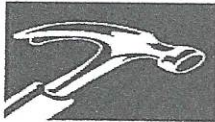


**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ
I44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA 17 PARSEL İÇİNDE
KALAN ALANDA 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR
PLANINA ESAS JEOLojİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU**



MAYIS 2025

SULAR MÜHENDİSLİK



SULAR MÜHENDİSLİK MADENCİLİK İNŞAAT ELEKTRONİK İTH. İHR. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Atatürk mahallesi 357. Sokak Mer plaza no:201 ERZİNCAN

Bahadır SU – Jeoloji Mühendisi – Tel: 0446 223 43 63 GSM: 0532 342 96 19

TAAHHÜTNAME

Proje Müellifine Ait Bilgiler

Oda Sicil No : 10196
Unvanı : Jeoloji Mühendisi
Şirket/Büro Adı : Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Adı Soyadı : Bahadır SU
Adresi : Atatürk mahallesi 357.sokak no:2 Mer plaza no:201 Erzincan
Telefonu : 0532 342 9619---0446-223 43 63

Müellifliği Üstlenilen Rapora Ait Bilgiler

Raporun Adı : Erzincan Çayırılı İlçesi / Barbaros Mahallesi İmar Planına Esas Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporu
İl / İlçe : Erzincan / Çayırılı
Pafta / Ada / Parsel No : 144-a-21-b-2-a paftalar 129 Ada 17 parsel
Raporun Türü : İmar Planına Esas Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu

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

BAHADIR SU
JEOLOJİ MÜHENDİSİ

SİCİL NO: 10196

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

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 Mimmar Odaları Birliği Kanunu ve ilgili mevzuatı uyarınca işlem yapılmak üzere ilgili Meslek Odasına bilgi verilecektir.

TAAHHÜTNAME

Proje Müellifine Ait Bilgiler

Oda Sicil No : 1631
Unvanı : Jeofizik Mühendisi
Şirket/Büro Adı : ERZİNCAN YERALTI ARAŞTIRMALARI VE ZEMİN ETÜDLERİ
Adı Soyadı : Atilla DUMLAR
Adresi : Atatürk mahallesi 357.sokak no:2 Mer plaza no:201 Erzincan
Telefonu : 0 533 363 46 13---0446-223 43 63

Müellifliği Üstlenilen Rapora Ait Bilgiler

Raporun Adı : Erzincan Çayırılı İlçesi / Barbaros Mahallesi İmar Planına Esas Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporu
İl / İlçe : Erzincan / Çayırılı
Pafta / Ada / Parsel No : I44-a-21-b-2-a paftalar 129 Ada 17 parsel
Raporun Türü : İmar Planına Esas Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu

Yukarıdaki bilgilere sahip raporun 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.

Atilla DUMLAR
JEOFİZİK MÜHENDİSİ

SİCİL NO: 1631

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMI AŞ Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa V/3 159 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No: 314
Gsm : 0533 363 46 13 ERZİNCAN

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.

İçindekiler

1.AMAÇ VE KAPSAM	7
2. İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ	7
2.1.MEKANSAL BİLGİLER-COĞRAFI KONUM	7
2.2. İKLİM VE BİTKİ ÖRTÜSÜ	12
2.3. SOSYO-EKONOMİK DURUM.....	13
2.4.ARAZİ, LABORATUVAR, BÜRO ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ VE EKİPMANLAR	14
3.İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR.....	17
3.1.TÜM ÖLÇEKLERDE MEVCUT PLAN DURUMU VE MEVCUT YAPILAŞMA	17
3.2. MEVCUT PLANA ESAS YERBİLİMSSEL ETÜTLER, SAKINCALI ALANLAR – AFETE MARUZ BÖLGELER	21
3.3.TAŞKIN SAHALARI, SİT ALANLARI, KORUMA BÖLGELERİ VB.....	21
3.4.DEĞİŞİK AMAÇLI ETÜTLER VE VERİLERİ	21
4.JEOMORFOLOJİ	23
4.1.İNCELEME ALANININ JEOMORFOLOJİSİ	23
5.JEOLOJİ	25
5.1.GENEL JEOLOJİ	25
5.1.1.Stratigrafi	25
5.1.2.Yapısal Jeoloji.....	30
5.2. İNCELEME ALANININ JEOLOJİSİ.....	31
6. JEOTEKNİK AMAÇLI SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ	35
6.1.ARAŞTIRMA ÇUKURU ÇALIŞMALARI	35
6.2.SONDAJ ÇALIŞMALARI	35
6.3.ARAZİ DENEYLERİ	39
6.3.1.Standart Penetrasyon Deneyleri (SPT)	39
6.3.2.TCR, SCR ve RQD Çalışmaları.....	41
7.JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUAR DENEYLERİ.....	43
7.1.ZEMİN İNDEKS-FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ	43
7.2.ZEMİNLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ	44
7.3.KAYALARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ.....	44

A – NOKTA YÜKLEME DENEYİ	44
8.JEOFİZİK ÇALIŞMALAR	45
8.1.YÜZEY DALGASI ANALİZİ YÖNTEMİ (MASW)	46
8.1.1.Kayma veya Kesme Dalgası – V_{s30}	51
8.2.JEOELEKTRİK (REZİSTİVİTE) DERİNLİK SONDAJI ETÜDLERİ	54
9.ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ	59
9.1.ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN SINIFLANDIRILMASI	59
9.1.1.Zemin Türlerinin Sınıflandırılması.....	59
9.1.2.Kaya Türleri.....	60
NOKTA YÜKLEME DENEYİ	61
9.2. MÜHENDİSLİK ZONLARI VE ZEMİN PROFİLLERİ	63
9.3.ZEMİNİN DİNAMİK-ELASTİK PARAMETRELERİ.....	66
9.3.1.Sismik P Dalgası (Boyuna Dalga Hızı- V_p)	68
9.3.2.Elastisite Modülü (E , kg/cm^2).....	73
9.3.3.Kayma (Shear) Modülü (G , kg/cm^2)	74
9.3.4.Bulk (Sıkışmazlık) Modülü (K , kg/cm^2).....	75
9.3.5.Poisson Oranı (μ)	76
9.3.6.Yoğunluk - ρ (gr/cm^3)	77
9.4.ŞİŞME ANALİZİ	79
9.5.TAŞIMA GÜCÜ ANALİZLERİ	80
9.6.OTURMA ANALİZİ.....	81
10.HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER.....	82
10.1.YER ALTI SUYU DURUMU	82
10.2.YÜZEY SULARI	82
10.3.İÇME VE KULLANMA SUYU	82
11.DOĞAL AFET TEHLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	83
11.1.DEPREM DURUMU.....	83
11.2.SİVİLAŞMA ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME	88
11.3.ZEMİN BÜYÜTMESİ VE HAKİM TİTREŞİM PERİYODUNUN BELİRLENMESİ	89
11.4.KÜTLE HAREKETLERİ (ŞEV DURAYSIZLIĞI).....	91

11.5.SU BASKINI	92
12.İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ	92
12.1.ÖNLEM ALINABİLECEK NİTELİKTE STABİLİTE SORUNLU ALANLAR (ÖA-2.1).....	95
13.SONUÇ VE ÖNERİLER	96
14.YARARLANILAN KAYNAKLAR.....	104
15.EKLER	105
15.1.İNCELEME ALANI UYDU GÖRÜNTÜSÜ	106
15.2.GENEL JEOLJİ HARİTASI	106
15.3.LABORATUVAR SONUÇLARI.....	106
15.4.SONDAJ LOGLARI.....	106
15.5.JEOFİZİK ÖLÇÜMLER VE KESİTLER	106
15.6.FOTOĞRAFLAR.....	106
15.7.TAPU, KURUM GÖRÜŞ VE YAZILAR	106
15.8.İNCELEME ALANININ JEOLJİ HARİTASI	106
15.9.İNCELEME ALANININ EĞİM HARİTASI.....	106
15.10.İNCELEME ALANI YERLEŞİME UYGUNLUK HARİTASI	106

TABLO LİSTESİ

TABLO 1 SONDAJ ÇALIŞMA KOORDİNATLARI	14
TABLO 2 İNCELEME ALANINDA YAPILAN JEOFİZİK ÇALIŞMALARI.....	15
TABLO 3 YAPILAN LABORATUVAR DENEYLERİ VE SAYISI.....	16
TABLO 4 İNCELEME ALANINDA YAPILAN SONDAJ ÇALIŞMALARI VE İNCELEME ALANI JEOLJİSİ.....	34
TABLO 5 SONDAJ KUYULARININ KOORDİNATLARI VE LOG BİLGİLERİ (ITRF96-3 ⁰).....	36
TABLO 6 İNCELEME ALANINDA YAPILAN SONDAJLARA AİT DÜZELTİLMİŞ SPT DEĞERLERİ	41
TABLO 7 TCR, SCR VE RQD SONDAJ VERİLERİ.....	42
TABLO 8 İNCELEME ALANINDAN ALINAN NUMUNELER ÜZERİNDE YAPILAN LABORATUVAR DENEYLERİ.....	43
TABLO 9 ZEMİNLERİN İNDEKS FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ.....	44
TABLO 10 NOKTA YÜKLEME DENEYİ.....	45
TABLO 11 MASW KIRILMA ÖLÇÜM NOKTALARININ KOORDİNATLARI	46
TABLO 12 MASW KIRILMA ÖLÇÜMLERİNDE HESAPLANAN Vp, Vs DEĞERLERİ VE MUHTEMEL LİTOLOJİ, FORMASYON ÖZELLİKLERİ	49
TABLO 13 MASW KIRILMA ÖLÇÜMLERİNDE HESAPLANAN Vp, Vs DEĞERLERİ VE MUHTEMEL LİTOLOJİ, FORMASYON ÖZELLİKLERİ	49
TABLO 14 MASW KIRILMA ÖLÇÜMLERİNDE HESAPLANAN Vp, Vs DEĞERLERİ VE MUHTEMEL LİTOLOJİ, FORMASYON ÖZELLİKLERİ	50
TABLO 15 MASW KIRILMA ÖLÇÜMLERİNDE HESAPLANAN Vp, Vs DEĞERLERİ VE MUHTEMEL LİTOLOJİ, FORMASYON ÖZELLİKLERİ	50
TABLO 16 MASW KIRILMA ÖLÇÜMLERİNDE HESAPLANAN Vp, Vs DEĞERLERİ VE MUHTEMEL LİTOLOJİ, FORMASYON ÖZELLİKLERİ	50
TABLO 17 MASW KIRILMA ÖLÇÜMLERİNDE HESAPLANAN Vp, Vs DEĞERLERİ VE MUHTEMEL LİTOLOJİ, FORMASYON ÖZELLİKLERİ	51
TABLO 18 MASW KIRILMA ÖLÇÜMLERİNDE HESAPLANAN Vp, Vs DEĞERLERİ VE MUHTEMEL LİTOLOJİ, FORMASYON ÖZELLİKLERİ	51
TABLO 19 ÇALIŞMAYA AİT S DALGASI VERİLERİ.....	52
TABLO 20 Vs – 30 HIZLARINA GÖRE KAYA VE ZEMİNLERİN SINIFLANDIRILMASI.....	53
TABLO 21 REZİSTİVİTE ÖLÇÜMLERİNİN KOORDİNATLARI	55
TABLO 22 DES-1 ÖLÇÜM TABLOSU	56
TABLO 23 DES-2 ÖLÇÜM TABLOSU	56
TABLO 24 DES-3 ÖLÇÜM TABLOSU	56
TABLO 25 DES-4 ÖLÇÜM TABLOSU	57
TABLO 26DES-5 ÖLÇÜM TABLOSU	57
TABLO 27DES-6 ÖLÇÜM TABLOSU	57
TABLO 28 DES-7 ÖLÇÜM TABLOSU	58
TABLO 29 DES-9 ÖLÇÜM TABLOSU.....	58
TABLO 30 DES-10 ÖLÇÜM TABLOSU.....	59
TABLO 31 ZEMİNLERİN İNDEKS FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ.....	59
TABLO 32 KOHEZYONSUZ ZEMİNLERDE SPT-N'e GÖRE SIKILIK TANIMLARI (TERZAGHİ VE PECK, 1967).....	60
TABLO 33 NOKTA YÜKLEME DENEYİ.....	61
TABLO 34 KAYAÇLARIN NOKTA YÜK DİRENCİNE GÖRE SINIFLANDIRILMASI (BIENIAWSKI, 1975)	61
TABLO 35 KAYA NİTELİĞİ (RQD) SINIFLAMASI (DEERE, 1964)	62
TABLO 36 KAYAÇLARIN RQD DEĞERİNE GÖRE AYRIŞMA DERECE Sİ TANIMLAMASI (BIENIAWSKI, 1973).....	62
TABLO 37 AYRIŞMA DERECE SİNE GÖRE KAYAÇ TANIMLARI	63
TABLO 38 HESAPLANAN DİNAMİK-ELASTİK PARAMETRELER	66
TABLO 39 SİSMİK P DALGA HIZI.....	70
TABLO 40 SİSMİK S DALGA HIZI	71

TABLO 41 ÇALIŞMAYA AİT ELASTİSİTE MODÜLÜ VERİLERİ.	74
TABLO 42 ÇALIŞMA ALANINDAKİ ZEMİNLERİN KAYMA (SHEAR) MODÜLÜ - DAYANIM İLİŞKİSİ.....	75
TABLO 43 ÇALIŞMAYA AİT BULK MODÜLÜ VERİLERİ.....	76
TABLO 44 ÇALIŞMAYA AİT POISSON ORANI VERİLERİ.....	77
TABLO 45 ÇALIŞMAYA AİT YOĞUNLUK VERİLERİ.....	78
TABLO 46 ŞİŞEN KİLLERDE MUHTEMEL HACİM DEĞİŞİKLİKLERİ (CHEN, 1975)	79
TABLO 47 İNDEKS ÖZELLİKLERİNE GÖRE ZEMİNLERİN ŞİŞME YÜZDESİ VE DERECEİ (HOLTZ VE GIBBS, 1956).....	79
TABLO 48 NOKTA YÜKLEME DENEYİ.....	80
TABLO 49. İZİN VERİLEN OTURMA MİKTARLARI (SKEMPTON).....	81
TABLO 50 İNCELEME ALANI YER ALTI SU SEVİYELERİ.....	82

ŞEKİL LİSTESİ

ŞEKİL 1 İNCELEME ALANI UYDU GÖRÜNTÜSÜ (GOOGLE EARTH)	7
ŞEKİL 2 İNCELEME ALANI YER BULDURU HARİTASI	9
ŞEKİL 3 İNCELEME ALANI UYDU GÖRÜNTÜSÜ (GOOGLE EARTH)	10
ŞEKİL 4 İNCELEME ALANININ 1/1000 ÖLÇEKLİ PAFTA ANAHTARI	11
ŞEKİL 5 ÇALIŞMA ALANI VE KÖŞE KOORDİNATLARI	11
ŞEKİL 6 İNCELEME ALANI ÇEVRE DÜZENİ PLANI (ÖLÇEKSİZ)	17
ŞEKİL 7 J41 PAFTASI ÇEVRE DÜZENİ PLANI (ÖLÇEKSİZ)	18
ŞEKİL 8 J41 PAFTASI ÇEVRE DÜZENİ PLANI (ÖLÇEKSİZ)	19
ŞEKİL 9 İNCELEME ALANI ÇEVRE DÜZENİ PLANI LEJANT	20
ŞEKİL 10 İNCELEME ALANI VE ÇEVRESİNİN 1/100.000 ÖLÇEKLİ JEOLojİ HARİTASI (MTA, 2008)	22
ŞEKİL 11 İNCELEME ALANI EĞİMİNİ GÖSTERİR UYDU GÖRÜNTÜSÜ	24
ŞEKİL 12 1/1000 LİK HARİTA ÜZERİNDE ÇALIŞMA ALANININ EĞİMİ	24
ŞEKİL 13 ERZİNCAN İLİNİN GENELLEŞTİRİLMİŞ STRATİGRAFİK DİKME KESİTİ (ÖLÇEKSİZ)	28
ŞEKİL 14 İNCELEME ALANI JEOLojİ HARİTASI (1/100.000)	29
ŞEKİL 15 ERZİNCAN HAVZASI ÇEVRESİNDEKİ ETKİN FAYLAR	30
ŞEKİL 16 İNCELEME ALANI JEOLojİSİ (1/100.000 ÖLÇEKLİ)	32
ŞEKİL 17 İNCELEME ALANI JEOLojİ HARİTASI (GOOGLE EARTH)	33
ŞEKİL 18 İNCELEME ALANI JEOLojİ HARİTASI (1/1000)	33
ŞEKİL 19 İNCELEME ALANI SONDAJ NOKTALARINI GÖSTERİR UYDU GÖRÜNTÜSÜ (GOOGLE EARTH)	37
ŞEKİL 20 STANDART PENETRASYON DENEYİ DÜZELTME KATSAYILARI	40
ŞEKİL 21. İNCELEME ALANI JEOFİZİK LOKASYON HARİTASI	46
ŞEKİL 22 SARA – DOREMİ MARKA SİSMİK KAYITÇI VE EKİPMANLARI	49
ŞEKİL 23 REZİSTİVİTE ÖLÇÜM YERLERİ	54
ŞEKİL 24 İNCELEME ALANI JEOLojİ - JEOFİZİK LOKASYON HARİTASI (GOOGLE EARTH)	64
ŞEKİL 25 SONDAJ KUYULARINA AİT ÖLÇEKSİZ YATAY KESİT	65
ŞEKİL 26 KIRILMA - MASW YÖNTEMİNİN ARAZİ UYGULAMASININ ŞEMATİK GÖSTERİMİ	67
ŞEKİL 27 TÜRKİYE AFAD DEPREM PARAMETRELERİ KULLANICI GİRDİLERİ	84
ŞEKİL 28 TÜRKİYE AFAD DEPREM PARAMETRELERİ VERİ ÇIKTILARI	84
ŞEKİL 29 TÜRKİYE AFAD DEPREM PARAMETRELERİ KULLANICI GİRDİLERİ	85
ŞEKİL 30 TÜRKİYE AFAD DEPREM PARAMETRELERİ VERİ ÇIKTILARI	85
ŞEKİL 31 DEPREM BÖLGELERİ TEHLİKE HARİTASI	86
ŞEKİL 32 İNCELEME ALANI DİRİ FAY HARİTASI	87
ŞEKİL 33 İNCE DANELİ ZEMİN KARIŞIMLARINDA SEED VD. (2003) TARAFINDAN ÖNERİLEN SIVILAŞABİLİRLİK KOŞULU (SEED VD., 2003)	89
ŞEKİL 34 İNCELEME ALANI MTA HEYELAN HARİTASI (ÖLÇEKSİZ)	92

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU

Jeoloji Mühendisi

Oda No: T0196

0532 342 9619

AMAÇ VE KAPSAM

Bu çalışmanın amacı; Erzincan İli Çayırli İlçesi Barbaros Mahallesi 1/1000 ölçekli I44-a-21-b-2-a pafta 129 Ada 17 parsele ait 1/1000 ölçekli uygulama imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporu hazırlanmasıdır. İnceleme alanı için Toplu konut alanı amaçlı plan yapılmaktadır. İnceleme alanı yaklaşık 0,71 hektardır.

Bu rapor, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı genelgesi gereğince, mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (Afet İşleri Genel Müdürlüğü) 19.08.2008 tarih ve 10337 sayılı genelge eki format-3'e göre düzenlenmiştir.

Bu etüt raporu kapsamında inceleme alanının jeoloji, jeofizik ve jeoteknik yöntemler kullanılarak araştırması yapılmış olup, inceleme alanının yerleşime uygunluğu, afet teşkil edebilecek bir durumun olup olmadığı, arazinin jeolojik yapısı, birimlerin dağılımı, yerleşim yerinin temel zemin özellikleri (olası zemin problemlerinin sıvılaşma, oturma, şişme) ve doğal afet risk değerlendirmesi yapılarak yerleşime uygunluk durumu belirlenerek rapor tamamlanmıştır.

1. İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

1.1.Mekansal Bilgiler-Coğrafi Konum

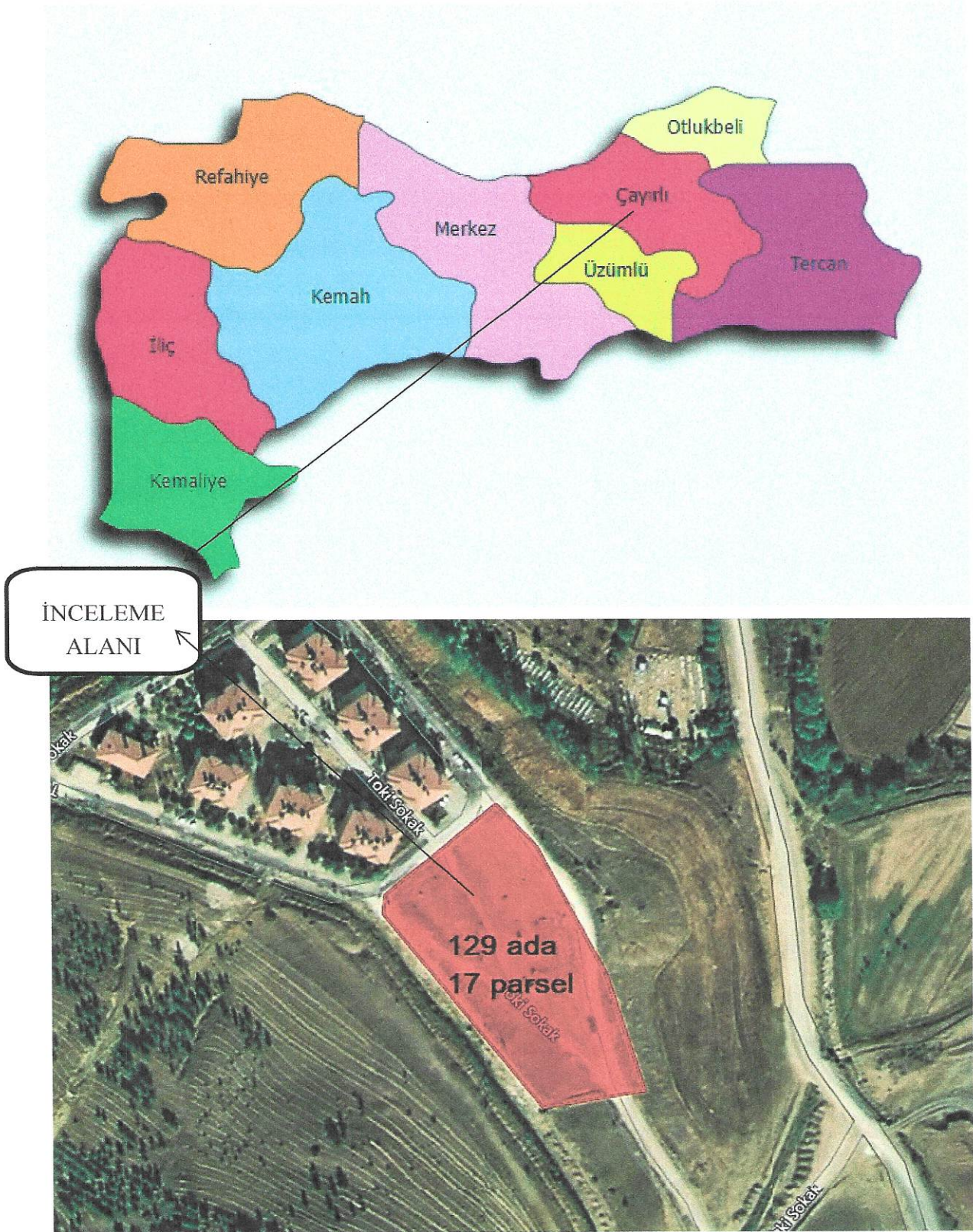
Erzincan, Doğu Anadolu Bölgesi'nin batı bölümünde, Yukarı Fırat Havzasında bulunmaktadır. Şehrin kuzeyinde, Giresun, Bayburt, Gümüşhane; batısında Sivas; doğusunda Erzurum ve Bingöl; güneyinde ise Tunceli, Malatya ve Elazığ illeri ile çevrilidir. Erzincan İline bağlı 8 ilçe vardır. Bu ilçeler; Üzümlü, Kemah, Refahiye, Çayırli, Tercan, İliç, Otlukbeli ve Kemaliye'dir.

Erzincan İli merkezi Erzincan Ovası üzerine kurulmuştur. Şehrin kuzey kısmında Keşiş Dağları, Güneyinde ise Munzur Dağları uzanmaktadır. Bu iki dağın arasında kalan Erzincan Ovası üzerine kurulan Erzincan il merkezi içerisinde Erzincan Şeker Fabrikası dışında sanayisi bulunmamaktadır. Nerede ise tamamı yerleşim alanı olan il merkezinin üzerinde kurulu bulunduğu topraklar verimli tarım arazileridir. Bu bölgeye gelinmesindeki en büyük etkenin 1939 Erzincan Depremi'dir. 1180 rakımda bulunan Erzincan Ovası üzerinde Erzincan Belediyesi, 14 Merkez Belde Belediyesi, 20 km doğuda bulunan Üzümlü Belediyesi ve Üzümlü İlçesine bağlı 3 Belde Belediyesi bulunmaktadır. Buna göre, Erzincan Ovası üzerinde yaşayan nüfus sayısı 142.009 kişidir. İlimiz Merkez ve Üzümlü İlçelerinin dışında kalan 7 ilçesinde yaşayan nüfus sayısı 60.606 kişidir. Bu ilçelerimizin yerleşim noktalarına bakıldığında rakımın bir hayli yüksek olduğunu görebiliriz. Yerleşim olarak da uygun alanlardır. Yine bu ilçelerimizde de yalnızca ikamet etmek maksadıyla yerleşim söz konusudur. Sanayi nerede ise yok denecek kadar azdır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

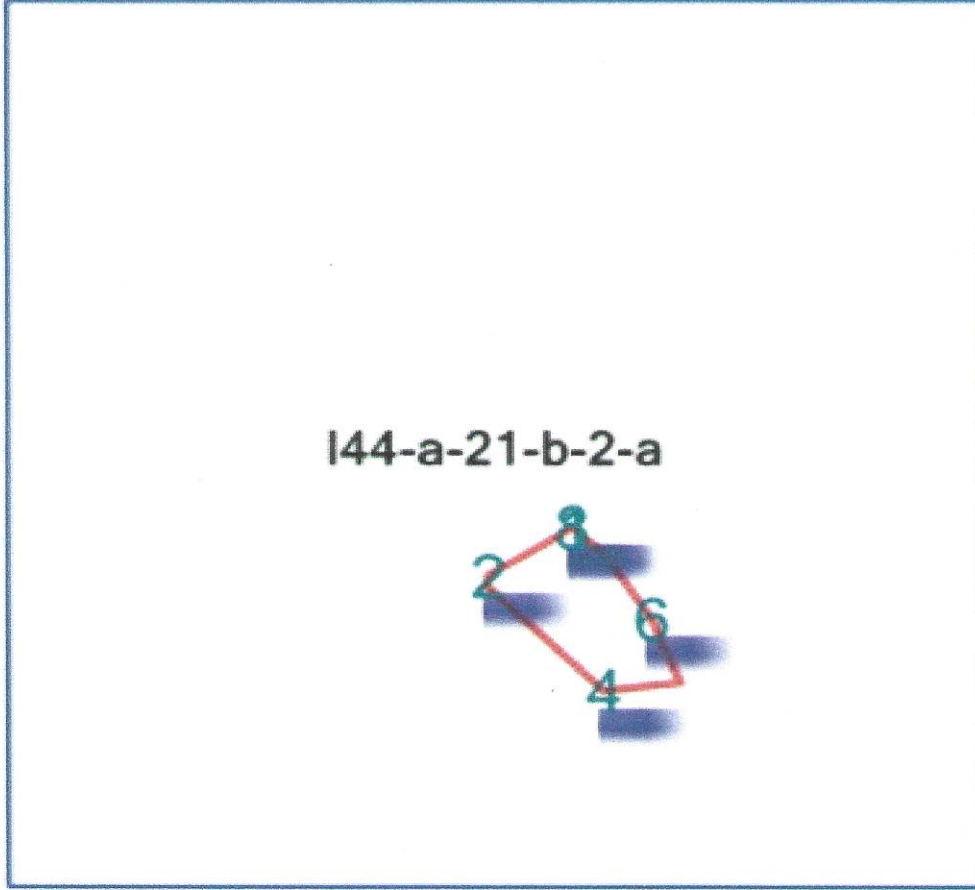
Bahadır SÜ
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Şekil 1. İnceleme alanı yer bulduru haritası

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeolojî Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19



Şekil 2. İnceleme alanının 1/1000 ölçekli pafta anahtarı

Şekil 3. Çalışma alanı köşe noktaları

Köşe No	Y	X	Pafta
1	589169.749433392	4407431.36100734	İ44-a-21-b-2-a
2	589123.937522702	4407393.0715837	İ44-a-21-b-2-a
3	589123.171380577	4407385.2892419	İ44-a-21-b-2-a
4	589188.377800393	4407302.7607637	İ44-a-21-b-2-a
5	589230.269285179	4407309.91117953	İ44-a-21-b-2-a
6	589214.270644175	4407359.69707809	İ44-a-21-b-2-a
7	589186.229545158	4407413.78486221	İ44-a-21-b-2-a
8	589169.749433392	4407431.36100734	İ44-a-21-b-2-a

Tablo 1. İnceleme Alanı Köşe Koordinat Listesi (1/1000) (ITRF96⁰)

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

1.2.İklim ve Bitki Örtüsü

Doğu Anadolu iklimi ile İç Anadolu iklimi arasında bir geçiş sağlayan sert kara iklimi hüküm sürer. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlı geçer. Aralık-mayıs arasında bol kar yağar. Toprak uzun müddet kar altında kalır. Senelik yağış ortalaması 374 milimetredir. Ortalama sıcaklık kışın -3, 7 °C yazın 24.3 °C civârındadır. Yüzölçümünün ancak % 9'u tarıma elverişli değildir. % 60'ı çayır ve mer'alardan ibârettir. Orman ve fundalık arâzi% 11'dir. % 20'si ise ekili ve dikili arâzidir. Ormanlar daha ziyâde Karasu Vâdisinin Sansa Boğazına kadar olan kısmında kesiftir. Meşe ağaçları çoğunluktadır. Erzincan ve Tercan çevresinin genel bitki örtüsü stepdir. Bu da yazın kurumaktadır. İlkbaharda Erzincan yemyeşildir.

1.3.Sosyo-Ekonomik Durum

Ekonomi: Erzincan'ın ekonomisi tarıma dayanır. Faal nüfusun% 70'i tarım sektöründe çalışır. Mâden ve sanâyi sektörü gelişme hâlinindedir. Hayvancılık tarımdan sonra en büyük gelir kaynağıdır.

Tarım: Her çeşit meyve, sebze ve tahılın yetiştiği Erzincan gerçek bir tahıl anbarıdır. Yetiştirdiği sebzenin üçte birini dışarıya satar. Buğday, arpa, çavdar, fasulye, fiğ, patates, domates, lahana ve havuç ilde yetiştirilen belli başlı tarım ürünleridir. Meyvecilik çok ileridir. Bilhassa kayısı, zerdali, dut, elma, armut ve bâdem bol yetişir. Üzümleri lezzetli ve meşhurdur. Eğin'in bâdemi isim yapmıştır.

Hayvancılık: Hayvancılık oldukça ileridir. Geniş mer'a ve çayıruları hayvancılığın gelişmesinde rol oynamıştır. Koyun (çoğu karaman), sığır, kıl keçisi, manda, at ve arı kovanı ile hayvan potansiyeli oldukça zengindir.

Ormancılık: Erzincan'ın orman varlığı zengin değildir. Yüzölçümün % 9'u ormanlarla kaplıdır. Ormanlar çoğunlukla Kemah ve Refahiye sınırları içindedir. 300'e yakın köy orman içinde veya kenarındadır. Bu ormanlarda senelik ortalama 40 bin ster yakacak odun ve 2500 m3 inşaat kerestesi elde edilir.

Mâdencilik: Erzincan mâden bakımından zengin sayılmaz. Çoğu krom ve mangenez olmak üzere, demir, linyit, perlit, amyant ve tuz başlıca mâdenleridir.

Sanâyi: Erzincan sanâyi bakımından az gelişmiş bir ildir. Sanâyi 1950'den sonra gelişmeye başlamıştır. 1954'te İplik Fabrikası, 1960'lı senelerde, süt ve tuğla fabrikaları kurulmuştur. 1958'de Şeker Fabrikası ve 1970'li yıllarda ise Asbest Boru Fabrikası, Etüdaş Yem Fabrikası, Et Balık Kurumu, Salyangoz Fabrikası ve Un Fabrikası kurulmuştur. 1980'li yıllarda bir milyon çift kadın ayakkabısı kapasiteli Sümerbank Tercan Ayakkabı Fabrikası faaliyetegemiştir. Halıcılık, kilimcilik, orman ürünleri, dokuma ve metal eşyâsanâyi mevcuttur. Kemâliye'nin "Eğin Halısı" meşhurdur.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

1.4. Arazi, Laboratuvar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanlar

Arazi Çalışmaları

Erzincan İli Çayırli İlçesi Barbaros Mahallesi 1/1000 ölçekli I44-a-21-b-2-a, pafta 129 Ada 17parselsınırları içinde kalmakta olan yaklaşık 0,71 HA alan büyüklüğündeki alanın 1/1000 ölçekli uygulama imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporu kapsamında, inceleme alanında yer alan zeminlerin cinsini kalınlığını, dokanak ilişkilerini, jeolojik ve jeoteknik özelliklerini belirlemek amacıyla 20.01.2025 – 25.01.2025 tarihlerinde derinlikleri 15,00 m olan toplam derinliği 60,00 m olmak üzere 4 adet sondaj çalışması yapılmıştır. Zeminin yapısını detaylı ortaya çıkarabilmek ve açılan sondaj kuyularını dengeştirmek amacıyla bu çalışmalara ek olarak 26.01.2025 tarihinde araziye gidilerek 4 adet MASW Kırılma, 2 adet Rezistivite ve 2 Mikrotremor çalışması yapılmıştır.

Sondaj: İnceleme alanında 20/01/2025 – 25/01/2025 tarihleri arasında derinlikleri 15,00 m olan toplam derinliği 60,00 m olan 4 lokasyonda sondaj çalışması yapılmıştır. Sondaj kuyularının açılması sırasında, hidrolik baskı sistemi ile ilerlemenin sağlandığı CREALIUS TSM 750 marka rotary sondaj makinesi kullanılmıştır.

Çalışma No	Y	X
SK-1	589170.51905442	4407409.38223864
SK-2	589158.685222577	4407366.26860305
SK-3	589199.467329192	4407358.30328103
SK-4	589186.414185058	4407324.28144176

Tablo 1. Sondaj çalışma koordinatları(ITRF96)

Arazi Deneyleri:Yapılan sondaj çalışmalarında Hamzabeykomuna ait kahve renkli kil birimleri geçilmiş olup Standart Penetrasyon Testi (SPT) yapılmıştır.Hidrolik baskı verilerek çeşitli derinliklerden 4 adet örselenmemiş UD numunesi alınmıştır.

Alınan numuneler aşağıdaki şekildedir.

- Sk-1: 2 adet örselenmiş spt numunesi ve 1 adet örselenmemiş ud numunesi alınmıştır.
- Sk-2: 2 adet örselenmiş spt numunesi ve 1 adet örselenmemiş ud numunesi alınmıştır.
- Sk-3: 2 adet örselenmiş spt numunesi ve 1 adet örselenmemiş ud numunesi alınmıştır.
- Sk-4: 2 adet örselenmiş spt numunesi ve 1 adet örselenmemiş ud numunesi alınmıştır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 16196
0532 342 96 19

Jeofizik Çalışmalar: Yer dinamik parametrelerini belirlemeye yönelik jeofizik çalışmalar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

ÇALIŞMA ADI	ADET
MASW - Kırılma	4
Rezistivite	2
Mikrotremor	2

Tablo 2. İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmaları

Laboratuvar çalışmaları

Yapılan sondaj çalışmalarında alınan örselenmiş (SPT) ve örselenmemiş UD zemin numuneleri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı onaylı Yeni Angora Zemin ve Kaya Mekanik Laboratuvarına 29.01.2025 tarihinde gönderilerek gerekli deneyler yaptırılmıştır. Numunelere 12 adet elek analizi, 12 adet su içeriği, 12 adet atterberg limitleri, 12 adet USCS sınıflandırma, 12 adet doğal birim hacim ağırlığı, 12 adet kesme kutusu ve 4 adet konsolidasyon deneyi yapılmış olup 12.02.2025 tarihinde raporlanmıştır.

Deney Adı	Adet	Standart
Elek Analizi	12	TS EN ISO – 17892-4
Atterberg Limitleri	12	TS EN ISO – 17892-12
USCS Sınıflandırma	12	TS EN ISO – 17892-10
Su İçeriği	12	TS EN ISO – 17892-1
DBHA	12	TS EN ISO – 14688-2
Kesme Kutusu Deneyi	12	TS EN ISO – 17892-10
Üç Eksenli Basınç Deneyi	--	TS EN ISO – 17892-8
Konsolidasyon Deneyi	4	TS EN ISO – 17892-5

Tablo 3. Yapılan Laboratuvar Deneyleri ve Sayısı

Büro Çalışmaları

- Jeoloji Haritaları:** MTA tarafından yapılan jeoloji haritaları büro ortamında NETCAD programı yoluyla 1/1 000 ölçekli olarak hazırlanmıştır.
- Eğim Haritaları:** Hesaplama yöntemiyle hazırlanan eğim haritaları NETCAD programında çizilerek rapor ekinde 1/1 000 ölçekte sunulmaktadır.
- Jeolojik Enine Kesit:** Haritalar üzerinde jeolojik ortamları tespit edecek yönde kesit alınmıştır.
- Yerleşime Uygunluk Haritaları:** Jeolojik, jeoteknik, jeofizik çalışmalar yoluyla arazinin yerleşime uygunluğu değerlendirilerek yerleşime uygunluk haritaları NETCAD programı yoluyla 1/1 000 ölçekli olarak hazırlanmıştır.

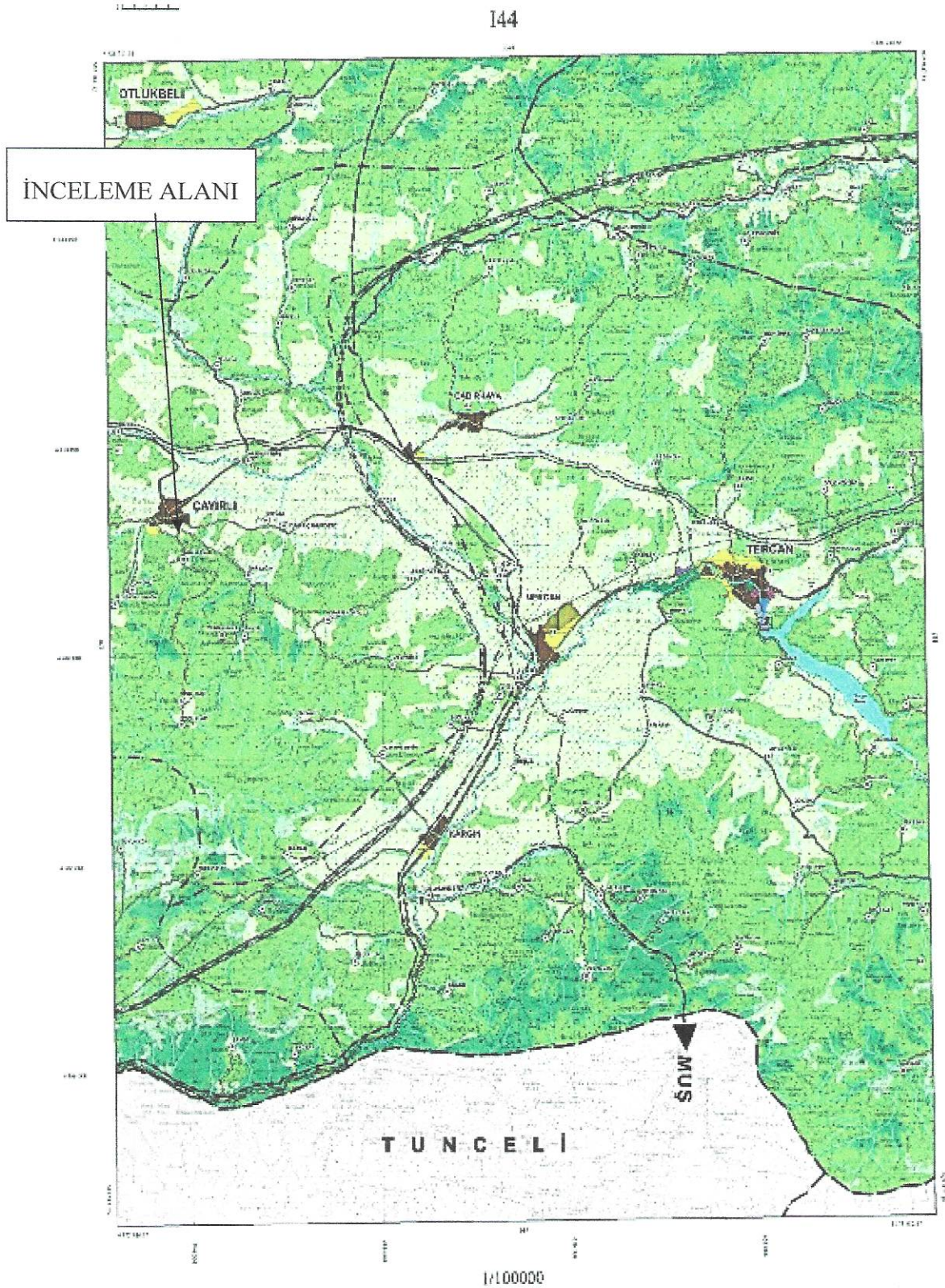
Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

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

2.1.Tüm Ölçeklerde Mevcut Plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma

Erzincan İli Çayırli İlçesi Barbaros Mahallesi 1/1000 ölçekli I44-a-21-b-2-a, pafta 129 Ada 17parselekayıtlı alan mevcut imar planı içerisinde bulunmayıp inceleme alanını 12/11/2015 tarihinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı onaylı ve 1No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 102. Maddesi Uyarınca 07.02.2020 tarihinde onaylanan Plan Hükümleri, Plan Değişikliği Gerekçe Raporuna istinaden ve Erzincan – Erzurum – Bayburt planlama bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği 1 No'lu Cumhurbaşkanlığı kararnamesinin 102. Maddesi uyarınca 06.05.2022 tarihinde onaylanmış olup inceleme alanı **Mera Alanı** olarak geçmektedir. İnceleme alanında yapılaşma mevcuttur. Çalışma alanına ait 1/5000 ölçekli Nazım imar Planı ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planı bulunmamaktadır.

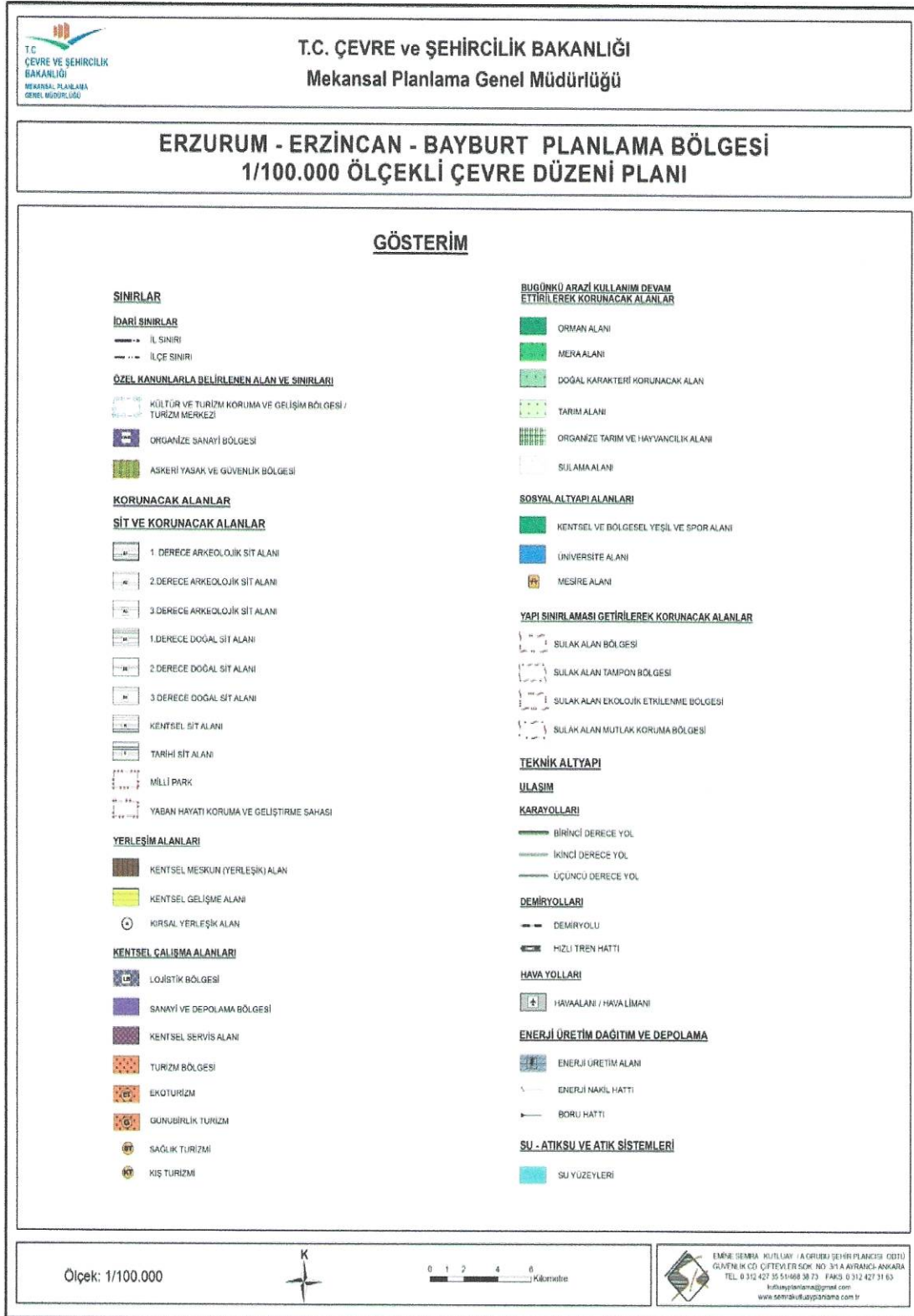
**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Şekil 4. İ42 paftası çevre düzeni planı (1/100.000)

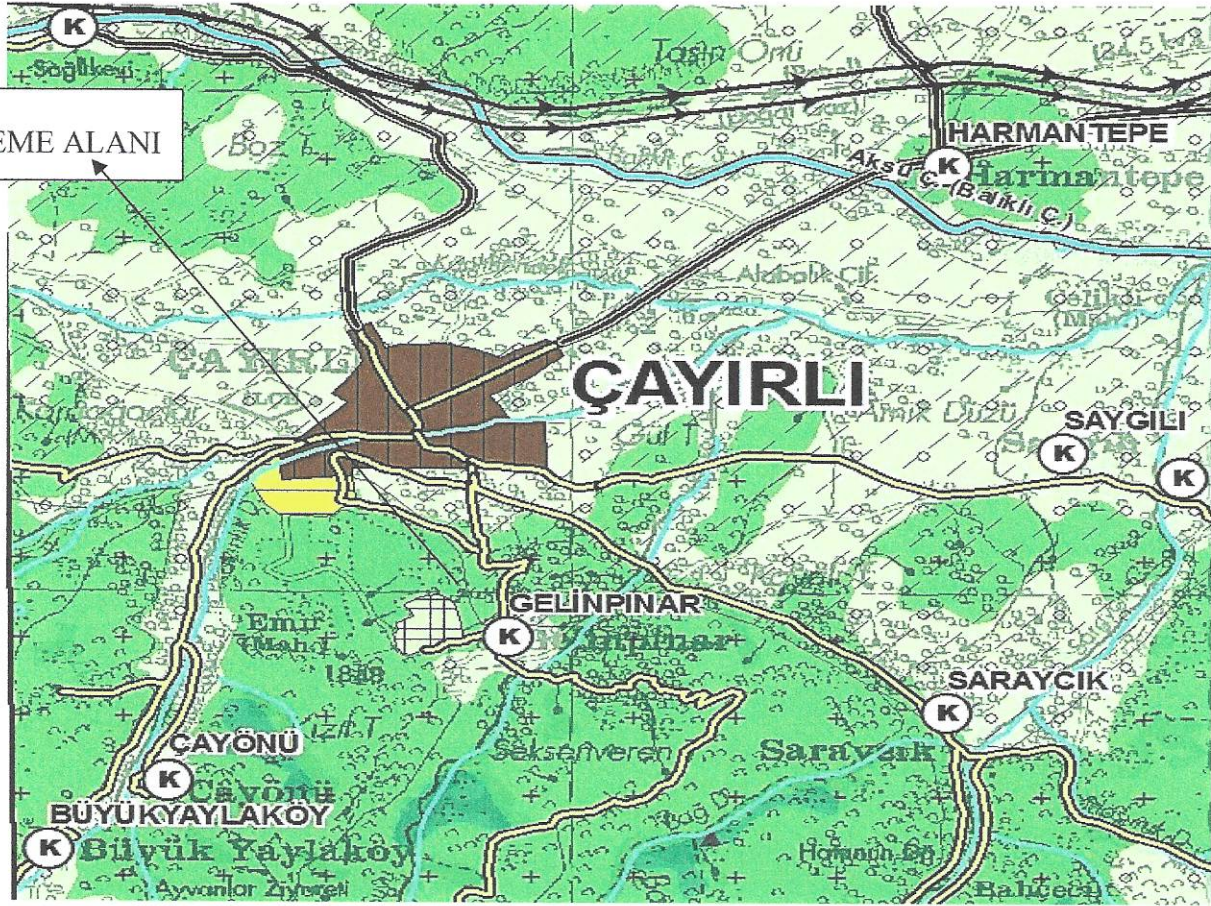
Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ 144-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

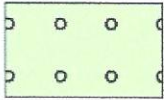


Şekil 5. İnceleme alanı çevre düzeni planı (1/100.000)

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19



NERA ALANI

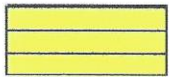


TARIM ALANI

YERLEŞİM ALANLARI



KENTSEL MESKUN (YERLEŞİK) ALAN



KENTSEL GELİŞME ALANI



KIRSAL YERLEŞİK ALAN

Şekil 6. İnceleme alanı çevre düzeni planı (1/100.000)

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

İnceleme alanında mevcut plana esas yerbilimsel etüt ve sakıncalı alan bulunmamaktadır. Çalışma alanı ve çevresi için MTA Genel Müdürlüğünün 1/100.000 ölçekli jeoloji haritası mevcuttur. *İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 17.09.2024 tarihli E-48080041-754-1084667 sayılı yazısı ile söz konusu taşınmazların 7269 sayılı Kanun kapsamında kalmadığı anlaşıldığından, "Gelişme Konut Alanı Amaçlı Nazım ve Uygulama İmar Planı" yapılmasında Kurumumuz açısından herhangi bir sakınca bulunmamaktadır. denilmektedir.(EK-7)*

2.3. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri vb.

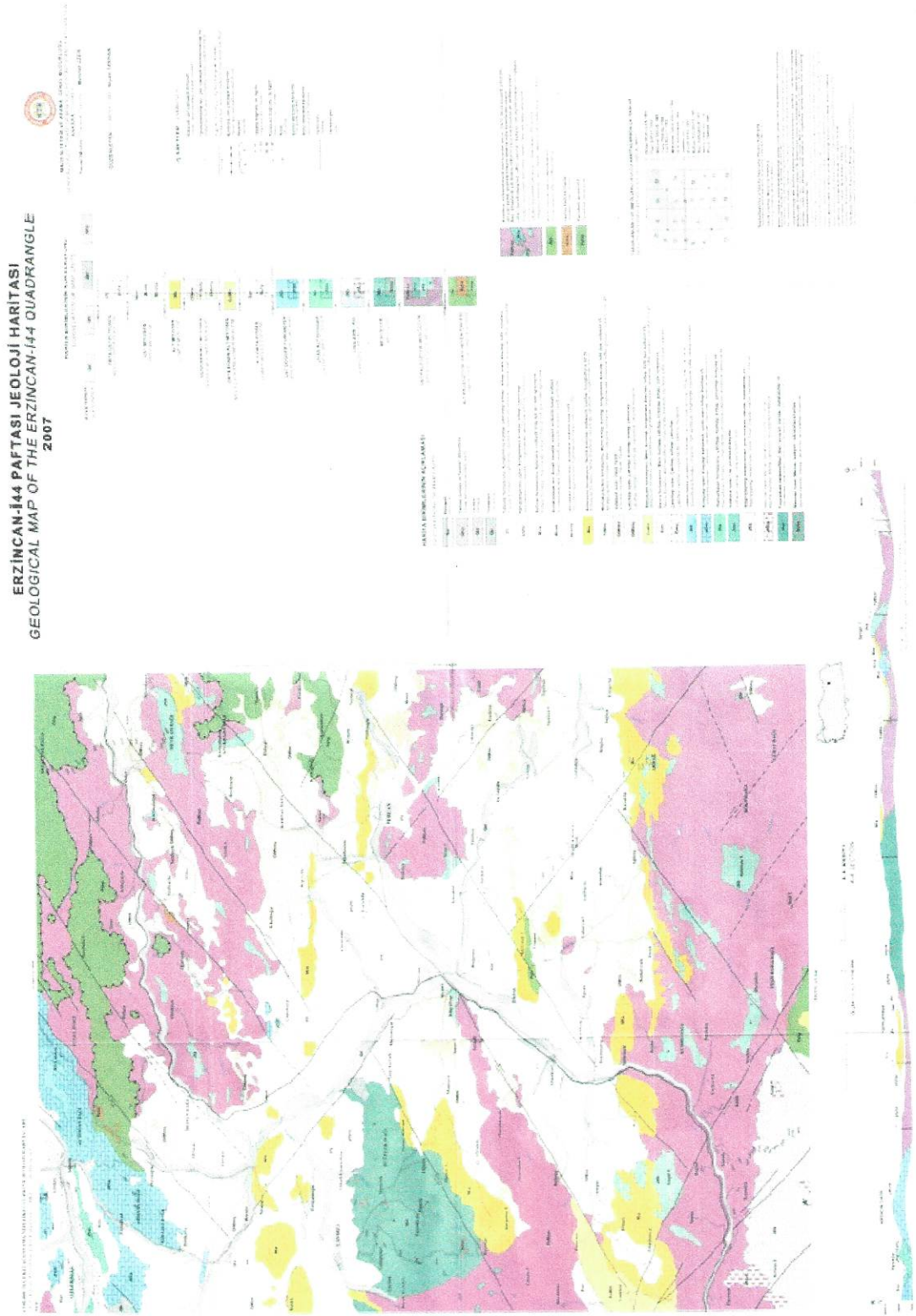
İnceleme alanında taşkın sahaları, sit alanları, koruma bölgeleri ile ilgili alınan herhangi bir karar yoktur. *"DSİ 82. Şube Müdürlüğü 25.11.2024 tarihli 79320015-756.99-5207513 sayılı yazısı ile kurumumuz teknik personeline yapılan incelemede Talep konusu parsellere komşu kanal güzergahlarımızın plan dışı tutulması kaydıyla Gelişme Konut Alanı Amaçlı Nazım ve Uygulama İmar Planı yapılmasında sakınca bulunmamaktadır. "denilmektedir. (EK-7).* İnceleme alanı ortalama düz bir topoğrafyaya sahiptir. DSİ 82. Şube müdürlüğü kurum görüşünde belirtilen hükümlere uyulmalıdır. İnceleme alanında yüzey suları için gerekli drenaj önlemleri alınmalı ve bu önlemler alındıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir. Diğer kamu kurumu ve kuruluşlarından ilgili görüşler alındıktan sonra planlama aşamasına geçilmelidir.

2.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri

İnceleme alanında daha önceden yapılmış su-maden arama vb. diğer bilimsel çalışmalar bulunmamaktadır. M.T.A. tarafından 1/100.000 ölçekli genel jeoloji haritası yapılmıştır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ I44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

3. JEOMORFOLOJİ

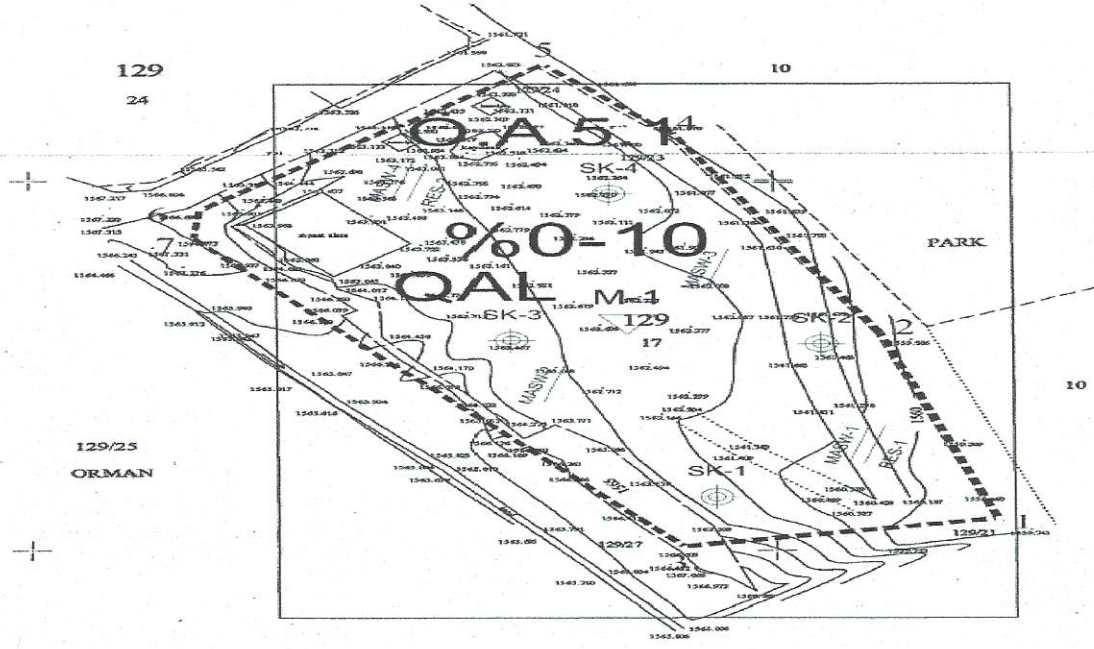
Erzincan İli, genellikle dağlar ve platolarla kaplıdır. Dağlar çeşitli yönlerde, belli bir sıra içinde uzanır. Güneybatıdan Munzur, kuzeybatıdan Refahiye Dağları il alanına girer. Doğudan Erzurum'dan gelerek batıya doğru uzanan Karasu, il alanını derinlemesine, aralarında geniş düzlükler bırakacak şekilde böler. Erzurum'un Aşkale İlçesinden batıya doğru uzanan Tercan Düzlükleri, kuzeyden ve batıdan Kop Dağları'nın uzantılarıyla çevrilidir. Tercan Düzlüklerinin bulunduğu çukurluğun batısında, Mülpet ve Keşiş Dağları bulunmaktadır. Kop Dağları, Çayırli yöresinin batısında iki kola ayrılmaktadır. Birinci kol, Erzincan il merkezinin kuzeyine doğru uzanır. İkinci kol güneydoğuya dönerek, önce Keşiş, sonra Mülpet Dağları'nı oluşturur. Erzincan Ovası'nın kuzeybatısında, Doğu Anadolu ve Karadeniz bölgelerini birbirinden ayıran Refahiye Dağları uzanır. Dumanlı Dağları, sarıçam ormanlarıyla kaplıdır. Refahiye ilçesinin doğusunda Çimen Dağları, güneyinde Kutlutepe Dağı, güneybatısında ise Gülen Dağı bulunur. Güneydeki Munzur Sıradağlarının kuzeye bakan yamaçları ile Karasu Vadisinin sağ yakasında Karadağ, Çölen, Vank Dağları Kemah ilçesinin belli başlı yükseltileri İlin en kayalık ve sarp yeri Kemaliye, Kemah ve İliç ilçeleridir. Erzincan'ın dağları genellikle çıplaktır. Dağlar il topraklarının yaklaşık % 60'ını kaplar. Esence (Keşiş) dağları ilin en yüksek noktasını (3.549 metre) oluşturmaktadır. Köhnem Dağı 3.045 metre, Sipikör Dağı 3.010 metre, Mayram Dağı 2.669 metre, Kop Dağı 2.963 metre, Mülpet Dağı 3.065 metre, Munzur Dağları 3.449 metre, Kazankaya Dağı 2.531 metre, Ergen Dağı 3.256 17 59,6 26,4 8,6 5,4 Plato Ova Yayla Dağ metre, Dumanlı Dağları 2.618 metre ve Coşan Dağı 2.976 metredir.

3.1. İnceleme Alanının Jeomorfolojisi

İnceleme alanında ki eğim değerleri % 0–10 aralığında değişmekte olup ortalama düz topoğrafyaya sahiptir. Kılıçaya dağlarında güney eteklerinde başlayan ovanın genel eyimi güneye doğru olup ortalama 1450 m yüksekliğe sahiptir. İnceleme alanı doğu Anadolu bölgesinde yukarı Fırat bölümünde Erzincan ili Çayırli ilçesine bağlıdır. Kuzeyinde Kılıçkaya ve kop dağları batısında karasu nehri yatağı ve çayırli ilçesi güneyinde mercan ovası doğusunda ise Kurunlu ve Gezik dağları yer alır. Karasu nehri doğudan güneybatıya kop ve Kılıçkaya dağları arasından geçerek kuzey güney doğrultu akar beldenin kuzey ve batı sınırlarını bir yay çizerek oluşturur. Ovanın suları Fırat'ın bir kolu olan ve Allahuekber dağlarından doğan ılıca ve Aşkale arasındaki bataklıklarda zenginleşen karasu tarafından drene edilir. Karasu ovaya kuzeyden bir boğazla girer ve daha sonra geniş tabanlı bir şekilde mercan ovasına doğru ilerler. İnceleme alanının eğim durumu haritası Şekil 9 da ve 1/1000 ölçekli eğim haritası Ek-8'de verilmiştir.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SÜ
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ I44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



LEJANT

	İMAR SINIRI
	ALÜVYON
	UYGUN ALAN
	ÖNLEMLİ ALAN - 5.1
	EĞİM YÜZDESİ
	SONDAJ ÇALIŞMASI
	MASW ÇALIŞMASI
	REZİSTİVİTE ÇALIŞMASI
	MİKROTREMÖR ÇALIŞMASI

Şekil 10.1/1000 lik harita üzerinde çalışma alanının eğimi



Şekil 11. İnceleme alanı eğim haritası (<https://www.yerbis.gov.tr>)

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

4. JEOLojİ

4.1. Genel Jeoloji

Erzincan İli Avrasya plakası ile Anadolu plakasının kenet kuşağında yer almaktadır. Bölgede yüzeyleyen Tersiyer öncesi kaya birimleri; fosil topluluğu, litoloji, çökel ortamı ve fasiyes özellikleri bakımından farklılıklar sunarlar. Bundan dolayı Tersiyer öncesi stratigrafi “kuzey blok” ve “güney blok” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Kuzey blokta Permo-Triyas yaşlı Pulur Metamorfikleri, Liyas yaşlı volkano sedimanter Hamurkesen Formasyonu ve Üst Jura-Alt Kretase yaşlı Hozbirikyayla Formasyonu yüzeylemektedir. Güney blokta Paleozoyik yaşlı metamorfik Yoncayolu Formasyonu, Permien yaşlı Çayderesi kireçtaşı ve Triyas-Jura-Kretase yaşlı Munzur Kireçtaşı yer almaktadır. Bölgede Alt Kampaniyen-Alt Maestrihtiyen zaman aralığında ofiyolitli karışık üzerlemesi görülmektedir. Refahiye Ofiyolitli Karışığı Üst MaestrihtiyenPaleosen yaşlı Çerpaçindere Formasyonu tarafından uyumsuzlukla örtülmektedir. Çerpaçindere Formasyonu üstte uyumlu olarak olistostromal ve türbiditikfliş karakterli Eosen yaşlı Gülandere Formasyonuna geçmektedir. Alt Miyosen yaşlı Kemah Formasyonu alttaki yaşlı birimleri uyumsuzlukla örtmektedir. Kemah Formasyonunu yine uyumsuz olarak Üst Miyosen yaşlı İslamkenti Formasyonu takip etmektedir. Kuzey Anadolu Fayı’nın oluşumuna ve gelişimine paralel olarak meydana gelen çukurluklarda Pliyo-Kuvaterner yaşlı Yalnızbağ Formasyonu çökelmiştir. Erzincan havzasında yine Pliyo-Kuvaterner yaşlı Karatepe Andeziti ve Ağlı tüfleri yer almaktadır (MTA).

4.1.1. Stratigrafi

Erzincan Ovasında yaşlıdan gence doğru; Paleozoik yaşlı ayrılmamış metamorfik seri, Mesozoyik kireçtaşları, Kretasefilişi, Eosen filişi, Neojen kireçtaşları, Neojen karasal ve volkanik kayaçlarla; Kuvaternere ait traverten, tıraça, alüvyon ve alüvyon konileri bulunmaktadır (MTA).

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19



Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

Mesozoyik Kireçtaşları (m)

Geniş alanlar kaplayan serpantin diabaz kütleleri içinde gelişigüzel serpilmiş vaziyettedirler. Bu kalkerlerin bir kısmı yarı kristalize haldedir. Erzincan şehrinin güneydoğusunda Mercan Dağları'nda, Bakır Dağları'nda, Gelinsi, Günbağı, Tatlısu köylerinin güneyinde geniş alanlarda mostra verirler. Bu kalkerlerin renkleri çok açık kahverengimsi, gri ve yer yer kahverengidir. Gayet sert bir yapıları vardır. Tabakalaşma göstermezler. Kırık ve çatlak sistemleri bol olup, içlerindeki yer altı suyu kaynaklarla boşalmaktadır. Bu kaynaklar Erzincan Ovası'ndaki yan derelerin bir kısmını oluştururlar. Ovaya içe akışla akiferi besleme olanakları yoktur. Tüm taşıdıkları yeraltı suyunu ova çevresinde kaynak veya yan dereler şeklinde boşaltmaktadır.

KretaseFilişi (kr)

Erzincan Ovasında yer alan ve genellikle kumtaşı, marn ve konglomeralardan oluşan bu formasyon incelenen ovanın batısında Bahçeli, Ulucak, Yeşilçay köyleri civarında mostra vermektedir. Filişler kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda ve 30°-65° arasında kuzeyde eğimli bulunmaktadır. Filiş içindeki serpantin çakıllarının bulunması kretasenin üst devirlerinde bu formasyonu oluştuğunu belirlemektedir. Bazı araştırmacılar, konglomeralı seviyeler arasında Siderolites ve Miscellanea'lar, ince taneli marnlı kireçtaşlarında da Globigerina ve Rosalina'ların bulunduğunu iddia etmektedirler. Bu filiş formasyonunun Erzincan Ovası'nda yer altı suyu depolaması yönünden bir önemi yoktur. Zira geçirimsizliği oldukça az olan litolojik birimler bu formasyonu meydana getirmektedir.

Eosen (e)

Etüt sahasında Eosen formasyonu boz renkli kum taşı ve konglomeralardan oluşmuş bir filiş fasiyesindedir. Kilaşı ve kireçtaşları yer yer bu formasyon içinde görülmektedir. Ovanın güneybatısında Kemah Boğazında (Fırat nehrinin ovayı terk ettiği yer); Güneydoğuda Karatuş, (Çağlayan), Erdene civarında görülür. Yeraltı suyu depolaması yönünden önemli olmayan bu formasyonun mesozoyik kireçtaşlarıyla olan kontağı faylı bulunmaktadır.

Neojen (n)

Oldukça geniş fasiyeslidir. En altta Miyosen yaşlı olduğu tahmin edilen kireçtaşları daha üstte lagün fasiyesinde killi, marnlı bir seri en üstte de kırmızı renkli konglomera ve kumtaşlarından oluşur. Miyosen'in tabanındaki kireçtaşları oldukça bol fosillidir. Bu kireçtaşları genellikle daha yüksek kotlarda bulunmaktadır. Oldukça küçük mostralar halinde bulunan bu formasyonun Erzincan Ovası'nda yeraltı suyu depolanması yönünden fazla önemi bulunmamaktadır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

Kuvaterner

Erzincan ovasında Kuvaterner'e ait traverten, alüvyon, alüvyon konileri ve taraçalar bulunmaktadır.

Traverten

Erzincan Ovası güneydoğusunda Kalecik köyü-Girlevik Şelalesi arasında oldukça önemli bir yer kaplamaktadır. Ayrıca Kemah boğazında da küçükmostralar halinde görülür.

Taraçalar

Mercan deresi, Günbağı ve Karatuş köylerinde; Geyikli, IşıkpınarYalnızbağ köyleri çevresinde görülmektedir. Ayrıca Çardaklı deresinin her iki yanında çok iyi bir şekilde taraçalar görülmektedir. Aslında Geçitköy, IşıkpınarYalnızbağ ve Dereyurt köylerindeki taraçaları Paleokuvaterner olarak kabul etmek mümkündür. Taraçalar 20 genellikle kum, çakıllardan oluşmuş, yer yer hafif çimentolanma gösterirler. Taraça malzemeleri daha çok koyu renkte serpantin, diyorit, gri renkli kalker çakıllarından ibarettir.

Alüvyon Konileri

Erzincan Ovası'nda yeraltı suyu taşıyan esas akifer olan alüvyon konileri oldukça yaygın bulunmaktadır. Ovada kuzey ve güneyde oldukça fazla alüvyon konileri teşekkül etmiştir. Yan derelerin dik meyilli olarak ovaya girdikleri yerde alüvyon konileri günümüzde de oluşmaya devam etmiştir. Kuzeyde Karakaya Köyü'nden Yalnızbağ Köyü'ne kadar; güneyde Tatlısu Köyü'nden Pınarönü Köyü'ne kadar alüvyon konileri yayılımı görülmektedir. Bu arada ova batısında Söğütözü - Bahçeli köyleri arasında da yan derelerin ovaya girişlerinde alüvyon konileri yer almaktadır. Ova kuzeyinde de yer alan alüvyon konileri doğudan batıya doğru, Karakaya-BayırbağÜzümlü-Geyikli-Çakırman-Başpınar-Yalnızbağmevkilerinde uzanmaktadır.

Ova güneyinde yer alan belli başlı alüvyon konileri de doğudan batıya doğru Tatlısu, Mercan, Yaylabası, Gölpınar alüvyon konileridir. Bu arada güneyde Konakbaşı, Oğulcuk, Türkmenoğlu, Binkoç, Kilimli, Pınarözü yerleşme merkezleri de alüvyon konileri üzerinde bulunmaktadır. Ova batısında en önemli alüvyon konisi Bahçeli Köyü alüvyon konisi üzerinde olmakla birlikte Söğütözü, Ulucak ve Cevizli yerleşme merkezlerinde de alüvyon konileri bulunmaktadır.

Sonuç olarak Erzincan Ovasında Kuvaterner'in oldukça büyük kısmı alüvyon konileriyle kaplıdır denilebilir. Alüvyon konileri oldukça iri malzemelerden (Kum, Çakıl) teşekkül ettiğinden geçirimli olup, yer altı suyu beslenim ve depolanmasının büyük kısmını sağlamaktadırlar. Kalınlıkları 50-150 m arasında olan bu alüvyon konilerinin tabanında genellikle serpantinler yer almaktadırlar.

Metamorfizma ve Mağmatizma

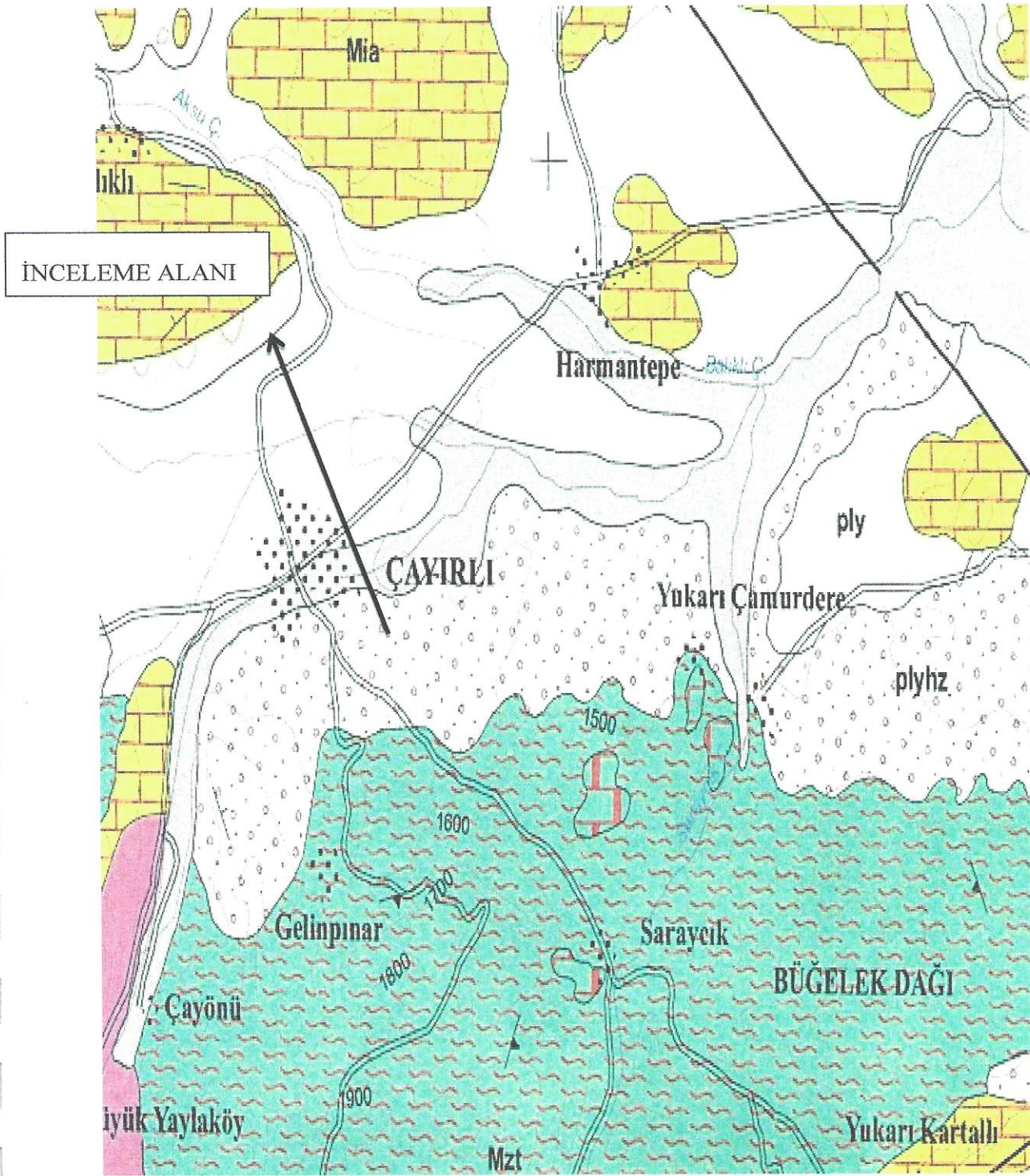
Plutonizma: İnceleme sahasında en eski kayaç olan metamorfik seri genellikle Erzincan Ovası'nın kuzeyinde geniş alan kaplar. Bu seriye dahil kayaçlar genellikle Mesozon ve Epizona ait olup yeşil renkli amfibolitşistler ile serizitli ve kloritli şistler hâkim durumdadır. Bunlar daha ziyade magmatik orijinli ana taşların metamorfizma ürünleridir. Bu oluşuklar yer yer serpantin entrüzyonlarıyla kaplanmış ve Mesozoyik, Tersiyer formasyonlarıyla da transgresif olarak örtülmüştür. Seri içinde yer yer kuvarsit ve mermerler de görülmektedir.

Volkanizma: Çok yakın zamanlara kadar devam eden volkanik faaliyetler sonucu ova oluşumunun, kuzey ve güneyde oldukça yaygın alüvyon konilerinin oluşmasıyla da yakın ilgisi bulunmaktadır.

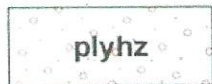
Serpantinlerin ana minerali olan peridotit ve piroksenitlerle diyabaz ve melafirentrüzyonları Kretase devrinde meydana gelmiştir. Zira bu kütleler içinde alt Kretase yaşında tahmin edilen kalker blokları mevcut olduğu gibi Senoniyenfiliş tabakaları da bu kitleleri örtmektedir. Böylece metamorfizma faaliyetinin had safhası Vorgosau orojenik safhasına tekabül etmektedir. Asit ve yarı bazik bileşimli derinlik kayaçlarının bulunmaması da etüt sahasında ayrı bir özellik arz etmektedir.

[illegible]

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır Su
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19



Şekil 16. İnceleme alanı jeoloji haritası (1/100.000)



Hamzabeykomu üyesi: Konglomera, kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı
Hamzabeykomu member: Conglomerate, sandstone, siltstone, mudstone

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır ŞU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

4.1.2. Yapısal Jeoloji

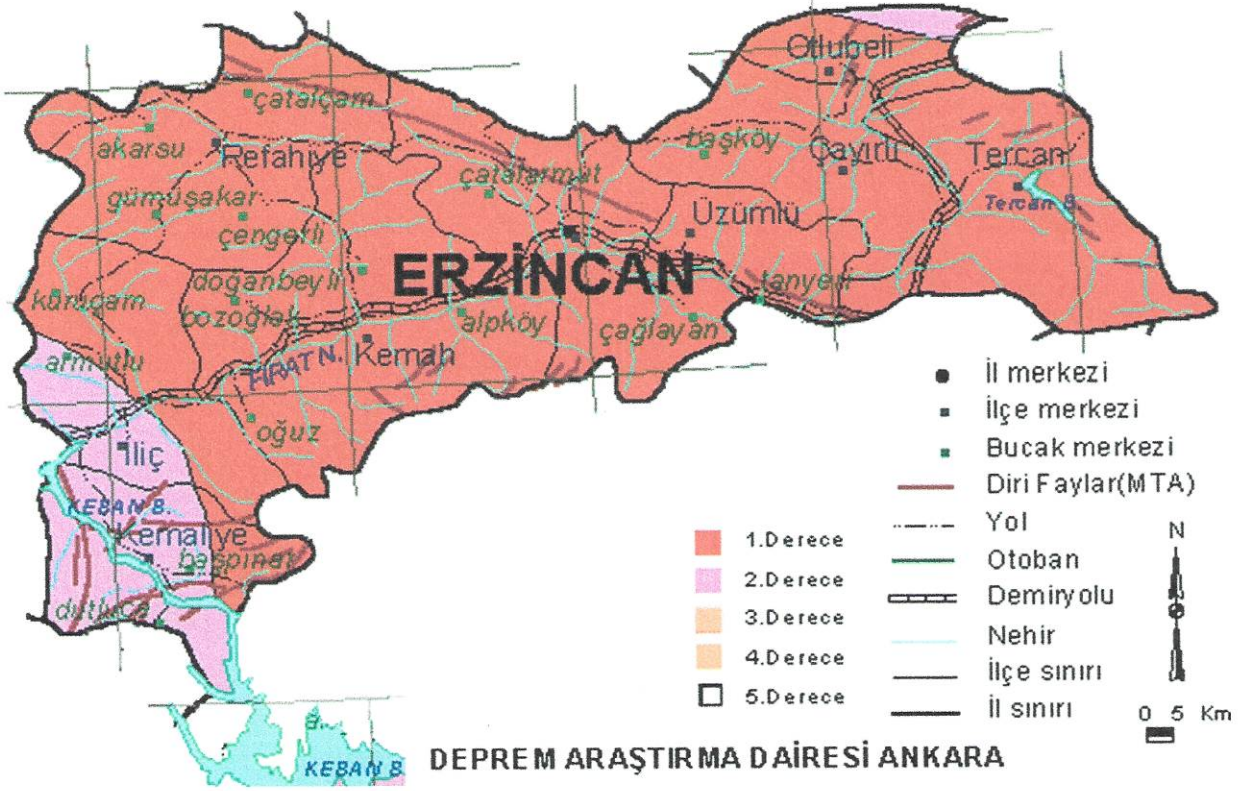
Çalışma sahası Türkiye'nin önemli tektonik birliklerinden Pontid kuşağının güneydoğu kesiminde yer almaktadır. Bilindiği gibi bu kuşak tektonizma ve volkanizmanın etken olduğu ve kuzeyden güneye ekaylanmaların görüldüğü bir zon oluşturmaktadır. Bölgenin genel tektonik yapısı KB-GD sıkışmasının sonucunda şekillenmiştir. Bundan dolayı KD-GB doğrultulu ters faylar ve ekaylar oldukça fazla görülür. Üst Kretase öncesi birimlerin sahadaki bugünkü ilişkilerini bu faylar belirlemektedir. Çalışma sahasında genel tektonik KD-GB yönünde olup, sahada izlenen birimler bu doğrultuda paralel olarak uzanmaktadır. Çalışma sahasının kuzey sınırı ekaylı olarak KD-GB doğrultulu uzanan Tortum Çayı volkanitleri ve Sağlıcak çakıl taşları ile güney sınırı ise yine ekay yönü KD-GB doğrultulu Meydantepe kireçtaşları ile sınırlanmıştır.

Çalışma sahasının doğu ve batı sınırları ise, ana tektoniği kesen KB-GD doğrultulu fayları ile sınırlanmıştır. Çalışma alanında tanımlanan kırık hatları ise genel yönelim olan KD-GB doğrultusunu KKD-GGB ve KKB-GGD olarak verevine keser biçimde gözlenmiştir. Sahada izlenen dasit, riyolit, andezit ve granitik daykların doğrultuları verevine gelişen faylarla ilintili olarak gözlenmiştir.

Çalışma alanında temel yükseltileri oluşturan ve porfirik dokulu asidik volkanik kayaların izlendiği Yaylabası T., Pedüt T., Kurtyuvası ve Komusar Tepe'nin sırt eksenlerinde ana tektoniği keser biçimde gözlenmesi, daha derinde bulunduğu düşünülen granitkintrizyonun yükselim yönünde ana yapı olan KD-GB'yi keser biçimde olduğunu düşündürmektedir. Sahada gözlenen alterasyonlar, KB-GD, KD-GB yönlü kırık hatları ile uygunluk göstermektedir. Bu kırık hatlarında izlenen alterasyon ve cevherleşmeler, hidrotermal çözeltilerin bu kırıkları kullandığını da göstermektedir.

Tektonik

Bölgede güncel aktif Doğu Anadolu fay zone geçer. Bu zone dar açılarla tali faylar keser. Ancak, DAF ve KAF zonlarının kesim noktası olan Karlıova üçlü kesişiminin doğu bölümünde, KAF sistemine bağlı faylar güneye akordeon şeklinde açılarak doğruya doğru uzandıkları görülmektedir. Hamurpet gölü dolayında KD-GB uzanımlı DAF sistemine bağlı faylar kesişmektedir. Bölgede, KAF ve DAF sistemlerine bağlı faylar güncel aktiftirler. MTA tarafından hazırlanan diri fay haritasında, inceleme alanı ve çevresinde kayda değer diri veya ölü fay hatları bulunmaktadır. Tarih boyunca can ve mal kaybına neden olan çok sayıda deprem yaşanmıştır.



Şekil 10. Erzincan ili 1/25000 ölçekli aktif tektonik haritası

4.2.İnceleme Alanının Jeolojisi

Bu bölümde inceleme alanının içindeki litolojiler ve bunların jeolojik özellikleri anlatılmıştır.

Yapılan çalışmalar ve literatür bilgilerine göre inceleme alanında, Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.

SK – 1:0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.

SK – 2: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.

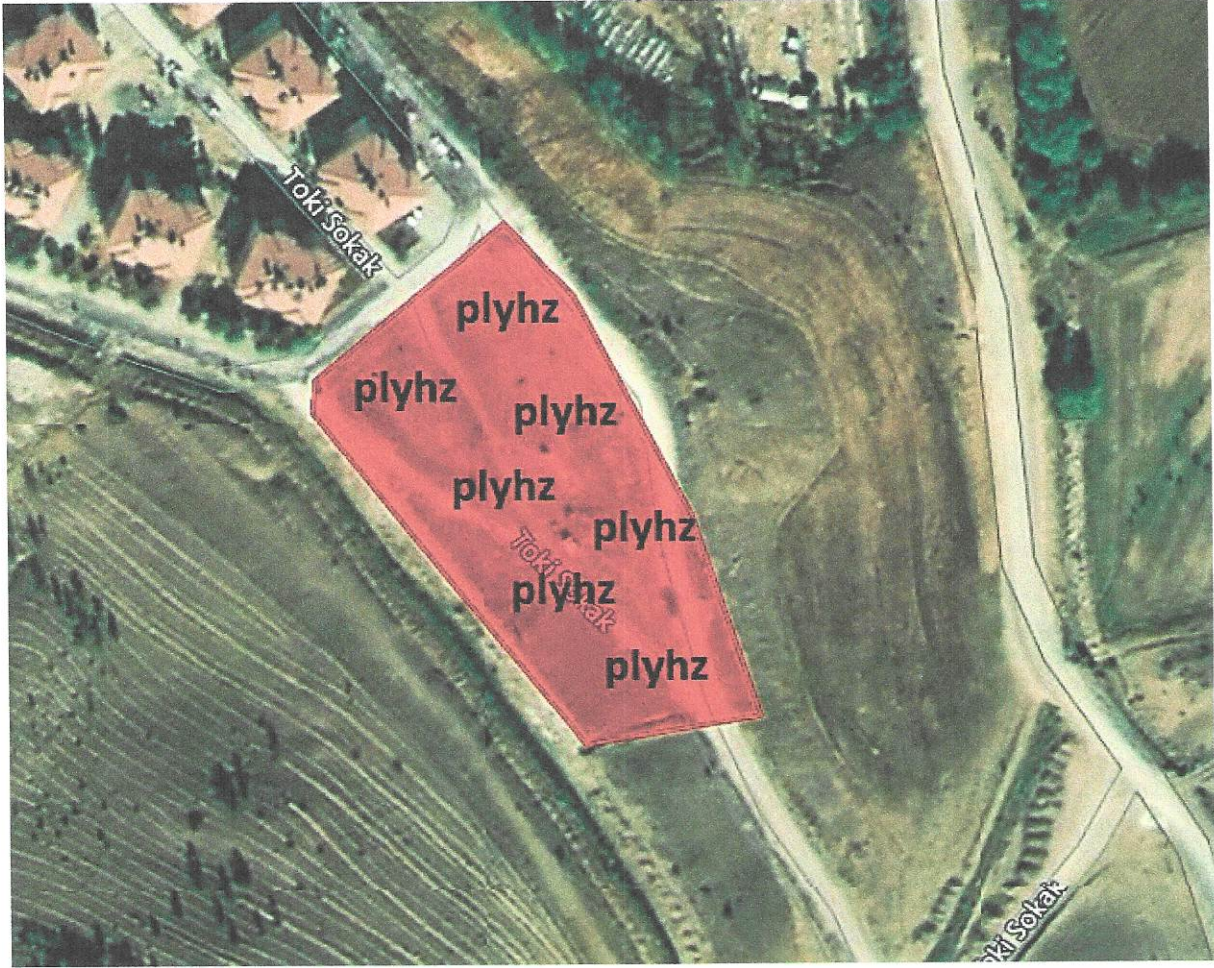
SK – 3: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.

SK – 4: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

İnceleme alanının ölçeksiz jeoloji haritası Şekil 15 de, 1/1000 ölçekli jeoloji haritası EK-8 de verilmiştir.



Şekil 17. İnceleme alanı jeoloji haritası (<https://www.yerbis.gov.tr>)

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SÜ
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmalarında;

Kuyu No	Derinlik m	Litoloji	YASS (m)	Formasyon
SK-1	0,00- 0,50	Nebati Toprak	-	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)
	0,50 – 15,00	Kahve Renkli Kil Birimleri		
SK-2	0,00- 0,50	Nebati Toprak	-	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)
	0,50 – 15,00	Kahve Renkli Kil Birimleri		
SK-3	0,00- 0,50	Nebati Toprak	-	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)
	0,50 – 15,00	Kahve Renkli Kil Birimleri		
SK-4	0,00- 0,50	Nebati Toprak	-	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)
	0,50 – 15,00	Kahve Renkli Kil Birimleri		

Tablo 4. İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmaları ve inceleme alanı jeolojisi (ITRF96-3⁰)

Yapılan sondaj çalışmalarına göre inceleme alanını Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinden oluşmaktadır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

5. JEOTEKNİK AMAÇLI SONDAJ ÇALIŞMALARİ VE ARAZİ DENEYLERİ

İnceleme alanında, 4 adet sondaj kuyusu açılmıştır. Sondaj kuyularından alınan örnekler üzerinde yapılan laboratuvar deneyleri, sondaj çalışmalarını gösteren fotoğraflar ve sondaj logları eklerde verilmiştir.

5.1.Araştırma Çukurları

İnceleme alanında araştırma çukuru açılmamıştır.

5.2.Sondaj Çalışmaları

İnceleme alanındaki birimlerin fiziksel ve mekanik özellikleri ile davranış karakteristiklerini ortaya çıkarmakta esas alınacak verileri sağlamak, yanal ve düşey yöndeki değişimleri ortaya koymak, yer altı su seviyesini belirlemek, laboratuvar deneyleri için gerekli örselenmiş / örselenmemiş örnekler almak, SPT yapmak vb. amaçlarla, 20.01.2025 – 25.01.2025 tarihleri arasında derinlikleri 15,00 metre olan 4 adet sondaj çalışması yapılmıştır. İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmalarında:

Yapılan çalışmalar ve literatür bilgilerine göre inceleme alanında, Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.

- SK – 1: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
- SK – 2: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
- SK – 3: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
- SK – 4: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.

Sondajlara ait bilgiler verilmiş olup sondaj logları ekte sunulmuştur. (EK-3)

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

Kuyu No	Derinlik m	Litoloji	YASS (m)	Y	X	Formasyon
SK-1	0,00 - 0,50	Nebati Toprak	-	589170.519	4407409.382	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)
	0,50 - 15,00	Kahve Renkli Kil Birimleri				
SK-2	0,00 - 0,50	Nebati Toprak	-	589158.685	4407366.268	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)
	0,50 - 15,00	Kahve Renkli Kil Birimleri				
SK-3	0,00 - 0,50	Nebati Toprak	-	589199.467	4407358.303	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)
	0,50 - 15,00	Kahve Renkli Kil Birimleri				
SK-4	0,00 - 0,50	Nebati Toprak	-	589186.414	4407324.281	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)
	0,50 - 15,00	Kahve Renkli Kil Birimleri				

Tablo 5.Sondajkuyularının koordinatları ve formasyonbilgileri(ITRF96-3⁰)



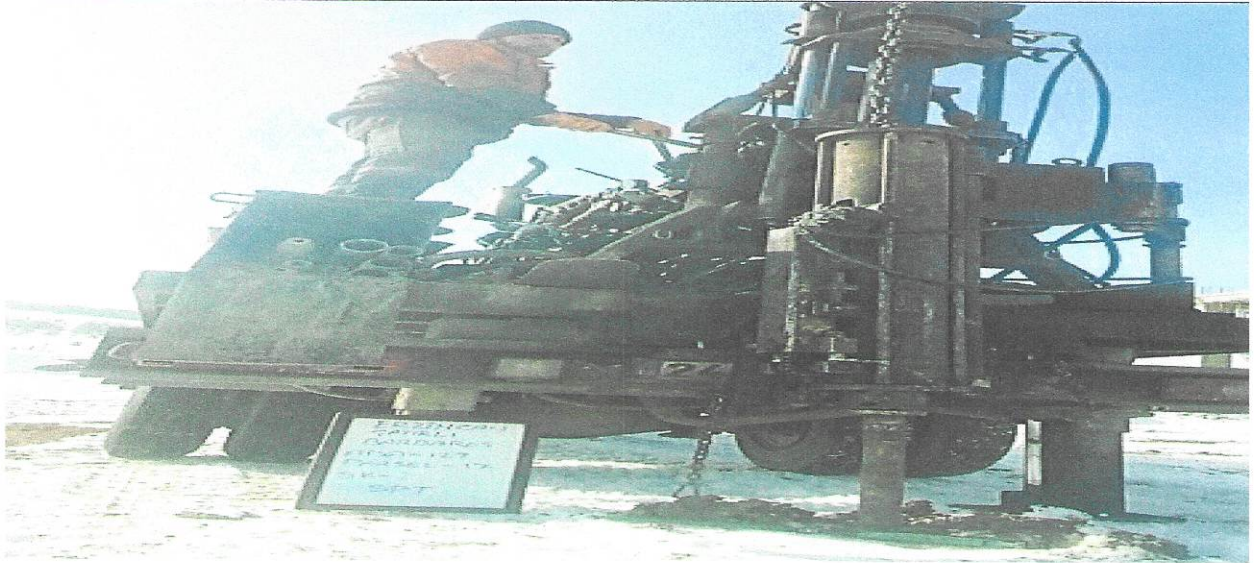
Şekil 19. İnceleme alanı sondaj noktalarını gösterir uydu görüntüsü (Google Earth)

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeolojî Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

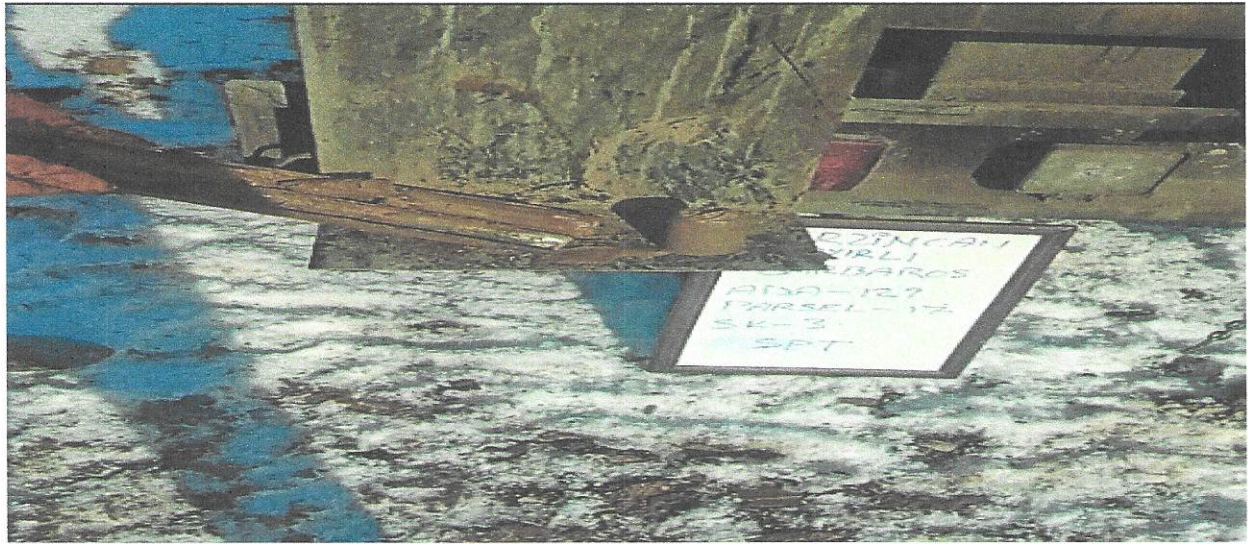


**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ 144-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ 144-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Foto 1. Sondaj çalışmalarına ait fotoğraflar

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Babacan SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 9619

5.3.Arazi Deneyleri

Kaya ve zeminlerin mühendislik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan sondaj çalışmalarında örselenmiş SPT ve örselenmemiş UD numuneleri alınmıştır. Sondaj çalışmalarında Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiştir. Yapılan tüm deneyler TS EN ISO 1900-1 ve TS EN ISO 1900-2 standartlarına uygun gerçekleştirilmiştir.

Alınan numuneler aşağıdaki şekildedir.

- Sk-1: 2 adet örselenmiş spt numunesi ve 1 adet örselenmemiş ud numunesi alınmıştır.
- Sk-2: 2 adet örselenmiş spt numunesi ve 1 adet örselenmemiş ud numunesi alınmıştır.
- Sk-3: 2 adet örselenmiş spt numunesi ve 1 adet örselenmemiş ud numunesi alınmıştır.
- Sk-4: 2 adet örselenmiş spt numunesi ve 1 adet örselenmemiş ud numunesi alınmıştır.

5.3.1. Standart Penetrasyon Deneyleri (SPT)

Sondaj çalışması sırasında ilerlemenin her 1.50 metresinde bir Standart Penetrasyon Deneyi (SPT) yapılarak zeminlerin sıklık ve kıvam özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu işlem sırasında kullanılan numune alıcı SPT deney tüpü ile örselenmiş örnekler alınmaya çalışılmıştır. Ayrıca hidrolik baskı verilerek örselenmemiş örnekler (UD- undisturbed sample) alınmıştır.

Standart Penetrasyon deneyi zemin sondajlarında yerinde yapılan bir deneydir. Deney 45 cm uzunluğunda ve 2" çaplı bir borunun 75 cm yükseklikten düşen 63,5 kg. ağırlığındaki bir şahmerdanla çakılması esasına dayanır. 45 cm.' lik uzunluğu 15'er cm'lik üç bölüme ayrılmakta ve üç ayrı aşamada darbe sayısı belirlenmektedir. Genelde 1,5 m. aralıklarla yapılan bu deneye göre, zeminin sıklığı ve kıvam özellikleri ilk 15 cm'lik sondaj tablasındaki örselenmeden dolayı değerlendirmelerde dikkate alınmaz. Hesaplamalarda 2. ve 3. aşama toplamaları sonucu elde edilen N30 değerlerinin formüllere göre düzeltilmiş hali kullanılır.

DÜZELTME	SİMGE	DEĞİŞİM	DEĞER
Şahmerdan Verimi	Em	Emniyet Tipi-USA	0,55 – 0,60
		Simit Tipi-USA(TR)	0,45
		Otomatik-UK	0,75
Kuyu Çapı Oranı	CB	65-115 mm	1,00
		150 mm	1,05
		200 mm	1,15
Numune Alma Faktörü	CS	Standart Kaşık	1,00
		Numune Tıpsız Kaşık	1,20
Tij Uzunluğu Katsayısı	CR	3 – 4 m	0,75
		4 – 6 m	0,85
		6 – 10 m	0,95
		> 10 m	1,00

Tablo 6. Standart penetrasyon deneyi düzeltme katsayıları

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

Kumlu zeminler için; Düzeltilmiş darbe sayısı $N_{60} = N_{30}(Em \cdot CB \cdot CS \cdot CR / 0,60)$

Killi zeminler için; Düzeltilmiş darbe sayısı $N_{60} = 0,75 \cdot N_{30} \cdot CR$

Standart Penetrasyon deneyi SPT ile N_{30} ve N_{60} değerleri belirlenmiş ve örselenmiş numuneler alınmıştır. Arazide yapılan standart penetrasyon testi sonuçları aşağıda tablo halinde sunulmuştur.

Sondaj No	SPTDerinliği	SPTDeğerleri					Litoloji	Formasyon	SertlikTanımı
		15cm	30cm	45cm	N30	N60			
SK-1	1,50	6	7	5	12	7	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	KATI
SK-1	3,00	10	11	14	25	14	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-1	4,50	14	14	28	42	27	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	6,00	22	32	36	68	43	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	7,50	37	38	21	59	42	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	9,00	15	15	11	26	19	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-1	10,50	19	38	50	88	66	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	12,00	40	37	50	87	65	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	13,50	37	48	50	98	74	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	15,00	24	43	50	93	70	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	1,50	12	13	13	26	15	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-2	3,00	14	15	16	31	17	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	4,50	28	23	18	41	26	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU

Jeoloji Mühendisi

Oda No: 10196

0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

SK-2	6,00	24	21	28	49	31	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	7,50	30	32	41	73	52	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	9,00	42	36	43	79	56	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	10,50	37	40	44	84	63	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	12,00	45	44	37	81	61	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	13,50	48	41	50	91	68	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	15,00	37	30	50	80	60	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	1,50	8	8	10	18	10	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-3	3,00	17	19	19	38	21	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	4,50	26	28	40	68	43	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	6,00	30	24	17	41	26	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	7,50	24	20	27	47	33	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	9,00	30	34	39	73	52	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	10,50	37	35	38	73	55	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	12,00	22	25	47	72	54	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	13,50	25	37	49	86	65	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

SK-3	15,00	23	41	50	91	68	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	1,50	8	8	10	18	10	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-4	3,00	10	11	9	20	11	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-4	4,50	7	15	16	31	20	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	6,00	12	27	13	40	26	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	7,50	19	20	29	49	35	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	9,00	12	12	27	39	28	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	10,50	18	20	33	53	40	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	12,00	36	42	40	82	62	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	13,50	39	45	21	66	50	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	15,00	44	28	37	65	49	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT

Tablo 7. İnceleme alanında yapılan sondajlara ait SPT değerleri

Sondaj çalışmalarında yapılan standart penetrasyon deneyleri sonucu Hamzabeykomuna ait kahve renkli kil birimlerin Sertlik tanımı katı, sert ve çok sert olarak belirlenmiştir.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

Tablo 8. SPT -N₃₀Değerleri, Sertlik Tanımı Arasındaki İlişki

SPT-N Aralığı	Sertlik Tanım
N=0-2	Çok yumuşak
N=2-4	Yumuşak
N=5-8	Orta katı
N=9-15	Katı
N=16-30	Sert
N>30	Çok Sert

6. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ

Sondaj çalışmalarında alınan örselenmiş (SPT) ve örselenmemiş UD numuneleri üzerinde laboratuvar ortamında gerekli deneyler yapılmıştır. Yapılan bütün deneyler 29.01.2025-12.02.2025 tarihleri arasında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan onaylı YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI tarafından ASTM, D-1586, TSE 1901 standartlarına uygun olarak yapılmıştır. Deney sonuçları özet olarak tablo 8'de verilmiş olup toplu olarak **EK-3** de verilmiştir.

Sondaj No	Numune Tipi	Adet	Deney Adı
SK – 1	SPT	2	Elek analizi, Atterberg limitleri, Su içeriği, USCS Kesme Kutusu Deneyi, Doğal Birim Hacim Ağırlığı
SK – 1	UD	1	Elek analizi, Atterberg limitleri, Su içeriği, USCS, Kesme Kutusu Deneyi, Doğal Birim Hacim Ağırlığı, Konsolidasyon Deneyi
SK – 2	SPT	2	Elek analizi, Atterberg limitleri, Su içeriği, USCS Kesme Kutusu Deneyi, Doğal Birim Hacim Ağırlığı
SK – 2	UD	1	Elek analizi, Atterberg limitleri, Su içeriği, USCS, Kesme Kutusu Deneyi, Doğal Birim Hacim Ağırlığı, Konsolidasyon Deneyi
SK – 3	SPT	2	Elek analizi, Atterberg limitleri, Su içeriği, USCS Kesme Kutusu Deneyi, Doğal Birim Hacim Ağırlığı
SK – 3	UD	1	Elek analizi, Atterberg limitleri, Su içeriği, USCS, Kesme Kutusu Deneyi, Doğal Birim Hacim Ağırlığı, Konsolidasyon Deneyi
SK – 4	SPT	2	Elek analizi, Atterberg limitleri, Su içeriği, USCS Kesme Kutusu Deneyi, Doğal Birim Hacim Ağırlığı
SK – 4	UD	1	Elek analizi, Atterberg limitleri, Su içeriği, USCS, Kesme Kutusu Deneyi, Doğal Birim Hacim Ağırlığı

Tablo 8. İnceleme alanından alınan numuneler üzerinde yapılan laboratuvar deneyleri

6.1. Zemin İndeks-Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmaları sonucunda alınan numunelerin laboratuvar deney sonuçlarına göre iri ve ince taneli zeminlerin indeks özellikleri tespit edilmiş ve rapor içerisinde detaylı değerlendirmeler yapılmıştır.

Sondaj No	Numune Tipi	Derinlik m	Su İçeriği %	Elek Analizi			Atterberg Limitleri			ZEMİN	Litoloji	Formasyon
				Kum %	Çakıl %	KilSilt %	LL %	PL %	PI %			
SK-1	SPT	1,50-1,95	17,04	31,12	7,38	61,50	33	19	14	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-1	SPT	3,00-3,45	19,82	32,41	9,00	58,59	32	18	14	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-1	UD	4,00-4,50	15,03	32,43	4,11	63,46	33	17	16	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-2	UD	3,50-4,00	24,04	32,98	9,16	57,86	31	19	12	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-2	SPT	4,50-4,95	16,44	33,37	13,72	52,90	32	18	14	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-2	SPT	6,00-6,45	20,17	32,18	12,12	55,70	33	19	14	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-3	SPT	6,00-6,45	15,01	32,50	6,60	60,90	31	17	14	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-3	UD	7,00-7,50	26,77	32,43	14,47	53,10	30	18	12	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-3	SPT	9,00-9,45	15,87	30,07	11,70	58,23	30	16	14	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-4	UD	5,00-5,50	19,47	33,16	12,88	53,96	35	20	15	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-4	SPT	12,00-12,45	12,35	30,19	4,02	65,80	32	20	12	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)
SK-4	SPT	15,00-15,45	21,38	32,85	8,51	58,64	31	16	15	CİL	KAHVERENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEY KOMU ÜYESİ (plyhz)

Tablo 9. Zeminlerin indeks fiziksel özellikleri

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU

Jeoloji Mühendisi

Oda No: 10196

0532 342 96 19

Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında alınan örselenmiş SPT numuneleri ve örselenmemiş UD numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinin zemin sınıfı (TS EN ISO 14688-2) CIL (düşük plastisiteli kil) olarak belirlenmiş olup su muhtevası değerleri 12,35 – 26,77 aralığında, likit limit değerleri 30 – 35, plastisite indisi değerleri 12 – 16, kum oranı 30,07 – 33,37 aralığında, çakıl oranı 4,02 – 14,47 aralığında ve kil + silt oranı 52,90 – 65,80 aralığında hesaplanmıştır.

6.2.Zeminlerin mekanik özelliklerinin belirlenmesi

İnceleme alanından alınan örselenmemiş UD numuneleri ve örselenmiş (SPT) numuneleri üzerinde farklı amaçlara yönelik laboratuvar deneyleri yapılmıştır. Zeminlerin jeomekanik özelliklerinin tayini amacıyla, 12 adet kesme kutusu deneyi, 4 adet konsolidasyon deneyi yapılmış olup deney sonuçları aşağıda tablo halinde ve **Ek – 4** Laboratuvar sonuçlarında sunulmuştur.

a–Kesme Kutusu Deneyi

Numune			KesmeKutusu Deneyi (UU)		ÜçEksenliBasınç Deneyi (UU)	
Sondaj KuyusuAdı	TipiveAdı	Derinlik(m)	*Cup ⁽⁰⁾ (kgf/cm ²)	*fup ⁽⁰⁾	*Cup ⁽⁰⁾ (kN/m ²)	*fup ⁽⁰⁾
SK-1	SPT	1,50-1,95	0,28	16		
SK-1	SPT	3,00-3,45	0,29	16		
SK-1	UD	4,00-4,50	0,28	15		
SK-2	UD	3,50-4,00	0,30	15		
SK-2	SPT	4,50-4,95	0,23	17		
SK-2	SPT	6,00-6,45	0,25	16		
SK-3	SPT	6,00-6,45	0,21	18		
SK-3	UD	7,00-7,50	0,27	17		
SK-3	SPT	9,00-9,45	0,28	17		
SK-4	UD	5,00-5,50	0,29	17		
SK-4	SPT	12,00-12,45	0,25	18		
SK-4	SPT	15,00-15,45	0,25	17		

Tablo 10. Kesme Kutusu deneyi

Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında alınan örselenmiş spt numuneleri ve örselenmemiş ud numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu Hamzabeykomu üyesine ait birimlerin kohezyon değerleri direk kesme deneyine göre 0,21 – 0,30 aralığında, içsel sürtünme açısı 15 – 18 aralığında olarak hesaplanmıştır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeolojik Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

b- Ödometre Deneyi

Numune			Ödometre Deneyi	
Sondaj KuyusuAdı	Tipive Adı	Derinlik (m)	ŞişmeYüz desi %	ŞişmeBası ncı Kgf/cm ²
SK-1	UD	4,00	1,52	0,0198
SK-2	UD	3,50	1,97	0,0219
SK-3	UD	7,00	1,61	0,0185
SK-4	UD	5,00	1,70	0,0207

Tablo 12. Ödometre deneyi

Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında alınan örselenmiş spt numuneleri ve örselenmemiş ud numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu Hamzabeykomu üyesine ait birimlerin şişme yüzdesi %1,52 - %1,97 aralığında, şişme basıncı 0,0185 kg/cm² – 0,0219 kg/cm² aralığında olarak hesaplanmıştır.

6.3. Kayaların Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiş olup kaya birimlere rastlanılmamıştır.

7. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

Erzincan İli Çayırli İlçesi Barbaros Mahallesi 1/1000 ölçekli I44-a-21-b-2-a pafta, 129 Ada 17 parsel kayıtlı yaklaşık 0,71 hektar alanda 1/1000 ölçekli uygulama imar planına esas jeolojik – jeoteknik etüt çalışması kapsamında, haritalar üzerinde belirlenen noktalarda 15.01.2025 tarihinde 4 adet MASW Kırılma, 2 adet Rezistivite ve 2 adet Microtrometer ölçümleri alınmıştır.

Zeminlerin dinamik – elastik parametrelerini, tabaka kalınlıklarını, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine göre zemin sınıflarını belirlemek amacıyla MASW Kırılma çalışmaları yapılmıştır. Jeofizik çalışmalar kapsamında 4 profilde MASW Kırılma ölçümleri 2 adet rezistivite ve 2 adet microtrometer ölçüm çalışmaları yapılmıştır. Bu ölçümlere bağlı olarak tabakalanma, yer altı hız yapısı, zeminlerin dinamik – elastik mühendislik parametreleri, Vs30, zemin sınıfları, zemin hakim titreşim periyotları, zemin büyüttmeleri ve zemin içerisindeki yanal ve düşey süreksizlikler belirlenmiştir.

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMAN Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa Cad. No: 314
Etiler/Beşiktaş/İstanbul
T.C. 0532 363 48 13 ERZİNCAN

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19



Şekil 21. İnceleme alanı jeofizik lokasyon haritası



Şekil 8.2. Firmaya ait Sismik (a) ve Rezistivite (b) cihazlarının görüntüsü

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DÜĞMÜZ Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa Y.D. 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrs. No: 314
Gsm : 0533 304 18 18 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

Çizelge 8.2. Çizgi Tipindeki Katmanların Koordinat Bilgisi (ITRF96)

Katman Adı	Başlangıç Y	Başlangıç X	Bitiş Y	Bitiş X
MASW KIRILMA-1	589176.708856526	4407367.05153952	589192.108114856	4407376.18010913
MASW KIRILMA-2	589171.561325705	4407374.87937554	589156.03984155	4407366.10159564
MASW KIRILMA-3	589182.773044451	4407351.1105318	589195.158468531	4407335.97006267
MASW KIRILMA-4	589146.895544451	4407412.32651617	589156.838980769	4407394.41835881

Tablo 8.1.1.MASWKırılma ölçüm noktalarının koordinatları(ITRF96)

Çizelge 8.1. Nokta Tipindeki Katmanların Koordinat Bilgisi (ITRF96)

Katman Adı	Y Koordinatı	X Koordinatı
DES-1	589164.834294454	4407384.74568804
DES-2	589195.33016946	4407335.41412555

Tablo 8.1.2.DES ölçümlerine ait Y ve X Koordinatları (ITRF96/3°)

Katman Adı	Y Koordinatı	X Koordinatı
M-1	589160.349606953	4407399.54515679
M-2	589199.366388206	4407324.65087554

Tablo 8.2.3. DES ölçümlerine ait Y ve X Koordinatları (ITRF96/3°)

8.1. YÜZEY DALGASI ANALİZİ YÖNTEMİ (MASW)

Çalışma alanında, sismik dalgalardan yüzey dalgası yöntemiyle yer altı hız yapısı, zeminin dinamik – elastik mühendislik özellikleri, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine esas zemin sınıfları, hakim titreşim periyotları, zemin büyültmeleri, Vs30 değerlerini, zemin içerisindeki yanıl ve düşey süreksizlikleri saptamak amacıyla 26.04.2023 tarihinde 7 hat üzerinde MASW Kırılma ölçümleri yapılmıştır.

Yerin sığ sismik hız özelliklerini ortaya koymak için son yıllarda en çok kullanılan tekniklerden biri MASW tekniğidir (Park vd., 1999). MASW tekniğinin temel hedefi faz hızının frekansla değiştiği Rayleigh dalgası dispersiyonunu elde etmek ve ters çözüm tekniği ile bunu S-dalgası hızı ve tabaka derinliğine dönüştürmektir. MASW verisi 4.5 Hz12 kanallı sismografla toplanmıştır. 4.5 Hz'lik jeofonlar birçok araştırmacı tarafından bu yöntemde sıkça kullanılmıştır (Park vd., 1999; 2002; Xia vd., 1999a; Stephenson vd., 2005; Tallavo vd., 2008).

MASW yönteminde, bilindiği gibi P ve S dalgalarından sonra gelen, yer yüzeyi boyunca hareket eden yıkıcı özellikteki rayleigh ve love dalgaları yayılımı kayıt edilir.

MASW tekniği ile Vs30 değeri sağlıklı bir şekilde hesaplanmaktadır. Yüzey dalgası analiz yöntemlerinde, yer altındaki tabakalı yapıların kesme dalgası hızının (Vs) derinlikle değişiminin hesaplanması amacıyla rayleigh dalgasının dipresif özelliğinden faydalanılır.

Yer içerisindeki dispersiyonu temel olarak S-dalgasının hızındaki düşey değişimle ortaya çıkar. Sismik kaynaktan alıcıya gelen Rayleigh dalgalarının dispersiyonu, arazide jeofonların çizgisel açılım düzeni ile kaydedilir ve elde edilen bu kaydın frekans ve faz hızı dönüşümü

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17-PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

yapılır. Burada faz hızının frekansla değişimini gösteren anomaliye dispersiyon eğrisi denir. Elde edilen bu eğri ters çözüm işlemi ile S-dalgası hızının düşey yönde değişimini ortaya koyar. Arazide belirli aralıklarla bu işlemin tekrarlanması ile hat boyunca kesit elde edilir (Park vd. 1999).



ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMAN Jeoteknik Mühendisi
Fevzipaşa YD 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No: 314
Gsm : 0533 363 46 13 ERZİNCAN



Foto 2. MASW Kırılma ölçümlerine ait fotoğraflar

Araştırmada 12 kanallı SARA – DOREMİ marka sismik kayıt cihazı kullanılmıştır. Çalışmada 4,5 Hz'lik 12 adet MASW jeofonları kullanılmış olup, enerji kaynağı olarak 9 kg ağırlığında balyoz kullanılmıştır. Cihaza bağlanan taşınabilir bilgisayarda sismik izler Sara firması tarafından üretilen Doremi programı ile kayıt edilmiş ve ilk varış zamanları Pickwin (Pick First Breaks or Dispersion Curves), sayısal olarak okunup yol – zaman grafikleri ve sismik kesitleri ise Geometrics firması tarafından üretilen Plotrefa (Refraction Analysis) programı ile proses edilmiştir. Çizilen yol – zaman grafiklerinden faydalananarak eşitlik ile V_p ve V_s hızları hesaplanmıştır.

$$V = x/t$$

Burada; V , dalga yayılma hızını (m/sn); x , dalganın aldığı yolu (m) ve t , yayılma zamanını (sn) ifade etmektedir.

Uygulama alanı jeolojisinde anılan zeminin yeraltı mekanik, litolojik ve yapısal özelliklerinin tespiti için boyuna ve enine sismik hız kayıtları olmak üzere 4 adet aktif kaynaklı yüzey sismik dalgası ölçüsü alınmıştır. Profil uzunlukları zeminin yaklaşık 30,00 m derinliklerine kadar tanıyacak şekilde seçilmiştir. Alınan ölçülerdeki sismik sinyal geliş zaman uzaklık grafikleri ek olarak verilmiştir. Ölçümler sonucunda üstte bulunan bitkisel toprak kalınlığı, altındaki zemin ortamlarının hızları ve derinlikleri tespit edilmiştir.

Ölçümler karşılıklı atış yapılarak alınmış olup arazi koşullarına göre jeofon aralığı 2m, ofset uzaklığı 14 m ve serim boyları 30 m olarak alınmıştır. Araştırma temel olarak MASW kırılma yöntemi ile uygulanmıştır. Bu çalışmada SARA – DOREMİ marka 12 kanallı, örnekleme aralığı 0,1 ms olan yüksek-orta-alçak geçişli filtreye sahip, 14 Hz 12 adet P ve 12 adet S jeofonu özel bağlantı üniteleri ile çok kanallı olarak otomatik sinyal grafiği verebilen otomatik gain kontrollü bir optik ünite (otomatik sinyal biriktirmeli), jeofon kabloları, telik kablosu, balyoz ve metal pad'den oluşmaktadır. (Şekil 8.1.)



Şekil 8.1.1. SARA – DOREMİ marka sismik kayıtçı ve ekipmanları

Serim No	Tabaka No	Vp (m/sn)	Vs (m/sn)	Kalınlık (m)	Vs 30 Hızı	Litoloji	Formasyon
MASW-1	1	229 m/sn	137m/sn	2,92	247 m/sn	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLER	Hamzabeykomu Üyesi
	2	455 m/sn	227m/sn	-			

Tablo 8.1.2. MASW kırılma-1 ölçümlerinde hesaplanan Vp, Vs değerleri ve muhtemel litoloji, formasyon özellikleri

Serim No	Tabaka No	Vp (m/sn)	Vs (m/sn)	Kalınlık (m)	Vs 30 Hızı	Litoloji	Formasyon
MASW-2	1	228 m/sn	147 m/sn	2,68	265 m/sn	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLER	Hamzabeykomu Üyesi
	2	435 m/sn	277 m/sn	-			

Tablo 8.1.3. MASW kırılma-2 ölçümlerinde hesaplanan Vp, Vs değerleri ve muhtemel litoloji, formasyon özellikleri

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ I44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

Serim No	Tabaka No	Vp (m/sn)	Vs (m/sn)	Kahnlık (m)	Vs 30 Hızı	Litoloji	Formasyon
MASW-3	1	261 m/sn	152m/sn	2,71	243 m/sn	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLER	Hamzabeykomu Üyesi
	2	454 m/sn	265 m/sn	-			

Tablo 8.1.4. MASW kırılma-3 ölçümlerinde hesaplanan Vp, Vs değerleri ve muhtemel litoloji, formasyon özellikleri

Serim No	Tabaka No	Vp (m/sn)	Vs (m/sn)	Kahnlık (m)	Vs 30 Hızı	Litoloji	Formasyon
MASW-4	1	293 m/sn	165 m/sn	2,53	217 m/sn	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLER	Hamzabeykomu Üyesi
	2	408 m/sn	235 m/sn	-			

Tablo 8.1.5. MASW kırılma-4 ölçümlerinde hesaplanan Vp, Vs değerleri ve muhtemel litoloji, formasyon özellikleri

İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar neticesinde Hamzabeykomuna ait birimlerin birinci tabaka kalınlığı ortalama 2,50 metreye kadar yüzeyde katı kıvamlı kahve renkli kil birimlerinin hakim olduğu ve ortalama 2,50 m'den sonra derinlere inildikçe sert ve çok sert kıvamlı kahve renkli kil birimlerinin hakim olduğu görülmüştür.

8.2. JEOELEKTRİK (REZİSTİVİTE) DERİNLİK SONDAJİ ETÜDLERİ

Jeoelektrik derinlik sondajı, özetle tanıtmak gerekirse, yer içerisinde çeşitli derinliklerden geçirilen elektrik akım şiddetinin yeryüzündeki elektrik gerilim dağılımının elektrod sistemine bağlı bir geometrik faktör altında tespitinden ibarettir. Elektrik sinyallerinin kuru veya ıslak, homojen ve heterojen ortamlarda farklı miktarda geçme özelliklerinden yararlanılarak kullanılan bir yöntemdir. Bu nedenle, jeoelektrik yöntemleri yer altı katmanlarının konumlarının, yer altı suyu seviyesinin, yer altı kırık ve boşluklarının saptanmasında kullanılan önemli bir yöntemdir.

Yeriçinin elektrik öz direnç (rezistivity) özellikleri Schumberger elektrod sisteminde düşey Jeoelektrik derinlik sondajları ile saptanmıştır. Çalışma sahasında 2 adet DES ölçümü yapılmış, tüm ölçülerde AB/2 aralıkları araştırılmak istenen derinliklere göre değişmiş olup, bu aralıklar 50 metreler, toplam AB aralığı 100 ile metreler olarak alınmıştır. Alınan ölçülere ait görünür öz direnç değerleri, ölçü karnesi ve log-log kağıdı üzerine nokta dağılımları Ek' de sunulmuştur.

Jeoelektrik derinlik sondajlarında kullanılan cihazımız, METZ firmasının imalatı ve IPR-0101 modelidir (IP& RESISTIVITY TRANSMITTER). Cihazımız, 4 farklı frekansta (0,3-0,1-1-3 Hz) ölçü alabilme özelliği IP (İndüksiyon Polarizasyonu) yapmamızı sağlar. Bu çalışmada tüm ölçüler yalnızca 1 Hz frekansında yapılmıştır. 500 Volt ve 3 Amper çıkışlı güçlü bir alternatif ve doğru akım jeoelektrik cihazıdır.

Çalışma arazileri üzerinden alınan DES ölçüleri değerlendirilmiş. Tüm değerler tabaka tabaka ele alınmış ve son olarak da yorumlama ve öneriler sunulmuştur. Bu DES noktasında AB=100 metre açılım yapılmıştır.



Şekil 8.2.1.METZ marka rezistivite cihazı.

Jeoelektrik derinlik sondajlarında kullanılan cihazımız, METZ firmasının imalatı ve IPR-0101 modelidir (IP & RESISTIVITY TRANSMITTER). Cihazımız, 4 farklı frekansta (0,3-0,1-1-3 Hz) ölçü alabilme özelliği IP (İndüksiyon Polarizasyonu) yapmamızı sağlar. Bu çalışmada tüm ölçüler yalnızca 1 Hz frekansında yapılmıştır. 500 Volt ve 3 Amper çıkışlı güçlü bir alternatif ve doğru akım jeoelektrik cihazıdır.

Arazi üzerinden alınan DES ölçüsü değerlendirilmiş. Tüm değerler tabaka tabaka ele alınmış ve son olarak da yorumlama ve öneriler sunulmuştur.



Foto 3. DES ölçümlerine ait fotoğraflar

Katman Adı	Y Koordinatı	X Koordinatı
DES-1	589164.834294454	4407384.74568804
DES-2	589195.33016946	4407335.41412555

Tablo 8.2.1.Çalışma alanının Rezistivite Lokasyon Koordinatları

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI VE TEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMAN Jeolojik Mühendisi
Fevzipaşa Yolu 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çiğ. No: 314
Gsm: 0533 369 46 13 ERZİNCAN

Arazi üzerinden alınan DES ölçüsü değerlendirilmiştir. Tüm değerler tabaka tabaka ele alınmış ve son olarak da yorumlama ve öneriler sunulmuş Ek-5'de, verilmiştir.

DES-1 İçin;

TABAKA KALINLIKLARI (m)		GERÇEK ÖZDİRENÇ DEĞERLERİ (ohm-m)		LİTOLOJİ
1	0-1,0	1	80,6	NEBATI TOPRAK
2	1,0-7,96	2	16,4	ÇAKILLI KUMLU SİLTİLİ KİL
3	7,96-	2	24,4	BLOKLU ÇAKILLI YAMAÇ MOLOZU

DES-2 İçin;

TABAKA KALINLIKLARI (m)		GERÇEK ÖZDİRENÇ DEĞERLERİ (ohm-m)		LİTOLOJİ
1	0-1,87	1	76,3	NEBATI TOPRAK
2	1,87-9,07	2	19,7	ÇAKILLI KUMLU SİLTİLİ KİL
3	9,07-	2	36,4	BLOKLU ÇAKILLI YAMAÇ MOLOZU

Çalışma bölgesinde yüzeyden itibaren bitkisel toprak ve onu takip eden katmanlar yer yer çakıllı, kumlu, siltli, kil birimleri ve en altta sarımsı renkli, ayrıışmış, kırıklı, çatlaklı, Hamzabey Komu Üyesine ait kumtaşı, silttaşı, yer yer çamurtaşı birimleri oluşturmaktadır. Yapılan Rezistivite çalışmasında YAS (Yer Altı Suyu)na rastlanmamıştır.

8.3. Mikrotremor Çalışması

Mikrotremörler, rüzgar, okyanus dalgaları, jeotermal reaksiyonlar, küçük magnitüdlü yer sarsıntıları gibi doğal etkenler yanında kültürel gürültüler olarak tanımlanan ve başta trafik hareketleri olmak üzere insanların yaşam sürecindeki hareketliliğinin neden olduğu yapay etkilerden kaynaklanmaktadır (Katz, 1976). 1sn'den daha küçük periyota sahip salınımlar mikrotremör, 1sn'den daha büyük periyoda sahip salınımlar ise mikroseism olarak adlandırılmaktadır (Taga ve Kagami,1993).

Bir bölgedeki titreşimler, o bölgelerde yerin doğal gürültüsünü oluştururlar. Farklı yer koşullarına ait yerin doğal gürültüsü de farklı olacaktır. Yerin doğal gürültüsünün genlik ve frekans içeriklerini, yerin litolojisi ve geometrisi gibi faktörler etkileyecektir. Yerin çok küçük genlikli doğal salınımları incelenerek yerin etkin salınım periyodları saptanabilir ve bu şekilde yerin dinamik koşullar altında davranış özellikleri belirlenebilir. Bu durumda yerin bu doğal titreşimlerinden yararlanılarak elde edilecek parametrelere göre bölgesel olarak yer sınıflamaları yapılabilir. Bu amaçla bölgede 1 adet ölçüm alınmıştır. Özellikle yapılaşma ve yerleşimin yoğun olduğu yerlerde yapılarak ölçüm noktaları belirlenmiştir. Çalışma yapılacak bölgede verimli bir çalışma ve güvenilir sonuçlar elde edilebilmesi için bölgenin genel

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMACI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUKAN Jeoteknik Mühendisi
Fevzipaşa (V) 769 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Hıyuk Çış No: 314
Gsm: 0533 889 44 19 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ I44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

jeolojisi daha önce yapılan çalışmalar ışığında incelenmiştir. Bu bilgiler ışığında inceleme alanında jeolojik birimlerinin dağılımları ve sınırları incelenmiştir.

Çalışma kapsamında 2 lokasyonda 100 ms örnekleme aralıklı 30 dk kayıt uzunluklu mikrotremör ölçümü yapılmıştır. Mikrotremör ölçümler için SARA şirketi tarafından üretilen SARA Sismometre ile bu sismometreye uyumlu 2 Hz frekanslı üç bileşenli mikrotremör jeofonu kullanılmıştır.

Katman Adı	Y Koordinatı	X Koordinatı
M-1	589160.349606953	4407399.54515679
M-2	589199.366388206	4407324.65087554

Zemin Büyütmesi ve Hakim Periyodunun Belirlenmesi

Proje alanında oluşan bir depremin, yapıya etki ettiği kuvvet $F=M \cdot a$ dır. Bu formülden de görüldüğü gibi deprem ivmesi büyüdüğünde, yapıyı etkileyen deprem kuvveti de büyümektedir.

Deprem dalgaları ortamda ilerledikçe, ortamın durumuna (zemin veya kaya) göre genlik ve frekans özellikleri değişir ve bunun sonucuna göre de zemin büyütmeleri meydana gelir. Örneğin 0,3 ivmeli bir deprem, kaya üzerindeki bir yapıya $F=0,3 \cdot M$ kuvvet uygularken, aynı yerdeki zemine girince büyütmeden dolayı 0,5 veya 0,6.M kuvvet uygular. İnceleme alanı içerisinde yapılan sismik çalışmalarda her bir sismik hattan ilgili T_0 değerleri özçep jeofizik analiz programı ilgili formüllerinden yola çıkılarak hesaplanmıştır.

Nakamura H/V Spektral Oranlar Yönteminde Yer etkisinin belirlenmesi çalışmalarında yeni bir yaklaşım yöntemi de 1989 yılında Nakamura tarafından belirtilmiş ve yöntemin geçerliliği ile ilgili sayısal modellemeler 1994 yılında Lermo ve Chavez-Garcia tarafından yapılmıştır (Lermo ve Garcia 1994). Yöntem mikrotremorları, yarı uzay üzerine uzanan tek tabakalı bir ortamda yayılan Rayleigh dalgaları yaklaşımı ile açıklamaya çalışmıştır. Fourier frekans bölgesinde dört adet genlik spektrumu tanımlanmaktadır. Yüzeydeki hareketin yatay ve düşey doğrultudaki bileşenlerine ait genlik spektrumları ve üstteki yüzey tabakasının tabanındaki hareketin yatay ve düşey doğrultudaki bileşenlerine ait genlik spektrumları. Nakamura mikrotremorların derinden değil, yüzeyden ve yüzeye yakın yersel, sismometreye yakın noktalardan gelen titreşimlerden oluştuğunu varsaymakta ve derinden kaynaklanan katkıları ihmal etmektedir. Aynı zamanda düşey yöndeki hareketlerin yatay tabaka tarafından büyütülmediği ve tabandaki harekete yüzeydeki bölgesel titreşimlerin etkisinin olmadığı kabulünü yapmaktadır (Lermo ve Garcia 1994).

Zeminin doğal olarak titreştiği, periyodudur. Periyot, doğal yada 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.

Mikrotremörleri oluşturan gürültülerin kaynakları, kaynakların yayınımları ve yapıları ile ilgili olarak Japonya'da yapılan çalışmalarla uzun ve kısa periyotlu mikrotremörlerin özellikleri ve kaynaklarının durağanlıkları ile ilgili araştırmalar yapılmıştır (Nakamura, 1997 Tokyo, Seolet ve diğ., 1996 ve 1997 Kobe, Seo, 1998 Fukui). Farklı bölgelerde yapılan bu gözlemlerin sonuçları birbiriyle uyumlu bulunmuştur.

Sonuçları kısaca özetlersek,

- Uzun periyotlu ($T > 1$ sn veya 0.3-0.5Hz'den daha küçük) mikrotremörlerin kaynağının okyanus dalgaları
- Orta periyotlu (0.3-0.5Hz ve 1Hz arasında) mikrotremörlerin kaynağının deniz dalgalarının kıyıdaki yayılımından kaynaklandığı
- Kısa periyotlu ($T < 1$ sn veya 1Hz'den daha büyük) mikrotremörlerin kaynağının ise yaşam sürecindeki insan hareketliliği olduğunu ortaya koymuşlardır.

Çalışma kapsamında yapılan 2 adet mikrotremör ölçümü arazi koşullarını en iyi şekilde yansıtacağı düşünülen noktalarda alınmıştır. Ölçümler sırasında ise Ambrogeo marka, HVS3 hızölçer sismometre kullanılmıştır. Her bir ölçüm noktasında 30 dakikalık üç bileşenli kayıtlar alınmış (düşey(Z), K-G ve D-B) ve kayıtlar Geopsy programı ile değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda baskın frekans, baskın periyot ve H/V oranları elde edilmiştir.

8.3.1 Mikrotremör ölçülerinin değerlendirmesi

Mikrotremör kayıtların çözümlemesinde, ağırlıklı olarak spektral çözümleme yöntemleri kullanılmaktadır. Bilindiği üzere spektral çözümleme sonucunda, yer içinde ilerleyen bir dalganın çözümlemesi yapılarak bileşenleri üzerinde bilgi almak olanaklıdır. Buna bağlı olarak, gelen dalganın yer içinde geçtiği ortamların etkisi belirlenebilmekte ve zemin koşulları hakkında bilgi edinilebilmektedir.

Mikrotremör verilerinin analizinde yaygın olarak üç yöntem kullanılmaktadır. Bunlar,

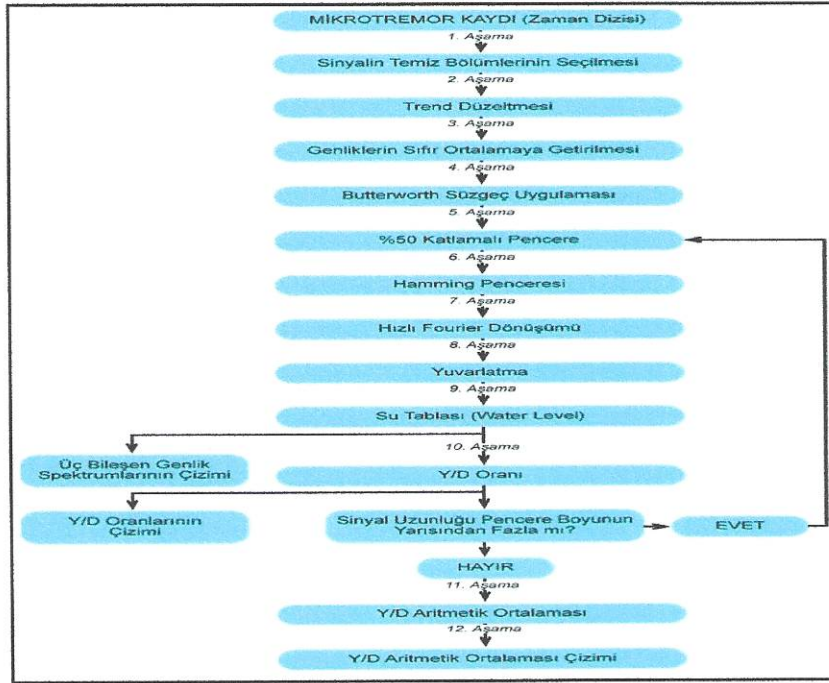
- Fourier genliklerinin ya da güç spektrumlarının yorumlanması
- Referans noktasına göre spektral oran hesaplanması
- Yatay bileşenin düşey bileşene spektral oranı (Nakamura Yöntemi) yöntemleridir.

Bu üç yöntemin geçerliliğinde üç varsayım bulunmaktadır. Yer etkisi yarı sonsuz ortam üzerindeki tek tabakalı bir gevşek zemin tabakasından kaynaklanmaktadır. Zeminin rezonans frekansı ve büyütme seviyesi gevşek zemin tabakası ve yarı sonsuz ortam arasındaki direşim farkından (impedance contrast) kaynaklanmaktadır. Tüm 2 boyutlu ve 3 boyutlu yer etkileri ihmal edilmektedir.

Bahsedilen spektral analiz yöntemleri dışındaki bir yöntem de Kanai (1961) tarafından geliştirilen mikrotremörlerin çözümlemesi ve zemin sınıflamasını içeren Sıfır Kesme Yöntemi olarak da bilinen bir yöntemdir. Bu yöntemde mikrotremörlerin içerdiği periyotlara ait periyot dağılım eğrileri oluşturularak, buradan belirlenen frekanslara göre zemin sınıflaması yapılmaktadır. Frekanstan yola çıkarak baskın periyot,

$$|T_0 = 1 / F| \quad \text{formülünden bulunur.}$$

Zemin hakim titreşim periyodundan T_a ve T_b zeminin alt ve üst titreşim periyotlarını elde etmek için ise: $|T_a = T_0 \times 1,5|$ ve $|T_b = T_0 / 1,5|$ bağıntıları kullanılmıştır. (Aytun,2001).



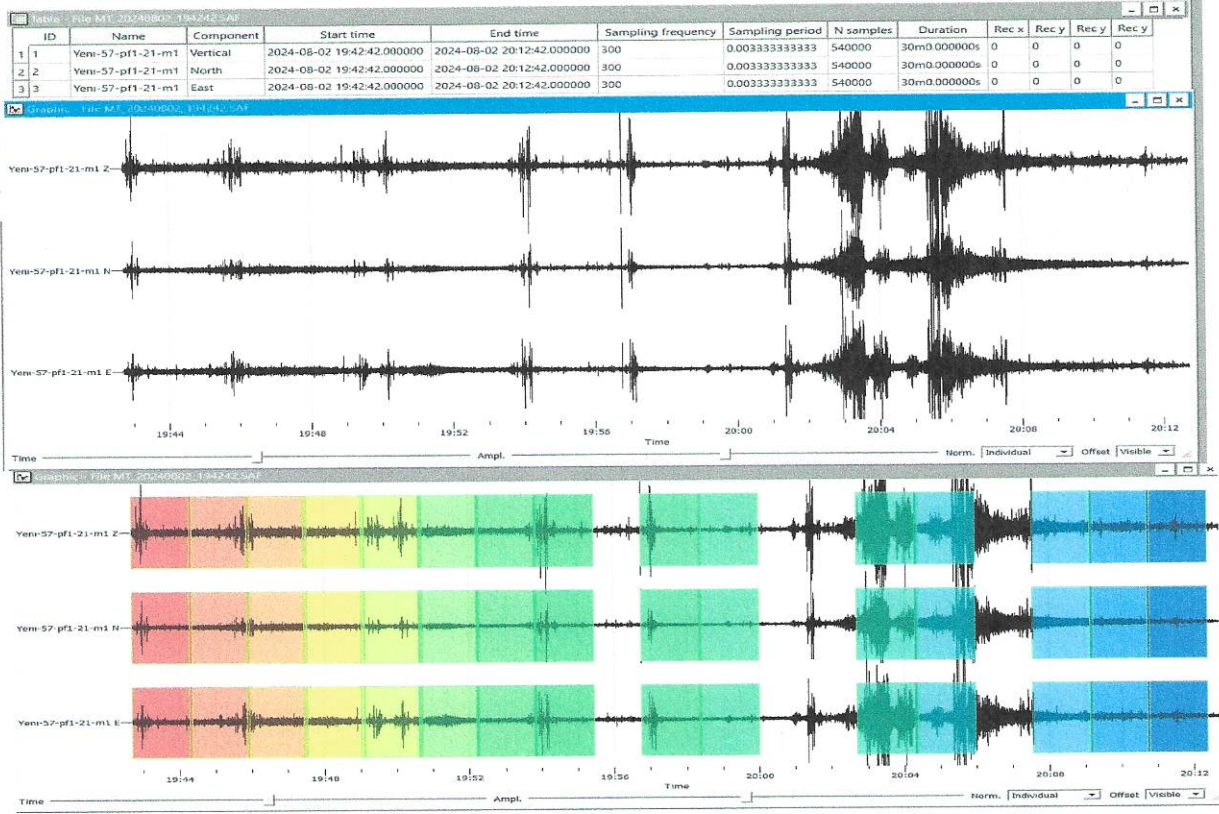
Şekil 5.Nakamura yöntemi ile değerlendirmeye ait veri çözümlemesi akış şeması

• Mikrotremör-1

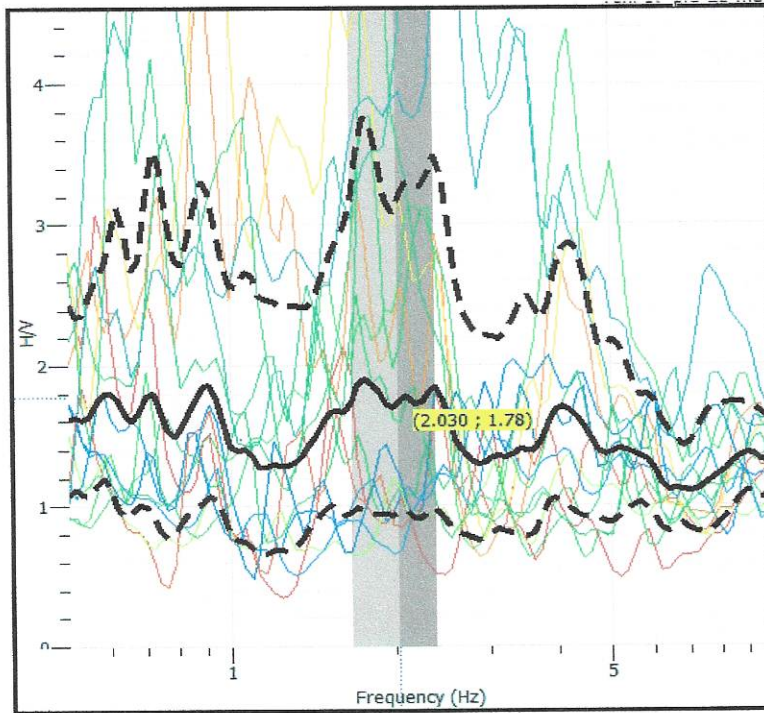


Kayıtların değerlendirilmesi sonucu elde edilen büyütme-periyot grafiği ve kayıttan değerlendirmeye alınan 25 sn lik pencereler Ek de verilmiştir.

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ I44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Şekil 6 M1 noktasına ait 3 bileşenli verinin pencerelenmesi



Şekil 7. M1 noktasına ait 3 bileşenli verinin H/V oranı grafiği

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DOMI Jeoteknik Mühendisi
Fevzipaşa Y/D 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çay. No 314
Gsm: 0555 585 48 13 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

Arazide alınan Mikrotremör ölçümleri Geopsy programı ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda Mikrotremör ölçümleri sonucunda elde edilen T_0 , T_a , T_b ve H/V değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

İstasyon No	f_0	A_0	T_0	T_a	T_b	Penc. Sy.	Kayıt Uz.	Formasyon
M-1	2,03	1,78	0,49	0,33	0,74	18	1800 sn	HamzabeyKumuÜyesi

Tablo 8.Mikrotremör ölçümleri sonucunda elde edilen T_0 - T_a - T_b ve H/V Değerleri

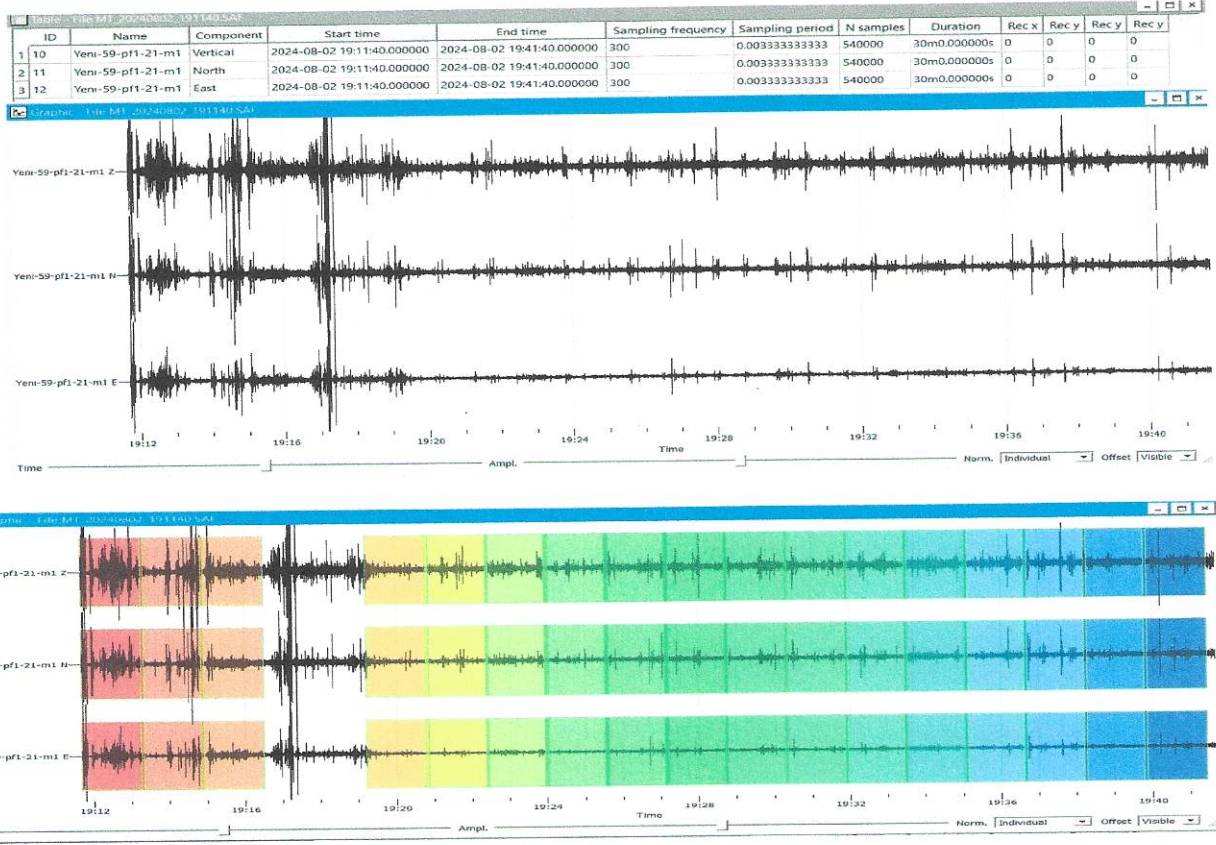
Yapılan 1 adet Mikrotremör çalışması neticesinde (OIMim)ait birimler için zemin hakim titreşim periyodu (T_0)0,49 sn aralığında ve zemin büyütmesi (A_0)1,78 aralığında ve Mollakulaçdere Formasyonuna (OIMim)ait birimler yer almaktadır.

• Mikrotremör-2

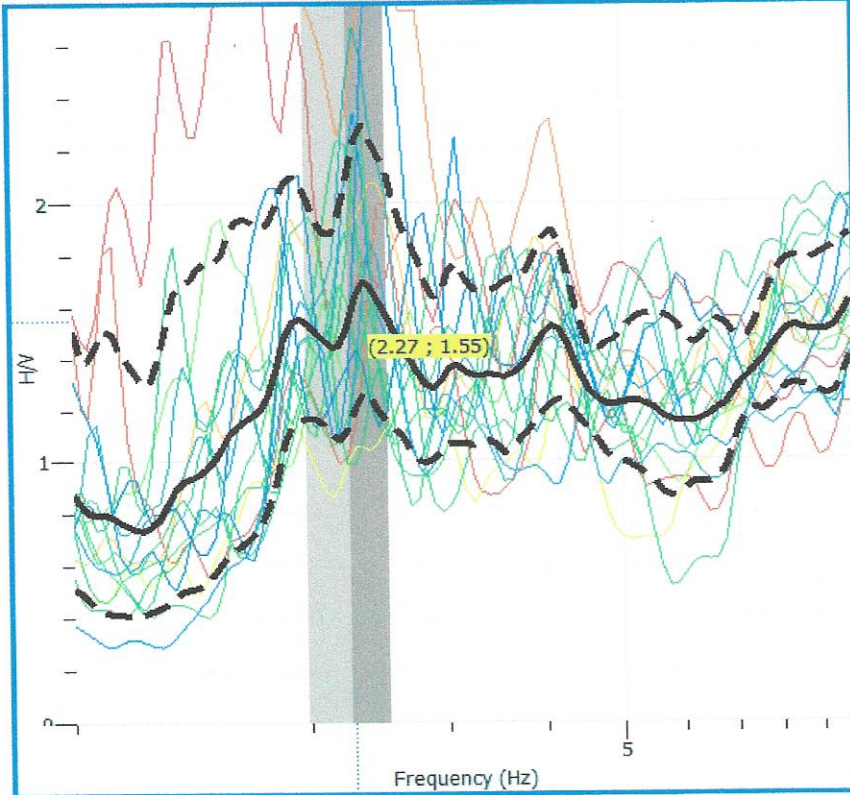


ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMANKAN Jeoteknik Mühendisi
Fevzipaşa Y.D. 160 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çay No: 314
Gsm : 0533 383 48 18 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ I44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Şekil 6 M2 noktasına ait 3 bileşenli verinin pencerelenmesi



Şekil 7. M2 noktasına ait 3 bileşenli verinin H/V oranı grafiği

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLAR Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa Cad. 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çiğ No: 314
Gsm : 0539 399 44 73 ERZİNCAN

Arazide alınan Mikrotremör ölçümleri Geopsy programı ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda Mikrotremör ölçümleri sonucunda elde edilen T_0 , T_a , T_b ve H/V değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

İstasyon No	f_0	A_0	T_0	T_a	T_b	Penc. Sy.	Kayıt Uz.	Formasyon
M-2	2,27	1,55	0,44	0,29	0,66	18	1800 sn	HamzabeyKomuÜyesi

Tablo 8.Mikrotremör ölçümleri sonucunda elde edilen T_0 - T_a - T_b ve H/V Değerleri

Yapılan 1 adet Mikrotremör çalışması neticesinde (OlMim)ait birimler için zemin hakim titreşim periyodu (T_0)0,44 sn aralığında ve zemin büyütmesi (A_0)1,55 aralığında ve Mollakulaçdere Formasyonuna (OlMim)ait birimler yer almaktadır.

Hesaplanan microtremör değerleri

Spektral Büyütme	Tehlike Düzeyi
0.0 – 2.5	A (düşük)
2.5 – 4.0	B (Orta)
4.0 – 6.0	C (Yüksek)

Spektral büyütmelere göre mikrobölgeleme Ölçütleri (Ansal ve diğ.2001)

Yapılan hesaplamalara göre elde edilen büyütme değerlerinden inceleme alanının tehlike düzeyi; A(Düşük) olarak tespit edilmiştir.

9. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ

9.1. Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

İnceleme alanında yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen veriler kullanılarak birimler yorumlanmıştır.

9.1.1. Zemin Türlerinin Sınıflandırılması

Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında alınan örselenmiş SPT numuneleri ve örselenmemiş UD numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinin zemin sınıfı (TS EN ISO 14688-2) CIL (düşük plastisiteli kil) olarak belirlenmiş olup su muhtevası değerleri 12,35 – 26,77 aralığında, likit limit değerleri 30 – 35, plastisite indisi değerleri 12 – 16, kum oranı 30,07 – 33,37 aralığında, çakıl oranı 4,02 – 14,47 aralığında ve kil + silt oranı 52,90 – 65,80 aralığında hesaplanmıştır.

Sondaj No	SPTDerinliği	SPT-N30 Değerleri		Litoloji	Formasyon	SertlikTanımı
		SPT-N30	REFERANS ARALIĞI			
SK-1	1,50	12	9-15	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	KATI
SK-1	3.00	25	16-30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-1	4.50	42	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	6.00	68	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	7.50	59	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	9.00	26	16-30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-1	10,50	88	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	12.00	87	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	13.50	98	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-1	15,00	93	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	1,50	26	16-30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

SK-2	3,00	31	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	4,50	41	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	6,00	49	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	7,50	73	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	9,00	79	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	10,50	84	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	12,00	81	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	13,50	91	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-2	15,00	80	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	1,50	18	16-30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-3	3,00	38	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	4,50	68	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	6,00	41	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	7,50	47	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	9,00	73	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	10,50	73	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	12,00	72	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-3	13,50	86	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

SK-3	15,00	91	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	1,50	18	16-30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-4	3,00	20	16-30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	SERT
SK-4	4,50	31	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	6,00	40	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	7,50	49	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	9,00	39	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	10,50	53	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	12,00	82	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	13,50	66	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT
SK-4	15,00	65	N > 30	KAHVE RENKLİ KİL BİRİMLERİ	HAMZABEYKOMU ÜYESİ (plyhz)	ÇOKSERT

Tablo 14. Kohezyonsuz Zeminlerde SPT-N'e Göre Kıvamlılık Tanımları (Terzaghi ve Peck, 1967)

SPT-N Aralığı	Sertlik Tanım
N=0-2	Çok yumuşak
N=2-4	Yumuşak
N=5-8	Orta katı
N=9-15	Katı
N=16-30	Sert
N>30	Çok Sert

Tablo 16. SPT -N30 Değerleri, Sertlik Tanımı Arasındaki İlişki

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

Sondaj çalışmalarında yapılan standart penetrasyon deneyleri sonucu Hamzabey komuna ait kahve renkli kil birimlerin Sertlik tanımı katı, sert ve çok sert olarak belirlenmiştir.

Yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu zemin sınıfı (TS EN ISO 14688-2) CIL(düşük plastisiteli kil) olarak belirlenmiş olan numuneler üzerinde zemin indeks mekanik özellikleri belirlenmiştir.

Sondaj kuyusu	Derinlik (m)	KIVAMLILIK İNDEKSİ		SIKIŞMA İNDEKSİ
		$I_c = (LL - W_n) / PI$	I_c	$(C_c) = 0.009 \times (LL - 0.1)$
SK-1	1,50-1,95	$(33 - 17,04) / 14$	1,14	0,29
SK-1	3,00-3,45	$(32 - 19,82) / 14$	0,87	0,28
SK-1	4,00-4,50	$(33 - 15,03) / 16$	1,12	0,29
SK-2	3,50-4,00	$(31 - 24,04) / 12$	0,58	0,27
SK-2	4,50-4,95	$(32 - 16,44) / 14$	1,11	0,28
SK-2	6,00-6,45	$(33 - 20,17) / 14$	0,91	0,29
SK-3	6,00-6,45	$(31 - 15,01) / 14$	1,14	0,27
SK-3	7,00-7,50	$(30 - 26,77) / 12$	0,26	0,26
SK-3	9,00-9,45	$(30 - 15,87) / 14$	1,00	0,26
SK-4	5,00-5,50	$(35 - 19,47) / 15$	1,03	0,31
SK-4	12,00-12,45	$(32 - 12,35) / 12$	1,63	0,28
SK-4	15,00-15,45	$(31 - 21,38) / 15$	0,64	0,27

Tablo 15. Kıvamlılık indisi hesaplama tablosu

Kıvamlılık İndeksi(I_c)	Tanımı
<0	Akışkan(çamur)
$0 - 0,25$	ÇokYumuşak
0,25- 0,50	Yumuşak
0,50- 0,75	YarıSert(sıkı)
0,75 - 1,00	Sert
$>1,00$	YarıKatı(çoksert)

Tablo 16. Kıvamlılık İndisine Göre Sınıflama

Kohezyonlu zeminlerin sertlikleri hakkında “Relatif Kıvam İndisi- I_c ” kullanılarak bilgi edinilmektedir. Zeminin kıvamını tanımlamak için, $I_c = LL - W / PI$ formülü kullanılarak, ortalama değerler yerine konarak I_c değeri 0,26– 1,63 aralığında hesaplanmış olup “**Yumuşak, yarı sert, sert, çok sert**” kıvamlı olarak tanımlanır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

TANIM	PLASTİSİTE İNDİSİ %	DAYANIM
Plastik değil	0-3	Çok düşük
Düşük plastik	3-15	Düşük
Orta plastik	15-30	Orta
Yüksek plastik	31+	Yüksek

Tablo 37. Zeminlerin Plastiklik Tanımları ve Kuru Mukavemetleri (Sowers,1979)

İnceleme alanında alınan örnekler üzerinde laboratuvarında yapılan Plastisite İndisi deneylerine göre; Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinden alınan örnekler **Düşük ve Orta plastik** özelliği göstermektedir.

TANIM	SIKIŞMA İNDİSİ (Cc)	LİKİT LİMİT%
Düşük sıkışabilirlik*	0-0,19*	0-30
Orta sıkışabilirlik	0,20-0,39	31-50
Yüksek sıkışabilirlik	0,40+	51+

Tablo 18. Zeminlerin Sıkışabilirliği (Sowers.1979)

İnceleme alanında alınan örnekler üzerinde laboratuvarında yapılan Likit Limit deneyine göre,Hamzabeykomu üyesine ait Kahve renkli kil birimlerinden alınan örnekler **Düşük ve Orta sıkışabilirlik** özelliği göstermektedir. Zeminin sıkışma indisini tanımlamak için, $(Cc)=0.009 \times (LL-0.1)$ formülü kullanılarak, ortalama değerler yerine konarak (Cc) değeri 0,26– 0,31 aralığında hesaplanmış olup, **Orta** sıkışabilirlik olarak tanımlanmıştır.

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT**

RAPORU

SK No	Numune Tipi	Derinlik (m)	Kıvamlılık İndeksi İc	Tanım	Likidite LL	Tanım	Plastisite İndeksi PI	Tanım
SK-1	SPT	1,50-1,95	1,14	Çok Sert	33	Orta Sıkışabilir	14	Düşük Plastisiteli
SK-1	SPT	3,00-3,45	0,87	Sert	32	Orta Sıkışabilir	14	Düşük Plastisiteli
SK-1	UD	4,00-4,50	1,12	Çok Sert	33	Orta Sıkışabilir	16	Orta Plastisiteli
SK-2	UD	3,50-4,00	0,58	Yarı Sert	31	Orta Sıkışabilir	12	Düşük Plastisiteli
SK-2	SPT	4,50-4,95	1,11	Çok Sert	32	Orta Sıkışabilir	14	Düşük Plastisiteli
SK-2	SPT	6,00-6,45	0,91	Sert	33	Orta Sıkışabilir	14	Düşük Plastisiteli
SK-3	SPT	6,00-6,45	1,14	Çok Sert	31	Orta Sıkışabilir	14	Düşük Plastisiteli
SK-3	UD	7,00-7,50	0,26	Yumuşak	30	Düşük Sıkışabilir	12	Düşük Plastisiteli
SK-3	SPT	9,00-9,45	1,00	Sert	30	Düşük Sıkışabilir	14	Düşük Plastisiteli
SK-4	UD	5,00-5,50	1,03	Çok Sert	35	Orta Sıkışabilir	15	Düşük Plastisiteli
SK-4	SPT	12,00- 12,45	1,63	Çok Sert	32	Orta Sıkışabilir	12	Düşük Plastisiteli
SK-4	SPT	15,00- 15,45	0,64	Yarı Sert	31	Orta Sıkışabilir	15	Düşük Plastisiteli

Tablo 19. Alüvyona ait sıkışma indeksi ve plastisite indeksi değerleri

9.1.2. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

İnceleme alanında Kuvaterner yaşlı çakıl taşı üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiş olup kaya birimlere rastlanılmamıştır.

Kumsar vd. (2005) kayma dalga hızının $V_s \leq 360$ m/sn değerlerinin yerleşime önemli alanlar için kriter oluşturacağını belirtmişlerdir. Çalışma alanında yapılan ölçümlerde bu sınırın altında değerler elde edilmiştir.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

Ayrıca sismik temel olarak kabul edilen $V_s > 760$ m/sn değerlerine çalışma alanında alınan profillerde ulaşılmamıştır.

Çalışma alanında 30,00 m derinlik için ortalama kesme dalga hızı V_{s30} değerleri Hamzabeykomu üyesine ait birimler için 204 m/sn -330 m/sn aralığında olduğu belirlenmiş olup, Çakıl taşı üyesine ait kahve renkli kil birimleri için spt N30 değerleri 10 – R aralığında olarak belirlenmiştir.

Serim No	$V_s - 30$ Hızı	Zemin Sınıfı
MASW-1	247 m/sn	ZD
MASW-2	265 m/sn	ZD
MASW-3	243 m/sn	ZD
MASW-4	217 m/sn	ZD

Tablo 8.2.1.1. Çalışmaya ait V_s -30 değerleri

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

Tablo 8.2.1.2. $V_s - 30$ hızlarına göre kaya ve zeminlerin sınıflandırılması

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği esas alınarak değerlendirildiğinde inceleme alanında Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri için Zemin Sınıfı **ZD** olarak belirlenmiştir.

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMAN Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa Caddesi No: 314
Gsm : 0532 342 96 19 ERZİNCAN

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

9.2. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri

Yapılan tüm arazi ve laboratuvar çalışmalarından elde edilen veriler ışığında değerlendirilmiş olup kesitler hazırlanmıştır.

İnceleme alanında yapılan sondajlarda Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiş olup jeolojik – jeoteknik ve jeofizik veriler ışığında zemin sınıfı **ZD** olarak belirlenmiştir. SPT = 10 – R aralığında ve Zeminde Primer Dalga Hızı; **Vp1= (229-455 m/sn)**, **Vp2= (228-435 m/sn)**, **Vp3= (261-454 m/sn)**, **Vp4= (293-408 m/sn)** olup Zeminin rahatça kazınabilir, kolay kazınabilir ve orta kazınabilir bir zemin olduğu değerlendirilmiştir. Zeminde Secunder Dalga Hızı **Vs1= (137-227 m/sn)**, **Vs2= (147-277m/sn)**, **Vs3= (152-265m/sn)**, **Vs4= (165-235m/sn)** aralığında olup ince taneli zeminlerin sınıflandırılmasında ise katı, sert ve çok sert sınıfındadır.



Şekil 22. İnceleme alanı jeofizik lokasyon haritası



Şekil 23. İnceleme alanı jeoloji lokasyon haritası

9.3. Zeminin Dinamik-Elastik Parametreleri

Dinamik-elastik parametreler, cisimlerin gerilmeler altında hacim ve birim değiştirmelerini kontrol eden parametrelerdir. Kayaçların ve zeminlerin deformasyonları birinci derecede bu parametrelere bağlıdır. Cisimlerin elastik özelliklerini kontrol eden bu parametreler; yoğunluk (ρ), maksimum kayma modülü (G_{max}), poisson oranı (ν), dinamik elastisite modülü (E_d), bulk modülü (K)'dür. Yine sismik hızlardan elde edilen sismik hız oranı (V_p/V_s) ve V_{s30} (m/sn) değerleri hesaplanmıştır.

İnceleme alanında toplamda 4 profilde MASW kırılma çalışmaları sonucu belirlenen zeminin dinamik – elastik parametreleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Serim Nu.	Tabaka Nu.	V_p	V_s	h	ρ	V_p/V_s	μ	E_d	G_{max}	K	V_{s30}
MASW-1	1	229	137	2,92	1,21	1,67	0,22	553	226	331	247
	2	455	227		1,43	2,00	0,33	1969	738	1980	
MASW-2	1	228	147	2,68	1,20	1,55	0,14	596	260	279	265
	2	435	277		1,42	1,57	0,16	2518	1086	1231	
MASW-3	1	261	152	2,71	1,25	1,71	0,24	716	288	465	243
	2	454	265		1,43	1,71	0,24	2495	1005	1610	
MASW-4	1	293	165	2,53	1,28	1,77	0,27	885	349	635	217
	2	408	235		1,39	1,73	0,25	1926	769	1293	

Tablo 9.3.1.Hesaplanan dinamik-elastik parametreler

9.3.1. Sismik P Dalgası (Boyuna Dalga Hızı- V_p)

Bu tür dalgalar, sıkışma veya ilk dalgalar olarak adlandırılırlar. Bu dalgaların yayılımı sırasında sıkışmadan dolayı kübik genleşme veya hacim değişikliği olur. Boyuna dalgalarda sıkışma ve genleşmeyi temsil eden titreşim doğrultusu dalga yayılım 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-9.3.1.1. P dalgası hızı ile zeminlerin ya da kayaçların sökülebilirlikleri (Bilgin 1989).

Arazide çalışılan 4 hat için elde edilen P dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için sökülebilirlikleri aşağıdaki gibidir.

Serim No	Tabakalar	P Dalgası Hızı m/sn	Sökülebilirlik
HAT-1	1. Tabaka	229 m/sn	Çok Kolay
	2. Tabaka	455 m/sn	Çok Kolay
HAT-2	1. Tabaka	228 m/sn	Çok Kolay
	2. Tabaka	435 m/sn	Çok Kolay
HAT-3	1. Tabaka	261 m/sn	Çok Kolay
	2. Tabaka	454 m/sn	Çok Kolay
HAT-4	1. Tabaka	293 m/sn	Çok Kolay
	2. Tabaka	408 m/sn	Çok Kolay

Tablo 9.3.1.2. Çalışmaya ait P dalgası verileri.

İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen P dalgası sökülebilirlik değerleri incelendiğinde Kuvaterner yaşlı Alüvyona ait birimler için; 1. tabakaların çok kolay sökülebilir zemin özelliğinde ve 2. tabakaların Çok kolay sökülebilir zemin özelliğinde olduğu görülmektedir.

ERZİNCAN YERALTI
ARASTIRMALARI VE JEOTEKNİK ETÜDÜ
Atilla DUMLU Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşaı YD 168 420 445 34
Fevzipaşaı Cad. Büyük Çış No: 314
ERZİNCAN

9.3.2. Elastisite Modülü (E , kg/cm^2)

Bir doğrultuda streslerin (gerilmelerin), strainlere (deformasyonlara) oranı olarak tanımlanır. Başka bir deyişle uygulanan düşey basınç yönünde yerin düşey yamulmasını tanımlar.

$$E=2\mu(1+\mu) \text{ kg/cm}^2$$

<u>Elastisite Modülü (E, kg/cm^2)</u>	<u>Dayanım</u>
<1000	Çok zayıf
1000-5000	Zayıf
5000-10000	Orta
10000-30000	Sağlam
>30000	Çok Sağlam

Tablo 9.3.3.1. Elastisite modülü değerlerine göre zemin yada kayaçların dayanım (K,1990)

$$E=G(3V_p^2-4V_s^2)/(V_p^2-V_s^2)$$

Çalışılan 4 hat için elde edilen Elastisite modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları aşağıdaki gibidir.

Serim No	Tabakalar	Elastisite Modülü (E , kg/cm^2)	Dayanım
HAT-1	1. Tabaka	553	Çok Zayıf
	2. Tabaka	1969	Zayıf
HAT-2	1. Tabaka	596	Çok Zayıf
	2. Tabaka	2518	Zayıf
HAT-3	1. Tabaka	716	Çok Zayıf
	2. Tabaka	2495	Zayıf
HAT-4	1. Tabaka	885	Çok Zayıf
	2. Tabaka	1926	Zayıf

Tablo 9.3.3.2. Çalışmaya ait Elastisite Modülü verileri.

İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen dinamik elastisite modülü (E_d) değerleri incelendiğinde Kuvaterner yaşlı Alüvyona ait birimler için; 1.tabakaların çok zayıf-zayıf, 2. Tabakaların zayıf dayanımlı zemin özelliğinde olduğu görülmektedir.

9.3.3. Kayma (Shear) Modülü (G , kg/cm^2)

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.

$G = (dVs2)/100$ formülünden hesaplanır.

<u>Kayma (Shear) Modülü (G, kg/cm^2)</u>	<u>Dayanım</u>
<400	Çok zayıf
400-1500	Zayıf
1500-3000	Orta
3000-10000	Sağlam
>10000	Çok sağlam

Tablo 9.3.4.1. Kayma modülü değerlerine göre zemin yada kayaların dayanımı (Keçeli, 1990)

Çalışılan 4 hat için elde edilen kayma modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları aşağıdaki gibidir.

Serim No	Tabakalar	Kayma (Shear) Modülü (G , kg/cm^2)	Dayanım
HAT-1	1. Tabaka	226	Çok Zayıf
	2. Tabaka	738	Zayıf
HAT-2	1. Tabaka	260	Çok Zayıf
	2. Tabaka	1.086	Zayıf
HAT-3	1. Tabaka	288	Çok Zayıf
	2. Tabaka	1.005	Zayıf
HAT-4	1. Tabaka	349	Çok Zayıf
	2. Tabaka	769	Zayıf

Tablo 9.3.4.2.Çalışma alanındaki zeminlerin Kayma (Shear) Modülü - Dayanım ilişkisi

İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen maksimum kayma modülü (G_{max}) değerleri incelendiğinde Kuvaterner yaşlı Alüvyona ait birimler için; 1.Tabakaların Çok zayıf, 2.tabakaların zayıf dayanımlı zemin özelliğinde olduğu görülmektedir.

9.3.4. Bulk (Sıkışmazlık) Modülü (K , kg/cm^2)

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

$$K=(E/3(1-2\sigma)) \text{ kg/cm}^2$$

$$K=((d(V_p^2-4/3V_s^2)/100)) \text{ kg/cm}^2$$

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

Tablo 9.3.5.1.Bulk modülü değerlerine göre zemin yada kayaçların dayanımı (Keçeli, 1990)

Çalışılan 7 hat için elde edilen bulk modülleri ve zeminlerin her tabaka için sıkışma özellikleri aşağıdaki gibidir.

Serim No	Tabakalar	Bulk Modülü (K, kg/cm^2)	Sıkışma
HAT-1	1. Tabaka	331	Çok Az
	2. Tabaka	1980	Az
HAT-2	1. Tabaka	279	Çok Az
	2. Tabaka	1231	Az
HAT-3	1. Tabaka	465	Az
	2. Tabaka	1610	Az
HAT-4	1. Tabaka	635	Az
	2. Tabaka	1293	Az

Tablo 9.3.5.2. Çalışmaya ait Bulk Modülü verileri

İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen Bulk modülünün Kuvaterner yaşlı Alüvyona ait birimler için; 1.tabakaların az-çok az, 2.tabakaların az sıkışabilir zemin özelliğinde olduğu görülmektedir.

9.3.5. Poisson Oranı (μ)

Formasyonun enine birim değişmesinin boyuna birim değişmesine oranı olarak tanımlanır. 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.

$\mu = (V_p^2 - 2V_s^2) / (2V_p^2 - 2V_s^2)$ formülü ile hesaplanır.

Poisson Oranı (μ)	Sıklık
0.50	Cıvık- sıvı
0.40-0.49	Çok Gevşek
0.30-0.39	Gevşek
0.20-0.29	Sıkı Katı
0.10-0.19	Katı
0-0.09	Sağlam Kaya

Tablo 9.3.6.1.Poisson sınıflaması ve hız oranı karşılaştırması.

Çalışılan 4 hat için elde edilen Poisson ve zeminlerin her bir tabaka için sıklık Özellikleri aşağıdaki gibidir.

Serim No	Tabakalar	Poisson Oranı (μ)	Sıklık
HAT-1	1. Tabaka	0,22	Sıkı Katı
	2. Tabaka	0,33	Gevşek
HAT-2	1. Tabaka	0,14	Katı
	2. Tabaka	0,16	Katı
HAT-3	1. Tabaka	0,24	Sıkı Katı
	2. Tabaka	0,24	Sıkı Katı
HAT-4	1. Tabaka	0,27	Sıkı Katı
	2. Tabaka	0,25	Sıkı Katı

Tablo 9.3.6.2. Çalışmaya ait Poisson Oranı verileri.

İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen Poisson değerlerinin Kuvaterner yaşlı Alüvyona ait birimler için; 1.tabakaların katı, sıkı katı, 2.tabakaların katı, sıkı katı ve gevşeksıkkılıkta zemin özelliğinde olduğu görülmektedir.

9.3.6. Yoğunluk D (gr/cm³)

Boyuna dalga hızına göre ampirik olarak Telford (1976) tarafından verilen yoğunluk aşağıdaki formülden hesaplanır.

Kaya zeminde: $d=0.31 V_p^{0.25}$ (gr/cm³)

Diğer zemin türlerinde: $d=0.44 V_s^{0.25}$

<u>Yoğunluk d (gr/cm³)</u>	<u>Tanımlama</u>
<1.20	Çok düşük
1.20-1.40	Düşük
1.40-1.90	Orta
1.90-2.20	Yüksek
>2.20	Çok Yüksek

Tablo 9.3.7.1.Zemin Birimlerinin Yoğunluk Sınıflaması: (Keçeli, 1990).

Çalışılan 4 hat için elde edilen yoğunluk ve tanımlama özellikleri aşağıdaki gibidir.

Serim No	Tabakalar	Yoğunluk (d)gr/cm ³	Tanımlama
HAT-1	1. Tabaka	1,21	Düşük
	2. Tabaka	1,43	Orta
HAT-2	1. Tabaka	1,20	Düşük
	2. Tabaka	1,42	Orta
HAT-3	1. Tabaka	1,25	Düşük
	2. Tabaka	1,43	Orta
HAT-4	1. Tabaka	1,28	Düşük
	2. Tabaka	1,39	Düşük

Tablo 9.3.7.2. Çalışmaya ait Yoğunluk verileri.

İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen Yoğunluk değerlerinin Kuvaterner yaşlı Alüvyona ait birimler için; 1. tabakaların düşük yoğunlukta zemin özelliğinde ve 2. tabakalarında düşük, orta yoğunlukta zemin özelliğinde olduğu görülmektedir.

9.4. Şişme Analizi

Su içeriğinin artmasıyla birlikte hacminde artış, su içeriği azaldığında ise büzülme oluşan zeminlere “şişen zeminler” denilmektedir. Zeminlerin su içeriğindeki değişimin başlıca nedeni mevsim değişiklikleri olup, yağışlı mevsimlerde yüzeyde biriken yağış sularının zeminin içerisine infiltrasyon olmasıyla (sızmasıyla) zeminin su içeriği artmakta, sıcak mevsimlerde ise buharlaşma nedeniyle azalmaktadır. Su içeriğindeki bu değişimin sonucunda ise zeminde şişme-büzülme çevrimi oluşmaktadır.

Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinden alınan örnekler üzerinde yapılan laboratuvar deneyleri sonucu zemin sınıfı (USCS) CIL (Düşük plastisiteli kil) olan numuneler için şişme analizi yapılmıştır.

230No’luEle ktenGeçen	LikitLimit (%)	SPTDarb eSayısı	ŞişmeYüzdesi%	Şişme BasıncıN/ m	ŞişmeD erecesi
>95	>60	>30	>10	>1000	ÇokYüksek
60-95	40-60	20-30	5-10	250-1000	Yüksek
30-60	30-40	10-20	1-5	150-250	Orta
<30	<30	<10	<1	<150	Düşük

Tablo20. Şişen Killerde Muhtemel Hacim Değişiklikleri (Chen, 1975)

İndeksÖzellikler			ŞişmeYüzdesi	ŞişmeDerecesi
Kolloid% (>0,001mm)	Plastisiteİndisi (PI%)	Büzülme(Röt re)Limiti		
>31	>41	<11	>30	ÇokYüksek
20-31	25-41	7-12	20-30	Yüksek
13-23	10-25	10-16	10-20	Orta
<15	<10	>15	<10	Düşük

Tablo 21. İndeks Özelliklerine Göre Zeminlerin Şişme Yüzdesi ve Derecesi (HoltzveGibbs)

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

İnceleme alanındaki Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri için; Chen, 1975 tablosundaki 230 nolu elekten geçen malzeme miktarına göre 30-60, 60 -95 aralığında **Orta ve yüksek**, likit limit yüzdesine göre 30 – 40 aralığında **Orta**, şişme basıncına göre **çok yüksek** ve şişme yüzdesi değerine göre **orta** şişme derecesine sahiptir. Holtz ve Gibbs, 1956 tablosundaki plastisite indisine göre 10 – 25 aralığında **Orta** ve şişme yüzdesine göre **düşük** şişme derecesine sahiptir.

Bu bölümde yapılan hesaplamalar inceleme alanının genel karakteristik özelliklerini belirlemeye yönelik olup parsel/bina bazında yapılacak olan zemin etütlerinde tüm değerlendirme ve hesaplamalar ayrıntılı olarak hesaplanmalıdır.

9.5. Taşıma Gücü Analizleri

Taşıma gücü temel yapısının göçme olmadan temel zeminine aktarabileceği maksimum taban basıncıdır (kg/cm^2) veya (t/m^2) ile ifade edilir.

Taşıma gücü hesabında, kesme kutusu deneyi sonuçlarına göre zeminin oturum alanı için gerekli taşıma gücü hesaplamaları yapılmıştır. İncelemeler sonucunda zeminlerin mühendislik değerlendirmeleri yapılmış ve gerekli hesaplamalar aşağıda verilmiştir.

Bilindiği gibi bir zeminin taşıma gücü, göçmeye karşı yeter bir güvenliği sağlayan ve yapıda izin verilebilecek maksimum farklı oturmalar altında bir oturma doğurmayacak taban basıncı olarak tanımlanır.

Bu değerler temel cinsine bağlı olduğu kadar, temelin derinliğine, şekil ve boyut gibi çeşitli özelliklerine bağlıdır. Zemin taşıma gücü için Terzaghi tarafından verilen formül kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Terzaghi'nin taşıma gücü hesaplama eşitliğine göre;

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

Ø	N _c	N _q	N _γ
0	5.14	1	0.00
1	5.38	1.09	0.00
2	5.63	1.2	0.01
3	5.9	1.31	0.02
4	6.19	1.43	0.04
5	6.49	1.57	0.07
6	6.81	1.72	0.11
7	7.16	1.88	0.15
8	7.53	2.06	0.21
9	7.92	2.25	0.28
10	8.35	2.47	0.37
11	8.8	2.71	0.47
12	9.28	2.97	0.60
13	9.81	3.26	0.74
14	10.37	3.59	0.92
15	10.98	3.94	1.13
16	11.63	4.34	1.37
17	12.34	4.77	1.66
18	13.1	5.26	2.00
19	13.93	5.8	2.40
20	14.83	6.4	2.87
21	15.82	7.07	3.42
22	16.88	7.82	4.07
23	18.05	8.66	4.82
24	19.32	9.6	5.72
25	20.72	10.66	6.76

Ø	N _c	N _q	N _γ
26	22.25	11.85	8.0
27	23.94	13.2	9.5
28	25.8	14.72	11.2
29	27.86	16.44	13.2
30	30.14	18.4	15.7
31	32.67	20.63	18.6
32	35.49	23.18	22.0
33	38.64	26.09	26.2
34	42.16	29.44	31.2
35	46.12	33.3	37.2
36	50.59	37.75	44.4
37	55.63	42.92	53.3
38	61.35	48.93	64.1
39	67.87	55.96	77.3
40	75.31	64.2	93.7
41	83.86	73.9	114.0
42	93.71	85.38	139.3
43	105.11	99.02	171.2
44	118.37	115.31	211.4
45	133.88	134.88	262.8
46	152.1	158.51	328.7
47	173.64	187.21	414.3
48	199.26	222.31	526.5
49	229.93	265.51	675.0
50	266.89	319.07	873.9

TERZAGHİ YÖNTEMİ İLE ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	
Qd: K₁ x Cu x Nc + γ₁ x Df x Nq + K₂ x Nγ x B x γ₂	
gd	Sığ temellerin taşıma gücü
K₁-K₂	Temel taban geometrisine bağlı katsayı
Cu	Temel zemini kohezyonu
Df	Temel derinliği
γ₁	Temel taban seviyesi üzerindeki zeminin birim hacim ağırlığı
γ₂	Temel taban seviyesi altındaki zeminin birim hacim ağırlığı
B	Temel genişliği
Nc	Taşıma gücü faktörleri
Nq	Taşıma gücü faktörleri
Nγ	Taşıma gücü faktörleri

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

SK1-1,50M SPT İÇİN;

K_1	K_2	C_u kg/cm^2	D_f m	γ_1 g/cm^3	γ_2 g/cm^3	B m	N_c	N_q	N_γ	G_s	ϕ
1.2	0.4	0.28	1.5	1.89	1.89	1	11.63	4.34	1.37	3	16
$gd = 52,41642 \text{ t/m}^2$			$Gd = 5,24 \text{ kg/cm}^2$			$Q_{em} = Q_d/G_s$ $Q_{em} = 1.75 \text{ kg/cm}^2$					

K1 VE K2 DEĞERLERİ				
Temel Tabanı Şekli	Şerit	Dikdörtgen $B < L$	Kare $B = L$	Daire $L = B = D$
K1	1	$1 + ((0,2 * (B/L)))$	1.2	1.2
K2	0.5	$0,5 - ((0,1 * (B/L)))$	0.4	0.3

$K_1 = 1 + 0,2 * (B/L)$	$L \text{ (m)}$	$B \text{ (m)}$	$K_2 = 0,5 - 0,1 * (B/L)$
$K_1 = 1.20$	1.00	1.00	$K_2 = 0.40$

$\phi = 16$ için

Nc, Nq, Ng değerleri;	
fi açısı	16
Nc	11.63
Nq	4.34
Ny	1.37

SK-1 (1,50) mt için;

$D_f = 1,50 \text{ m} = 150 \text{ cm}$	$B = 1.00 \text{ m} = 100 \text{ cm}$	$\gamma_1 = 1.89 \text{ gr/cm}^3 = 0,00189 \text{ kg/cm}^3$	$\gamma_2 = 1,89 \text{ gr/cm}^3 = 0,00189 \text{ kg/cm}^3$
$C = 0.28 \text{ kg/cm}^2$	$K_1 = 1.20$	$K_2 = 0.40$	$Q = 16$
			$N_c = 11.63$ $N_q = 4.34$ $N_\gamma = 1.37$

$$qd = K_1 \cdot c \cdot N_c + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q + K_2 \cdot N_\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 * 0,28 * 11,63 + 0,00189 * 150 * 4,34 + 0,4 * 1,37 * 100 * 0,00189$$

$$qd = 3,90768 + 1,23039 + 0,103572$$

$$qd = 5,241642 \text{ kg/cm}^2$$

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

SK-1 (3,00) mt için;

Df=3,00m=300cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.88\text{gr/cm}^3=0,00188\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,88\text{gr/cm}^3=0,00188\text{kg/cm}^3$
C=0.29kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q =16
		Nc=11.63	Nq=4.34
			Ny=1.37

$$qd = K_1 \cdot c \cdot N_c + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q + K_2 \cdot N_\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,29 \cdot 11,63 + 0,00188 \cdot 300 \cdot 4,34 + 0,4 \cdot 1,37 \cdot 100 \cdot 0,00188$$

$$qd = 4,04724 + 2,44776 + 0,103024$$

$$qd = 6,598024 \text{kg/cm}^2$$

SK-1 (4,00) mt için;

Df=4,00m=400cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.91\text{gr/cm}^3=0,00191\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,91\text{gr/cm}^3=0,00191\text{kg/cm}^3$
C=0.28kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q =15
		Nc=10,98	Nq=3,94
			Ny=1.13

$$qd = K_1 \cdot c \cdot N_c + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q + K_2 \cdot N_\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,28 \cdot 10,98 + 0,00191 \cdot 400 \cdot 3,94 + 0,4 \cdot 1,13 \cdot 100 \cdot 0,00191$$

$$qd = 3,68928 + 3,01016 + 0,086332$$

$$qd = 6,785772 \text{kg/cm}^2$$

SK-2 (3,50) mt için;

Df=3,50m=350cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.89\text{gr/cm}^3=0,00189\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,89\text{gr/cm}^3=0,00189\text{kg/cm}^3$
C=0.30kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q =15
		Nc=10,98	Nq=3,94
			Ny=1.13

$$qd = K_1 \cdot c \cdot N_c + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q + K_2 \cdot N_\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,30 \cdot 10,98 + 0,00189 \cdot 350 \cdot 3,94 + 0,4 \cdot 1,13 \cdot 100 \cdot 0,00189$$

$$qd = 3,9528 + 2,60631 + 0,085428$$

$$qd = 6,644538 \text{kg/cm}^2$$

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

SK-2 (4,50) mt için;

Df=4,50m=450cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.90\text{gr/cm}^3=0,00190\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,90\text{gr/cm}^3=0,00190\text{kg/cm}^3$
C=0.23kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q=17
			Nc=12,34 Nq=4,77 Ny=1,66

$$qd = K_1 \cdot c \cdot Nc + \gamma_1 \cdot Df \cdot Nq + K_2 \cdot N\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,23 \cdot 12,34 + 0,00190 \cdot 450 \cdot 4,77 + 0,4 \cdot 1,66 \cdot 100 \cdot 0,00190$$

$$qd = 3,40584 + 4,07835 + 0,12616$$

$$qd = 7,61035\text{kg/cm}^2$$

SK-2 (6,00) mt için;

Df=6,00m=600cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.86\text{gr/cm}^3=0,00186\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,86\text{gr/cm}^3=0,00186\text{kg/cm}^3$
C=0.25kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q=16
			Nc=11.63 Nq=4.34 Ny=1.37

$$qd = K_1 \cdot c \cdot Nc + \gamma_1 \cdot Df \cdot Nq + K_2 \cdot N\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,25 \cdot 11,63 + 0,00186 \cdot 600 \cdot 4,34 + 0,4 \cdot 1,37 \cdot 100 \cdot 0,00186$$

$$qd = 3,489 + 4,84344 + 0,101928$$

$$qd = 8,434368\text{kg/cm}^2$$

SK-3 (6,00) mt için;

Df=6,00m=600cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.94\text{gr/cm}^3=0,00194\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,94\text{gr/cm}^3=0,00194\text{kg/cm}^3$
C=0.21kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q=18
			Nc=13,10 Nq=5,26 Ny=2,00

$$qd = K_1 \cdot c \cdot Nc + \gamma_1 \cdot Df \cdot Nq + K_2 \cdot N\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,21 \cdot 13,10 + 0,00194 \cdot 600 \cdot 5,26 + 0,4 \cdot 2,00 \cdot 100 \cdot 0,00194$$

$$qd = 3,3012 + 6,12264 + 0,1552$$

$$qd = 9,57904\text{kg/cm}^2$$

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU

Jeoloji Mühendisi

Oda No: 10196

0532 342 96 19

SK-3 (7,00) mt için;

Df=7,00m=700cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.91\text{gr/cm}^3=0,00191\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,91\text{gr/cm}^3=0,00191\text{kg/cm}^3$
C=0.27kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q =17
			Nc=12,34 Nq=4,77 Ny=1,66

$$qd = K_1 \cdot c \cdot N_c + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q + K_2 \cdot N_\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,27 \cdot 12,34 + 0,00191 \cdot 700 \cdot 4,77 + 0,4 \cdot 1,66 \cdot 100 \cdot 0,00191$$

$$qd = 3,99816 + 6,37749 + 0,126824$$

$$qd = 10,502474 \text{ kg/cm}^2$$

SK-3 (9,00) mt için;

Df=9,00m=900cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.93\text{gr/cm}^3=0,00193\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,93\text{gr/cm}^3=0,00193\text{kg/cm}^3$
C=0.28kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q =17
			Nc=12,34 Nq=4,77 Ny=1,66

$$qd = K_1 \cdot c \cdot N_c + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q + K_2 \cdot N_\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,28 \cdot 12,34 + 0,00193 \cdot 900 \cdot 4,77 + 0,4 \cdot 1,66 \cdot 100 \cdot 0,00193$$

$$qd = 4,14624 + 8,28549 + 0,128152$$

$$qd = 12,559882 \text{ kg/cm}^2$$

SK-4 (5,00) mt için;

Df=5,00m=500cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.85\text{gr/cm}^3=0,00185\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,85\text{gr/cm}^3=0,00185\text{kg/cm}^3$
C=0.29kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q =17
			Nc=12,34 Nq=4,77 Ny=1,66

$$qd = K_1 \cdot c \cdot N_c + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q + K_2 \cdot N_\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,29 \cdot 12,34 + 0,00185 \cdot 500 \cdot 4,77 + 0,4 \cdot 1,66 \cdot 100 \cdot 0,00185$$

$$qd = 4,29432 + 4,41225 + 0,12284$$

$$qd = 8,82941 \text{ kg/cm}^2$$

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

SK-4 (12,00) mt için;

Df=12,00m=1200cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.94\text{gr/cm}^3=0,00194\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,94\text{gr/cm}^3=0,00194\text{kg/cm}^3$
C=0.25kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q =18
			Nc=13,10 Nq=5,26 Ny=2,00

$$qd = K_1 \cdot c \cdot N_c + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q + K_2 \cdot N_\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,25 \cdot 13,10 + 0,00194 \cdot 1200 \cdot 5,26 + 0,4 \cdot 2,00 \cdot 100 \cdot 0,00194$$

$$qd = 3,93 + 12,24528 + 0,1552$$

$$qd = 16,33048 \text{ kg/cm}^2$$

SK-4 (15,00) mt için;

Df=15,00m=1500cm	B=1.00m=100cm	$\gamma_1=1.96\text{gr/cm}^3=0,00196\text{kg/cm}^3$	$\gamma_2=1,96\text{gr/cm}^3=0,00196\text{kg/cm}^3$
C=0.25kg/cm ²	K ₁ =1.20	K ₂ =0.40	Q =17
			Nc=12,34 Nq=4,77 Ny=1,66

$$qd = K_1 \cdot c \cdot N_c + \gamma_1 \cdot D_f \cdot N_q + K_2 \cdot N_\gamma \cdot B \cdot \gamma_2$$

$$qd = 1,20 \cdot 0,25 \cdot 12,34 + 0,00196 \cdot 1500 \cdot 4,77 + 0,4 \cdot 1,66 \cdot 100 \cdot 0,00196$$

$$qd = 3,702 + 14,0238 + 0,130144$$

$$qd = 17,855944 \text{ kg/cm}^2$$

KESME KUTUSU DENEY SONUÇLARINA GÖRE TAŞIMA GÜCÜ ANALİZLERİ				
SONDAJ NO	DERİNLİK	KESME KUTUSU VE ÜÇ EKSENLİ BASINÇ DENEY SONUCU		TAŞIMA GÜCÜ kg/cm ²
		C (kg/cm ²)	Ø	
SK-1	1,50	0,28	16	5,24
SK-1	3,00	0,29	16	6,59
SK-1	4,00	0,28	15	6,78
SK-2	3,50	0,30	15	6,64
SK-2	4,50	0,23	17	7,61
SK-2	6,00	0,25	16	8,43
SK-3	6,00	0,21	18	9,57
SK-3	7,00	0,27	17	10,50
SK-3	9,00	0,28	17	12,55
SK-4	5,00	0,29	17	8,82
SK-4	12,00	0,25	18	16,33
SK-4	15,00	0,25	17	17,85

Tablo 22. Kesme kutusu deney sonuçlarına göre taşıma gücü analizleri

Yapılan hesaplamalara göre inceleme alanındaki Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri için zemin taşıma gücü değerleri $qd = 5,24 \text{ kg/cm}^2$ ve $qd = 17,85 \text{ kg/cm}^2$ aralığında hesaplanmıştır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

Bu bölümde yapılan hesaplamalar inceleme alanının genel karakteristik özelliklerini belirlemeye yönelik olup parsel/bina bazında yapılacak olan zemin etütlerinde tüm değerlendirme ve hesaplamalar ayrıntılı olarak hesaplanmalıdır.

9.6. Oturma Analizi

Temele uygulanan yük nedeniyle temeli oluşturan litolojik birimde oluşacak sıkışmalar oturma olarak tanımlanır. Üç tür oturma vardır:

- A) Âni (drenajsız-elastik oturma),
- B) Birincil konsolidasyon oturması,
- C) İkincil konsolidasyon oturması (plastik oturma).

İkincil konsolidasyon oturması özellikle killi zeminlerin aşırı yüklenmesi halinde söz konusu olur.

Hamzabeykomuna ait kahve renkli kil birimler için SPT-N darbe sayılarına göre Meyerhof, Terzaghi-Peck tarafından verilen formüllerle yapılan oturma hesabı aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned} \Delta H &= 20,8 q_{net} / N & B < 1,2 \text{ için} \\ \Delta H &= 20,8 q_{net} / N (B/B + 0,3)^2 & B > 1,2 \text{ için} \\ N & : \text{Ortalama SPT darbe sayısı} \\ q & : \text{Zemin emniyet gerilmesi} \\ SK - 1 & \longrightarrow 4,00 \text{ m için} & SK - 2 & \longrightarrow 3,50 \text{ m için} \\ \Delta H &= 20,8 q_{net} / N & \Delta H &= 20,8 q_{net} / N \\ \Delta H &= 20,8 \times 6,78 / 59,8 = 2,35 \text{ cm} & \Delta H &= 20,8 \times 6,64 / 63,50 = 2,17 \text{ cm} \\ SK - 3 & \longrightarrow 7,00 \text{ m için} & SK - 4 & \longrightarrow 5,00 \text{ m için} \\ \Delta H &= 20,8 q_{net} / N & \Delta H &= 20,8 q_{net} / N \\ \Delta H &= 20,8 \times 10,50 / 60,70 = 3,59 \text{ cm} & \Delta H &= 20,8 \times 8,82 / 46,30 = 3,96 \text{ cm} \end{aligned}$$

Oturma hesabı, konsolidasyon deneyine göre Meyerhof, Terzaghi-Peck tarafından verilen formüllerle yapılmıştır.

$$S_C = M_v \times \Delta_P \times H$$

S_C = Oturma Miktarı

M_v = hacimsel sıkışma katsayısı

Δ_P = Yapıdan dolayı temele iletilecek gerilme (kgf/cm²)

H = Kil kalınlığı (cm)

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeolojik Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

SK-1 için;

4,00 m’de UD numunesi için;

Sondaj Numune No	SK-1 -4,00				
Basınç Aralığı (cm ² / kgf)	50	100	200	400	800
Mv (cm ² / kgf)	0,0259	0,0181	0,0097	0,0077	0,0041

SK-1 için (4,00 m)

1 kg/cm² basınç değişimi altında plastik kil CIL tabakasının nihai oturması;

$$S_C = M_v \times \Delta_P \times H$$

$$S_C = 0.0077 \times 1 \times 400$$

$$S_C = 3,08\text{cm}$$

SK-2 için;

3,50 m’de UD numunesi için;

Sondaj Numune No	SK-2 -3,50				
Basınç Aralığı (cm ² / kgf)	50	100	200	400	800
Mv (cm ² / kgf)	0,0140	0,0113	0,0094	0,0083	0,0061

SK-2 için (3,50 m)

1 kg/cm² basınç değişimi altında plastik kil CIL tabakasının nihai oturması;

$$S_C = M_v \times \Delta_P \times H$$

$$S_C = 0.0083 \times 1 \times 350$$

$$S_C = 2,90\text{cm}$$

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeolojî Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

SK-3 için;

7,00 m'de UD numunesi için;

Sondaj Numune No	SK-4 -7,00				
Basınç Aralığı (cm ² / kgf)	50	100	200	400	800
Mv (cm ² / kgf)	0,0231	0,0172	0,0100	0,0077	0,0042

SK-4 için (7,00 m)

1 kg/cm² basınç değişimi altında plastik kil CIL tabakasının nihai oturması;

$$S_C = M_v \times \Delta p \times H$$

$$S_C = 0.0077 \times 1 \times 700$$

$$S_C = 5,39\text{cm}$$

SK-4 için;

5,00 m'de UD numunesi için;

Sondaj Numune No	SK-4 -5,00				
Basınç Aralığı (cm ² / kgf)	50	100	200	400	800
Mv (cm ² / kgf)	0,0260	0,0180	0,0097	0,0076	0,0041

SK-4 için (5,00 m)

1 kg/cm² basınç değişimi altında plastik kil CIL tabakasının nihai oturması;

$$S_C = M_v \times \Delta p \times H$$

$$S_C = 0.0076 \times 1 \times 500$$

$$S_C = 3,80\text{cm}$$

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No 10196
0532 342 96 19

		ToplamOturma	FarklıOturma
TekilSömeller	KİL	6cm	4cm
	KUM	4cm	2.5cm
RadyeTemeller	KİL	10cm	4cm
	KUM	6cm	2.5cm

Tablo23.İzin verilen oturma miktarları (Skempton)

Yapılan oturma hesapları sonucunda Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerde belirlenen oturma miktarları $\Delta H = 2,90 - 5,39 \text{ cm}$ aralığında hesaplanmıştır. Bu değerler tekil temellere göre killerde farklı oturmayı aşmakta ve toplam oturmayı aşmamakta olup kumlarda farklı oturmayı ve toplam oturmayı aşmaktadır. Radye temellere göre killerde farklı oturmayı aşmakta, toplam oturmanın izin verilebilir sınırları içerisinde olup kumlarda ise farklı oturmayı aşmakta ve toplam oturmayı aşmamaktadır.

Bu bölümde yapılan hesaplamalar inceleme alanının genel karakteristik özelliklerini belirlemeye yönelik olup parsel/bina bazında yapılacak olan zemin etütlerinde tüm değerlendirme ve hesaplamalar ayrıntılı olarak hesaplanmalıdır.

10. HİDROJEOLojİK ÖZELLİKLER

10.1. Yer altı suyu durumu

Çalışma alanı içerisinde yapılan 4adet sondaj çalışması verileri incelendiğinde yer altı suyuna rastlanılmamıştır. Yer altı su seviyesi mevsimsel olarak değişiklik göstermektedir.

SONDAJ NO	YASS m	ÖLÇÜM TARİHİ
SK – 1	RASTLANMADI	20.01.2025
SK – 2	RASTLANMADI	21.01.2025
SK – 3	RASTLANMADI	22.01.2025
SK – 4	RASTLANMADI	23.01.2025

Tablo 24. İnceleme alanı yer altı su seviyeleri

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

10.2. Yüzey Suları

İnceleme alanı eğim değerleri %(0-10) aralığında olup ortalama düz bir topoğrafyaya sahiptir. Yüzey suları için gerekli drenaj önlemleri alınmalı ve bu önlemler alındıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir. Eğimin% 0-10 arasında olması nedeniyle yüzey suyu drenaj standartlara uygun olarak yapılmalıdır. Bu kapsamda yüzey ve yer altı sularına karşı bölge yer altı suyu drenaj sistemi ile kontrol edilmelidir. Yapılacak olan yapılar için yüzey sularının bina temellerine etkisinin azaltılması ve ortadan kaldırılması için gerekli drenaj önlemleri alınmalıdır. “DSİ 82. Şube Müdürlüğü 25.11.2024 tarihli 79320015-756.99-5207513 sayılı yazısı ile kurumumuz teknik personelince yapılan incelemede Talep konusu parsellere komşu kanal güzergahlarımızın plan dışı tutulması kaydıyla Gelişme Konut Alanı Amaçlı Nazım ve Uygulama İmar Planı yapılmasında sakınca bulunmamaktadır.” denilmektedir (EK-7). DSİ kurum görüşünde belirtilen hükümlere uyulmalıdır. Diğer kamu kurumu ve kuruluşlarından ilgili görüşler alındıktan sonra planlama aşamasına geçilmelidir.

10.3. İçme ve Kullanma Suyu

Çalışma alanında içme ve kullanma suyu ilçe su şebekelerinden sağlanmalıdır.

11. DOĞAL AFET TEHLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

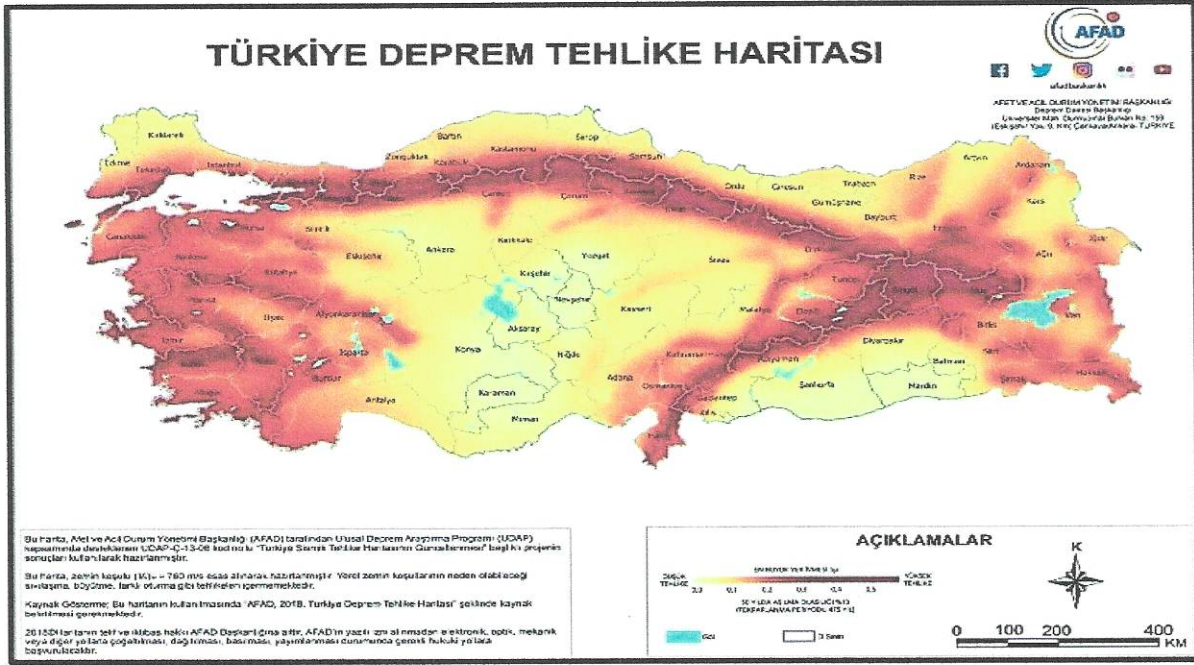
11.1. Deprem Durumu

Erzincan ve yöresi Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) üzerinde yer almaktadır. Bölgede, Arap Levhasının kuzeye doğru ilerlemesiyle Anadolu Bloğu batıya, Doğu Anadolu Bloğu ise doğuya doğru ilerlemektedir. Bölgede, başlıca üç ana fay yer almaktadır. Bunlar sırasıyla, BKB-DGD doğrultulu sağ yanal atımlı KAFZ, KD-GB doğrultulu sol yanal atımlı Kuzeydoğu Anadolu Fayı ve KD-GB doğrultulu sol yanal atımlı Ovacık faylarıdır. KAFZ batıya hareket eden Anadolu Bloğunun kuzey sınırını oluşturmaktadır. Erzincan havzası bu tektonik konumu ile çek-ayır tipi havza özelliği göstermektedir.

KAFZ, Erzincan çevresinde üç ana segmentten oluşmaktadır. Bunlardan birincisi (S1), yaklaşık 75 km uzunluğunda ve Yedisu-Tanyeri arasında birçok alt segmentten oluşmaktadır. İkinci segment (S2), Erzincan baseninin kuzey kenarını sınırlayan Tanyeri-Bahik segmenti olup 60 km uzunluğundadır. Üçüncü segment (S3) ise Mihar-Tümekar segmenti olarak adlandırılan 60 km uzunluğundaki segmenttir. Bu segmentlerden S2 ve S3 segmentleri, 1939 Erzincan Depremi ($M_s = 8.0$) sırasında kırılmış, genellikle S3 üzerinde 7-7,5 m’lik sağ yanal atımlar oluşmuştur (13 March,1992, ($M_s = 6.8$) Erzincan Earthquake: APrelimanry Reconnaissance Report, 1992). S1 segmenti en son 1784 depremi (I=IX) ile kırılmıştır. Ancak doğrultu atımı hakkında bilgi yoktur. 1967 Pülümür depreminde ($M=5,9$) 4 km’lik kırık ve 20 cm’lik sağ yanal atım oluşmuştur (Ambraseys,1975).13 Mart 1992 depremi ($M_s = 6.8$) daha çok Erzincan baseninin doğu yarısında S1 ve S2 segmentleri ile Ovacık fayının kesiştiği yerde etkili olmuştur.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SÜ
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532/342 96 19



Şekil24.DepremBölgeleri TehlikeHaritası

11.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi

Türkiye Deprem Tehlike Haritalarından 50 yılda aşılma olasılığı %10 (tekrarlama periyodu 475 yıl) göre inceleme alanının en büyük yer ivmesi 0.500 (g) olarak belirlenen alanlar içerisinde kalmaktadır. Jeolojik birimlerin litolojik ve jeoteknik özellikleri de dikkate alınarak, yapılaşma esnasında Deprem Yönetmeliğinde belirtilecek hükümlere uyulmalıdır.

Türkiye Deprem Tehlike Haritası ve parametre değerleri hakkındaki ekli Kararın yürürlüğe konulması; Başbakan Yardımcılığı (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı)'nın 12.01.2018 tarihli ve 6925 sayılı yazısı üzerine, 15.05.1959 tarihli ve 7269 sayılı kanunun 2. maddesine göre, Bakanlar Kurulu'nca 22.01.2018 tarihinde kararlaştırılmıştır. 22/01/2018 tarih ve 2018/11275 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile yürürlüğe konulan Türkiye Deprem Tehlike Haritalarından 50 yılda aşılma olasılığı %10 (tekrarlama periyodu 475 yıl) göre inceleme alanının en büyük yer ivmesi 0.408 (g) olarak belirlenen alan içerisinde kalmaktadır. İnceleme alanı Erzincan ili, Çayırli ilçesi sınırları dahilinde olup 39.7963° Enlem ve 40.0411° Boyamlarında yer almaktadır.(<https://tdth.afad.gov.tr/main.xhtml>).

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SÜ
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19



Türkiye Deprem Tehlike Haritaları İnteraktif Web Uygulaması

Kullanıcı Girdileri

[Özet Raporu Göster](#) [Yazdır](#)

Rapor Başlığı:	ÇAYIRLI BARBAROS 129 ADA 17 PARSEL	
Deprem Yer Hareketi Düzeyi	DD-2	50 yılda aşılma olasılığı %10 (tekrarlama periyodu 475 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi
Yerel Zemin Sınıfı	ZD	Orta sıkı - sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları
Enlem:	39.7963°	
Boylam	40.0411°	

Şekil 25.Kullanıcı girdileri

Çıktılar

$S_S = 0.982$	$S_1 = 0.293$	$S_{DS} = 1.087$	$S_{D1} = 0.590$
$PGA = 0.408$	$PGV = 26.797$		

S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

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

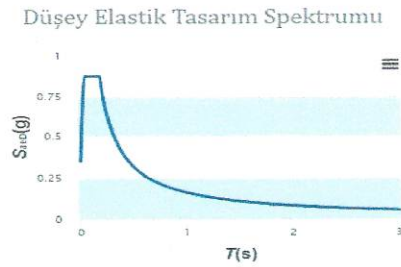
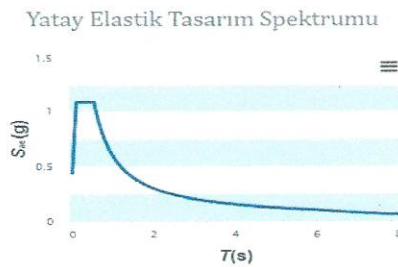
S_{DS} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

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

PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]

Şekil 26. Veri Çıktıları



Şekil 27. Elastik tasarım spektrumları

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19



Türkiye Deprem Tehlike Haritaları İnteraktif Web Uygulaması

Kullanıcı Girdileri

Rapor Başlığı:	ÇAYIRLI BARBAROS 129 ADA 17 PARSEL	
Deprem Yer Hareketi Düzeyi	DD-2	50 yılda aşılma olasılığı %10 (tekrarlanma periyodu 475 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi
Yerel Zemin Sınıfı	ZD	Orta sıkı - sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları
Enlem:	39,7963°	
Boylam	40,0411°	

Çıktılar

$S_0 = 0.982$ $S_1 = 0.293$ $PGA = 0.408$ $PGV = 26.797$

S_0 : 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]

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 ayrılmış, orta sağlam kayalar	760 - 1500	-	-
ZC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrılmış, çok çatlaklı zayıf kayalar	360 - 760	> 50	> 250
ZD	Orta sıkı - sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları	180 - 360	15 - 50	70 - 250
ZE	Gevşek kum, çakıl veya yumuşak - katı kil tabakaları veya $PI > 20$ ve $w > \% 40$ koşullarını sağlayan toplamda 3 metreden daha kalın yumuşak kil tabakası ($C_u < 25$ kPa) içeren profiller	< 180	< 15	< 70
ZF	Sahaya özel araştırma ve değerlendirme gerektiren zeminler : 1) Deprem etkisi altında çökme ve potansiyel göçme riskine sahip zeminler (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.			

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

• Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

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 ZD ve $S_S=0.982$ için $F_S=1.107$

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 ZD ve $S_1=0.293$ için $F_1=2.014$

Tasarım Spektral İvme Katsayıları

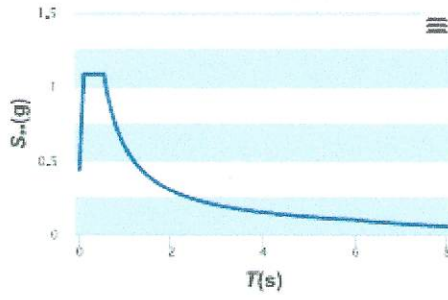
$$S_{DS} = S_S F_S = 0.982 \times 1.107 = 1.087$$

$$S_{D1} = S_1 F_1 = 0.293 \times 2.014 = 0.590$$

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



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

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

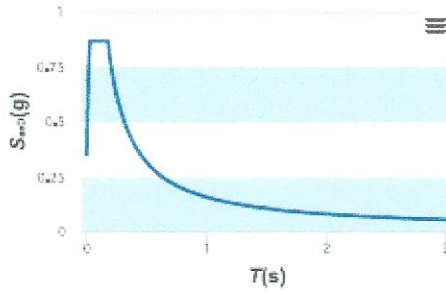
$$S_{ae}(T) = \frac{S_{D1}}{T} \quad (T_B \leq T \leq T_L)$$

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

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

$$T_A = 0.109 (s) \quad T_B = 0.543 (s) \quad T_L = 6.000 (s)$$

Düşey Elastik Tasarım Spektrumu



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

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

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

$$T_{AD} = \frac{T_A}{3} \quad T_{BD} = \frac{T_B}{3} \quad T_{LD} = \frac{T_L}{2}$$

$$T_{AD} = 0.036 (s) \quad T_{BD} = 0.181 (s) \quad T_{LD} = 3.000 (s)$$

İnceleme alanı çakıl taşı üyesi için DD-2 Deprem Yer Hareketi Düzeyi (50 yılda aşılma olasılığı %10 (tekrarlanma periyodu 475 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi) ve ZD Yerel Zemin Sınıfı (Orta sıkı, sıkı kum, çakıl veya katı kil tabakaları) içerisinde yer almaktadır. Zemin hakim titreşim periyotları $T_A=0,109 (s)$, $T_B=0,543(s)$ 'dir.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU

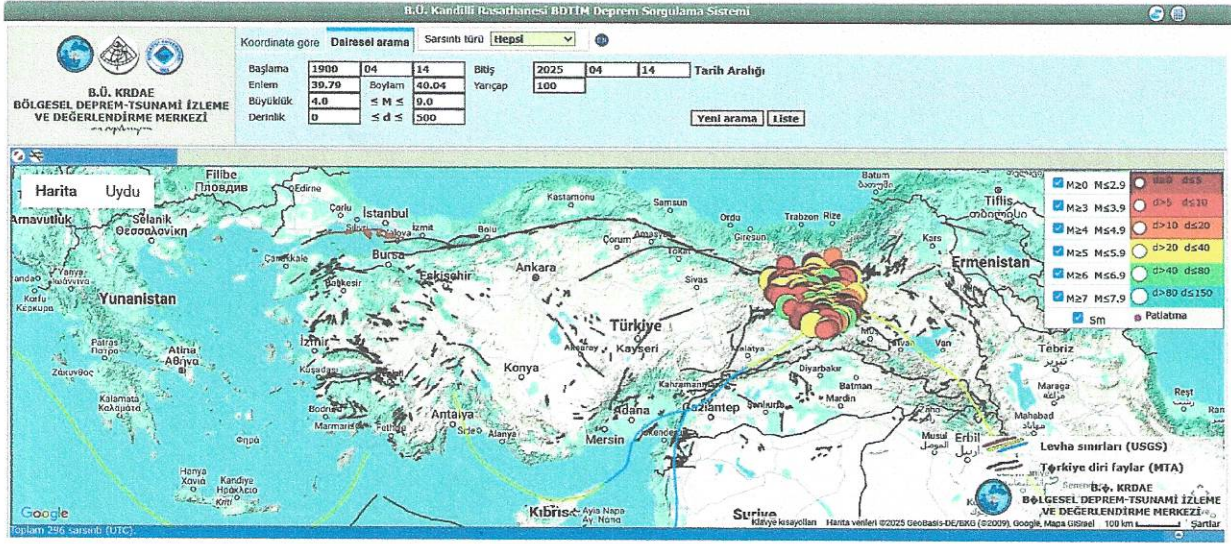
Jeoloji Mühendisi

Oda No: 10196

0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ 144-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

11.2. Deprem Risk Analizi;



Şekil -: İnceleme alanının 100 km çevresinde 1900-2025 yılları arasında meydana gelmiş 4,0-8,0 Mw'deki depremler. (B.Ü. Kandilli Rasathanesi)

İnceleme alanı ve 100 km çevresinde 1900-2023 yılları arasında 4,0 ile 8,0 büyüklüğü arasındaki depremler incelenmiş ve Probabilistik deprem tehlike analizi yapılmıştır. Poisson Olasılık dağılımı yöntemi uygulanmıştır. Büyüklük-Oluşum sayıları arasındaki ilişki irdelenmiştir. Bölgede son yüzyıl da olmuş 4,0, 4,5, 5,0, 5,5, 6,0, 6,5, 7,0, 7,5 ve 8,0 büyüklüğündeki depremlerin 10, 50, 75 ve 100 yıl içerisindeki olma olasılıkları ile ortalama tekrarlanma periyotları incelenmiştir.

No	Olus tarihi	Enlem	Boylam	Der(km)	xM	Yer			
1	16.09.2024	39.4328	39.9955	5	4.1	BOGAZAKARADERBENT-PULUMUR (TUNCALI) [South			
2	13.09.2024	39.9845	39.137	5	4.1	YOLCATI-KELKIT (GUMUSHANE) [South West 6.2 km]			
3	26.06.2024	39.246	40.8782	13.3	4	KAYNAK-KARLIOVA (BINGOL) [West 2.8 km]			
4	6.06.2024	39.2415	40.8597	2.1	4	SOGUKPINAR-KARLIOVA (BINGOL) [North East 3.6			
5	26.04.2024	39.86	40.2348	5	4	CADIRKAYA-TERCAN (ERZINCAN) [North East 2.0 km]			
6	1.01.2024	39.5492	39.9937	5	4.1	SULEYMANUSAGI-PULUMUR (TUNCALI) [East 0.1 km]			
7	18.12.2023	39.9662	39.3098	4.8	4	CIMENLI-KELKIT (GUMUSHANE) [South West 2.6 km]			
8	17.12.2023	39.9335	39.3318	5	4.3	YESILYURT-KELKIT (GUMUSHANE) [South West 1.7			
9	23.08.2023	39.2	40.3287	5.2	4	DEMIRKANAT-KIGI (BINGOL) [South East 1.1 km]			
10	11.08.2023	39.34	40.8817	3.2	4.2	KAZANLI-KARLIOVA (BINGOL) [South West 5.0 km]			
11	19.06.2023	39.9137	40.7768	5	4.3	KUCUKGECIT-ASKALE (ERZURUM) [South East 3.1			
12	11.06.2023	40.1195	40.964	5	4.4	EGERTI-AZIZIYE (ERZURUM) [North West 1.9 km]			
13	9.06.2023	39.9202	39.6895	5	4	GULLUCE-KELKIT (GUMUSHANE) [East 1.5 km]			
14	7.04.2023	39.0392	40.4357	2.8	4.5	SUDUGUNU- (BINGOL) [South 1.3 km]			
15	3.04.2023	39.7682	40.668	5	4.1	TOZLUCA-ASKALE (ERZURUM) [North East 2.0 km]			
16	17.02.2023	39.1853	40.233	7	5	BILEKKAYA-YAYLADERE (BINGOL) [East 2.3 km]			
17	9.02.2023	39.1323	40.1713	5.8	4.6	PILAVTEPE-KARAKOCAN (ELAZIG) [South West 0.7			
18	8.02.2023	39.7548	40.6575	1.7	4.5	TOZLUCA-ASKALE (ERZURUM) [North West 0.6 km]			

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI YEMİN ETÜDÜ 90
Atilla DUMALCI Jeo Teknik Mühendisi
Fevzipaşa VD 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No 314
Gsm 0533 363 60 13 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT**

RAPORU

19	1.10.2022	39.6092	40.5292	5	4.3	ESENEVLER-TERCAN (ERZİNCAN) [South East 3.3 km]
20	29.09.2022	39.6185	40.533	5	4.4	ESENEVLER-TERCAN (ERZİNCAN) [South East 3.1 km]
21	16.09.2022	39.3828	40.6543	5	5	ELMALI-YEDİSU (BİNGÖL) [North East 1.0 km]
22	27.05.2022	39.408	40.6412	5.8	4.1	ELMALI-YEDİSU (BİNGÖL) [North 3.1 km]
23	12.03.2022	39.6355	41.0643	6.8	4	BUDAKLAR-CAT (ERZURUM) [North West 1.0 km]
24	31.01.2022	39.1207	40.0577	5	4	OZLUCE-KARAKOCAN (ELAZIG) [West 3.0 km]
25	31.01.2022	39.1368	40.0912	5	4.7	OZLUCE-KARAKOCAN (ELAZIG) [North 1.5 km]
26	28.07.2021	39.2168	40.3347	4.5	4.3	DEMİRKANAT-KİGİ (BİNGÖL) [North East 1.1 km]
27	25.06.2021	39.1662	40.2518	5	5.3	SARIHAN-KARAKOCAN (ELAZIG) [North West 1.5 km]
28	25.05.2021	40.028	40.1185	5	4.2	UMURLU-OTLUKBELİ (ERZİNCAN) [North East 1.7 km]
29	20.03.2021	39.83	39.0897	3.4	4.3	CALIKLAR-KEMAH (ERZİNCAN) [East 3.5 km]
30	9.03.2021	39.0337	40.534	1.6	4.2	KURTULUS- (BİNGÖL) [North East 2.7 km]
31	17.02.2021	39.4425	40.2757	5	4.2	SAMPASAKARADERBENDİ-PULUMUR (TUNCELİ)
32	14.11.2020	39.4475	40.2058	5	4.1	SAMPASAKARADERBENDİ-PULUMUR (TUNCELİ)
33	8.11.2020	39.3793	40.7708	2.6	4.2	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BİNGÖL) [East 0.5 km]
34	28.10.2020	39.7883	40.2472	5	4.5	GOKCE-TERCAN (ERZİNCAN) [North East 1.6 km]
35	25.10.2020	38.9518	40.4652	4.6	4.1	CİCEKDERE- (BİNGÖL) [South East 1.3 km]
36	9.09.2020	39.34	41.0172	5.2	4.1	KANTARKAYA-KARLIOVA (BİNGÖL) [South West 2.5
37	25.07.2020	39.3432	40.3257	5	4	KİGİ (BİNGÖL) [North West 4.1 km]
38	16.06.2020	39.3658	40.6797	5	4.4	DINARBEY-YEDİSU (BİNGÖL) [South East 1.6 km]
39	15.06.2020	39.3565	40.7635	5	4	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BİNGÖL) [South 2.6 km]
40	15.06.2020	39.3552	40.7597	5	5.6	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BİNGÖL) [South 2.8 km]
41	14.06.2020	39.3402	40.7582	5	4.7	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BİNGÖL) [South 4.4 km]
42	14.06.2020	39.3452	40.7517	5	4.6	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BİNGÖL) [South West 4.0
43	14.06.2020	39.3353	40.7577	5	5.9	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BİNGÖL) [South 5.0 km]
44	22.05.2020	39.4045	40.0108	5	4.2	BOGAZAKARADERBENT-PULUMUR (TUNCELİ) [South
45	12.04.2020	39.312	40.8772	3.4	4.4	TASLICAY-KARLIOVA (BİNGÖL) [North West 7.9 km]
46	22.12.2019	39.4555	40.0313	5	4.3	KIRKLAR-PULUMUR (TUNCELİ) [South West 1.8 km]
47	21.08.2019	39.3875	40.0113	6.5	4	KAYIRLAR-PULUMUR (TUNCELİ) [South East 5.8 km]
48	29.05.2019	39.2677	39.8897	3.9	4.5	DEREOVA-NAZIMIYE (TUNCELİ) [North East 1.9 km]
49	6.02.2019	39.1445	40.4548	3.4	4	KARACUBUK-ADAKLI (BİNGÖL) [South 5.7 km]
50	1.01.2019	39.392	40.4917	5	4.3	GUZGULU-YEDİSU (BİNGÖL) [South 3.9 km]
51	7.03.2018	39.2678	40.2333	5	4	ACIKGUNEY-KİGİ (BİNGÖL) [North East 1.1 km]
52	7.03.2018	39.0915	40.2953	8.8	4.2	GUNGOREN- (BİNGÖL) [North East 1.4 km]
53	3.03.2018	39.988	40.0213	6.4	4.3	OTLUKBELİ (ERZİNCAN) [North 1.6 km]
54	2.11.2017	39.3605	40.5183	5	4.2	SENKOY-YEDİSU (BİNGÖL) [South West 6.0 km]
55	20.05.2017	39.7798	39.4897	5	4.3	KURUTILEK- (ERZİNCAN) [North West 0.5 km]
56	11.05.2017	40.0655	40.7108	5	5.1	HALILKAYA-AZİYE (ERZURUM) [South East 3.3 km]
57	16.12.2016	39.6328	39.7052	1.3	4.5	MERTEKLİ- (ERZİNCAN) [South West 2.2 km]
58	20.07.2016	39.3573	40.5123	2.5	4.1	SENKOY-YEDİSU (BİNGÖL) [South West 6.5 km]
59	19.07.2016	39.3543	40.5177	1.3	4.2	SENKOY-YEDİSU (BİNGÖL) [6.73 km]
60	21.06.2016	39.4037	40.7345	5	4.1	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BİNGÖL) [3.74 km]
61	25.05.2016	39.3482	40.9295	5	4	İLİPINAR-KARLIOVA (BİNGÖL) [3.15 km]
62	9.05.2016	39.94	39.848	5	4.1	BUYUKGELENCEK-ÇAYIRLI (ERZİNCAN) [1.32 km]
63	7.12.2015	39.281	40.2337	5	4.3	YAZGUNU-KİGİ (BİNGÖL) [2.17 km]
64	4.12.2015	39.2595	40.208	5	4.2	ACIKGUNEY-KİGİ (BİNGÖL) [1.23 km]

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMA VE ZEMİN ETÜDÜ
Abilla DUMAN Jeolojik Mühendisi
Fevzipaşa Y.D. 169/4, 29 848 34
Fevzipaşa Cadd. Büyük Çrş. No. 314
sm: 0533 363 46 13 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT**

RAPORU

65	4.12.2015	39.2683	40.2203	5	4.3	ACIKGUNEY-KIGI (BINGOL) [North 0.5 km]
66	2.12.2015	39.2815	40.2353	5	5.5	YAZGUNU-KIGI (BINGOL) [North West 2.1 km]
67	7.09.2015	39.1822	40.2135	8.4	4.5	BILEKKAYA-YAYLADERE (BINGOL) [South East 0.7 km]
68	9.02.2015	39.4237	40.149	4.7	4.1	AGASENLIGI-PULUMUR (TUNCELI) [North East 6.5
69	20.11.2012	39.497	39.86	5	4.2	ARDICLI-PULUMUR (TUNCELI) [East 2.8 km]
70	18.11.2012	39.51	39.8872	5	4	PULUMUR (TUNCELI) [North West 2.7 km]
71	31.08.2012	39.5128	40.0253	5	4.2	TASLIK-PULUMUR (TUNCELI) [South West 3.8 km]
72	8.10.2011	39.36	40.69	5	4	DINARBEY-YEDISU (BINGOL) [South East 2.7 km]
73	24.08.2011	39.4908	39.965	5	4.4	GOCENEK-PULUMUR (TUNCELI) [North West 1.9 km]
74	6.03.2011	39.2383	40.4063	5	4.3	BAGLARPINARI-ADAKLI (BINGOL) [South East 1.4 km]
75	26.12.2010	40.0215	40.0207	5.1	4.4	KUCUKOTLUKBELI-OTLUKBELI (ERZINCAN) [East 3.0
76	7.11.2010	39.5032	40.2093	5	4.1	DERINDERE-PULUMUR (TUNCELI) [South West 3.2
77	7.09.2010	39.5252	40.1242	3.8	4.1	ELMALI-PULUMUR (TUNCELI) [South East 3.1 km]
78	9.03.2010	39.9053	39.1473	5.4	4	KOCYATAGI- (ERZINCAN) [West 4.7 km]
79	9.03.2010	39.8875	39.1383	5.5	4.2	KOCYATAGI- (ERZINCAN) [South West 5.9 km]
80	30.07.2009	39.6025	39.758	3.3	5	GIRLEVIK- (ERZINCAN) [North East 2.9 km]
81	15.04.2009	40.3755	40.5307	10.1	4.4	CAMLIKOZ- (BAYBURT) [South 0.9 km]
82	23.09.2008	39.55	39.85	5	4.1	BASKALECIK-PULUMUR (TUNCELI) [South West 1.9
83	17.09.2008	40.0348	40.0032	5	4.7	KUCUKOTLUKBELI-OTLUKBELI (ERZINCAN) [North East
84	4.06.2008	39.65	38.98	5	4.3	TANDIRBASI-KEMAH (ERZINCAN) [South West 1.9
85	29.12.2007	40.008	38.9428	5	4.1	BALUGLU-REFAHIYE (ERZINCAN) [North West 3.0 km]
86	27.10.2007	39.2982	40.7498	5	4.5	KARLICA-KARLIOVA (BINGOL) [North 7.8 km]
87	6.10.2007	39.4865	40.6412	5	4.1	KARACA-CAT (ERZURUM) [North East 3.6 km]
88	12.03.2007	39.0853	40.4013	5	4	SANCAK- (BINGOL) [South East 1.5 km]
89	9.03.2007	39.0628	40.3953	5	4.7	BALIKLICAY- (BINGOL) [North East 2.8 km]
90	8.03.2007	39.0575	40.385	5	4.8	BALIKLICAY- (BINGOL) [North 2.0 km]
91	1.11.2006	39.4293	40.6477	5	4.9	KARABEY-CAT (ERZURUM) [South West 3.9 km]
92	19.10.2006	39.9283	40.7648	3.7	4	KUCUKGECIT-ASKALE (ERZURUM) [South 1.3 km]
93	19.10.2006	39.9362	40.7263	5	4.4	ASKALE (ERZURUM) [North East 3.2 km]
94	21.07.2006	39.3612	40.8205	5	4.4	SARIKUSAK-KARLIOVA (BINGOL) [South 4.5 km]
95	2.07.2006	39.3412	40.9098	5	4.9	ILIPINAR-KARLIOVA (BINGOL) [South West 4.5 km]
96	10.12.2005	39.3647	40.8557	5	5.3	KIZILCUBUK-KARLIOVA (BINGOL) [South 3.6 km]
97	21.11.2005	39.93	40.74	10	4.2	KUCUKGECIT-ASKALE (ERZURUM) [South West 2.5
98	6.06.2005	39.3623	40.9178	5	5.7	ILIPINAR-KARLIOVA (BINGOL) [South West 2.3 km]
99	1.04.2005	39.4	40.82	10	4.2	SARIKUSAK-KARLIOVA (BINGOL) [South East 0.6 km]
100	25.03.2005	39.4308	40.7068	13.6	4.1	SOBECAYIR-CAT (ERZURUM) [South West 1.2 km]
101	23.03.2005	39.3877	40.7882	5	4.7	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BINGOL) [North East 2.2
102	23.03.2005	39.3888	40.8005	5	5.7	SARIKUSAK-KARLIOVA (BINGOL) [South West 1.8 km]
103	18.03.2005	39.41	40.74	6	4	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BINGOL) [North West 4.0
104	18.03.2005	39.38	40.87	10	4.1	KIZILCUBUK-KARLIOVA (BINGOL) [South East 2.1 km]
105	14.03.2005	39.4078	40.7807	5	4.6	SARIKUSAK-KARLIOVA (BINGOL) [North West 2.8 km]
106	14.03.2005	39.3475	40.8847	5	5.9	KAZANLI-KARLIOVA (BINGOL) [South West 4.2 km]
107	12.03.2005	39.39	40.9	10	4.1	KAZANLI-KARLIOVA (BINGOL) [North West 1.0 km]
108	12.03.2005	39.3577	40.8217	5.6	4	SARIKUSAK-KARLIOVA (BINGOL) [South 4.9 km]
109	12.03.2005	39.3883	40.8538	5	5.7	KIZILCUBUK-KARLIOVA (BINGOL) [South West 1.1
110	17.01.2005	39.94	40.72	5	4.4	ASKALE (ERZURUM) [North East 3.1 km]

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLUBAZ, Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa Y.D. 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çış. No: 314
Gsm: 0533 399 44 19 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

111	4.12.2004	39.95	40.83	5	4.3	CAYKOY-ASKALE (ERZURUM) [North East 0.8 km]
112	17.07.2004	39.08	40.43	1	4	SUDUGUNU- (BINGOL) [North 3.2 km]
113	23.05.2004	39.93	39.05	5	4.1	KIZILENIS-REFAHIYE (ERZINCAN) [East 0.4 km]
114	1.05.2004	39.94	40.71	10	4.2	ASKALE (ERZURUM) [North East 2.6 km]
115	3.04.2004	39.96	40.83	10	4	CAYKOY-ASKALE (ERZURUM) [North East 1.6 km]
116	1.04.2004	39.95	40.8	10	4.7	CAYKOY-ASKALE (ERZURUM) [West 1.8 km]
117	28.03.2004	39.9	40.77	10	4.1	ABDALCIK-ASKALE (ERZURUM) [North West 2.2 km]
118	28.03.2004	39.91	40.71	10	4	ASKALE (ERZURUM) [South East 1.7 km]
119	28.03.2004	39.93	40.83	10	5.1	CAYKOY-ASKALE (ERZURUM) [South East 2.1 km]
120	27.03.2004	39.9	40.76	10	4	ABDALCIK-ASKALE (ERZURUM) [North West 2.8 km]
121	25.03.2004	39.93	40.75	10	4.3	KUCUKGECIT-ASKALE (ERZURUM) [South West 1.8
122	25.03.2004	39.92	40.82	10	5.5	KANDILLI-ASKALE (ERZURUM) [North West 2.4 km]
123	3.03.2004	39.07	40.35	10	4.2	KUSKONDU- (BINGOL) [East 2.1 km]
124	11.10.2003	39.89	39.09	5	4	YENIKOY-REFAHIYE (ERZINCAN) [East 4.7 km]
125	1.08.2003	39.11	40.42	7	4.3	SANCAK- (BINGOL) [North East 3.3 km]
126	21.05.2003	39.08	40.45	7	4.2	SUDUGUNU- (BINGOL) [North East 3.4 km]
127	20.05.2003	39.04	40.38	10	4.1	BALIKLICAY- (BINGOL) [West 0.1 km]
128	19.05.2003	39.04	40.45	10	4	SUDUGUNU- (BINGOL) [South East 1.8 km]
129	19.05.2003	39	40.41	10	4.2	KARTAL- (BINGOL) [North West 0.6 km]
130	16.05.2003	39.04	40.41	10	4.4	BALIKLICAY- (BINGOL) [East 2.5 km]
131	12.05.2003	39.03	40.48	1	4	OGULDERE- (BINGOL) [South 1.8 km]
132	12.05.2003	39	40.43	10	4.3	KARTAL- (BINGOL) [North East 1.5 km]
133	11.05.2003	39.09	40.4	2	4.2	SANCAK- (BINGOL) [South East 1.1 km]
134	10.05.2003	39.06	40.41	10	4.1	SUDUGUNU- (BINGOL) [North West 2.4 km]
135	10.05.2003	39.06	40.33	10	4.6	KUSKONDU- (BINGOL) [South East 0.9 km]
136	8.05.2003	39.07	40.34	10	4.6	KUSKONDU- (BINGOL) [North East 1.2 km]
137	5.05.2003	39.01	40.46	10	4.1	KURTULUS- (BINGOL) [South West 4.3 km]
138	5.05.2003	39.07	40.44	10	4.1	SUDUGUNU- (BINGOL) [North East 2.1 km]
139	4.05.2003	39.02	40.39	10	4	BALIKLICAY- (BINGOL) [South East 2.3 km]
140	4.05.2003	39.03	40.38	10	4.4	BALIKLICAY- (BINGOL) [South 1.1 km]
141	1.05.2003	38.97	40.52	11	4.1	AGACYOLU- (BINGOL) [North West 0.7 km]
142	1.05.2003	39.07	40.26	5	4.2	GUNGOREN- (BINGOL) [South West 3.0 km]
143	1.05.2003	39	40.37	10	4.2	KARTAL- (BINGOL) [West 3.8 km]
144	1.05.2003	39.01	40.46	10	6.4	KURTULUS- (BINGOL) [South West 4.3 km]
145	23.03.2003	39.95	39.11	10	4.3	GOLKOY-REFAHIYE (ERZINCAN) [East 5.4 km]
146	27.01.2003	39.51	39.84	10	4.1	ARDICLI-PULUMUR (TUNCALI) [North East 2.0 km]
147	27.01.2003	39.48	39.77	10	6.1	SAGLAMTAS-PULUMUR (TUNCALI) [North West 4.3
148	22.10.2002	39.34	40.17	10	4.7	DEMIRDOS-KIGI (BINGOL) [North 4.5 km]
149	17.10.2002	39.41	40.24	7	4.1	SAMPASAKARADERBENDI-PULUMUR (TUNCALI)
150	24.08.2002	39.4	40.12	2	4	AGASENLIGI-PULUMUR (TUNCALI) [North East 3.0
151	18.06.2002	39.34	39.47	10	4.3	ASAGITORUNOBA-OVACIK (TUNCALI) [North East 7.9
152	1.02.2000	39.3	41.01	0	4.5	KARLIOVA (BINGOL) [North West 0.4 km]
153	22.08.1999	39.14	40.1	10	4.3	OZLUCE-KARAKOCAN (ELAZIG) [North East 2.0 km]
154	31.07.1999	39.94	39.6	0	4	GUNBATUR-KELKIT (GUMUSHANE) [North West 1.3
155	20.07.1999	39.6	41.18	11	4.2	TURNAGOL-TEKMAN (ERZURUM) [North West 2.1
156	12.07.1999	39.24	40.21	5	4	ACIKGUNEY-KIGI (BINGOL) [South West 2.8 km]

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ 93
Atilla DUMİR, Jeolojik Mühendisi
Fevzipaşa Y.15 169 429 848 34
Fevzipaşa Caddesi, Büyük Çrs. No: 314
Gsm : 0543 388 48 13 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

157	1.03.1999	39.33	40.78	0	4.3	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BINGOL) [South East 5.7]
158	14.01.1999	39.1	40.29	2	4.1	GUNGOREN- (BINGOL) [North 2.3 km]
159	20.12.1998	39.39	40.17	18	4.2	AGASENLIGI-PULUMUR (TUNCELI) [North East 6.0]
160	10.11.1998	39.15	40.14	2	4.1	KORUDIBI-KARAKOCAN (ELAZIG) [South East 0.7 km]
161	10.11.1998	39.21	40.13	12	4	BATIYAZ-YAYLADERE (BINGOL) [North East 2.2 km]
162	10.11.1998	39.14	40.15	1	4.6	DUMLUYAZI-KARAKOCAN (ELAZIG) [South 1.2 km]
163	10.11.1998	39.15	40.17	5	4.3	DEMIRTAS-KARAKOCAN (ELAZIG) [West 1.3 km]
164	6.11.1998	39.2	40.14	5	4	KORLU-YAYLADERE (BINGOL) [North West 2.3 km]
165	24.02.1998	39.27	39.91	1	4.2	YAYIKAGIL-NAZIMIYE (TUNCELI) [South West 3.1 km]
166	1.11.1997	39.27	39.75	0	4.1	BUYUKYURT-NAZIMIYE (TUNCELI) [North West 5.2]
167	13.03.1997	39.77	40.04	24	4.2	GELINPINAR-ÇAYIRLI (ERZİNCAN) [South West 1.7]
168	4.03.1997	39.33	40.98	12	4.3	KARLIOVA (BINGOL) [North West 4.6 km]
169	20.12.1996	39.1	40.72	7	4.4	ALATEPE- (BINGOL) [North West 5.6 km]
170	25.07.1996	39.92	40.51	0	4	GURKAYNAK-ASKALE (ERZURUM) [South East 1.3 km]
171	30.06.1996	39.25	40.27	0	4.4	DALLICA-KIGI (BINGOL) [West 2.2 km]
172	23.06.1996	39.41	40.48	5	4.3	GUZGULU-YEDISU (BINGOL) [South West 2.0 km]
173	4.05.1996	39.35	40.05	0	4.2	ALTINHUSEYİN-PULUMUR (TUNCELI) [North West 5.3]
174	21.03.1996	39.81	40.12	0	4.3	YUKARICAMURDERE-ÇAYIRLI (ERZİNCAN) [North East]
175	14.02.1996	39.61	39.23	0	4	ESİMLİ-KEMAH (ERZİNCAN) [South West 2.4 km]
176	11.12.1995	39.68	40.06	0	4	ESENİYURT-UZUMLU (ERZİNCAN) [North 3.6 km]
177	6.12.1995	39.09	39.64	0	4.4	AMBAR- (TUNCELI) [North West 0.6 km]
178	5.12.1995	39.48	40.32	33	5.3	KABAYEL-YEDISU (BINGOL) [North East 0.9 km]
179	5.12.1995	39.35	40.22	33	5.7	SABIRTASI-KIGI (BINGOL) [North East 7.5 km]
180	26.10.1995	39.57	40.29	1	4	YASTIKKOY-TERCAN (ERZİNCAN) [South 3.7 km]
181	18.06.1995	39.9	39.85	9	4	SARIGUNEY-ÇAYIRLI (ERZİNCAN) [East 1.6 km]
182	17.03.1995	39.35	39.9	0	4.1	EFEAGILI-PULUMUR (TUNCELI) [East 3.9 km]
183	29.01.1995	39.94	40.06	0	4	KARADIVAN-OTLUKBELI (ERZİNCAN) [South West 0.8]
184	29.01.1995	40.01	40.13	1	4.1	UMURLU-OTLUKBELI (ERZİNCAN) [South East 1.7 km]
185	29.01.1995	39.98	40.99	33	4.9	PASAYURDU-AZIZIYE (ERZURUM) [South West 2.2]
186	29.10.1994	39.51	40.58	0	4.2	KASIKLI-YEDISU (BINGOL) [North East 3.3 km]
187	5.09.1994	39.81	39.89	94	4	HASTARLA-ÇAYIRLI (ERZİNCAN) [South West 2.4 km]
188	24.02.1994	39.96	40.54	4	4.1	SAPTIRAN-ASKALE (ERZURUM) [South East 1.0 km]
189	22.07.1993	39.53	40.11	11	4.6	KUZULCA-PULUMUR (TUNCELI) [South East 2.3 km]
190	21.06.1993	39.2	40.4	10	4.2	GOKCELI-ADAKLI (BINGOL) [South West 1.5 km]
191	10.09.1992	39.62	39.78	33	4.1	DEMIRPINAR-UZUMLU (ERZİNCAN) [South West 1.8]
192	28.04.1992	39.6	39.91	10	4.2	OCAKBASI-UZUMLU (ERZİNCAN) [South East 0.4 km]
193	22.04.1992	39.53	39.71	29	4.5	KALECIK- (ERZİNCAN) [South West 5.3 km]
194	20.04.1992	39.53	39.85	14	4.6	SENEK-PULUMUR (TUNCELI) [South West 4.0 km]
195	19.04.1992	39.5	39.63	10	4.4	KARAGOZ-PULUMUR (TUNCELI) [North West 7.7 km]
196	29.03.1992	39.43	39.63	10	4.1	KARAGOZ-PULUMUR (TUNCELI) [South West 4.7 km]
197	22.03.1992	39.36	39.82	13	4	EFEAGILI-PULUMUR (TUNCELI) [North West 3.1 km]
198	21.03.1992	39.62	39.87	15	4.6	BALABAN SARIKAYA-UZUMLU (ERZİNCAN) [North East]
199	15.03.1992	39.53	39.93	29	5.8	DAGYOLU-PULUMUR (TUNCELI) [South East 2.2 km]
200	14.03.1992	39.63	39.69	22	4.6	KUCUKKADAGAN- (ERZİNCAN) [South East 1.7 km]
201	13.03.1992	39.96	39.68	10	4.6	COMLECIK-KELKIT (GUMUSHANE) [North West 2.9]
202	13.03.1992	39.2	39.78	10	4.4	GERIS-NAZIMIYE (TUNCELI) [North West 1.1 km]

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT**

RAPORU

203	13.03.1992	39.87	39.46	34	5.1	AKDAG-KELKIT (GUMUSHANE) [South East 2.9 km]
204	13.03.1992	39.72	39.63	23	6.8	GUNEBAKAN- (ERZİNCAN) [South West 1.7 km]
205	24.04.1991	39.65	41.13	36	4.5	KARASEYH-CAT (ERZURUM) [South East 2.4 km]
206	22.04.1990	40.2	39.3	10	4	KAZANPINAR-KELKIT (GUMUSHANE) [East 1.1 km]
207	20.04.1990	40.12	40.07	22	5	KURUGUNEY- (BAYBURT) [North East 1.6 km]
208	20.05.1989	39.59	40.18	34	5.3	İKİZLER-TERCAN (ERZİNCAN) [South West 2.3 km]
209	3.10.1988	39.55	40.1	10	4.3	KUZULCA-PULUMUR (TUNCELI) [North East 0.8 km]
210	30.03.1988	39.24	40.34	10	4.3	ESME-KİGİ (BİNGÖL) [South East 2.9 km]
211	6.09.1987	39.15	40.5	10	4.2	BOYALI-ADAKLI (BİNGÖL) [West 2.3 km]
212	14.05.1987	39.95	40.16	10	4.8	MİRZEOĞLU-ÇAYIRLI (ERZİNCAN) [North East 4.5 km]
213	2.10.1986	38.91	40.3	9	4.3	DIKME- (BİNGÖL) [South West 1.1 km]
214	12.08.1985	39.95	39.77	29	4.9	DAMLICA-DEMİROZU (BAYBURT) [South West 3.2
215	28.06.1985	40.22	40.01	0	4.9	RUSTU- (BAYBURT) [East 2.8 km]
216	15.05.1984	39.82	39.43	10	4.6	YALNIZBAG- (ERZİNCAN) [North East 2.6 km]
217	20.11.1983	39.82	39.33	47	4.6	HACIALIPALANGASI- (ERZİNCAN) [South West 1.0
218	18.11.1983	39.9	39.22	33	4.6	KOCYATAGI- (ERZİNCAN) [South East 1.9 km]
219	18.11.1983	39.79	39.43	37	5	KEKLIKAYASI- (ERZİNCAN) [West 1.5 km]
220	6.04.1983	39.89	40.43	45	5	KARACAKISLAK-TERCAN (ERZİNCAN) [North 1.3 km]
221	1.01.1983	39.45	40.35	33	4.5	GELİNPERTEK-YEDİSU (BİNGÖL) [South West 4.4 km]
222	13.04.1981	39.94	40.67	52	4.4	DEMİRKİRAN-ASKALE (ERZURUM) [South West 2.7
223	18.10.1980	39.91	40.31	37	5.1	YESİLYAYLA-TERCAN (ERZİNCAN) [South West 1.2
224	30.04.1980	39.58	40.15	33	4.6	UCDAM-PULUMUR (TUNCELI) [North West 2.7 km]
225	20.01.1979	39.97	39.64	42	4.4	OGUZ-KELKIT (GUMUSHANE) [South East 1.0 km]
226	19.01.1979	39.91	39.6	11	4.9	AGLIK-KELKIT (GUMUSHANE) [South East 0.2 km]
227	15.02.1978	39.69	39.67	42	4.4	CADIRTEPE-UZUMLU (ERZİNCAN) [South 2.2 km]
228	15.02.1978	39.76	40.01	54	4.6	BUYUKYAYLAKOYU-ÇAYIRLI (ERZİNCAN) [South East
229	15.02.1978	39.67	39.88	48	4.7	PINARLIKAYA-UZUMLU (ERZİNCAN) [North East 2.7
230	8.07.1977	39.62	41.15	53	4.3	TURNAGOL-TEKMAN (ERZURUM) [North West 5.3
231	21.02.1977	39.9	40.08	33	4.8	ORTACAT-ÇAYIRLI (ERZİNCAN) [West 2.6 km]
232	2.10.1976	39.47	39.95	53	4.7	KOZLUCE-PULUMUR (TUNCELI) [North East 0.4 km]
233	28.03.1976	39.48	40.59	5	4.3	KASIKLI-YEDİSU (BİNGÖL) [East 1.9 km]
234	27.10.1974	39.76	39.13	24	4.2	AKTAS-KEMAH (ERZİNCAN) [South East 4.8 km]
235	29.07.1974	39.05	40.65	17	4.3	DALLITEPE- (BİNGÖL) [North East 4.4 km]
236	19.03.1973	39.99	40.32	33	4.5	TECER-ASKALE (ERZURUM) [North East 5.0 km]
237	24.07.1972	39.54	40.58	40	4.3	YAYLIM-TERCAN (ERZİNCAN) [South West 6.2 km]
238	7.12.1971	39.11	40.11	71	4.4	HAMURKESEN-KARAKOCAN (ELAZIG) [North East 1.6
239	29.05.1971	39.33	39.98	33	4.5	SARIYAYLA-NAZIMIYE (TUNCELI) [North 4.8 km]
240	24.05.1971	39.38	40.59	62	4.5	ELMALI-YEDİSU (BİNGÖL) [West 4.6 km]
241	22.05.1971	39.23	40.61	50	4.7	CATMA-ADAKLI (BİNGÖL) [South East 1.0 km]
242	22.05.1971	39.08	40.63	41	5	KABACALI-ADAKLI (BİNGÖL) [South West 5.2 km]
243	22.05.1971	38.96	40.34	80	4.4	GOKCEKANAT- (BİNGÖL) [North 0.6 km]
244	1.12.1970	39.9	38.93	26	5	YURTBAŞI-REFAHIYE (ERZİNCAN) [South East 2.1 km]
245	1.10.1969	39.32	40.56	17	5	CATMAOLUK-ADAKLI (BİNGÖL) [North West 5.3 km]
246	27.09.1969	40.1	41	5	4.4	EGERTİ-AZİYE (ERZURUM) [South East 2.1 km]
247	10.01.1969	39.8	40.2	56	4.6	ASAGIKARTALLI-ÇAYIRLI (ERZİNCAN) [North East 2.8
248	25.09.1968	39.24	40.29	41	5.3	DALLICA-KİGİ (BİNGÖL) [South West 1.5 km]

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMA VE ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DÜMLÜP Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa Y.D. 169 423 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrs. No: 314
Gsm. 0533 302 46 13 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT**

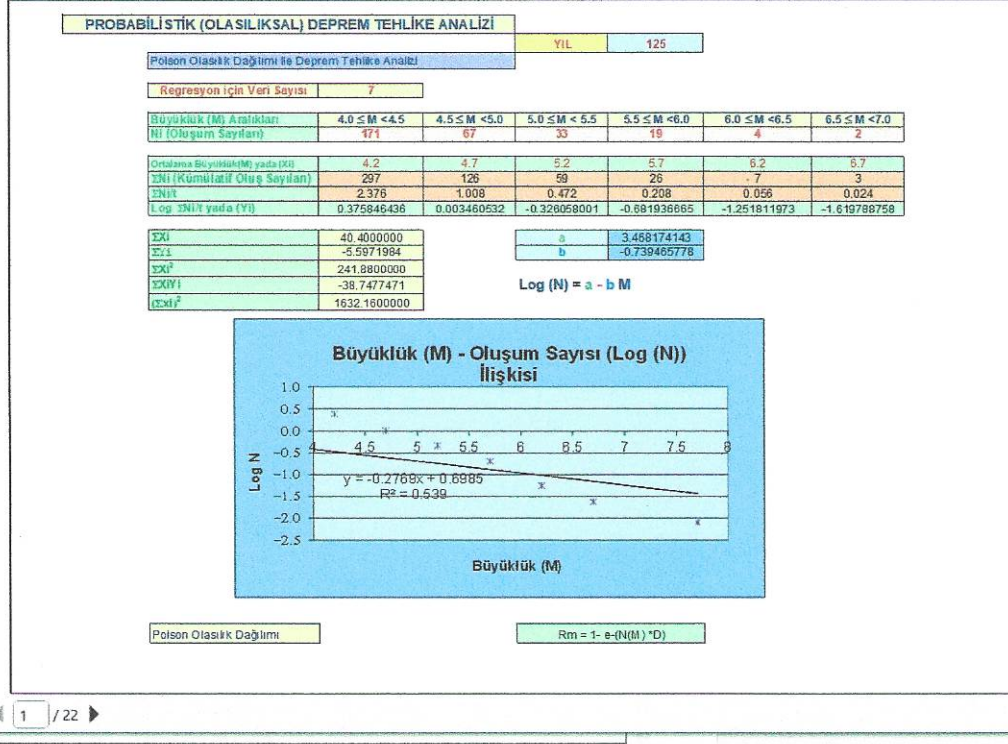
RAPORU

249	24.09.1968	39.19	40.29	8	5.3	DARKOPRU-KIGI (BINGOL) [West 0.4 km]
250	18.09.1968	39.81	40.21	25	4.7	CADIRKAYA-TERCAN (ERZİNCAN) [South West 3.9]
251	13.03.1968	39.48	40.4	71	4.4	GELİNPERTEK-YEDİSU (BINGOL) [North East 1.1 km]
252	26.07.1967	39.54	40.38	30	5.9	KIRDİM-PULUMUR (TUNCELİ) [East 4.7 km]
253	13.09.1966	39.17	40.85	46	4.8	DEVECİK-KARLIOVA (BINGOL) [North West 1.0 km]
254	23.08.1966	39.32	40.97	30	4.7	KARLIOVA (BINGOL) [North West 4.5 km]
255	20.08.1966	39.3	40.82	70	4.3	KARLICA-KARLIOVA (BINGOL) [North East 9.7 km]
256	20.08.1966	39.31	40.51	34	4.8	AYSAKLI-ADAKLI (BINGOL) [East 4.8 km]
257	20.08.1966	39.16	40.7	33	5.7	KIRKPINAR-ADAKLI (BINGOL) [South West 3.7 km]
258	20.08.1966	39.42	40.98	14	6	KASIKCI-KARLIOVA (BINGOL) [North West 2.3 km]
259	31.08.1965	39.36	40.79	11	5.5	KAYNARPINAR-KARLIOVA (BINGOL) [South East 3.1]
260	16.11.1964	39.52	40.32	16	5.2	KIRDİM-PULUMUR (TUNCELİ) [South West 2.8 km]
261	4.09.1964	39.4	40.28	54	5.1	SAMPASAKARADERBENDİ-PULUMUR (TUNCELİ)
262	21.08.1964	40	40.9	20	4.8	BASCAKMAK-AZİZİYE (ERZURUM) [South East 1.5 km]
263	24.02.1964	39.85	40.34	57	4.7	BEGENDİK-TERCAN (ERZİNCAN) [North 2.9 km]
264	1.11.1961	39.69	40.82	20	4.7	DAGYURDU-ASKALE (ERZURUM) [South West 4.8 km]
265	24.04.1960	39.59	39.1	10	4.3	MERMERLİ-KEMAH (ERZİNCAN) [North West 1.5 km]
266	14.01.1958	39.48	40.41	60	5.3	AYANOĞLU-YEDİSU (BINGOL) [North West 1.1 km]
267	7.07.1957	39.37	40.46	60	5.3	CEVİZLİ-ADAKLI (BINGOL) [North East 6.2 km]
268	7.11.1954	40.25	40.03	20	4.7	ORUCBEYLİ- (BAYBURT) [East 3.1 km]
269	24.10.1954	40	40	30	4.8	KUCUKOTLUKBELİ-OTLUKBELİ (ERZİNCAN) [South East]
270	15.12.1953	39.61	41.08	40	4.8	BUDAKLAR-CAT (ERZURUM) [South 2.6 km]
271	4.02.1950	39.5	40.6	30	5.2	KASIKLI-YEDİSU (BINGOL) [North East 3.4 km]
272	2.01.1950	39.3	41	30	5.2	KARLIOVA (BINGOL) [North West 1.3 km]
273	1.11.1949	39.3	40.3	5	4.9	CİCEKTEPE-KIGI (BINGOL) [North East 0.8 km]
274	29.08.1949	39.6	40.6	40	4.9	İLİSU-TERCAN (ERZİNCAN) [South 2.3 km]
275	23.08.1949	39.42	40.98	10	4.9	KASIKCI-KARLIOVA (BINGOL) [North West 2.3 km]
276	17.08.1949	39.58	40.57	60	5.4	İLİSU-TERCAN (ERZİNCAN) [South West 5.1 km]
277	17.08.1949	39.6	40.6	40	5.5	İLİSU-TERCAN (ERZİNCAN) [South 2.3 km]
278	17.08.1949	39.57	40.62	40	6.7	YAYLIM-TERCAN (ERZİNCAN) [North West 2.7 km]
279	27.07.1947	39.96	40.79	40	5.2	BUYUKGECİT-ASKALE (ERZURUM) [South East 1.4]
280	12.11.1941	39.74	39.43	70	5.9	YENİKOY- (ERZİNCAN) [North East 1.5 km]
281	8.11.1941	39.7	39.7	30	5.6	UZUMLU (ERZİNCAN) [South 1.2 km]
282	8.11.1941	39.74	39.5	5	6	ERZİNCAN [North East 0.9 km]
283	29.05.1940	39.41	40	60	4.9	KAYIRLAR-PULUMUR (TUNCELİ) [South East 3.4 km]
284	22.04.1940	39.62	39.89	20	5.4	OCAKBASI-UZUMLU (ERZİNCAN) [North West 2.4 km]
285	29.12.1939	39.7	39.55	10	4.9	GULLUCE- (ERZİNCAN) [North East 1.5 km]
286	29.12.1939	39.89	39.27	10	5.2	AGILOZU- (ERZİNCAN) [West 3.7 km]
287	26.12.1939	39.8	39.51	20	7.9	KURUTILEK- (ERZİNCAN) [North East 3.0 km]
288	21.11.1939	39.82	39.71	80	5.9	TURNACAYIRI-ÇAYIRLI (ERZİNCAN) [South West 4.5]
289	7.12.1937	39.94	40.43	60	4.9	OZLER-ASKALE (ERZURUM) [East 1.0 km]
290	14.10.1935	39.2	40.6	30	4.8	DOĞANKAYA-ADAKLI (BINGOL) [South East 0.8 km]
291	13.10.1935	39.35	40.52	40	5.3	SENKOY-YEDİSU (BINGOL) [South 7.2 km]
292	10.12.1930	39.72	39.24	30	5.7	YASTIKTEPE-KEMAH (ERZİNCAN) [North West 6.5 km]
293	20.04.1930	39.37	39.35	60	5.2	YONCALI-OVACIK (TUNCELİ) [North West 4.4 km]
294	9.04.1930	39.55	39.26	10	5.3	DERE-KEMAH (ERZİNCAN) [South East 3.1 km]

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI VE MİN ETÜDÜ
Atilla DUMAN, Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa YD 369 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çiş. No: 314
Gsm : 0533 363 48 13 ERZİNCAN

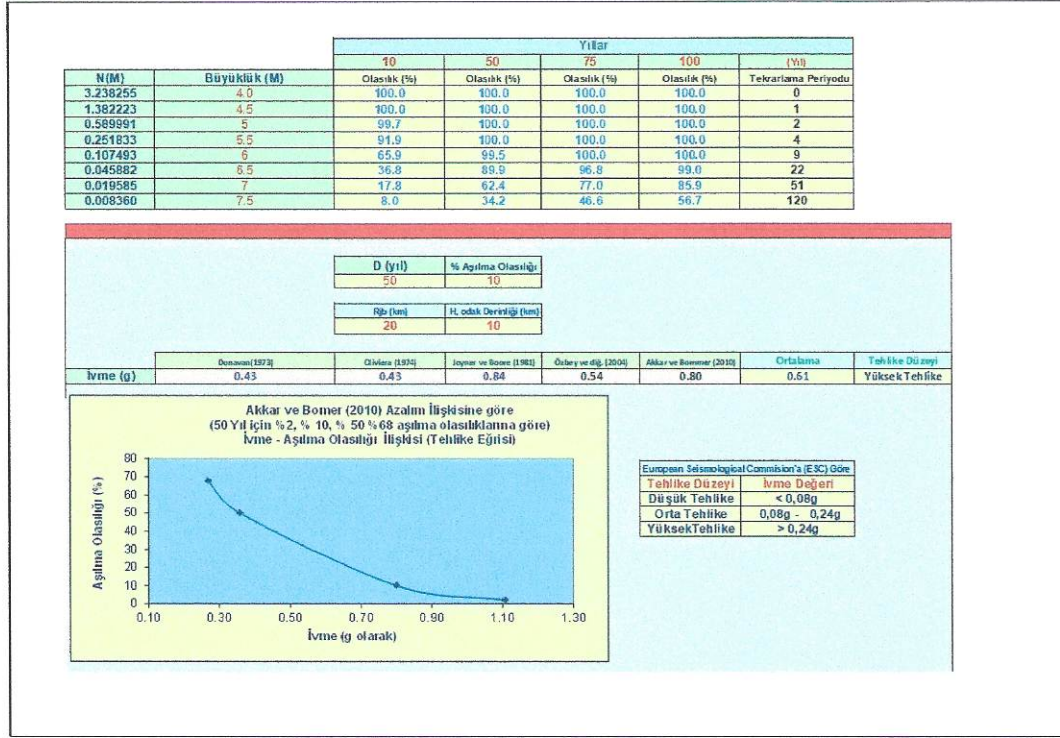
**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

295	5.03.1909	39	40	30	5.5	HAMZALI-KARAKOCAN (ELAZIG) [North West 0.6 km]
296	6.04.1907	39.3	40.4	30	5.2	9



ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Milla DUMI AR.Ü. Jeolojik Mühendisi
Evzipaşa Y.D. 163 429 848 34
Evzipaşa C.1.1. Büyük Çiş. No 314
m : 0533 363 46 13 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ I44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Poisson olasılık dağılımına göre;

M:4,0 büyüklüğündeki depremin: 10 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100, 50 yıl içinde olma olasılığı yüzde 100, 75 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100 ve 100 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100' dür. M:4 büyüklüğündeki bir depremin ortalama tekrarlanma periyodu 0 yıldır.

M:4,5 büyüklüğündeki depremin: 10 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 99,3, 50 yıl içinde olma olasılığı yüzde 100, 75 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100 ve 100 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100' dür. M:4,5 büyüklüğündeki bir depremin ortalama tekrarlanma periyodu 1 yıldır.

M:5,0 büyüklüğündeki depremin: 10 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 99,7, 50 yıl içinde olma olasılığı yüzde 100, 75 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100 ve 100 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100' dür. M:5,0 büyüklüğündeki bir depremin ortalama tekrarlanma periyodu 2 yıldır.

M:5,5 büyüklüğündeki depremin: 10 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 91,9, 50 yıl içinde olma olasılığı yüzde 100, 75 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100 ve 100 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100 ve ortalama tekrarlanma periyodu 4 yıldır.

M:6,0 büyüklüğündeki depremin: 10 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 65,9, 50 yıl içinde olma olasılığı yüzde 99,5, 75 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100 ve 100 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 100 ve ortalama tekrarlanma periyodu 9 yıldır.

ERZİNCAN YERALTI
ARASTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLUK Zeminlik Mühendisi
Fevzipaşaı Yolu No: 314
Fevzipaşaı Cad. Büyük Çiftlik No: 314
Gsm: 0533 383 48 13 ERZİNCAN

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

M:6.5 büyüklüğündeki depremin: 10 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 36,8, 50 yıl içinde olma olasılığı yüzde 89,9, 75 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 96,8 ve 100 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 99,0 ve ortalama tekrarlanma periyodu 22 yıl olarak bulunmuştur.

M:7,0 büyüklüğündeki depremin: 10 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 17,8, 50 yıl içinde olma olasılığı yüzde 62,4, 75 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 77,0 ve 100 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 85,9 ve ortalama tekrarlanma periyodu 51 yıl olarak bulunmuştur.

M:7.5 büyüklüğündeki depremin: 10 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 8,0, 50 yıl içinde olma olasılığı yüzde 34,2, 75 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 46,6 ve 100 yıl içerisinde olma olasılığı yüzde 56,7 ve ortalama tekrarlanma periyodu 120 yıl olarak bulunmuştur.

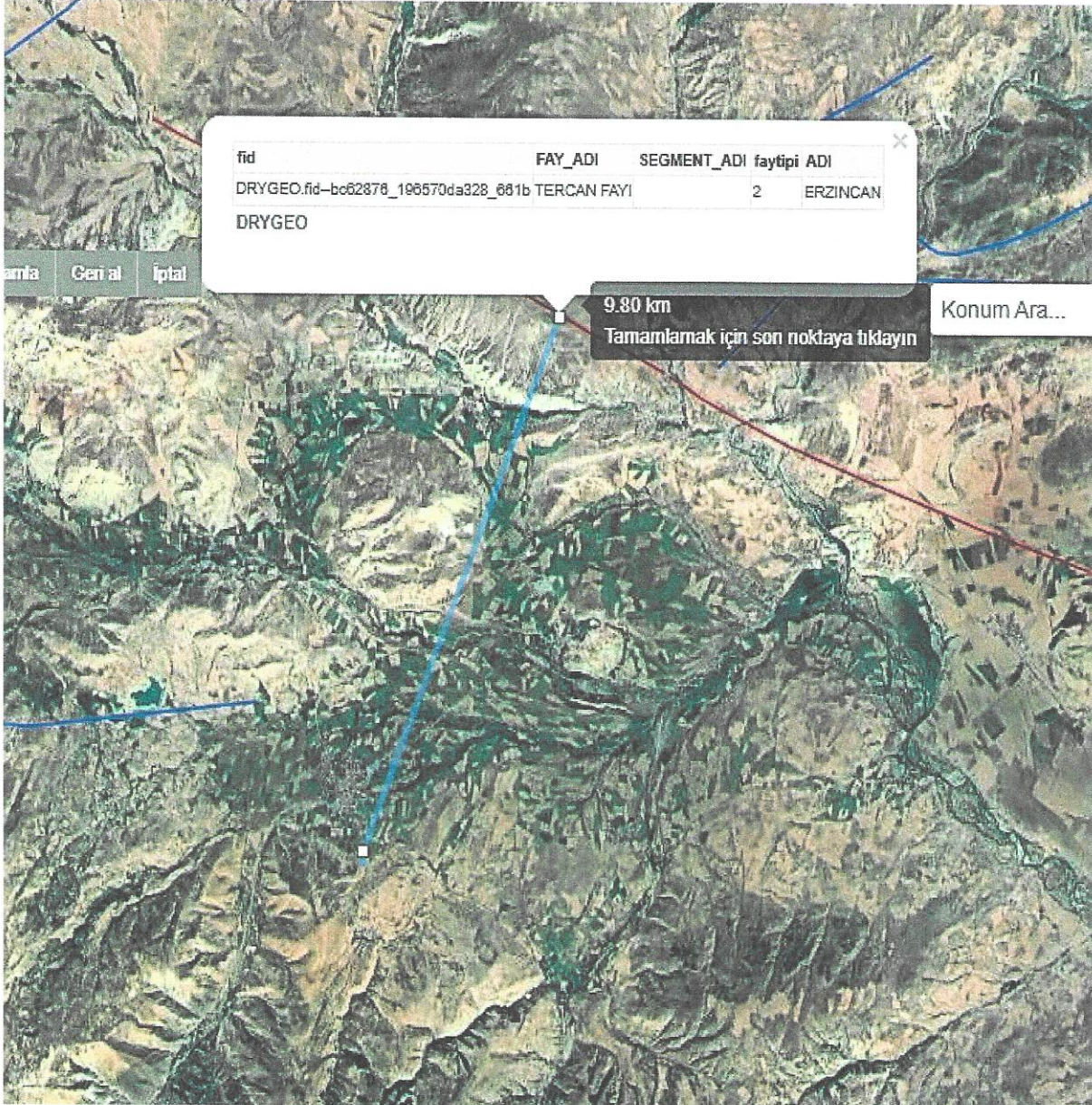
Poisson Olasılık Dağılımı kullanılarak Akkar ve Bomer (2010) azalım ilişkisine göre Episantral uzaklığı 10 km olan ve 20 km derinlikli M 8,0 büyüklüğündeki depremin 50 yıl içerisinde aşılma olasılığı yüzde 10,0 hesaplanmıştır. Değişik araştırmacıların bağıntıları kullanılmış Poisson Olasılık Dağılımı'na bakılacak olursa; Donavant'a göre 0,43 g, Oliviera' ya göre 0,43 g, Joyner ve Boore' ye göre 0,84, Özbey ve diğ. Göre 0,54 ile Akkar ve Bommeer' e göre 0.80 g arasında ivme değerleri ve ortalama 0.61 g bulunmuş ve ivme değerlerine göre tehlike düzeyi inceleme alanı için **"Yüksek Tehlikeli"** olarak belirlenmiştir.

İnceleme alanının özellikle KAF (Kuzey Anadolu Fayı) fayına olan mesafelerinin yakınlığı da dikkate alınarak; çalışma alanında yapılacak yapılar, bölgeye ait yukarıdaki deprem büyüklükleri ve sismik risk analiz değerleri göz önüne alınarak projelendirilmelidir.

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMA VE ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMULAK Jeofizik Mühendisi
Tevzipaşı Y.D. 469 429 848 34
Fevzipaşı Cad. Büyük Çış. No 314
İsm: 0533 302 40 13 ERZİNCAN

11.2.1. Aktif Tektonik

İnceleme alanının yaklaşık 9,8 km Kuzey doğusundan Kuzey Anadolu fay zonuna ait Erzincan Segmenti tercan fayları geçmekte olup bölge için en önemli afet depremdir. Bu nedenle, inceleme alanında yapılaşma ve projelendirme aşamasında Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinde belirtilen hükümlerin uygulanması gerekmektedir.



Şekil 28. İnceleme alanı diri fay haritası

İnceleme alanını kapsayan Erzincan ili Çayırılı ilçesi Barbaros Mahallesi için “Türkiye Deprem Tehlike Haritası’nda **En büyük yer ivmesi ($g=0,408$)** olarak belirtilen alanda kalmaktadır. Bölgede yapılacak binalarda “**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**”nde (2018) belirtilen hükümlerin uygulanması gerekmektedir.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

11.3. Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme

Zemin sıvılaşması, yeraltı su seviyesinin altında yer alan ve yüzeyden 20 m derinliğe kadar olan kohezyonsuz ya da düşük kohezyonlu ($PI < \%12$) zeminlerin deprem sarsıntısı altında, boşluk suyu basıncındaki artışa paralel kayma mukavemeti ve rijitliğindeki önemli oranda azalış olarak tanımlanmıştır (TBDY-2018 Madde 16.6.2).

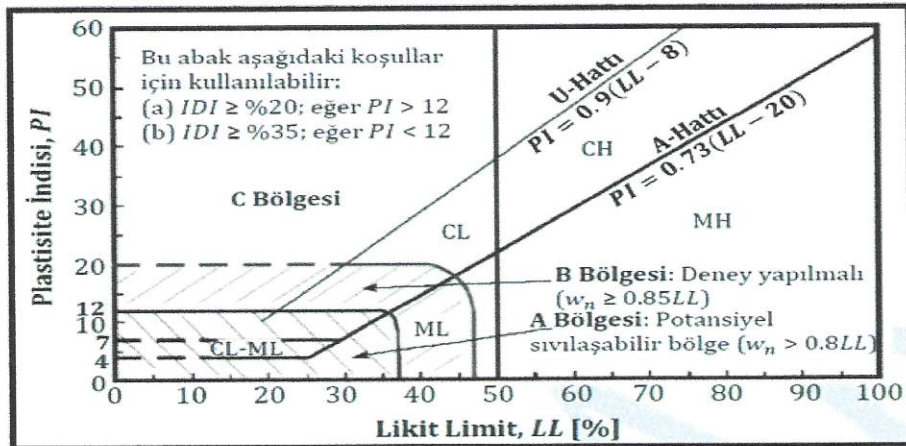
TBDY-2018 Madde 16.6.4'e göre potansiyel olarak sıvılaşabilir zeminler, yeraltı su tablasının altında yer alan **kum, çakıllı kum, siltli killi kum, plastik olmayan silt ve silt-kum** karışımları olarak tanımlanmıştır.

Zemin sıvılaşmasının değerlendirilmesine yönelik olarak yapılacak bu hesaplamada SPT verileri kullanılmaktadır. TBDY Madde 16.6.5'e göre; temel altı zeminlerin potansiyel olarak sıvılaşabilir zeminlerden oluştuğu ve bu zemin tabakalarında düzeltilmiş SPT vuruş sayısının, N1,60, 30 darbe/30 cm değerinden küçük olduğu durumlarda zemin sıvılaşması tetiklenme değerlendirme yapılacaktır.

Deprem tasarım sınıfının DTS=4 olduğu ve aynı zamanda aşağıdakilerden en az birinin sağlandığı durumlarda sıvılaşma tetiklenme analizi yapılmayabilir (TBDY Madde 16.6.6).

- Kil içeriğinin %20'den fazla ve plastisite indisinin %10'dan yüksek olduğu kumlu zeminlerde;
- İnce dane yüzdesinin %35'den fazla ve düzeltilmiş SPT vuruş sayısının, N1,60, 20 vuruş / 30 cm'den yüksek olduğu kumlu zeminlerde;

TBDY'de belirtilmemekle birlikte; Seed ve diğ. (2003) yaklaşımına göre; plastisite indisi 12'den ve likit limiti (LL) 37'den küçük zeminler doğal su içerikleri (w_n) likit limitlerinin % 80 'inden fazla ise ($w_n = 0.8 \cdot LL$) potansiyel olarak sıvılaşabilir; plastisite indisi 12 ile 20, likit limiti 37 ile 47 arasında olan zeminlerde ise doğal su içeriği (w_n) likit limitlerinin % 85'inden fazla olması durumunda sıvılaşma potansiyeli daha detaylı testler (örneğin tekrarlı üç eksenli deneylerin yapılması gibi) ile incelenmelidir. Aşağıdaki şekilde; ince daneli zeminlerin sıvılaşma/yumuşama performansı değerlendirmesi için Seed ve diğ. (2003)'nin grafiği verilmiştir.



**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

Şekil 29. İnce daneli zemin karışımlarında Seed vd. (2003) tarafından önerilen sıvılaşılabirlik koşulu (Seed vd., 2003)

Sondaj No	Derinlik	LL	W _n	PI<12	LL < 37	LL*0,8 <W _n	Sıvılaşılabir Zemin
SK-1	1,50-1,95	33	17,04	14> 12	33< 37	26,4>17,04	Sıvılaşımaz
SK-1	3,00-3,45	32	19,82	14> 12	32< 37	25,6>19,82	Sıvılaşımaz
SK-1	4,00-4,50	33	15,03	16> 12	33< 37	26,4>15,03	Sıvılaşımaz
SK-2	3,50-4,00	31	24,04	12≥ 12	31< 37	24,8>24,04	Sıvılaşımaz
SK-2	4,50-4,95	32	16,44	14> 12	32< 37	25,6>16,44	Sıvılaşımaz
SK-2	6,00-6,45	33	20,17	14> 12	33< 37	26,4>20,17	Sıvılaşımaz
SK-3	6,00-6,45	31	15,01	14> 12	31< 37	24,8>15,01	Sıvılaşımaz
SK-3	7,00-7,50	30	26,77	12≥ 12	30< 37	24,0>26,77	Sıvılaşı
SK-3	9,00-9,45	30	15,87	14> 12	30< 37	24,0>15,87	Sıvılaşımaz
SK-4	5,00-5,50	35	19,47	15> 12	35< 37	28,0>19,47	Sıvılaşımaz
SK-4	12,00-12,45	32	12,35	12≥ 12	32< 37	25,6>12,35	Sıvılaşımaz
SK-4	15,00-15,45	31	21,38	15> 12	31< 37	24,8>21,38	Sıvılaşımaz

İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmalarında yer altı suyuna rastlanılmamış olup Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerden alınan CİL (düşük plastisiteli kil) numunelerinde yapılan TBDY-2018 analizleri sonucu sıvılaşma beklenmemektedir.

Bu bölümde yapılan hesaplamalar inceleme alanının genel karakteristik özelliklerini belirlemeye yönelik olup parsel/bina bazında yapılacak olan zemin etütlerinde tüm değerlendirme ve hesaplamalar ayrıntılı olarak hesaplanmalıdır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

11.4. Zemin büyütmesi ve hakim titreşim periyodunun belirlenmesi

Zeminin doğal olarak titreştiği, periyodudur. Periyot, doğal yada 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.

$$T_0 = (4xK/V_{s1}) + (4x(50-K)/V_{s2}) \text{ (sn) ve } T_a = T_0/1.5 \text{ ve } T_b = T_0*1.5 \text{ (h=30 mt)}$$

PROFİLLER	Zemin hakim titreşim periyodu (T_0)
1.PROFİL	0,91
2.PROFİL	0,76
3.PROFİL	0,79
4.PROFİL	0,87

Zemin hakim titreşim periyotuna bağlı olarak; alt titreşim periyot $T_A = T_0/1,5$ ve üst titreşim periyotu $T_B = T_0*1,5$ hesaplanır. Bu durumda rezonans hali ;

1.Profil için:

$$\begin{aligned} T_A &= 0,91 / 1,5 = 0,61 \\ T_B &= 0,91 \times 1,5 = 1,37 \\ 0,61 &< T < 1,37 \text{ aralığındadır} \end{aligned}$$

2.Profil için:

$$\begin{aligned} T_A &= 0,76 / 1,5 = 0,50 \\ T_B &= 0,76 \times 1,5 = 1,13 \\ 0,50 &< T < 1,13 \text{ aralığındadır} \end{aligned}$$

3.Profil için:

$$\begin{aligned} T_A &= 0,79 / 1,5 = 0,52 \\ T_B &= 0,79 \times 1,5 = 1,18 \\ 0,52 &< T < 1,18 \text{ aralığındadır} \end{aligned}$$

4.Profil için:

$$\begin{aligned} T_A &= 0,87 / 1,5 = 0,58 \\ T_B &= 0,87 \times 1,5 = 1,3 \\ 0,58 &< T < 1,30 \text{ aralığındadır} \end{aligned}$$

Buna göre T değeri; **0,50<T<1,37** arasında seçilmemelidir.

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**

(a)		(b)	
Zemin hakim titreşim periyodu aralığı	Ölçüt tanımı	Spektral Büyütme	Tehlike Düzeyi
0.10 – 0.30 sn	A	0.0 – 2.5	A (Düşük)
0.30 – 0.50 sn	B	2.5 – 4.0	B (Orta)
0.50 – 0.70 sn	C	4.0 – 6.5	C (Yüksek)
0.70 – 1.00 sn	D	6,5-	D (Çok Yüksek)

Tablo 26.Yer hakim titreşim periyotlarına göre mikro bölgeleme ölçütleri (b) spektral büyütmelere göre mikro bölgeleme ölçütleri (Ansal vd., 2004)

Bunun yanında, Kumsar vd. (2005) spektral büyütmelerin 2.0 ve üzerindeki değerlerinin yerleşime önemli alanlar için kriter oluşturacağını belirtmişlerdir.

İnceleme alanında zemin hakim titreşim periyot değerleri 0,50 – 1,37sn aralığında değer almaktadır. Buna göre göreceli hakim periyot değişimleri Ansal vd (2004) sınıflamasına göre çalışma alanı **“D Çok Yüksek tehlike düzeyi”** sınıfına girmektedir. İnceleme alanında yapılacak yapıların, yapı öz periyotları ve yapı periyodu amplifikasyon uç değerleri, hesaplanan zemin hakim titreşim periyotlarına göre seçilmeli ve herhangi bir deprem sonucunda yatay deprem yüklerinin oluşturacağı salınım durumunda yer ile yapının yarı-uyuşuma (rezonansa) geçmesinin engellenmesi gerekmektedir.

11.5. Kütle Hareketleri (Şev Duraysızlığı)

İnceleme alanında mevcut haliyle herhangi bir kütle hareketi gözlenmemiştir. İnceleme alanında eğim değerleri % (0-10) aralığında değişmektedir. MTA heyelan haritasında inceleme alanı ve çevresinde heyelan izine rastlanılmamış olup yapılan arazi gözlemleri ve arazi çalışmaları esnasında inceleme alanında herhangi bir kütle hareketi gözlemlenmemiştir.Yapılacak derin kazılar sonucu oluşacak şevler için uygun iksa ve istinat tedbirleri alınmalıdır.“İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 17.09.2024 tarihli E-48080041-754-1084667 sayılı yazısı ile söz konusu taşınmazların 7269 sayılı Kanun kapsamında kalmadığı anlaşıldığından, "Gelişme Konut Alanı Amaçlı Nazım ve Uygulama İmar Planı" yapılmasında Kurumumuz açısından herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.” denilmektedir. (EK-7)

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI VE EMIN ETÜDÜ
Atilla DUMİAR Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa YOLU 169 429 848 34
Fevzipaşa Mah. Büyükdere No: 314
Esm: 0532 342 96 19 ERZİNCAN

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19



Şekil 30. İnceleme alanı MTA heyelan haritası (ölçeksiz)

11.6. Su Baskını

İnceleme alanı eğim değerleri % (0-10) arasında değişmektedir. Eğimin % (0-10) arasında olması nedeniyle yüzey suyu drenajının standartlara uygun olarak yapılmalıdır. İnceleme alanını oluşturan çakıl taşı üyesine ait birimler dikkate alınarak inceleme alanı ve çevresi için gerekli drenaj önlemleri alınmalıdır. Bu kapsamda yüzey ve yer altı sularına karşı bölge yer altı suyu drenaj sistemi ile kontrol edilmelidir. “DSİ 82. Şube Müdürlüğü 25.11.2024 tarihli 79320015-756.99-5207513 sayılı yazısı ile kurumumuz teknik personeline yapılan incelemede Talep konusu parsellere komşu kanal güzergahlarımızın plan dışı tutulması kaydıyla Gelişme Konut Alanı Amaçlı Nazım ve Uygulama İmar Planı yapılmasında sakınca bulunmamaktadır.” Denilmektedir. (EK-7). DSİ kurum görüşünde belirtilen hükümlere uyulmalıdır. Diğer kamu kurumu ve kuruluşlarından ilgili görüşler alındıktan sonra planlama aşamasına geçilmelidir.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

12. İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

- Yapılan çalışmalar ve literatür bilgilerine göre inceleme alanında, çakıl taşı üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
- SK – 1: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
- SK – 2: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
- SK – 3: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
- SK – 4: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
- Sondaj çalışmalarında yapılan standart penetrasyon deneyleri sonucu Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerin Sertlik tanımı katı, sert ve çok sert olarak belirlenmiştir.
- Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında alınan örselenmiş SPT numuneleri ve örselenmemiş UD numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinin zemin sınıfı (TS EN ISO 14688-2) CIL (düşük plastisiteli kil) olarak belirlenmiş olup su muhtevası değerleri 12,35 – 26,77 aralığında, likit limit değerleri 30 – 35, plastisite indisi değerleri 12 – 16, kum oranı 30,07 – 33,37 aralığında, çakıl oranı 4,02 – 14,47 aralığında ve kil + silt oranı 52,90 – 65,80 aralığında hesaplanmıştır.
- Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında alınan örselenmiş spt numuneleri ve örselenmemiş ud numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu Hamzabeykomu üyesine ait birimlerin kohezyon değerleri direk kesme deneyine göre 0,21 – 0,30 aralığında, içsel sürtünme açısı 15 – 18 aralığında olarak hesaplanmıştır.
- Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında alınan örselenmiş spt numuneleri ve örselenmemiş ud numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu Hamzabeykomu üyesine ait birimlerin şişme yüzdesi %1,52 - %1,97 aralığında, şişme basıncı 0,0185 kg/cm² – 0,0219 kg/cm² aralığında olarak hesaplanmıştır.
- İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar neticesinde Hamzabeykomu üyesine ait birimlerin Yüzeyden itibaren Alüvyonal yapı içerisinde kahve renkli killi birim homojen olmayan şekilde dağılım göstermektedir.
- Kohezyonlu zeminlerin sertlikleri hakkında “Relatif Kıvam Indisi- Ic” kullanılarak bilgi edinilmektedir. Zeminin kıvamını tanımlamak için, $I_c = LL - W/Pi$ formülü kullanılarak, ortalama değerler yerine konarak Ic değeri 0,26– 1,63 aralığında hesaplanmış olup “Yumuşak, yarı sert, sert, çok sert” kıvamlı olarak tanımlanır.
- İnceleme alanında alınan örnekler üzerinde laboratuvarda yapılan Plastisite İndisi deneylerine göre; Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinden alınan örnekler **Düşük** ve **Orta plastik** özelliği göstermektedir.

- İnceleme alanında alınan örnekler üzerinde laboratuvarında yapılan Likit Limit deneyine göre, Hamzabeykomu üyesine ait Kahve renkli kil birimlerinden alınan örnekler **Düşük ve Orta sıkışabilirlik** özelliği göstermektedir.
- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği esas alınarak değerlendirildiğinde inceleme alanında Hamzabeykomu üyesine ait Kahve renkli kil birimleri için Zemin Sınıfı **ZD** olarak belirlenmiştir.
- İnceleme alanında yapılan sondajlarda Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiş olup jeolojik – jeoteknik ve jeofizik veriler ışığında zemin sınıfı **ZD** olarak belirlenmiş. SPT = 10 – R aralığında ve Zeminde Primer Dalga Hızı; **Vp1= (229-455 m/sn), Vp2= (228-435 m/sn), Vp3= (261-454 m/sn), Vp4= (293-408 m/sn)** olup Zeminin çok kolay kazınabilir bir zemin olduğu değerlendirilmiştir. Zeminde Secunder Dalga Hızı **Vs1= (137-227 m/sn), Vs2= (147-277m/sn), Vs3= (152-265m/sn), Vs4= (165-235m/sn)** aralığında olup ince taneli zeminlerin sınıflandırılmasında ise katı, sert ve çok sert sınıfındadır.
- İnceleme alanındaki Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri için; Chen, 1975 tablosundaki 230 nolu elekten geçen malzeme miktarına göre 30-60, 60 -95 aralığında **Orta ve yüksek**, likit limit yüzdesine göre 30 – 40 aralığında **Orta**, şişme basıncına göre **çok yüksek** ve şişme yüzdesi değerine göre **orta** şişme derecesine sahiptir. Holtz ve Gibbs, 1956 tablosundaki plastisite indisine göre 10 – 25 aralığında **Orta** ve şişme yüzdesine göre **düşük** şişme derecesine sahiptir.
- Yapılan hesaplamalara göre inceleme alanındaki Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri için zemin taşıma gücü değerleri **qd = 5,24 kg/cm² ve qd = 17,85 kg/cm²** aralığında hesaplanmıştır.
- Yapılan oturma hesapları sonucunda Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerde belirlenen oturma miktarları **ΔH = 2,90 – 5,39 cm** aralığında hesaplanmıştır. Bu değerler tekil temellere göre killerde farklı oturmayı aşmakta ve toplam oturmayı aşmamakta olup kumlarda farklı oturmayı ve toplam oturmayı aşmaktadır. Radye temellere göre killerde farklı oturmayı aşmakta, toplam oturmanın izin verilebilir sınırları içerisinde olup kumlarda ise farklı oturmayı aşmakta ve toplam oturmayı aşmamaktadır.
- Çalışma alanı içerisinde yapılan 4 adet sondaj çalışması verileri incelendiğinde yer altı suyu rastlanılmamıştır. Yer altı su seviyesi mevsimsel olarak değişiklik göstermektedir.
- İnceleme alanı çakıl taşı üyesi için DD-2 Deprem Yer Hareketi Düzeyi (50 yılda aşılma olasılığı %10 (tekrarlanma periyodu 475 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi) ve ZD Yerel Zemin Sınıfı (Orta sıkı, sıkı kum, çakıl veya katı kil tabakaları) içerisinde yer almaktadır. Zemin hakim titreşim periyotları **T_A=0,109 (s), T_B=0,543(s)**'dir.
- Poisson Olasılık Dağılımı kullanılarak Akkar ve Bomer (2010) azalım ilişkisine göre Episantral uzaklığı 10 km olan ve 20 km derinlikli M 8,0 büyüklüğündeki depremin 50 yıl içerisinde aşılma olasılığı yüzde 10,0 hesaplanmıştır. Değişik araştırmacıların bağıntıları kullanılmış Poisson

Olasılık Dağılımı'na bakılacak olursa; Donavant'a göre 0,43 g, Oliviera' ya göre 0,43 g, Joyner ve Boore' ye göre 0,84, Özbey ve diğ. Göre 0,54 ile Akkar ve Bommeer' e göre 0.80 g arasında ivme değerleri ve ortalama 0.61 g bulunmuş ve ivme değerlerine göre tehlike düzeyi inceleme alanı için **"Yüksek Tehlikeli"** olarak belirlenmiştir

- İnceleme alanının yaklaşık 9,8 km Kuzey doğusundan Kuzey Anadolu fay zonuna ait Erzincan Segmenti tercan fayları geçmekte olup bölge için en önemli afet depremdir. Bu nedenle, inceleme alanında yapılaşma ve projelendirme aşamasında Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinde belirtilen hükümlerin uygulanması gerekmektedir.
- İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmalarında yer altı suyuna rastlanılmamış olup çakıl taşı üyesine ait birimlerden alınan CIL (düşük plastisiteli kil) numunelerinde yapılan TBDY-2018 analizleri sonucu sıvılaşma beklenmemektedir.
- Bu bilgiler ışığında inceleme alanının yerleşime uygunluğu 1 Kategoride değerlendirilmiştir.

12.1. Önlem. Alınabilecek Nitelikte Şişme, Oturma, Taşıma gücü Açısından Sorunlu Alanlar (ÖA-5.1)

İnceleme alanında yapılan sondajlarda hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinin geçilmesi, topoğrafik eğimin %0-10 arasında olması ve yeraltı suyuna rastlanılmamıştır. Yapılan laboratuvar analizleri sonucu zemin grubu CIL (düşük plastisiteli kil) olarak belirlenmiştir. TBDY-2018 sıvılaşma analizleri sonucu sıvılaşma beklenmemektedir. Zemin sınıfı ZD olarak belirlenmiş, ince taneli birimlerin kıvam tanımı katı, sert ve çok sert olması oturma problemi beklenmesi ve şişme derecesinin düşük ve orta olduğu yapılan analizler sonucu belirlenmiştir. Bu sonuçlar dikkate alındığında çakıl taşı üyesine ait birimlerin **Şişme, Oturma, Taşıma gücü Açısından Önemli Alanlar (ÖA-5.1)** olarak belirlenmiştir.

Bu alanlarda,

- İnceleme alanında oturma problemi ve şişme problemi görülebileceğinden dolayı yapılaşma esnasında gerekli mühendislik önlemleri alınması gerekmektedir.
- İnceleme alanında bulunan kahve renkli kil birimlerinde şişme derecesinin çok yüksek olmasından dolayı inceleme alanı çevre ve yer altı drenaj sistemi ile kontrol edilmelidir. Temel gelebilecek yüzey ve yeraltı suları için gerekli mühendislik önlemleri alınmalıdır.
- Mevsimsel yağışlarla taşınmaza gelebilecek ani su akışına dikkat edilmeli ve yüzey sularının ve atık sularının bina temellerine ulaşmasını engelleyecek uygun drenaj sistemleri yapılarak zeminin doğal mukavemetinin korunması gerekmektedir. Her türlü kazı mümkün olduğu kadar yağışsız günlerde yapılmalıdır.

- Temel ve zemin etütlerinde, inceleme alanının deprem tehlikesi göz önünde bulundurularak statik projeye esas üst yapının niteliğine göre temel tipi, temel derinliği, temelin taşıtılacağı seviyenin projelendirilerek yapılaşmaya gidilmelidir.
- Yapılacak her türlü kazı çalışmasında komşu parsellerin ve yolların güvenliğinin sağlanması gerekmektedir.
- İnceleme alanında temel tipi ve temel derinliği ile yapı yüklerinin taşıttıracağı zemin seviyelerindeki sıvılaşma, şişme, oturma, taşıma gücü analizlerinin projeye esas zemin etüt çalışmalarında irdelenmeli, olası zemin problemleri için mutlaka geoteknik görüş alınmalıdır. Bu çalışmalar sonunda alınacak mühendislik önlemleri belirlenerek gerek görülmesi halinde zemin iyileştirme yöntemleri uygulanmalıdır.
- Binalardaki farklı oturmalarından kaynaklanacak hasarları önlemek için bina temelleri tek tip ve homojen birimlere taşıtılmalıdır. Taşıma kapasitesi çok zayıf olan bitkisel toprak veya dolgu birimlere oturtulmamalıdır.
- Yüzey suları ve atık sularını inceleme alanında toplanmasını engelleyecek drenaj sistemleri oluşturulmalı ve bu sular ortamdan uzaklaştırılmalıdır. Yapı yüklerinin taşıtılacağı seviyeye ait mühendislik parametreleri ile temel tipi ve temel derinliği parsel bazlı zemin etütlerinde belirlenmelidir.
- Yapılacak kazılarda oluşacak yarmalar, uygun projelendirilmiş dayanma (istinad) yapıları ile korunmalıdır.
- Zemine taşıma gücünden fazla yük bindirilmemelidir. Herhangi bir zemin problemiyle karşılaşılması durumunda uygun olan zemin iyileştirme yöntemleri uygulanmalıdır.
- Yapılaşma öncesi şişme, oturma ve taşıma gücü değerleri ile mühendislik problemleri irdelenmeli ve alınacak önlemler ayrıntılı zemin etütlerinde irdelenmelidir. İnceleme alanında derin kazılarda oluşabilecek problemlere karşı stabiliteyi sağlayacak önlem projelerinin zemin etüt çalışmaları ile belirlenmesi gerekmektedir. Herhangi bir zemin problemiyle karşılaşılması durumunda muhakkak geoteknik görüş alınmalı ve bu görüş doğrultusunda yapılacak olan zemin iyileştirme çalışmaları projelendirilmeli ve yerinde uygulanmalıdır.
- Bu alanda yapılacak her türlü yapılar için “Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği, Türkiye Deprem Tehlike Haritası” esaslarına uyulmalıdır.
- Bu alanda yapılacak her türlü yapılar için “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” esaslarına uyulmalıdır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

13. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Erzincan İli Çayırli İlçesi Barbaros Mahallesi 1/1000 ölçekli I44-a-21-b-2-a pafta, 129 Ada 17 parsele kayıtlı yaklaşık 0,71 hektar alanda 1/1000 ölçekli uygulama imar planına esas jeolojik – jeoteknik etüt raporu hazırlanmasıdır. İnceleme alanı için bina inşaat alanı amaçlı plan yapılmaktadır. İnceleme alanı yaklaşık 0,71 hektardır.
2. Yapılan sondaj çalışmalarında alınan örselenmiş (SPT) ve örselenmemiş UD zemin numuneleri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı onaylı Yeni Angora Zemin ve Kaya Mekaniği Laboratuvarına 29.01.2025 tarihinde gönderilerek gerekli deneyler yaptırılmıştır. Numunelere 12 adet elek analizi, 12 adet su içeriği, 12 adet atterberg limitleri, 12 adet USCS sınıflandırma, 12 adet doğal birim hacim ağırlığı, 12 adet kesme kutusu deneyleri, 4 adet konsolidasyon deneyi yapılmış olup 12.02.2025 tarihinde raporlanmıştır.
3. Erzincan İli Çayırli İlçesi Barbaros Mahallesi 1/1000 ölçekli I44-a-21-b-2-a, pafta 129 Ada 17 parsele kayıtlı alan mevcut imar planı içerisinde bulunmayıp inceleme alanını 12/11/2015 tarihinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı onaylı ve 1 No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 102. Maddesi Uyarınca 07.02.2020 tarihinde onaylanan Plan Hükümleri, Plan Değişikliği Gerekçe Raporuna istinaden ve Erzincan – Erzurum – Bayburt planlama bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Değişikliği 1 No'lu Cumhurbaşkanlığı kararnamesinin 102. Maddesi uyarınca 06.05.2022 tarihinde onaylanmış olup inceleme alanı **Mera Alanı** olarak geçmektedir. İnceleme alanında yapılaşma mevcuttur. Çalışma alanına ait 1/5000 ölçekli Nazım imar Planı ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planı bulunmamaktadır.
4. Yapılan çalışmalar ve literatür bilgilerine göre inceleme alanında, hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
 - SK – 1: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
 - SK – 2: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
 - SK – 3: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
 - SK – 4: 0 – 0,50 m arası nebati toprak, 0,50 – 15,00 m arası kahve renkli kil birimleri geçilmiştir.
5. Erzincan İli Çayırli İlçesi Barbaros Mahallesi 1/1000 ölçekli I44-a-21-b-2-a pafta, 129 Ada 17 parsele kayıtlı imar planına esas jeolojik – jeoteknik etüt çalışması kapsamında, haritalar üzerinde belirlenen noktalarda 15.01.2025 tarihinde 4 adet MASW Kırılma, 2 adet Rezistivite ve 2 adet mikrotremör ölçümleri alınmıştır.
 - İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar neticesinde Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil homojen olmayan şekilde dağılım göstermektedir.

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALAR ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMALAR Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa Y.D. 159 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çış No. 314
İm: 0533 363 46 13 ERZİNCAN

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

- Yapılan 2 adet Rezistivite çalışması neticesinde tüm veriler ortaya koyulduğunda ortaya çıkan sonuç; yüzeyden tabana doğru Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri ilerlemekte ve araştırılan derinlik içerisinde yeraltı suyuna rastlanılmamıştır.
- Sondaj çalışmalarında yapılan standart penetrasyon deneyleri sonucu Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerin Sertlik tanımı katı, sert ve çok sert olarak belirlenmiştir.
- Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında alınan örselenmiş SPT numuneleri ve örselenmemiş UD numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinin zemin sınıfı (TS EN ISO 14688-2) CIL (düşük plastisiteli kil) olarak belirlenmiş olup su muhtevası değerleri 12,35 – 26,77 aralığında, likit limit değerleri 30 – 35, plastisite indisi değerleri 12 – 16, kum oranı 30,07 – 33,37 aralığında, çakıl oranı 4,02 – 14,47 aralığında ve kil + silt oranı 52,90 – 65,80 aralığında hesaplanmıştır.
- Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında alınan örselenmiş spt numuneleri ve örselenmemiş ud numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu Hamzabeykomu üyesine ait birimlerin kohezyon değerleri direk kesme deneyine göre 0,21 – 0,30 aralığında, içsel sürtünme açısı 15 – 18 aralığında olarak hesaplanmıştır.
- Yapılan 4 adet sondaj çalışmasında alınan örselenmiş spt numuneleri ve örselenmemiş ud numuneleri üzerinde yapılan laboratuvar çalışmaları sonucu Hamzabeykomu üyesine ait birimlerin şişme yüzdesi %1,52 - %1,97 aralığında, şişme basıncı 0,0185 kg/cm² – 0,0219 kg/cm² aralığında olarak hesaplanmıştır.
- Kohezyonlu zeminlerin sertlikleri hakkında “Relatif Kıvam Indisi- Ic” kullanılarak bilgi edinilmektedir. Zeminin kıvamını tanımlamak için, $I_c = LL - W/Pi$ formülü kullanılarak, ortalama değerler yerine konarak Ic değeri 0,26– 1,63 aralığında hesaplanmış olup “Yumuşak, yarı sert, sert, çok sert” kıvamlı olarak tanımlanır.
- İnceleme alanında alınan örnekler üzerinde laboratuvarda yapılan Plastisite İndisi deneylerine göre; Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinden alınan örnekler **Düşük ve Orta plastik** özelliği göstermektedir.
- İnceleme alanında alınan örnekler üzerinde laboratuvarda yapılan Likit Limit deneyine göre, Hamzabeykomu üyesine ait Kahve renkli kil birimlerinden alınan örnekler **Düşük ve Orta sıkışabilirlik** özelliği göstermektedir.
- İnceleme alanında hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiş olup kaya birimlere rastlanılmamıştır.
- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği esas alınarak değerlendirildiğinde inceleme alanında Hamzabeykomu üyesine ait Kahve renkli kil birimleri için Zemin Sınıfı **ZD** olarak belirlenmiştir.

- İnceleme alanında yapılan sondajlarda Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri geçilmiş olup jeolojik – jeoteknik ve jeofizik veriler ışığında zemin sınıfı **ZD** olarak belirlenmiştir. $SPT = 10 - R$ aralığında ve Zeminde Primer Dalga Hızı; $V_{p1} = (229-455 \text{ m/sn})$, $V_{p2} = (228-435 \text{ m/sn})$, $V_{p3} = (261-454 \text{ m/sn})$, $V_{p4} = (293-408 \text{ m/sn})$ olup Zeminin çok kolay kazınabilir bir zemin olduğu değerlendirilmiştir. Zeminde Seconder Dalga Hızı $V_{s1} = (137-227 \text{ m/sn})$, $V_{s2} = (147-277 \text{ m/sn})$, $V_{s3} = (152-265 \text{ m/sn})$, $V_{s4} = (165-235 \text{ m/sn})$ aralığında olup ince taneli zeminlerin sınıflandırılmasında ise katı, sert ve çok sert sınıfındadır.
 - İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen Yoğunluk değerlerinin 1.Tabaka için “Düşük” yoğunluklu olduğunu, 2.Tabaka için ise Yoğunluk değerlerinin “Orta”yoğunluklu olduğunu göstermektedir.
 - Dinamik elastisite modülü (E_d) değerleri incelendiğinde genel olarak; 1.tabakaların “Çok Zayıf -Zayıf” 2.tabakaların “Zayıf” özelliğinde olduğu görülmektedir.
 - Maksimum kayma modülü (G_{max}) değerleri incelendiğinde genel olarak; 1.tabakaların “Çok Zayıf” 2.tabakaların “Zayıf” özelliğinde olduğu görülmektedir.
 - İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen Bulk modülünün 1. Tabaka için sıkışmanın “Çok Az-Az” olduğunu, 2. Tabaka için ise sıkışmanın “Az” olduğunu göstermektedir.
 - İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen Poisson modülünün 1. Tabaka için sıkışmanın “Katı-Sıkı Katı” olduğunu, 2. Tabaka için ise sıkışmanın “Gevşek-Katı-Sıkı Katı” olduğunu göstermektedir.
6. İnceleme alanındaki Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri için; Chen, 1975 tablosundaki 230 nolu elekten geçen malzeme miktarına göre 30-60, 60 -95 aralığında **Orta ve yüksek**, likit limit yüzdesine göre 30 – 40 aralığında **Orta**, şişme basıncına göre **çok yüksek** ve şişme yüzdesi değerine göre **orta** şişme derecesine sahiptir. Holtz ve Gibbs, 1956 tablosundaki plastisite indisine göre 10 – 25 aralığında **Orta** ve şişme yüzdesine göre **düşük** şişme derecesine sahiptir.
7. Yapılan hesaplamalara göre inceleme alanındaki Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimleri için zemin taşıma gücü değerleri $q_d = 5,24 \text{ kg/cm}^2$ ve $q_d = 17,85 \text{ kg/cm}^2$ aralığında hesaplanmıştır.
8. Yapılan oturma hesapları sonucunda Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerde belirlenen oturma miktarları $\Delta H = 2,90 - 5,39 \text{ cm}$ aralığında hesaplanmıştır. Bu değerler tekil temellere göre killerde farklı oturmayı aşmakta ve toplam oturmayı aşmamakta olup kumlarda farklı oturmayı ve toplam oturmayı aşmaktadır. Radye temellere göre killerde farklı oturmayı aşmakta, toplam oturmanın izin verilebilir sınırları içerisinde olup kumlarda ise farklı oturmayı aşmakta ve toplam oturmayı aşmamaktadır.

9. Çalışma alanı içerisinde yapılan 7 adet sondaj çalışması verileri incelendiğinde yer altı suyuna rastlanılmamıştır. Yer altı su seviyesi mevsimsel olarak değişiklik göstermektedir.
- İnceleme alanı eğim değerleri % (0-10) aralığında olup ortalama düz bir topoğrafyaya sahiptir. Eğimin % (0-10) arasında olması nedeniyle yüzey suyu drenajı standartlara uygun olarak yapılmalıdır. Bu kapsamda yüzey ve yer altı sularına karşı bölge yer altı suyu drenaj sistemi ile kontrol edilmelidir. Yapılacak olan yapılar için yüzey sularının bina temellerine etkisinin azaltılması ve ortadan kaldırılması için gerekli drenaj önlemleri alınmalıdır. Çalışma alanı içerisinde yapılan 4 adet sondaj çalışması verileri incelendiğinde yer altı suyuna rastlanılmamıştır. Yer altı su seviyesi mevsimsel olarak değişiklik göstermektedir.
10. Türkiye Deprem Tehlike Haritası ve parametre değerleri hakkındaki ekli Kararın yürürlüğe konulması; Başbakan Yardımcılığı (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı)'nın 12.01.2018 tarihli ve 6925 sayılı yazısı üzerine, 15.05.1959 tarihli ve 7269 sayılı kanunun 2. maddesine göre, Bakanlar Kurulu'nca 22.01.2018 tarihinde kararlaştırılmıştır. 22/01/2018 tarih ve 2018/11275 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile yürürlüğe konulan Türkiye Deprem Tehlike Haritalarından 50 yılda aşılma olasılığı %10 (tekrarlama periyodu 475 yıl) göre inceleme alanının en büyük yer ivmesi 0.408 (g) olarak belirlenen alan içerisinde kalmaktadır. İnceleme alanı Erzincan ili, Çayırli ilçesi sınırları dahilinde olup, 39.7963° Enlem ve 40,0411° Boylamlarında yer almaktadır. (<https://tdth.afad.gov.tr/main.xhtml>).
- İnceleme alanı çakıl taşı üyesi için DD-2 Deprem Yer Hareketi Düzeyi (50 yılda aşılma olasılığı %10 (tekrarlama periyodu 475 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi) ve ZD Yerel Zemin Sınıfı (Orta sıkı, sıkı kum, çakıl veya katı kil tabakaları) içerisinde yer almaktadır. Zemin hakim titreşim periyotları $T_A=0,109(s)$, $T_B=0,543(s)$ dir.
 - İnceleme alanının yaklaşık 9,8 km güney batısında Kuzey Anadolu fay zonuna ait Erzincan Segmenti Tercan fayları geçmekte olup bölge için en önemli afet depremdir. Bu nedenle, inceleme alanında yapılaşma ve projelendirme aşamasında Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinde belirtilen hükümlerin uygulanması gerekmektedir.
 - İnceleme alanını kapsayan Erzincan ili Çayırli ilçesi Barbaros Mahallesi için "Türkiye Deprem Tehlike Haritası'nda **En büyük yer ivmesi ($g=0,408$)** olarak belirtilen alanda kalmaktadır. Bölgede yapılacak binalarda "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**"nde (2018) belirtilen hükümlerin uygulanması gerekmektedir.
11. İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmalarında yer altı suyuna rastlanılmamış olup Hamzabeykomu üyesine ait birimlerden alınan CİL (Düşük plastisiteli kil) numunelerinde yapılan TBDY-2018 analizleri sonucu sıvılaşma beklenmemektedir.
12. İnceleme alanında zemin hakim titreşim periyot değerleri 0,50 – 1,37 sn aralığında değer almaktadır. Buna göre göreceli hakim periyot değişimleri Ansal vd (2004) sınıflamasına göre çalışma alanı "**D Çok Yüksek tehlike düzeyi**" sınıfına girmektedir. İnceleme alanında yapılacak yapıların, yapı öz periyotları ve yapı periyodu amplifikasyon uç

değerleri, hesaplanan zemin hakim titreşim periyotlarına göre seçilmeli ve herhangi bir deprem sonucunda yatay deprem yüklerinin oluşturacağı salınım durumunda yer ile yapının yarı-uyuşuma (rezonansa) geçmesinin engellenmesi gerekmektedir.

13. İnceleme alanında mevcut haliyle herhangi bir kütle hareketi gözlenmemiştir. İnceleme alanında eğim değerleri % (0-10) aralığında değişmektedir. MTA heyelan haritasında inceleme alanı ve çevresinde heyelan izine rastlanılmamış olup yapılan arazi gözlemleri ve arazi çalışmaları esnasında inceleme alanında herhangi bir kütle hareketi gözlemlenmemiştir. Yapılacak derin kazılar sonucu oluşacak şevler için uygun iksa ve istinat tedbirleri alınmalıdır. "İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü 17.09.2024 tarihli E-48080041-754-1084667 sayılı yazısı ile söz konusu taşınmazların 7269 sayılı Kanun kapsamında kalmadığı anlaşıldığından, "Gelişme Konut Alanı Amaçlı Nazım ve Uygulama İmar Planı" yapılmasında Kurumumuz açısından herhangi bir sakınca bulunmamaktadır." denilmektedir. (EK-7)
14. İnceleme alanı eğim değerleri %(0-10) arasında değişmektedir. İnceleme alanını oluşturan Hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimler dikkate alınarak inceleme alanı ve çevresi için gerekli drenaj önlemleri alınmalıdır. Bu kapsamda yüzey ve yer altı sularına karşı bölge yer altı suyu drenaj sistemi ile kontrol edilmelidir. "DSİ 82. Şube Müdürlüğü 25.11.2024 tarihli 79320015-756.99-5207513 sayılı yazısı ile kurumumuz teknik personelince yapılan incelemede Talep konusu parsellere komşu kanal güzergahlarımızın plan dışı tutulması kaydıyla Gelişme Konut Alanı Amaçlı Nazım ve Uygulama İmar Planı yapılmasında sakınca bulunmamaktadır." Denilmektedir. (EK-7). DSİ kurum görüşünde belirtilen hükümlere uyulmalıdır. Diğer kamu kurumu ve kuruluşlarından ilgili görüşler alındıktan sonra planlama aşamasına geçilmelidir.
15. İnceleme alanında yapılan sondajlarda hamzabeykomu üyesine ait kahve renkli kil birimlerinin geçilmesi, topoğrafik eğimin %0-10 arasında olması ve yeraltı suyuna rastlanılmamıştır. Yapılan laboratuvar analizleri sonucu zemin grubu CIL (düşük plastisiteli kil) olarak belirlenmiştir. TBDY-2018 sıvılaşma analizleri sonucu sıvılaşma beklenmemektedir. Zemin sınıfı ZD olarak belirlenmiş, ince taneli birimlerin kıvam tanımı katı, sert ve çok sert olması oturma problemi beklenmesi ve şişme derecesinin düşük ve orta olduğu yapılan analizler sonucu belirlenmiştir. Bu sonuçlar dikkate alındığında çakıl taşı üyesine ait birimlerin **Şişme, Oturma, Taşıma gücü Açısından Önemli Alanlar (ÖA-5.1)** olarak belirlenmiştir.

Bu alanlarda,

- İnceleme alanında oturma problemi ve şişme problemi görülebileceğinden dolayı yapılaşma esnasında gerekli mühendislik önlemleri alınması gerekmektedir.
- İnceleme alanında bulunan kahve renkli kil birimlerinde şişme derecesinin çok yüksek olmasından dolayı inceleme alanı çevre ve yer altı drenaj sistemi ile kontrol edilmelidir. Temel gelebilecek yüzey ve yeraltı suları için gerekli mühendislik önlemleri alınmalıdır.

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 842 96 19

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DÜZMİRLER Jeofizik Mühendisi
Fevziye Paşa V.D. 169 429 848 34
Fevziye Paşa Cad. Büyük Çış. No: 314
Gsm : 0533 363 48 13 ERZİNCAN

- ERZİNCAN YERALTI
- RAŞTIRMA ARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMALIK, Murat Muhendisi
evzipaşa V.D. 169 429 848 34
cipaşa Cad. Büyük Çrş. No: 314
0533 363 49 13 ERZİNCAN

115

ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ I44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA 17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜT RAPORU

18. İnceleme alanında yapılacak yapılar için bina bazında zemin etüt raporu hazırlanmalı, bu rapor sonucunda elde edilecek parametreler ışığında temel sistemleri ve alınacak tedbirler belirlenmelidir.
19. Bu rapor; Erzincan İli Çayırli İlçesi Barbaros Mahallesi 1/1000 ölçekli I44-a-21-b-2-a pafta, 129 Ada 17 parsele ait 1/1000 ölçekli uygulama imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporu olup, parsel / bina bazlı zemin etüt raporu olarak kullanılamaz. Rapor içinde yapılan tüm değerlendirmeler ve hesaplamalar inceleme alanının genel karakteristik özelliklerini belirlemeye yönelik olup parsel/bina bazında yapılacak zemin etütlerinde tüm değerlendirme ve hesaplamalar ayrıntılı olarak yapılmalıdır.

Raporu Hazırlayan...

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 9619

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLUKAR Jeoteknik Mühendisi
Fevzipaşa YD 109 429 848 34
Fevzipaşa Cad. 1. K. Yuk. Çrş. No. 314
Gsm: 0533 383 48 13 **ERZİNCAN**

İLİ	ERZİNCAN
İLÇE	ÇAYIRLI
BELDE	---
KÖY /MAH	BARBAROS
MEVKİİ	---
PAFTA	I44-A-21-B-2-A
ADA	129
PARSEL	17
PLAN/RAPOR TÜRÜ- ÖLÇEĞİ	İmar Planına Esas Jeolojik - Jeoteknik Etüd Raporu 1/1000

Rapor içeriğindeki sondaj, laboratuvar, analiz vb 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.

M. Erdoğan GEBİKLİ
Jeoloji Mühendisi

22.05/2025

KOMİSYON
Ergin KESKİN
Jeofizik Mühendisi

22.05/2025

Alperen CANPOLAT
Jeoloji Yüksek Mühendisi

22.05/2025

Muhammed Furkan KOŞAR
Harita Mühendisi

22.05/2025

Mutlu ARSLANTÜRK
Müdür Yardımcısı

22.05/2025

Selçuk AYDIN
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği
İl Müdürü

28.09.2011 gün ve 102732 sayılı
Genelge gereğince onaylanmıştır.

ONAY

22.05/2025



14. YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Afet İşleri Gen. Müd., 1999, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik, T.C. BAYINDIRLIK VE İSKAN BAKANLIĞI, Ankara
- - Özaydın, K., 1982, "ZEMİN DİNAMİĞİ" Deprem Mühendisliği Türk Milli Komitesi, Yayın No: 1, İstanbul
- - Tosun, H., 1989, "TEMEL ZEMİNİ TAŞIMA GÜCÜ" DSI Ankara
- - Ulusay, R., "PRATİK JEOTEKNİK BİLGİLER"
- - Özaydın, K., 1989, "ZEMİN MEKANIĞI"
- - Ketin, İ., 1983, "TÜRKİYE JEOLJİSİNE GENEL BİR BAKIŞ"
- - Şekercioğlu, E., 1998, "YAPILARIN PROJELENDİRİLMESİNDE MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ"
- - Erdem, N.P., 1982, "MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ"
- - Kumbasar, V., 1999, Zemin Mekaniği Problemleri. Çağlayan Basımevi, 6. Baskı, İstanbul.
- - Ulusay, R., 2001, Uygulamalı Jeoteknik Bilgiler. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara.
- - YILDIRIM, S., 2004, "ZEMİN İNCELEMESİ VE TEMEL TASARIMI"
- Zeminlerde Statik ve Dinamik Yükler Altında Taşıma Gücü Anlayışı ve Hesabı (Prof. Dr. S. Feyza ÇİNİCİOĞLU İstanbul üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
• **Bahadır SU**
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

15. EKLER

1. İnceleme Alanı Uydu Görüntüsü
2. Genel Jeoloji Haritası
3. Sondaj Logları
4. Laboratuvar Sonuçları
5. Jeofizik Ölçümler ve Kesitler
6. Fotoğraflar
7. Tapu, Kurum Görüş ve Yazılar
8. İnceleme Alanının Jeoloji Haritası
9. İnceleme Alanının Eğim Haritası
10. İnceleme Alanı Yerleşime Uygunluk Haritası

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

EKLER

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

EK-1

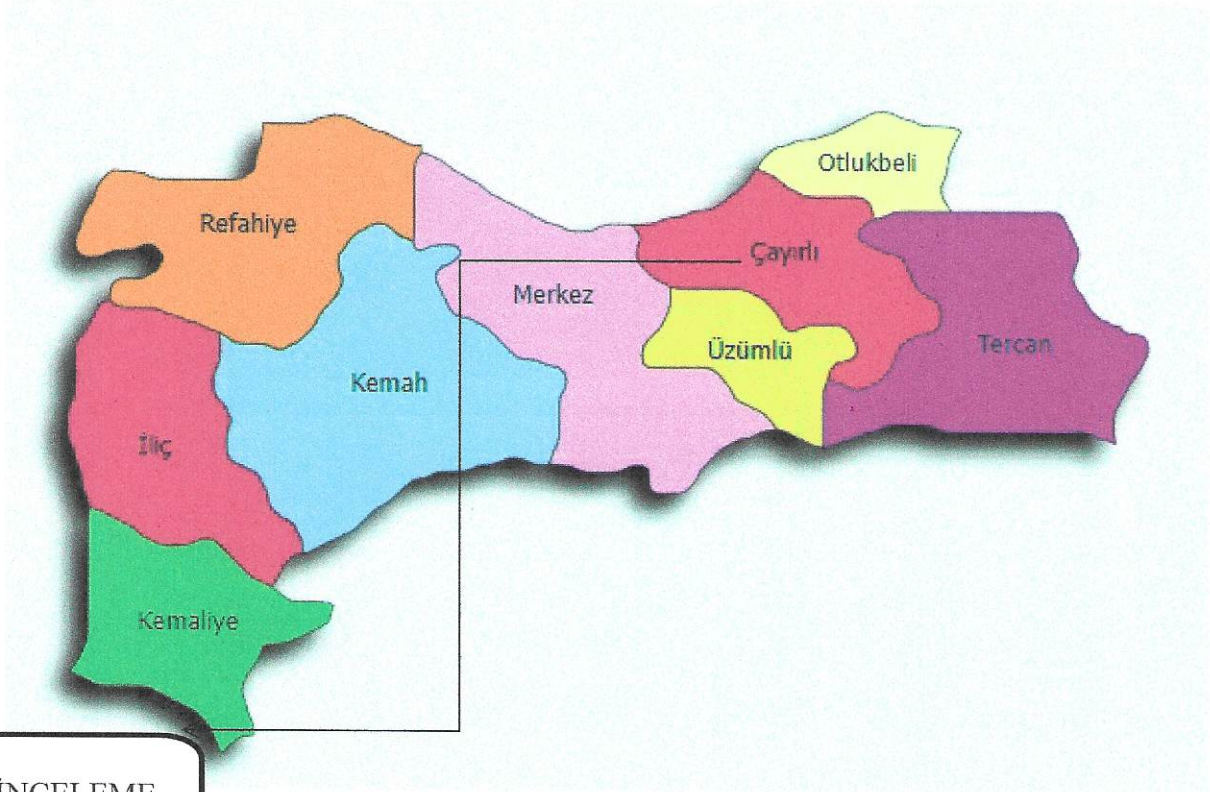
İNCELEME ALANI

UYDU

GÖRÜNTÜSÜ

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



İNCELEME
ALANI



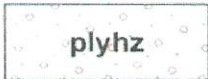
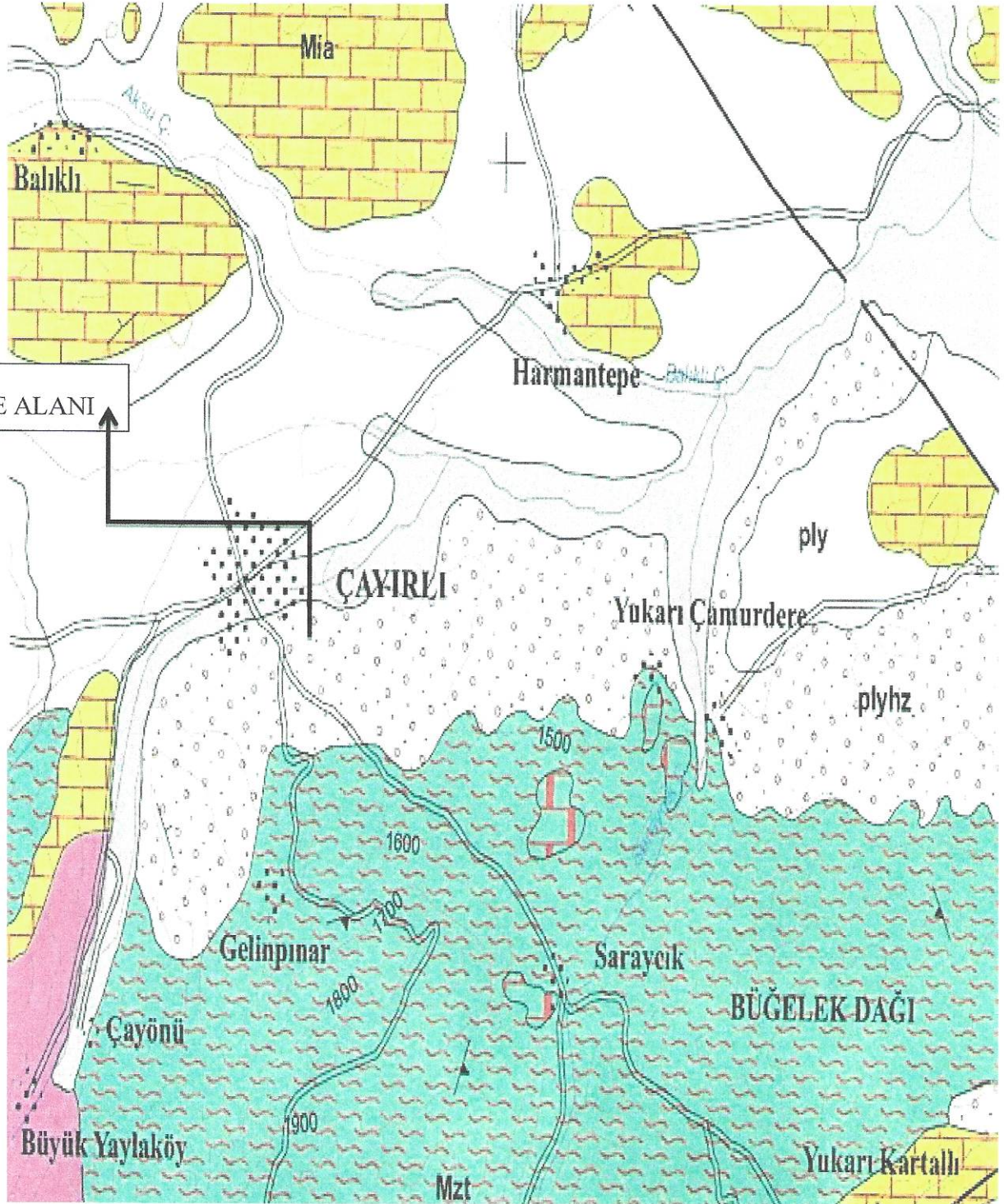
Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

EK-2

GENEL JEOLojİ HARİTASI

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Hamzabeykomu üyesi: Konglomera, kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı
Hamzabeykomu member: Conglomerate, sandstone, siltstone, mudstone

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
* Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

EK-3

SONDAJ LOGLARI

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

▪ **Bahadır SU**
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

EK-4

SONDAJ LOGU

Yüklenici Firma		SULAR MÜHENDİSLİK														
Proje Adı		MALİYE HAZİNESİ														
İl	ERZINCAN	Sondaj Derinliği (m)	15.00 m								Sondaj No	1				
İlçe	ÇAYIRLI	Başlama Tarihi	20.01.2025								Sayfa No	1				
Mahalle/Köv	BARBAROS	Bitiş Tarihi	20.01.2025								Sorumlu Jeoloji Mühendisi Adı Soyadı İmza					
Pafta		Makine Tipi/Metodu	D-500													
Ada	129	SPT Şahmerdan Tipi	Otomatik													
Parsel	17	Delgi Çapı	89													
Sondaj Kotu	1566	Derinlik									Tarih					
Koordinatlar	X	4407409.382	Yeraltı Suyu (m)								Açıklama					
	Y	589170.519														
Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi (SPT)				Presiyometre Deneyi		Kaya özellikleri			Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)
					Darbe sayısı				Elastisite Modülü (kg/cm ²)	Limit Basınç (kg/cm ²)	TCR %	SCR %	RQD %			
0															BITKİSEL	0
0,5															TOPRAK	0,5
1,0															KAHVE RENKLİ KİL	1,0
1,5		1.50-1.95	SPT-1	6	7	5	12									1,5
2,0																2,0
2,5																2,5
3,0		3,00-3,45	SPT-2	10	11	14	25									3,0
3,5																3,5
4,0		4,00-4,50	UD													4,0
4,5		4,50-4,95	SPT-3	14	14	28	42									4,5
5,0																5,0
5,5																5,5
6,0		6,00-6,45	SPT-4	22	32	36	68									6,0
6,5																6,5
7,0																7,0
7,5		7,5-7,95	SPT-5	37	38	21	59									7,5
8,0																8,0
8,5															8,5	
9,0		9,00-9,45	SPT-6	15	15	11	26								9,0	
9,5															9,5	
10,0															10,0	
10,5		10,50-10,95	SPT-7	19	38	50/5	R								10,5	
11,0															11,0	
11,5															11,5	
12,0		12,00-12,45	SPT-8	40	37	50/4	R								12,0	
12,5															12,5	
13,0															13,0	
13,5		13,50-13,95	SPT-9	37	48	50/5	R								13,5	
14,0															14,0	
14,5															14,5	
15,0		15,00-15,45	SPT-10	24	43	50/6	R								15,0	
Kıvam durum (ince daneli)				Sıklık (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														
Dayanım				Ayrışma Derecesi				Kaya kalitesi tanımı (RQD)				Kısaltmalar				
I	Çok zayıf		I	Taze		0-25%		Çok Kötü	UD		Örselelenmemiş örnek					
II	Zayıf		II	Az ayrılmış		25-50%		Orta	DS		Örselelenmiş örnek					
III	Orta		III	Orta ayrılmış		50-75%		İyi	SPT		Standart Penetrasyon Testi					
IV	Dayanımlı		IV	Çok ayrılmış		75-90%			TCR		Toplam Karot Yüzde Çapını					
V	Çok dayanımlı		V	Tamamen ayrılmış		90-100%			SCR		Koruyan Karot %'isi için deneyi					
				VI	Kalıntı				VST		Presiyometre deneyi					
									P		Karot örnek					
									K/C		Başlangıç su deneyi					
									BST							

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

• Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

EK-4

SONDAJ LOGU

Yüklenici Firma		SULAR MÜHENDİSLİK																	
Proje Adı		MALİYE HAZİNESİ																	
İl		ERZİNCAN		Sondaj Derinliği (m)		15.00 m		Sondaj No		2									
İlçe		ÇAYIRLI		Başlama Tarihi		21.01.2025		Sayfa No		2									
Mahalle/Köy		BARBAROS		Bitiş Tarihi		21.01.2025		Sorumlu Jeoloji Mühendisi Adı Soyadı İmza											
Pafta				Makine Tipi/Metodu		D-500													
Ada		129		SPT Şahmerdan Tipi		Otomatik													
Parsel		17		Delgi Çapı		89													
Sondaj Kotu		1566		Yeraltı Suyu (m)		Derinlik		Tarih		Açıklama									
Koordinatlar		X 4407366.268 Y 589158.685																	
Sondaj derinliği (m)	Mühafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi (SPT)				Presiyometre Deneyi		Kaya özellikleri				Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)		
					Darbe sayısı				Elastisite Modülü (kg/cm ²)	Limit Basıncı (kg/cm ²)	TCR %	SCR %	RQD %	Ayrışma derecesi				Çatlak sıklığı	Dayanım
0-15	15-30	30-45	N																
0																			
0,5																			
1,0																			
1,5			1.50-1.95	SPT-1	12	13	13	26											
2,0																			
2,5																			
3,0			3,00-3,45	SPT-2	14	15	16	31											
3,5			3,50-4,00	UD															
4,0																			
4,5			4,50-4,95	SPT-3	28	23	18	41											
5,0																			
5,5																			
6,0			6,00-6,45	SPT-4	24	21	28	49											
6,5																			
7,0																			
7,5			7,5-7,95	SPT-5	30	32	41	73											
8,0																			
8,5																			
9,0			9,00-9,45	SPT-6	42	36	43	79											
9,5																			
10,0																			
10,5			10,50-10,95	SPT-7	37	40	44	84											
11,0																			
11,5																			
12,0			12,00-12,45	SPT-8	45	44	37	81											
12,5																			
13,0																			
13,5			13,50-13,95	SPT-9	48	41	50/6	R											
14,0																			
14,5																			
15,0			15,00-15,45	SPT-10	37	30	50/5	R											
Kıvam durum (ince daneli)					Sıklık (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																	
Dayanım					Ayrışma Derecesi					Kaya kalitesi tanımı (RQD)					Kısaltmalar				
I	Çok zayıf				I	Taze				0-25%	Çok Kötü				UD	Örneklenmiş örnek			
II	Zayıf				II	Az ayrılmış				25-50%	Orta				DS	Örneklenmiş örnek			
III	Orta				III	Orta ayrılmış				50-75%	İyi				SPT	Standart Penetrasyon Testi			
IV	Dayanımlı				IV	Çok ayrılmış				75-90%	Çok iyi				TCR	Toplam Karot Yüzölçü (çapı)			
V	Çok dayanımlı				V	Tamamen ayrılmış				90-100%					SCR	Koruyucu Karot 90° Vış deneyi			
					VI	Kalıntı									VST	Presiyometre deneyi			
															P	Karot örnek			
															K/C	Basınçlı su deneyi			
															BST				

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU
 Jeoloji Mühendisi
 Oda No: 10196
 0532 342 96 19

EK-4

SONDAJ LOGU

Yüklenici Firma		SULAR MÜHENDİSLİK									
Proje Adı		MALİYE HAZİNESİ									
İl		ERZINCAN		Sondaj Derinliği (m)		15.00 m		Sondaj No		3	
İlçe		ÇAYIRLI		Başlama Tarihi		22.01.2025		Sayfa No		3	
Mahalle/Köv		BARBAROS		Bitiş Tarihi		22.01.2025		Sorumlu Jeoloji Mühendisi Adı Soyadı İmza			
Pafta				Makine Tipi/Metodu		D-500					
Ada		129		SPT Şahmerdan Tipi		Otomatik					
Parsel		17		Delgi Çapı		89					
Sondaj Kotu		1567		Derinlik		Tarih		Açıklama			
Koordinatlar		X		4407358.303		Yeraltı Suyu (m)					
		Y		589199.467							

Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi (SPT)				Presiyometre Deneyi		Kaya özellikleri					Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)	
					Darbe sayısı				Elastisite Modülü (kg/cm ²)	Limit Basıncı (kg/cm ²)	TCR %	SCR %	RQD %	Ayrışma derecesi	Çatlak sıklığı				Dayanım
					0-15	15-30	30-45	N											
0																			
0,5																			
1,0																			
1,5			1.50-1.95	SPT-1	8	8	10	18											
2,0																			
2,5																			
3,0			3,00-3,45	SPT-2	17	19	19	38											
3,5																			
4,0																			
4,5			4,50-5,00	SPT-3	26	28	40	68											
5,0																			
5,5																			
6,0			6,00-6,45	SPT-4	30	24	17	41											
6,5																			
7,0			7,00-7,50	UD															
7,5			7,5-7,95	SPT-5	24	20	27	47											
8,0																			
8,5																			
9,0			9,00-9,45	SPT-6	30	34	39	73											
9,5																			
10,0																			
10,5			10,50-10,95	SPT-7	37	35	38	73											
11,0																			
11,5																			
12,0			12,00-12,45	SPT-8	22	25	47	72											
12,5																			
13,0																			
13,5			13,50-13,95	SPT-9	25	37	49	86											
14,0																			
14,5																			
15,0			15,00-15,45	SPT-10	23	41	50/5	R											

Kıvam durum (ince daneli)			Sıklık (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									

Dayanımılık			Ayrışma Derecesi			Kaya kalitesi tanımı (RQD)			Kısaltmalar		
I	Çok zayıf		I	Taze		0-25%	Çok Kötü	UD	Örselelenmiş örnek		
II	Zayıf		II	Az ayrılmış		25-50%	Orta	DS	Örselelenmiş örnek		
III	Orta		III	Orta ayrılmış		50-75%	İyi	SPT	Standart Penetrasyon Testi		
IV	Dayanımlı		IV	Çok ayrılmış		75-90%		TCR	Toplam Karot Yüzesi Çapı		
V	Çok dayanımlı		V	Tamamen ayrılmış		90-100%		SCR	Koruyan Karot 1/2'isi Veyn deneyi		
			VI	Kalıntı				VST	Presiyometre deneyi		
								P	Karot örneği		
								K/C	Başlangıç su düzeyi		
								BSF			

Sular Mühendislik Ltd.Şti.

Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

EK-4

SONDAJ LOGU

Yüklenici Firma		SULAR MÜHENDİSLİK																	
Proje Adı		MALİYE HAZİNESİ																	
İl		ERZINCAN		Sondaj Derinliği (m)		15.00 m		Sondaj No		4									
İlçe		ÇAYIRLI		Başlama Tarihi		23.01.2025		Sayfa No		4									
Mahalle/Köy		BARBAROS		Bitiş Tarihi		23.01.2025		Sorumlu Jeoloji Mühendisi Adı Soyadı İmza											
Pafta				Makine Tipi/Metodu		D-500													
Ada		129		SPT Şahmerdan Tipi		Otomatik													
Parsel		17		Delgi Çapı		89													
Sondaj Kotu		1567		Yeraltı Suyu (m)		Derinlik		Tarih		Açıklama									
Koordinatlar		X Y										4407324.281 589186.414							
Sondaj derinliği (m)	Mühafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi (SPT)				Presiyometre Deneyi		Kaya özellikleri				Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)		
					Darbe sayısı				Elastisite Modülü (kg/cm ²)	Limit Basıncı (kg/cm ²)	TCR %	SCR %	RQD %	Ayrışma derecesi				Çatlak sıklığı	Dayanım
0-15	15-30	30-45	N																
0																			
0,5																			
1,0																			
1,5			1.50-1.95	SPT-1	8	8	10	18											
2,0																			
2,5																			
3,0			3,00-3,45	SPT-2	10	11	9	20											
3,5																			
4,0																			
4,5			4,50-4,95	SPT-3	7	15	16	31											
5,0			5,00-5,50	UD															
5,5																			
6,0			6,00-6,45	SPT-4	12	27	13	40											
6,5																			
7,0																			
7,5			7,5-7,95	SPT-5	19	20	29	49											
8,0																			
8,5																			
9,0			9,00-9,45	SPT-6	12	12	27	39											
9,5																			
10,0																			
10,5			10,50-10,95	SPT-7	18	20	33	53											
11,0																			
11,5																			
12,0			12,00-12,45	SPT-8	36	42	40	82											
12,5																			
13,0																			
13,5			13,50-13,95	SPT-9	39	45	21	66											
14,0																			
14,5																			
15,0			15,00-15,45	SPT-10	44	28	37	65											
Kıvam durum (ince daneli)					Sıklık (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																	
Dayanım					Ayrışma Derecesi					Kaya kalitesi tanımı (RQD)					Kısaltmalar				
I	Çok zayıf				I	Taze				0-25%	Çok Kötü				UD	Örseletmemiş örnek			
II	Zayıf				II	Az ayrılmış				25-50%	Orta				DS	Örseletilmiş örnek			
III	Orta				III	Orta ayrılmış				50-75%	İyi				SPT	Standart Penetrasyon Testi			
IV	Dayanımlı				IV	Çok ayrılmış				75-90%					TCR	Teplam Karot Yünlü Çapını			
V	Çok dayanımlı				V	Tamamen ayrılmış				90-100%					SCR	Karot Karot İki Viny			
					VI	Kalıntı									VST	Presiyometre deneyi			
															P	Karot örnek			
															K/C	Basıncı su deneyi			
															BS7				

Sular Mühendislik Ltd. Şti.

Bahadır SU
 Jeoloji Mühendisi
 Oda No: 10196
 0532 342 96 19

EK-4

LABORATUVAR SONUÇLARI

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No 10196
0532 342 96 19



Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Elimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

LABORATUVARIMIZ ÇEVRE,ŞEHİRCİLİK
VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI ONAYLIDIR

TOPLU SONUÇ RAPORU

[illegible]

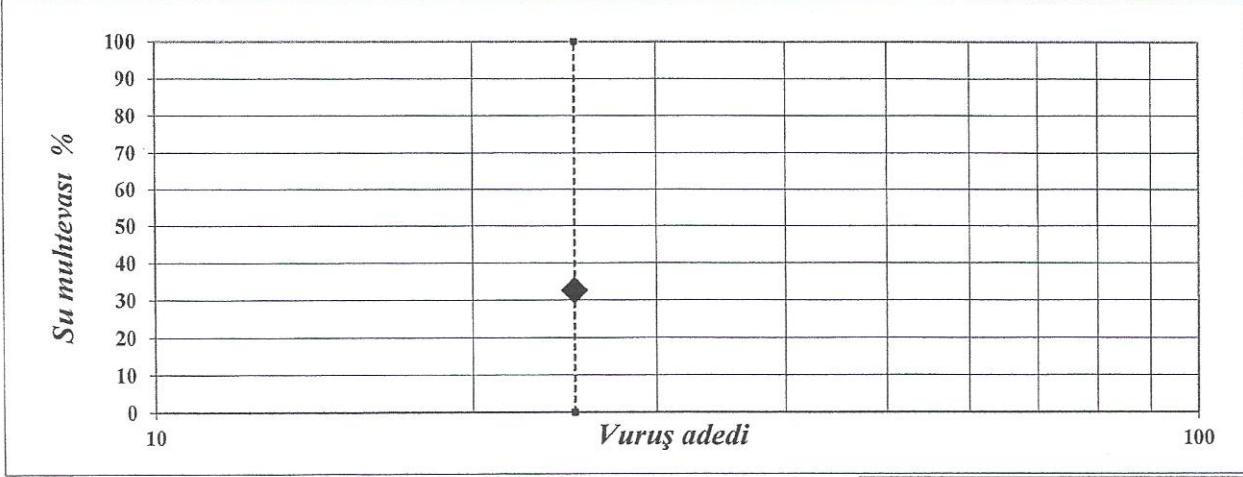
*Numune/humunelerin uzman kişi veya kişilerce alınır,alınmadığı, numunenin alındığı yerin ve kaynağının kısmen veya tamamen değiştirilmesi nedeniyle meydana gelen sonuçların sorumluluğu devletimize geçmektedir. Bu nedenle sonuç formunu yukarıda adı geçen iş için laboratuvarımıza teslim edilen ve sadece formda belirtilen numunelerine aittir. *Adres bilgileri, firma boyutları.

YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA
TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69

ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-1 / SPT				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	1,50-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		1.02.2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	12,24					18,34	20,04
Kap+yaş numune	22,51					21,89	23,66
Kap+kuru numune	19,99					21,33	23,1
Kuru numune ağı.	7,75					2,99	3,06
Su ağı.	2,52					0,56	0,56
Su muhtevası (%)	32,52					18,73	18,30



Likit limit	33
Plastik limit	19
Plastisite İndisi	14

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

İmza:

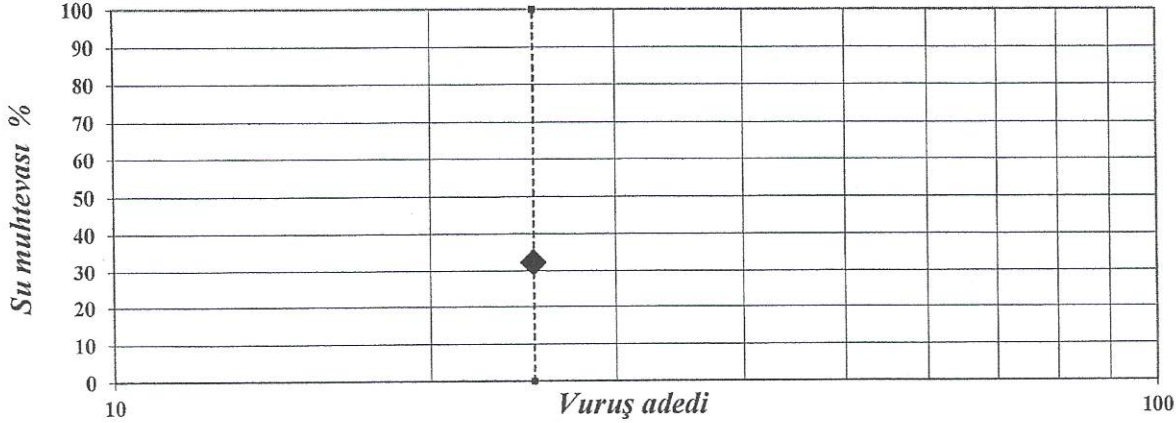
YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA
TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69

ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU



Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-4/SPT				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	12,00-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	15,38					14,14	17,51
Kap+yaş numune	25,66					17,77	21,21
Kap+kuru numune	23,15					17,16	20,59
Kuru numune ağ.	7,77					3,02	3,08
Su ağ.	2,51					0,61	0,62
Su muhtevası (%)	32,30					20,20	20,13



Likit limit	32
Plastik limit	20
Plastisite İndisi	12

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

İmza:

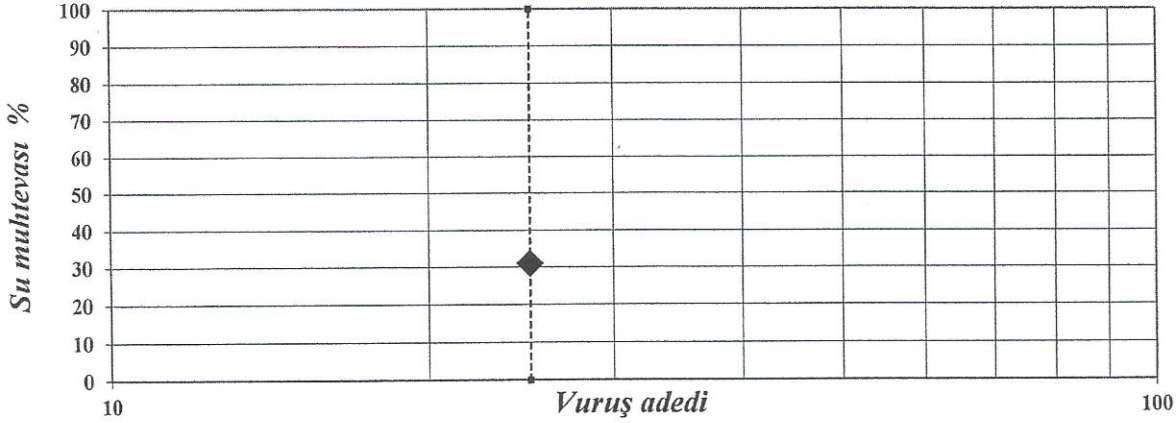
YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA
TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69

ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU



Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-4/SPT				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	15,00-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	23,34					17,34	26,61
Kap+yaş numune	33,66					20,93	30,33
Kap+kuru numune	31,22					20,41	29,82
Kuru numune ağ.	7,88					3,07	3,21
Su ağ.	2,44					0,52	0,51
Su muhtevası (%)	30,96					16,94	15,89



Likit limit	31
Plastik limit	16
Plastisite İndisi	15

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

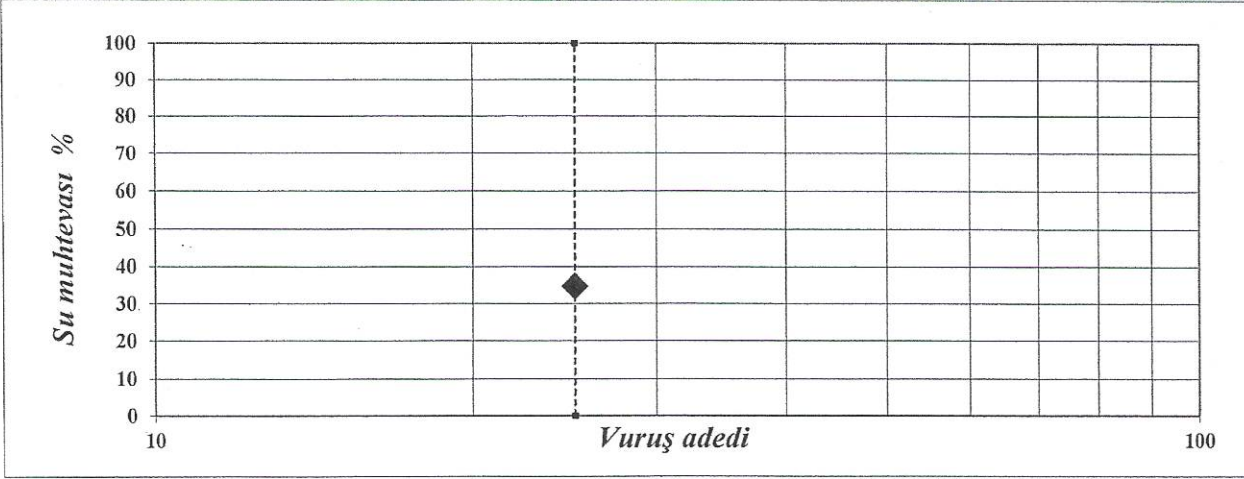
İmza:

YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA
TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69

ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-4/UD				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	5,00-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	19,64					27,41	30,46
Kap+yaş numune	29,66					30,93	33,99
Kap+kuru numune	27,08					30,37	33,39
Kuru numune ağı.	7,44					2,96	2,93
Su ağı.	2,58					0,56	0,6
Su muhtevası (%)	34,68					18,92	20,48



Likit limit	35
Plastik limit	20
Plastisite İndisi	15

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ
Oda Sicil No: 6606
İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ
Oda Sicil No:18439
İmza:

YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI

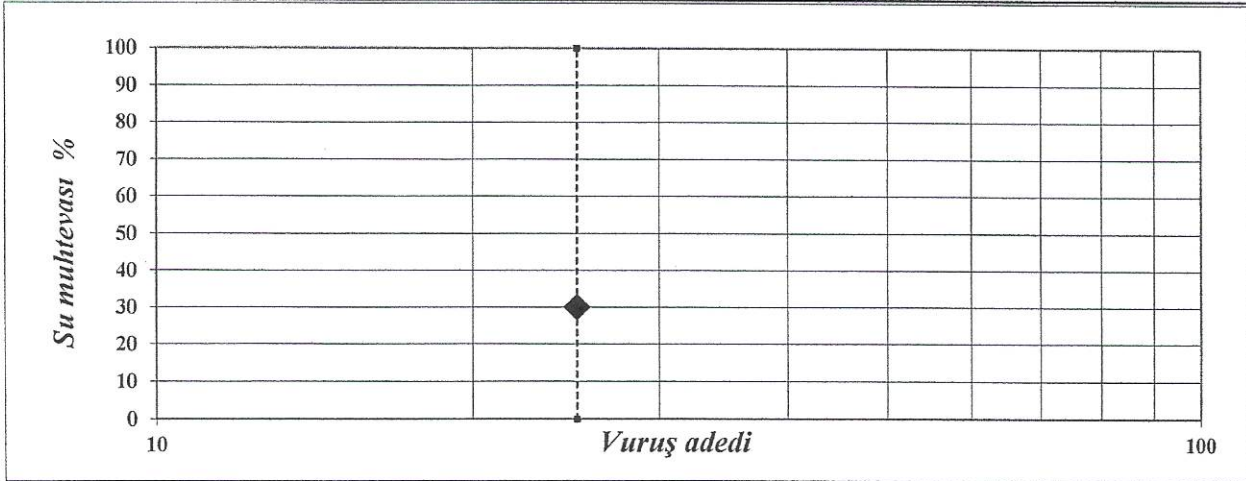
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69

ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU



Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-3/SPT				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	9,00-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	15,55					20,04	21,24
Kap+yaş numune	25,66					23,66	24,82
Kap+kuru numune	23,33					23,18	24,33
Kuru numune ağı.	7,78					3,14	3,09
Su ağı.	2,33					0,48	0,49
Su muhtevası (%)	29,95					15,29	15,86



Likit limit	30
Plastik limit	16
Plastisite İndisi	14

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

İmza:

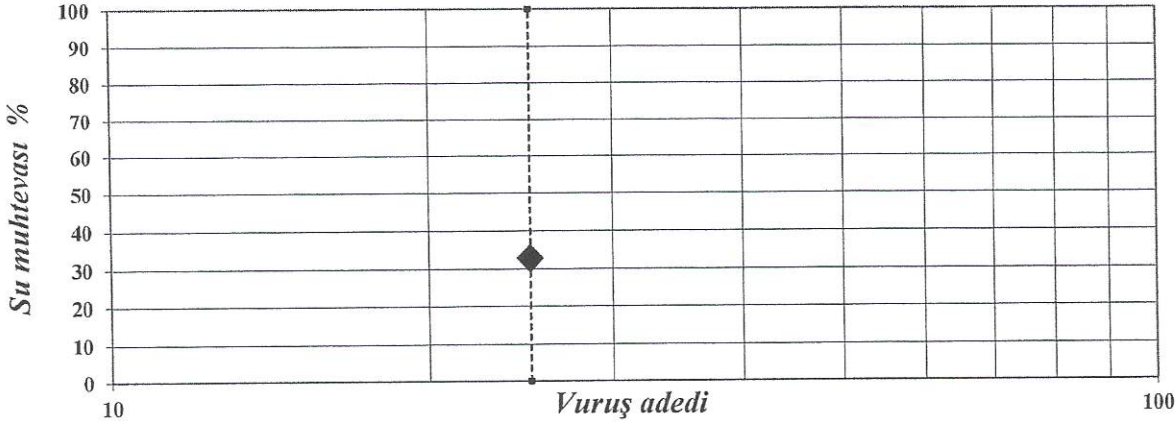
YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69

ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-1 / UD				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	4,00-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	17,27					24,24	21,36
Kap+yaş numune	27,51					27,88	24,93
Kap+kuru numune	24,99					27,36	24,41
Kuru numune ağ.	7,72					3,12	3,05
Su ağ.	2,52					0,52	0,52
Su muhtevası (%)	32,64					16,67	17,05



Likit limit	33
Plastik limit	17
Plastisite İndisi	16

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

İmza:

YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

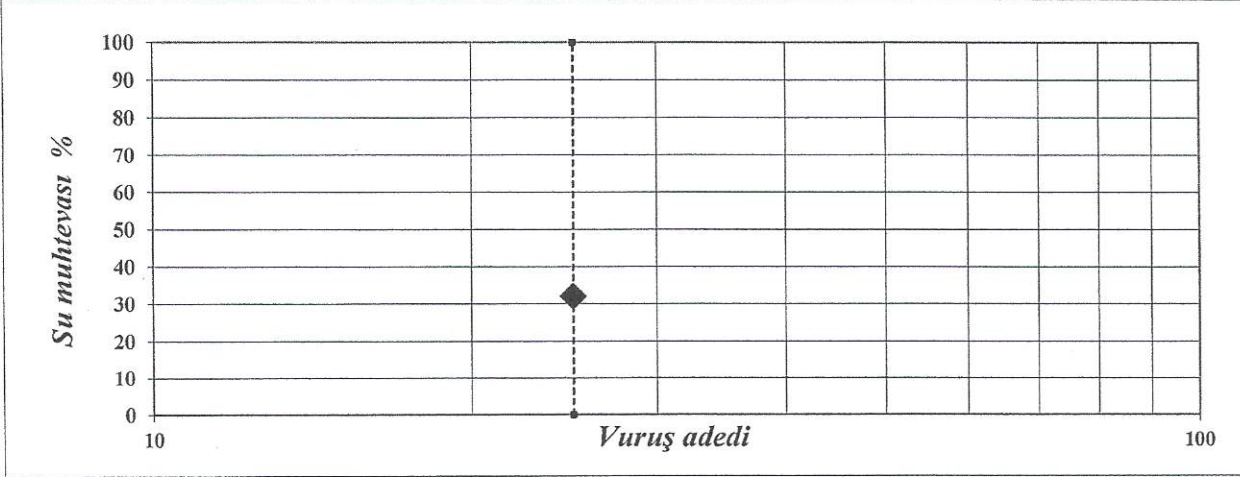
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69

ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU



Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-1/SPT				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	3,00-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	20,09					22,22	25,26
Kap+yaş numune	30,51					25,84	28,82
Kap+kuru numune	27,99					25,28	28,3
Kuru numune ağı.	7,9					3,06	3,04
Su ağı.	2,52					0,56	0,52
Su muhtevası (%)	31,90					18,30	17,11



Likit limit	32
Plastik limit	18
Plastisite İndisi	14

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:

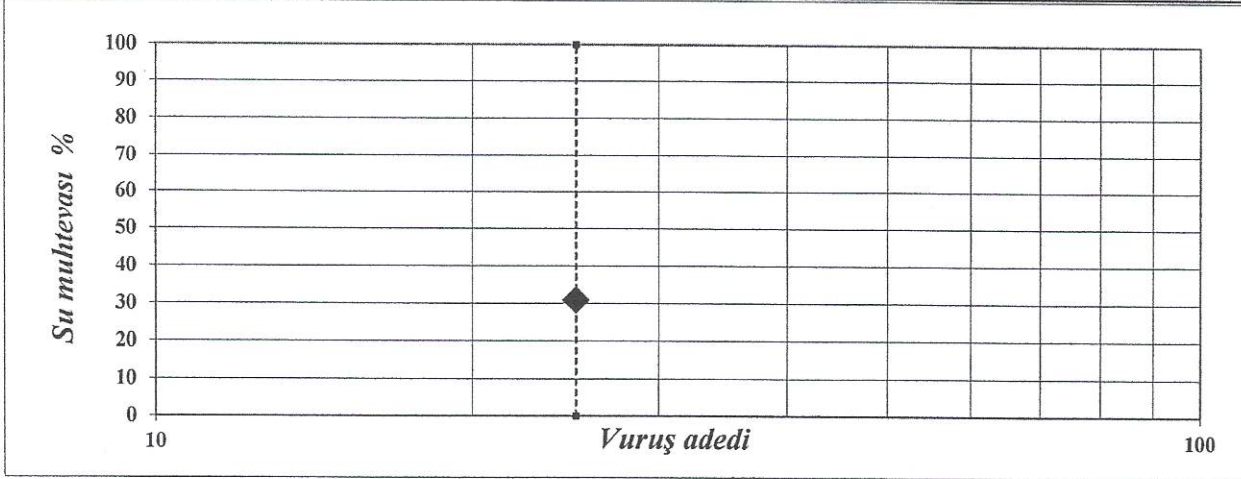
YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA
TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69



ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-2 / UD				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	3,50-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	23,31					18,34	21,21
Kap+yaş numune	33,66					21,88	24,77
Kap+kuru numune	31,22					21,33	24,19
Kuru numune ağı.	7,91					2,99	2,98
Su ağı.	2,44					0,55	0,58
Su muhtevası (%)	30,85					18,39	19,46



Likit limit	31
Plastik limit	19
Plastisite İndisi	12

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

İmza:

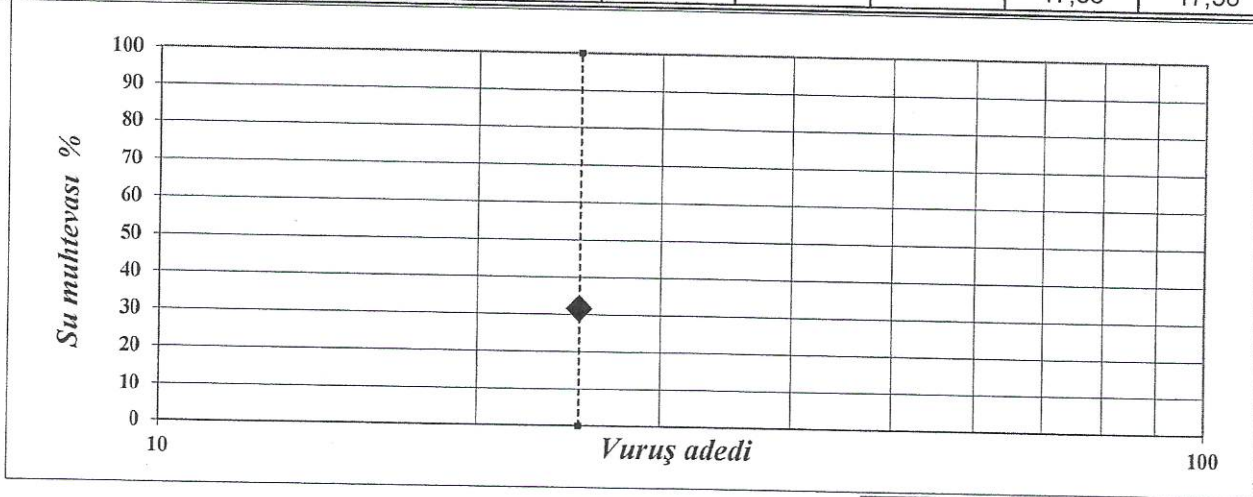
YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA
TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69



ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-2/SPT				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	4,50-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	10,49					12,21	15,61
Kap+yaş numune	20,66					15,84	19,19
Kap+kuru numune	18,22					15,29	18,66
Kuru numune ağı.	7,73					3,08	3,05
Su ağı.	2,44					0,55	0,53
Su muhtevası (%)	31,57					17,86	17,38



Likit limit	32
Plastik limit	18
Plastisite İndisi	14

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

İmza:

YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

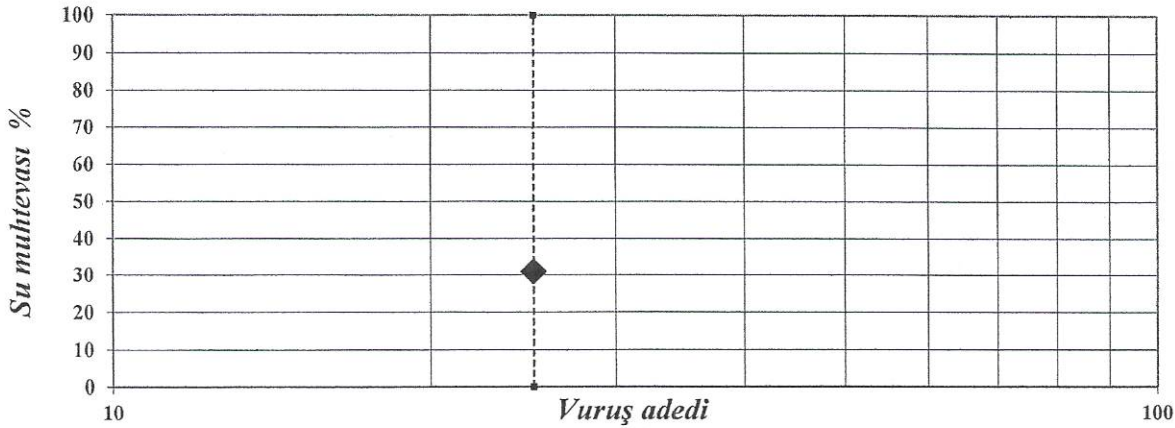
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69



ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-3/SPT				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	6,00-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	16,31					18,34	21,26
Kap+yaş numune	26,66					21,88	24,77
Kap+kuru numune	24,22					21,33	24,28
Kuru numune ağı.	7,91					2,99	3,02
Su ağı.	2,44					0,55	0,49
Su muhtevası (%)	30,85					18,39	16,23



Likit limit	31
Plastik limit	17
Plastisite İndisi	14

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:

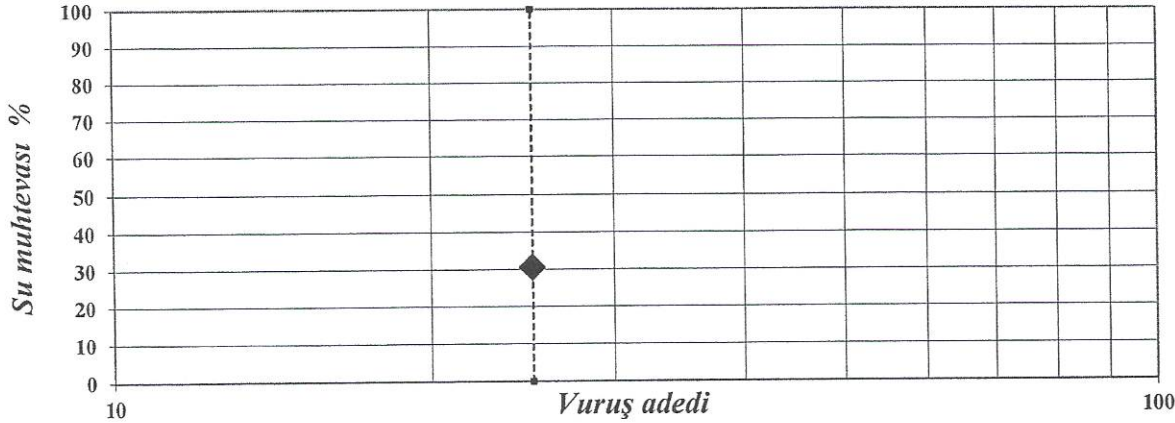
YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69

ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-3/UD				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	7,00-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	20,99					21,26	24,53
Kap+yaş numune	31,31					24,82	28,28
Kap+kuru numune	28,9					24,24	27,73
Kuru numune ağ.	7,91					2,98	3,2
Su ağ.	2,41					0,58	0,55
Su muhtevası (%)	30,47					19,46	17,19



Likit limit	30
Plastik limit	18
Plastisite İndisi	12

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNC

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

İmza:

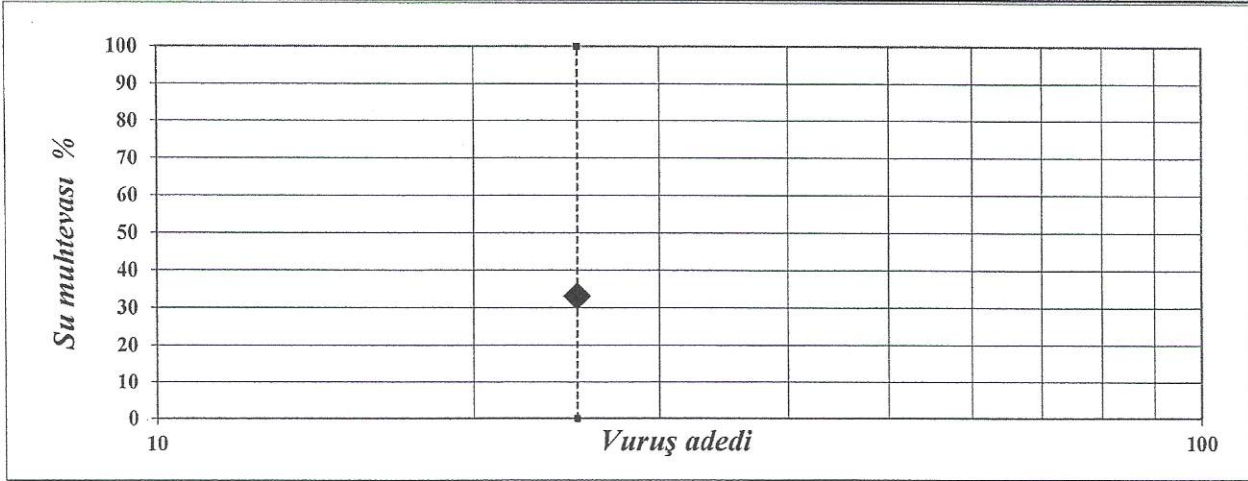
YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

TEL:0 (312) 245 55 68 / FAX:0 (312) 245 55 69

ATTERBERG LİMİTLERİ TAYİNİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK						
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT						
Sondaj No/Numune Adı	SK-2/SPT				Deney Standardı		TS CEN ISO/TS 17892-12
Derinlik(m)	6,00-	Lab No:	0647/2025	Kurutma Şekli		TS CEN ISO/TS 17892-12	
Deney Başlangıç Tarihi:	29,01,2025			Deney Bitiş Tarihi:		01,02,2025	
	LL					PL	
	1	2	3	4	5	1	2
Vuruş adedi	25						
Kap no							
Kap ağırlığı	20,37					24,26	21,53
Kap+yaş numune	30,53					27,82	25,25
Kap+kuru numune	28,01					27,24	24,69
Kuru numune ağı.	7,64					2,98	3,16
Su ağı.	2,52					0,58	0,56
Su muhtevası (%)	32,98					19,46	17,72



Likit limit	33
Plastik limit	19
Plastisite İndisi	14

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy.07 Syf No 2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

İmza:



YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

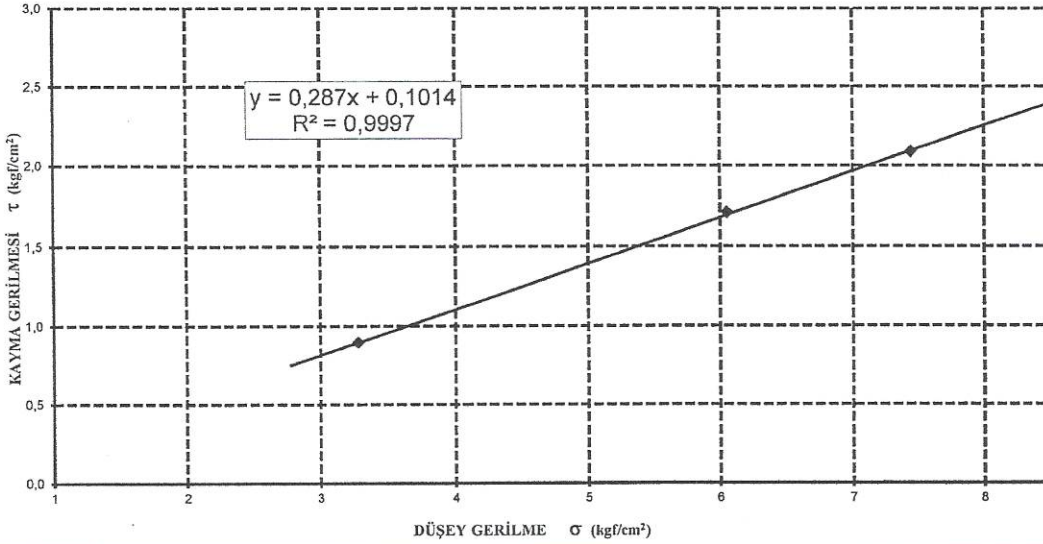
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69



KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)

İşveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-1		
Etiket bilgisi	SPT		
Derinlik (m)	3,00-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır		
x	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025	Lab No: 0647/20255
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	101,36	101,44	101,49
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,88	1,88	1,88
Max. kesme okuması	32,2	61,5	75,1
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ³)	0,89	1,71	2,09
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
16,0 °		0,29 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12

Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:



YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

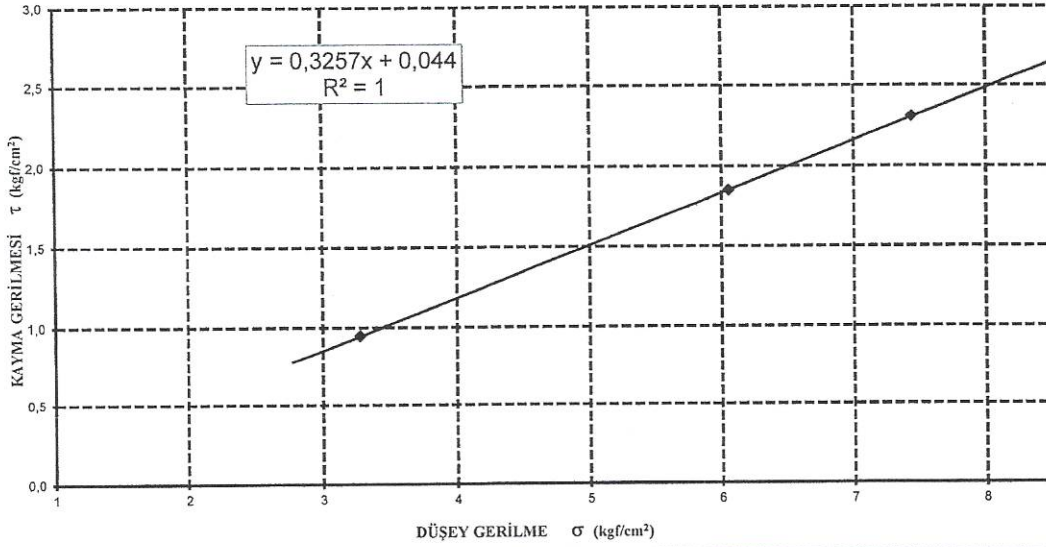
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69



KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)

Şveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-4		
Etiket bilgisi	SPT		
Derinlik (m)	12,00-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025
x		Lab No:	0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	104,64	104,55	104,59
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,94	1,94	1,94
Max. kesme okuması	34,2	66,6	83,1
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ³)	0,95	1,85	2,31
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
18,0 °		0,25 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12

Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNC

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:



YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

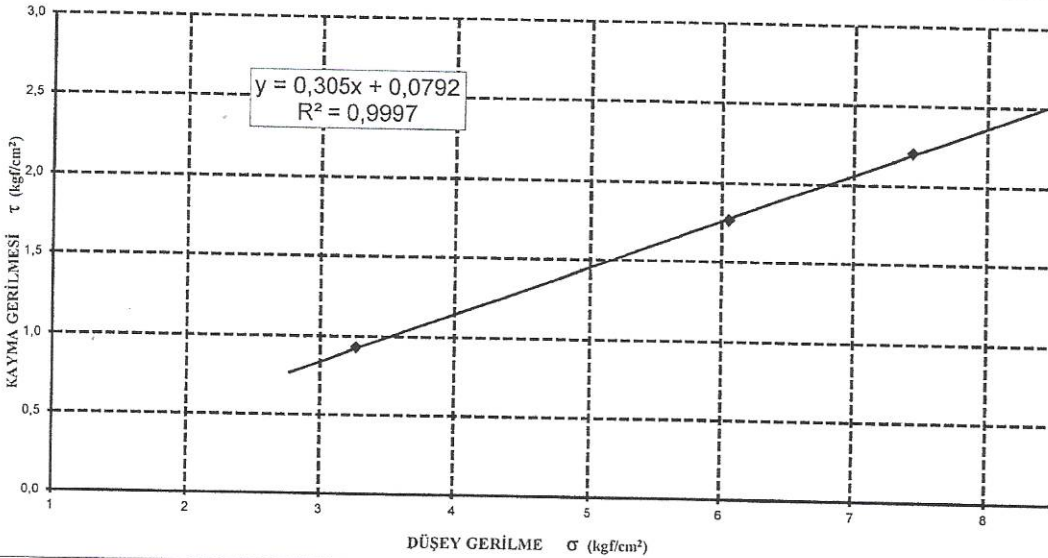
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69



KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)

İşveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-4		
Etiket bilgisi	SPT		
Derinlik (m)	15,00-		
Denei tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Denei Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır		
	x	Denei Bitiş Tarihi	29,01,2025
		Lab No:	0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	106,07	105,91	106,02
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,96	1,96	1,96
Max. kesme okuması	33,5	63,4	79,4
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ²)	0,93	1,76	2,21
Ring katsayısı	1		
İşsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
17,0 °		0,25 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12

Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNC

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:



YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

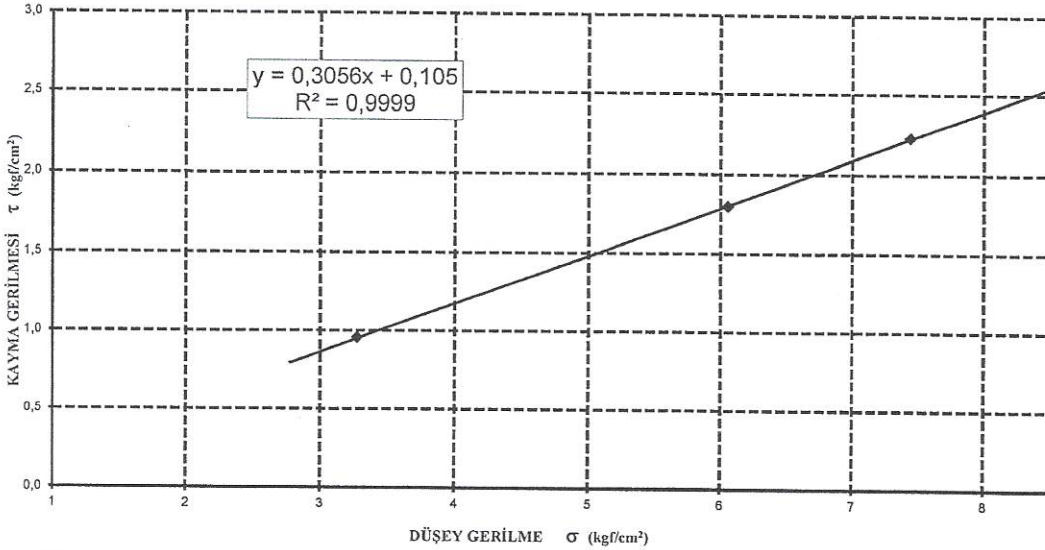
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69



KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)

İşveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-4		
Etiket bilgisi	UD		
Derinlik (m)	5,00-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır		
x	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025	Lab No: 0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	100,04	99,82	99,95
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,85	1,85	1,85
Max. kesme okuması	34,4	64,7	80,3
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ³)	0,96	1,80	2,23
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
17,0 °		0,29 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12

Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:



YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

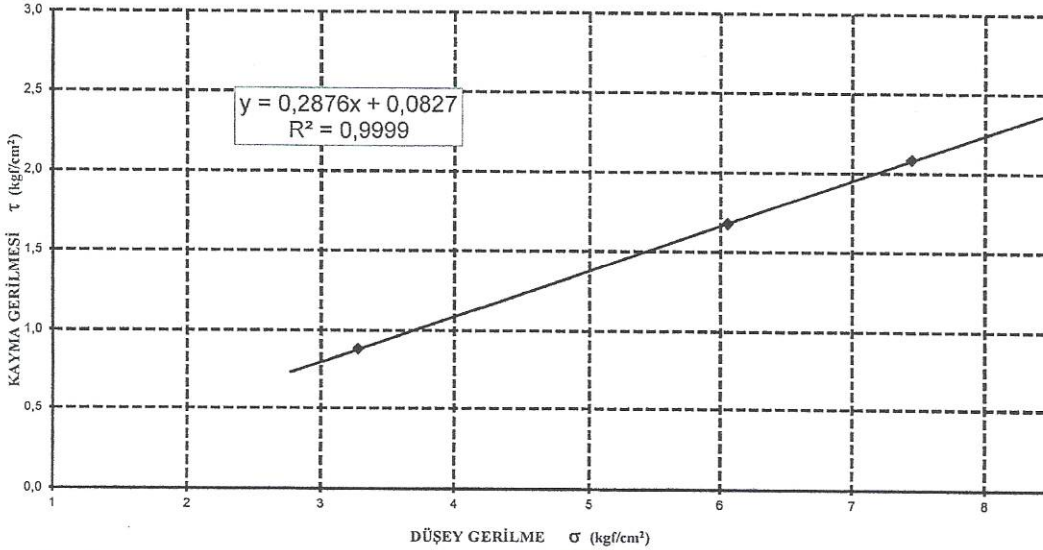
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69



KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)

İşveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-2		
Etiket bilgisi	SPT		
Derinlik (m)	6,00-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır		
x	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025	Lab No: 0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	100,61	100,44	100,59
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,86	1,86	1,86
Max. kesme okuması	31,8	60,3	75,0
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ³)	0,88	1,68	2,08
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
16,0 °		0,25 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12
Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:

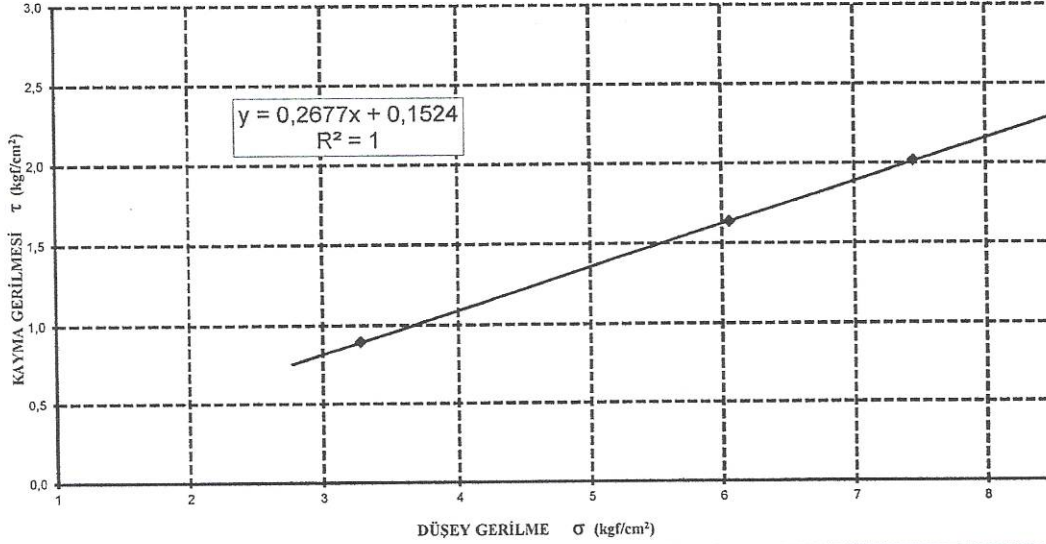
**YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI**

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69

**KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)**

Şveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	BALIKESİR İLİ SINDIRGI İLÇESİ CAMİKEBİR MAHALLESİ ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-1		
Etiket bilgisi	UD		
Derinlik (m)	3,50-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025
x		Lab No:	0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	102,24	102,11	102,18
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,89	1,89	1,89
Max. kesme okuması	32,3	58,9	72,5
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ²)	0,90	1,64	2,01
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
15,0 °		0,30 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12

Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:

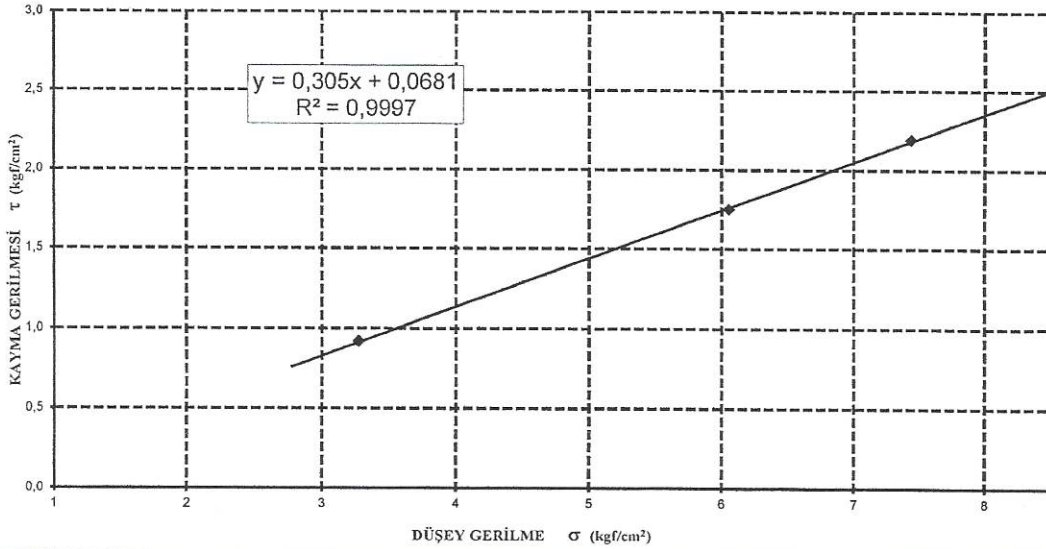
**YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI**

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69

**KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)**

İşveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-2		
Etiket bilgisi	SPT		
Derinlik (m)	4,50-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025
x		Lab No:	0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	102,66	102,41	102,44
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,90	1,90	1,90
Max. kesme okuması	33,1	63,0	79,0
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ³)	0,92	1,75	2,19
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
17,0 °		0,23 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12
Sayfa No 1/2**Deneyi Yapan**

Jeofizik. Müh. Selma DİNC

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:



YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

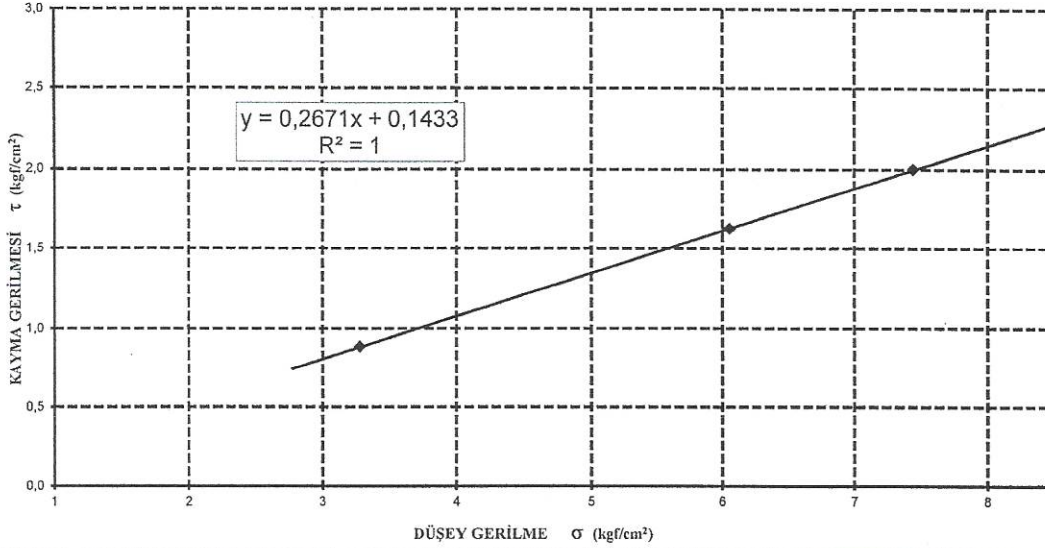
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69



KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)

İşveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-1		
Etiket bilgisi	UD		
Derinlik (m)	4,00-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır		
x	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025	Lab No: 0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	103,03	102,91	103,22
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,91	1,91	1,91
Max. kesme okuması	31,9	58,5	72,0
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ³)	0,89	1,63	2,00
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
15,0 °		0,28 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12

Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNC

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:



YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI

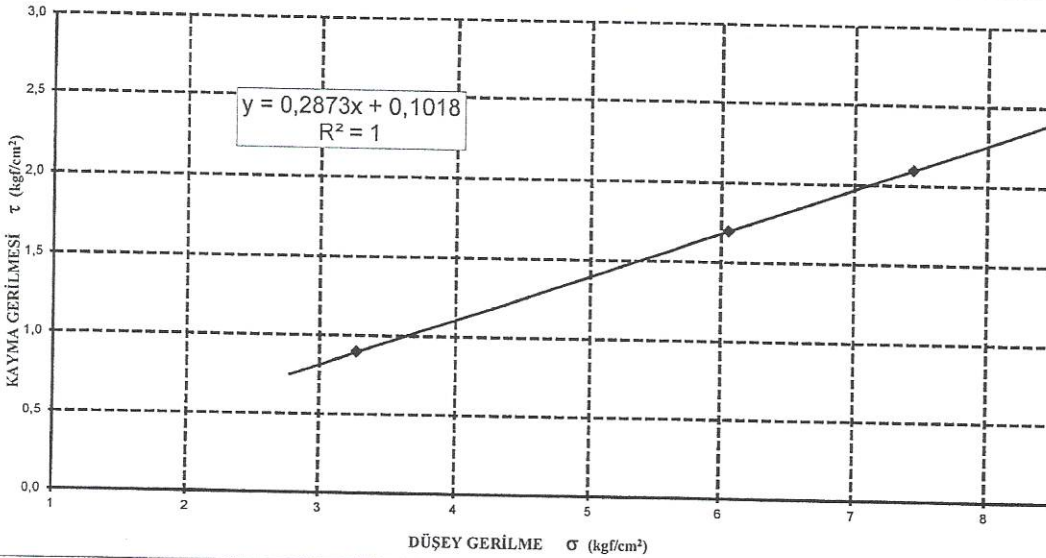
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69



KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)

İşveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-1		
Etiket bilgisi	SPT		
Derinlik (m)	1,50-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır		
	X	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025
		Lab No:	0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	102,01	102,02	102,00
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,89	1,89	1,89
Max. kesme okuması	32,4	61,1	75,5
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ³)	0,90	1,70	2,10
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
16,0 °		0,28 kgf/cm ²	



Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12

Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:

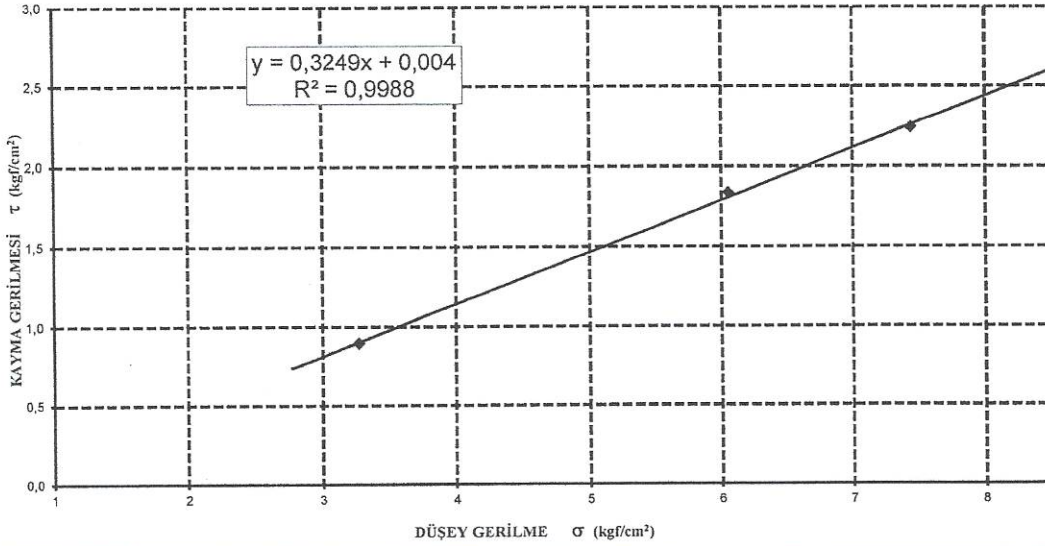
**YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI**

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69

**KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)**

İşveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-3		
Etiket bilgisi	SPT		
Derinlik (m)	6,00-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025
x		Lab No:	0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	105,02	104,72	104,85
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,94	1,94	1,94
Max. kesme okuması	32,3	66,1	80,7
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ²)	0,90	1,84	2,24
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
18,0 °		0,21 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12

Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:



YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI

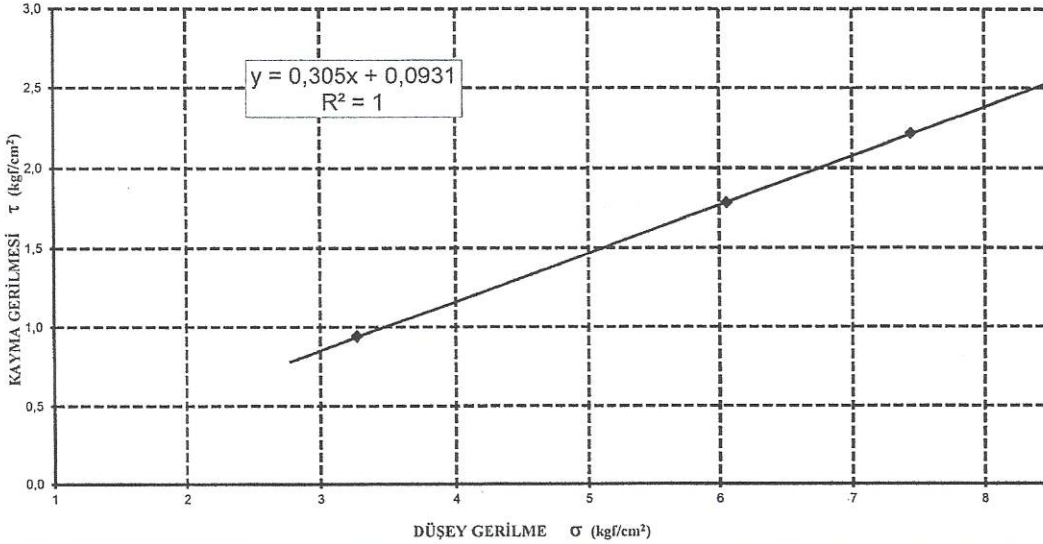
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69



KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)

İşveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-3		
Etiket bilgisi	UD		
Derinlik (m)	7,00-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır		
x	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025	Lab No: 0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	103,34	103,24	103,28
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,91	1,91	1,91
Max. kesme okuması	33,9	64,2	79,7
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ³)	0,94	1,78	2,21
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
17,0 °		0,27 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12

Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNC

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:



YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI

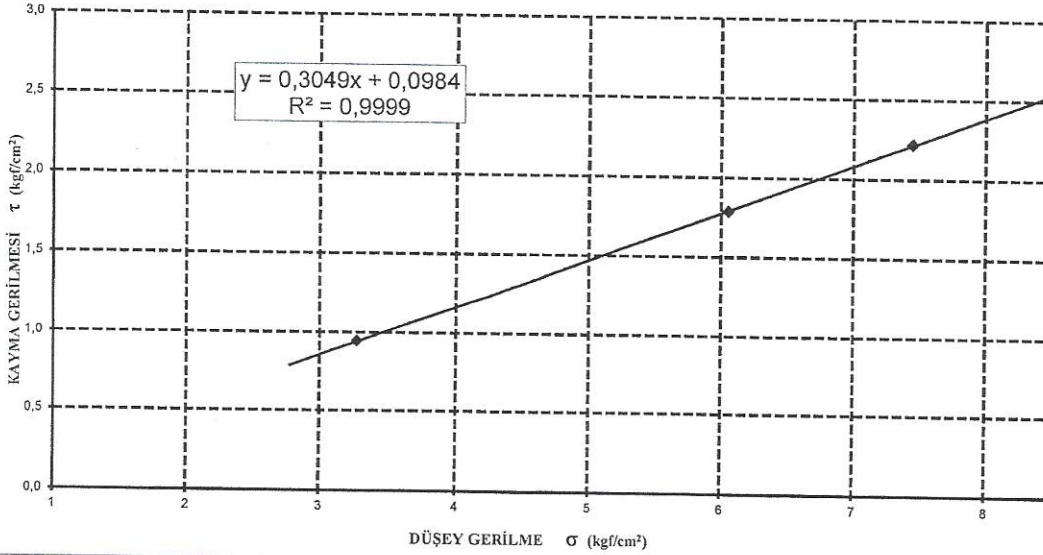
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA

Tel: 0312 245 55 68 / Faks: 0312 245 55 69



KAYMA DİRENCİNİN KESME KUTUSU İLE TAYİNİ DENEY RAPORU (TS CEN ISO/TS 17892-10)

İşveren	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj No	SK-3		
Etiket bilgisi	SPT		
Derinlik (m)	9,00-		
Deney tipi	UU		
Suya doyurma işlemi	Deney Başlama Tarihi	29,01,2025	
evet	hayır		
x	Deney Bitiş Tarihi	29,01,2025	Lab No: 0647/2025
Numune Bilgileri	1. Numune	2. Numune	3. Numune
Kullanılan Ağırlık (kgf)	10,00	20,00	25,00
Düşey gerilme (s) (kgf/cm ²)	2,778	5,556	6,944
Hücre alanı (cm ²)	36,00	36,00	36,00
Yükseklik (cm)	1,50	1,50	1,50
Hacim (cm ³)	54,00	54,00	54,00
Ağırlık (gr)	104,14	104,04	104,19
Birim Hacim Kütle (gr/cm ³)	1,93	1,93	1,93
Max. kesme okuması	34,1	64,3	79,9
Kayma gerilmesi (t) (kgf/cm ³)	0,95	1,79	2,22
Ring katsayısı	1		
İçsel sürtünme açısı (f)		Kohezyon (c)	
17,0 °		0,28 kgf/cm ²	



*Adres bilgileri firma beyanıdır

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir

*Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz

Rev.Tar./No 03.03.2017/03 Föy-12

Sayfa No 1/2

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNC

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No: 18439

İmza:

Lab

YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

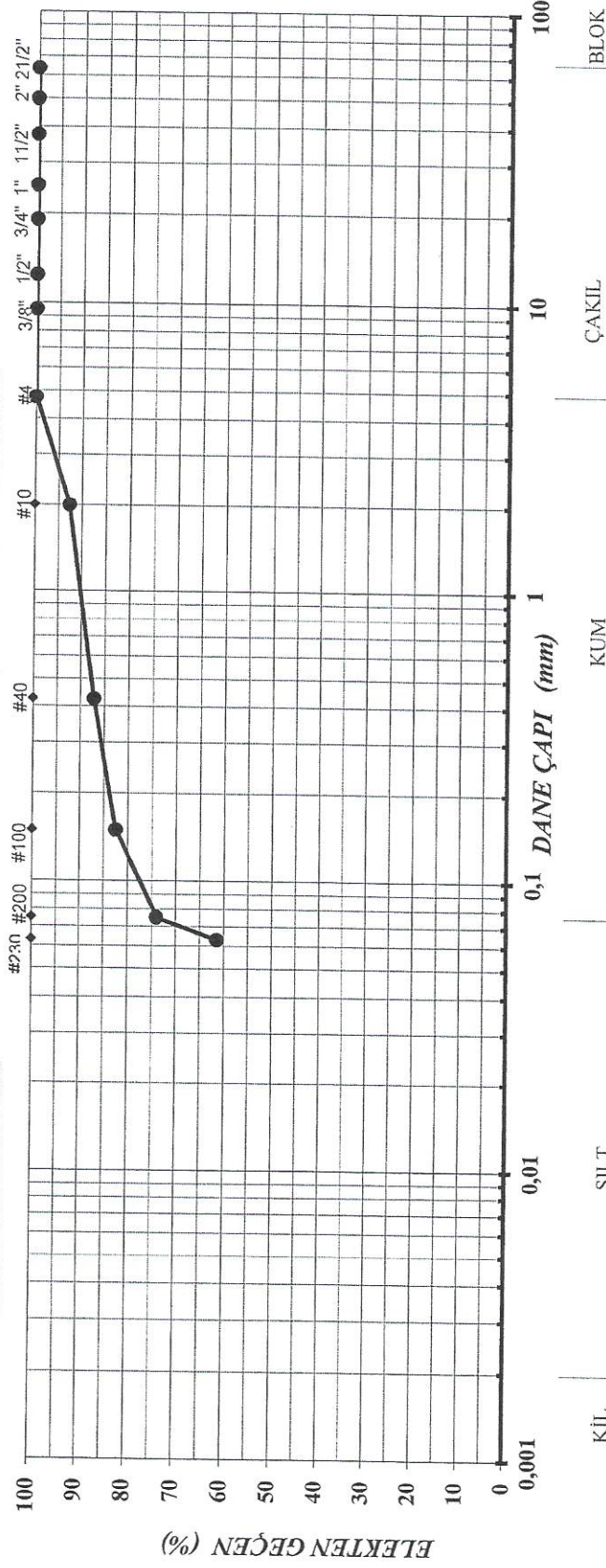


DANE ÇAPI DAGILIM EGRISI DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT
Sondaj kuyusu	SK-1
Numune adı/Derinlik(m)	SPT /1,50-
Denei yöntemi	KURU
Denei Standardı	TS-EN ISO 17892-4
Çakıl miktarı %	7,38
Kum miktarı %	31,12
İnce(kil - silt)miktarı %	61,50
Denei Başlama Tarihi	30.01.2025
Denei Bitiş Tarihi	30.01.2025
Lab No	0647/2025

HİDROMETRİK ANALİZ

ELEK ANALİZİ



* Adres bilgileri firma beyandır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar.No:03.03.2017/03 Föy-01 syf no:2/1

Denei Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ
Oda Sicil No: 6606
İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Geo. Müh Hasan KARATAŞ
Oda Sicil No: 18439
İmza:

Lab

YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIĞI LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

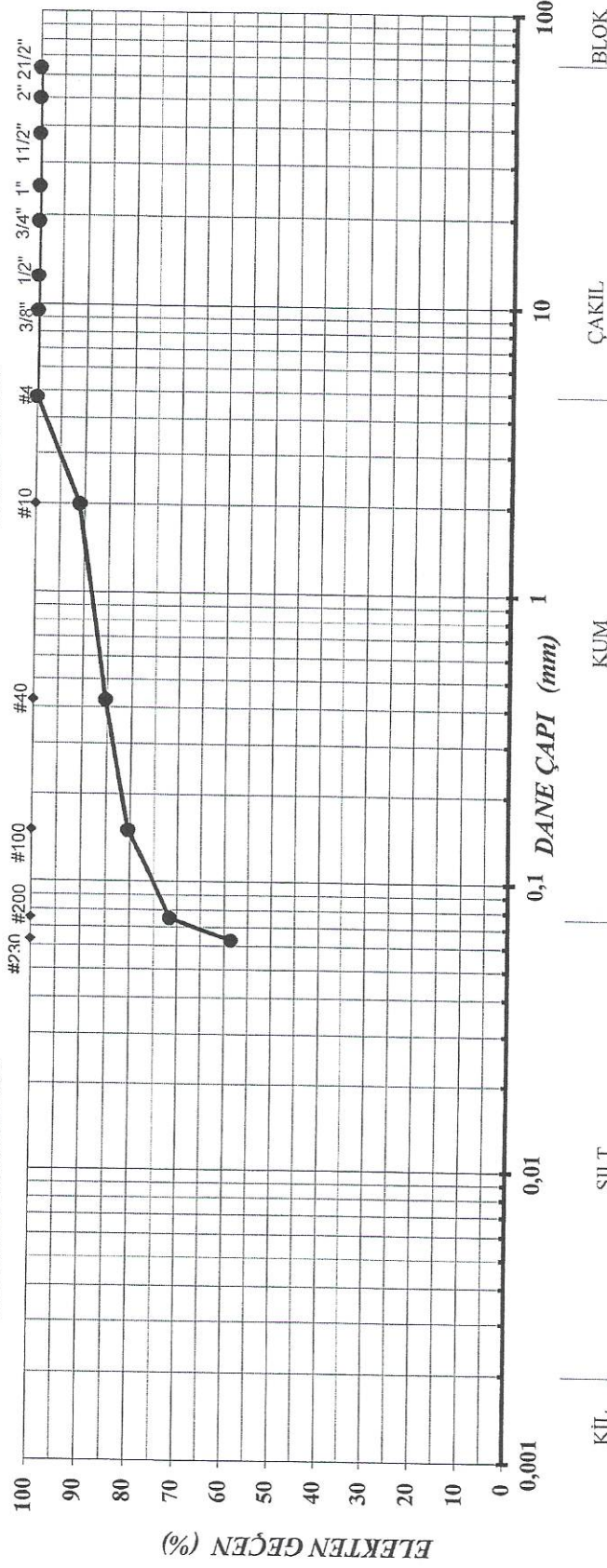


DANE ÇAPI DAGILIM EGRİSİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI ILÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT
Sondaj kuyusu	SK-1
Numune adı/Derinlik	SPT /3,00-
Deneç yöntemi	KURU
Deneç Standardı	TS-EN ISO 17892-4
Çakıl miktarı %	9,00
Kum miktarı %	32,41
İnce(kil - silt)miktarı %	58,59
Deneç Başlama Tarihi	30.01.2025
Deneç Bitiş Tarihi	30.01.2025
Lab No	0647/2025

HİDROMETRİK ANALİZ

ELEK ANALİZİ



* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev. Tar.No:03.03.2017/03 Föy-01 syf no:2/1

Deneç Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ
Oda Sicil No: 6606
İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Geo. Müh Hasan KARATAŞ
Oda Sicil No: 18439
İmza:

Lab

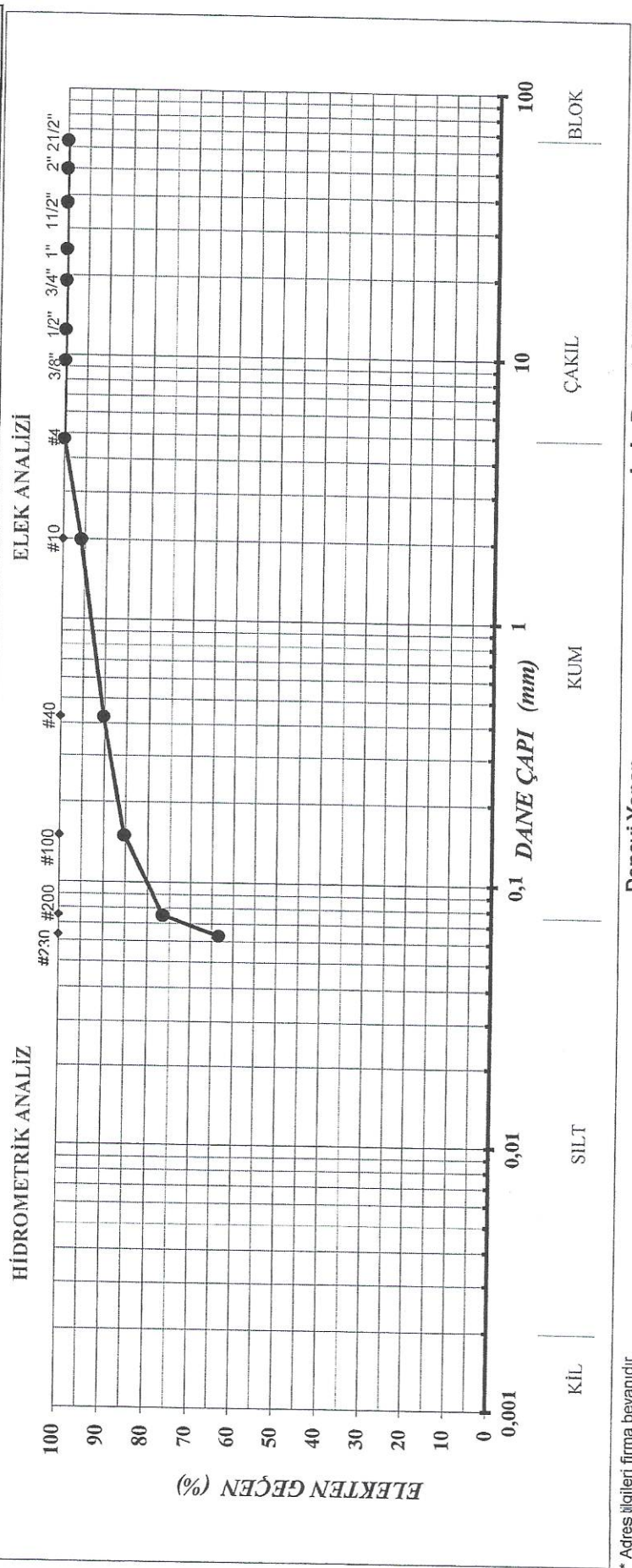


YENİ ANKARA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

DANE ÇAPI DAGILIM EGRISI DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT
Sondaj kuyusu	SK-1
Numune adı/Derinlik(m)	UD /4,00-
Deney yöntemi	KURU
Deney Standardı	TS-EN ISO 17892-4
Çakıl miktarı %	4,11
Kum miktarı %	32,43
İnce(kil - silt)miktarı %	63,46
Deney Başlama Tarihi	30.01.2025
Deney Bitiş Tarihi	30.01.2025
Lab No	0647/2025



* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev. Tar:03.03.2017/03 Föy-01 sayı no:2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ
Oda Sicil No: 6606
İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ
Oda Sicil No: 18436
İmza:

(Lab)

YENİ ANĞORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

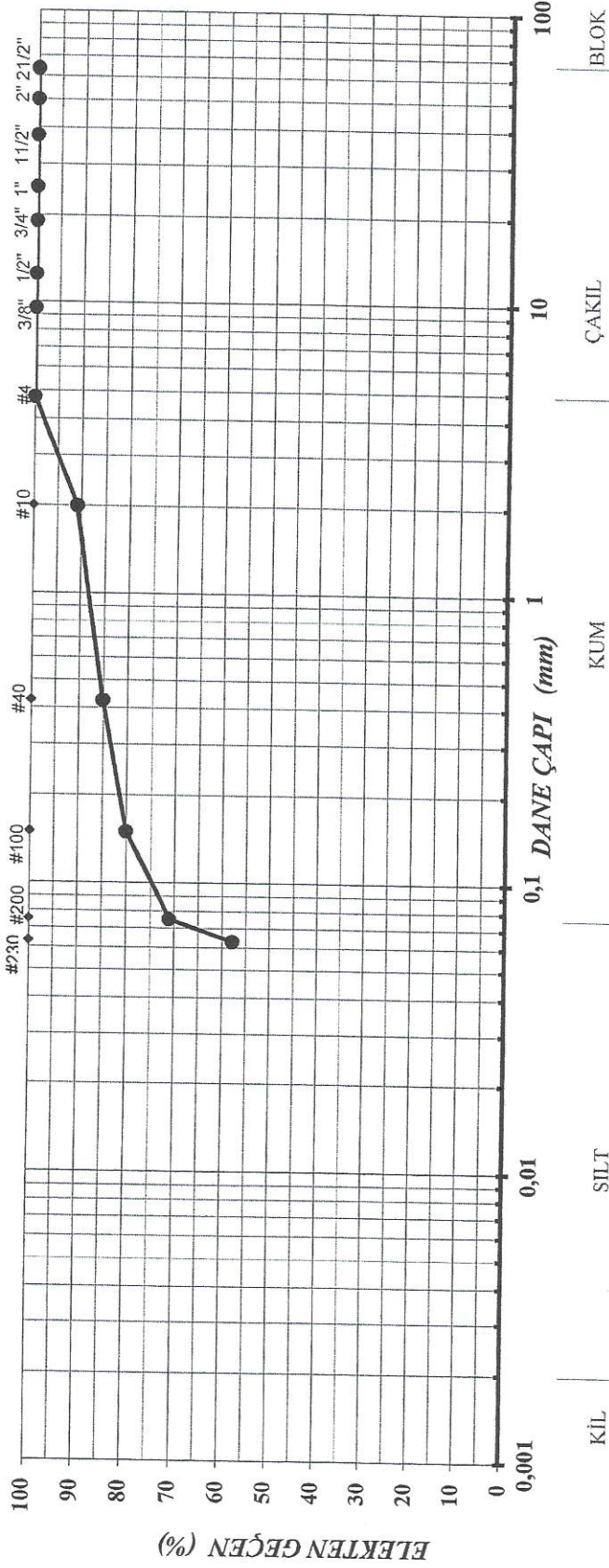


DANE ÇAPI DAGILIM EGRISI DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT
Sondaj kuyusu	SK-2
Nümunne adı/Derinlik(m)	UD /3,50-
Deney yöntemi	KURU
Deney Standardı	TS-EN ISO 17892-4
Çakıl miktarı %	9,16
Kum miktarı %	32,98
İnce(kil - silt)miktarı %	57,86
Deney Başlama Tarihi	30.01.2025
Deney Bitiş Tarihi	30.01.2025
Lab No	0647/2025

HİDROMETRİK ANALİZ

ELEK ANALİZİ



* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev. Tar.No:03.03.2017/03 Föy-01 syf no:2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ
Oda Sicil No: 6606
İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Geo. Müh Hasan KARATAŞ
Oda Sicil No: 18439
İmza:

Lab



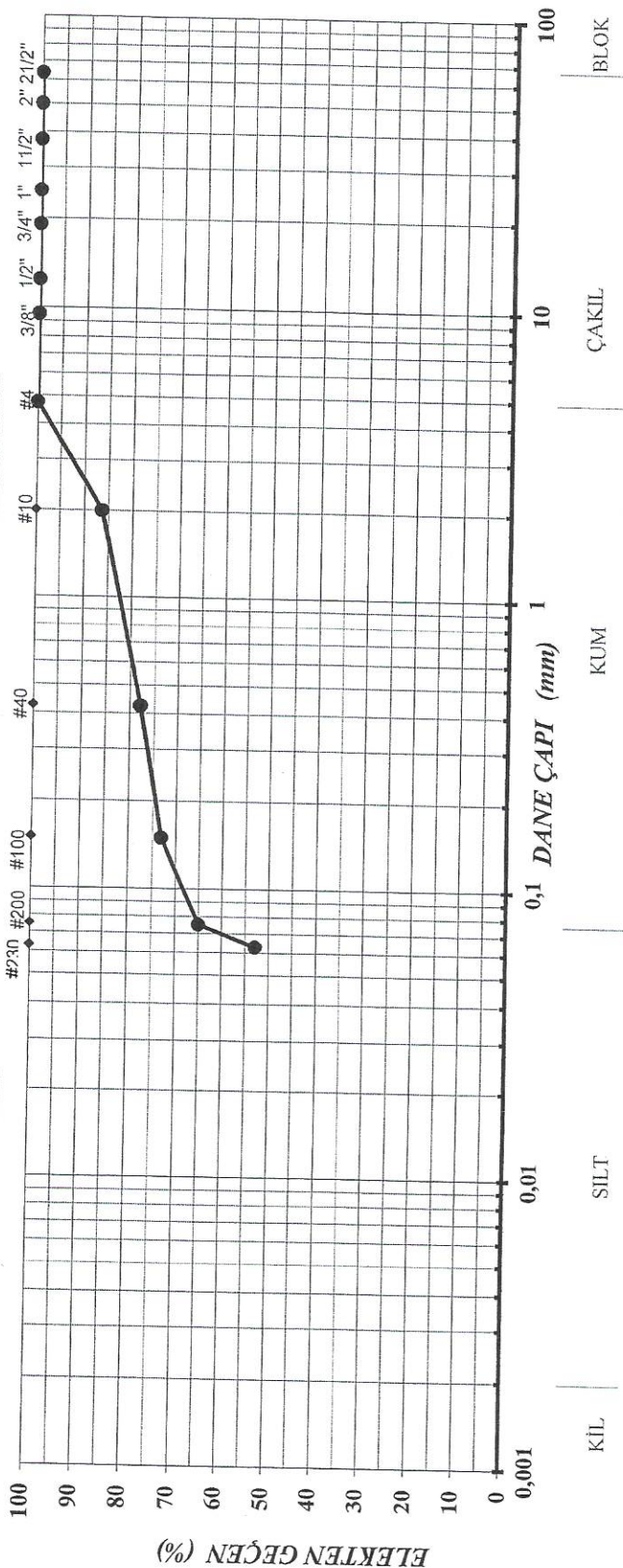
YENİ ANKARA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

DANE ÇAPI DAGILIM EGRISI DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT
Sonuçaj kuyusu	SK-2
Numune adı/Derinlik(m)	SPT /4,50-
Deneş yöntemi	KURU
Deneş Standardı	TS-EN ISO 17892-4
Çakıl miktarı %	13,72
Kum miktarı %	33,37
İnce(kil - silt)miktarı %	52,90
Deneş Başlama Tarihi	30.01.2025
Deneş Bitiş Tarihi	30.01.2025
Lab No	0647/2025

HİDROMETRİK ANALİZ



* Adres bilgiler firmaya beyandır.

* Söz konusu deneş sonuçları sadece test edilen deneş numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereğİ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesine sahiptir.

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar.No:03.03.2017/03 Föy-01 sayf no:2/1

Deneş Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ
Oda Sicil No: 6606
İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Geo. Müh Hasan KARATAŞ
Oda Sicil No: 18439
İmza:

(Lab)

YENİ ANĞORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

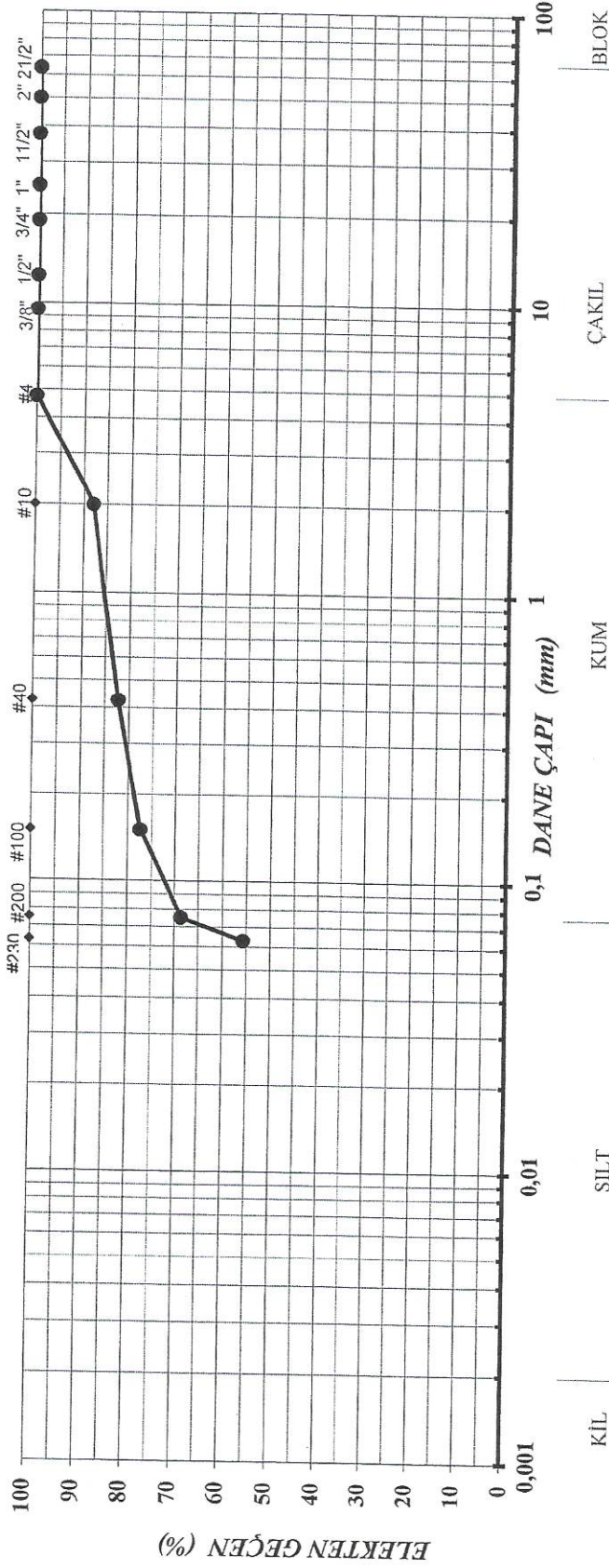


DANE ÇAPI DAGILIM EGRİSİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT
Sondaj kuyusu	SK-2
Numune adı/Derinlik(m)	SPT /6,00-
Deney yöntemi	KURU
Deney Standardı	TS-EN ISO 17892-4
Çakıl miktarı %	12,12
Kum miktarı %	32,18
İnce(kil - silt)miktarı %	55,70
Deney Başlama Tarihi	30.01.2025
Deney Bitiş Tarihi	30.01.2025
Lab No	0647/2025

HİDROMETRİK ANALİZ

ELEK ANALİZİ



Lab

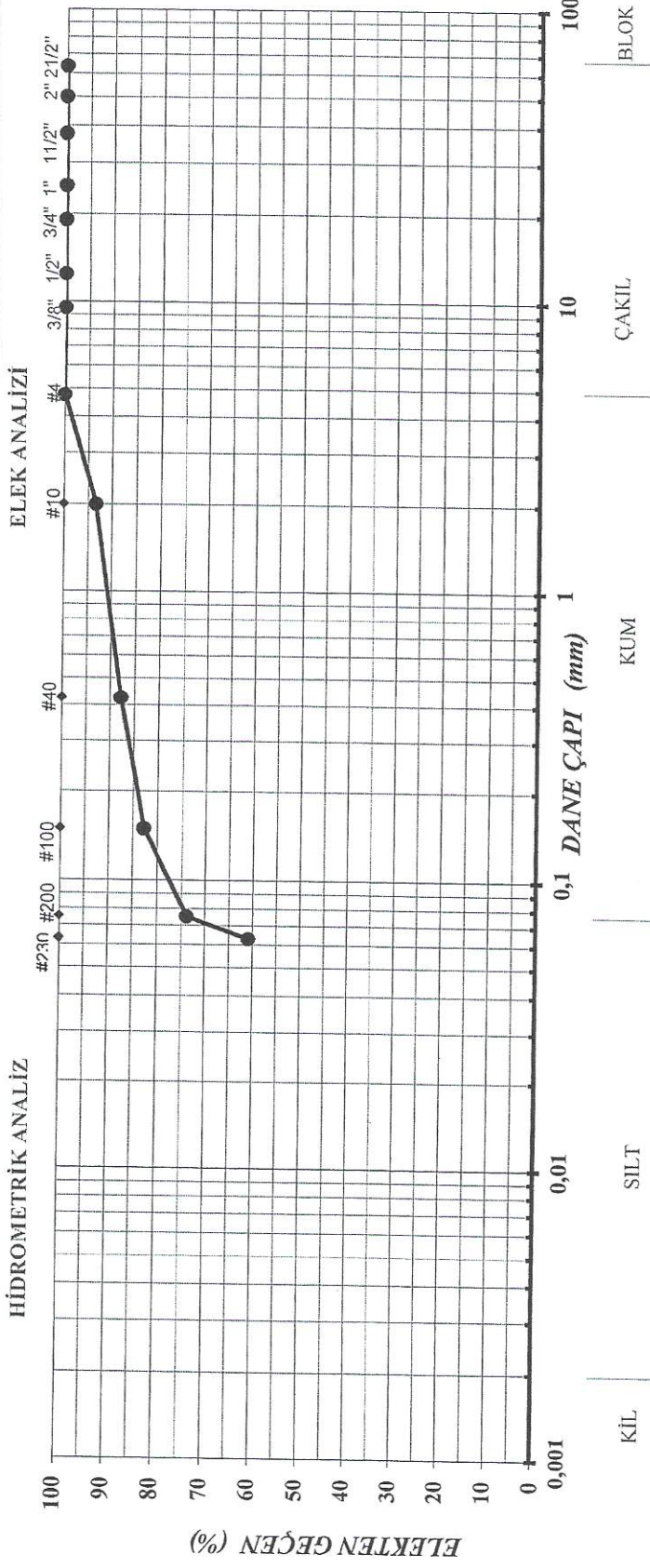
YENİ ANKARA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69



DANE ÇAPI DAGILIM EGRISI DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MUHENDİSLİK
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI ILÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT
Sondaj kuyusu	SK-3
Numune adı/Derinlik(r)	SPT /6,00-
Deney yöntemi	KURU
Deney Standardı	TS-EN ISO 17892-4
Çakıl miktarı %	6,66
Kum miktarı %	32,43
İnce(kil - silt)miktarı %	60,90
Dene Başlama Tarihi	30.01.2025
Dene Bitiş Tarihi	30.01.2025
Lab No	10647/2025



* Adres bilgileri firma beyanıdır.
* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.
* Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.
* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar.No:03.03.2017/03 Föy-01 syf no:2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ
Oda Sicil No: 6606
İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ
Oda Sicil No: 18439
İmza:

Lab

YENİ ANĞORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI



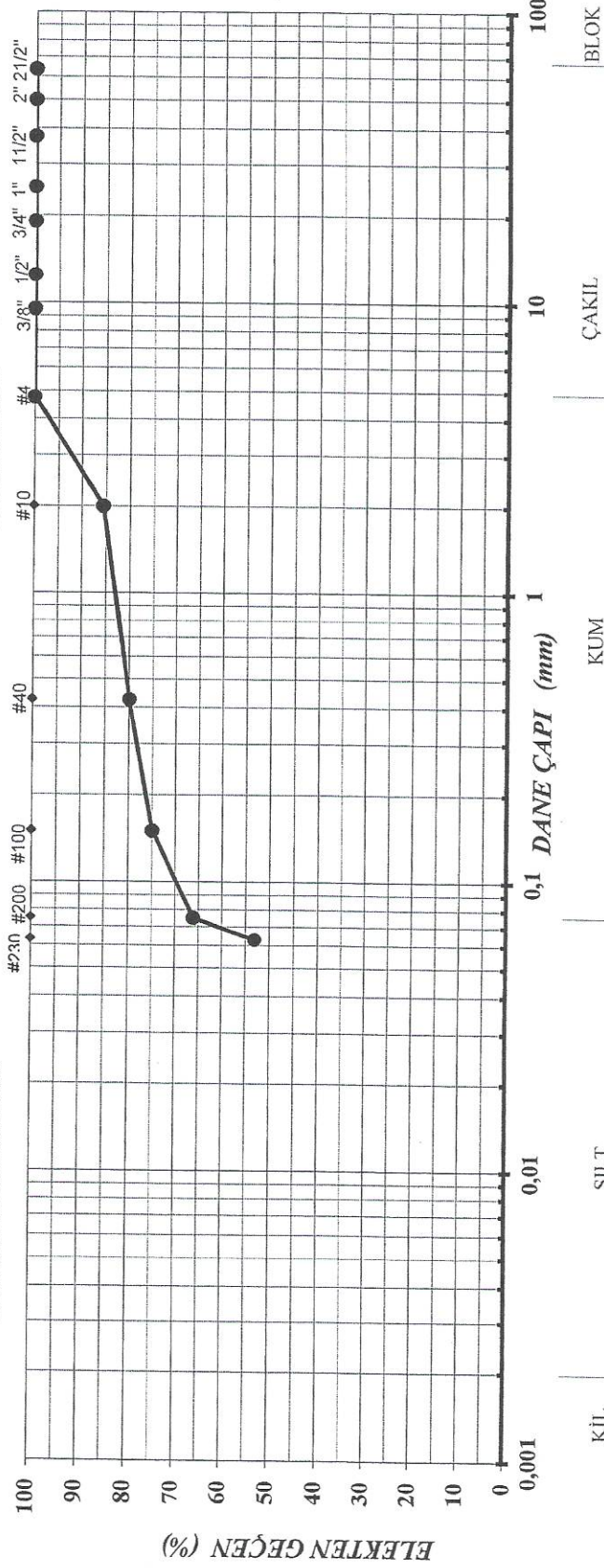
Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

DANE ÇAPI DAGILIM EGRİSİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT
Sondaj kuyusu	SK-3
Nümunne adı/Derinlik(m)	UD 77,00-
Deneş yöntemi	KURU
Deneş Standardı	TS-EN ISO 17892-4
Çakıl miktarı %	14,47
Kum miktarı %	32,41
İnce(kil - silt)miktarı %	53,13
Deneş Başlama Tarihi	30.01.2025
Deneş Bitiş Tarihi	30.01.2025
Lab No	0647/2025

HİDROMETRİK ANALİZ

ELEK ANALİZİ



Lab

YENİ ANĞORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

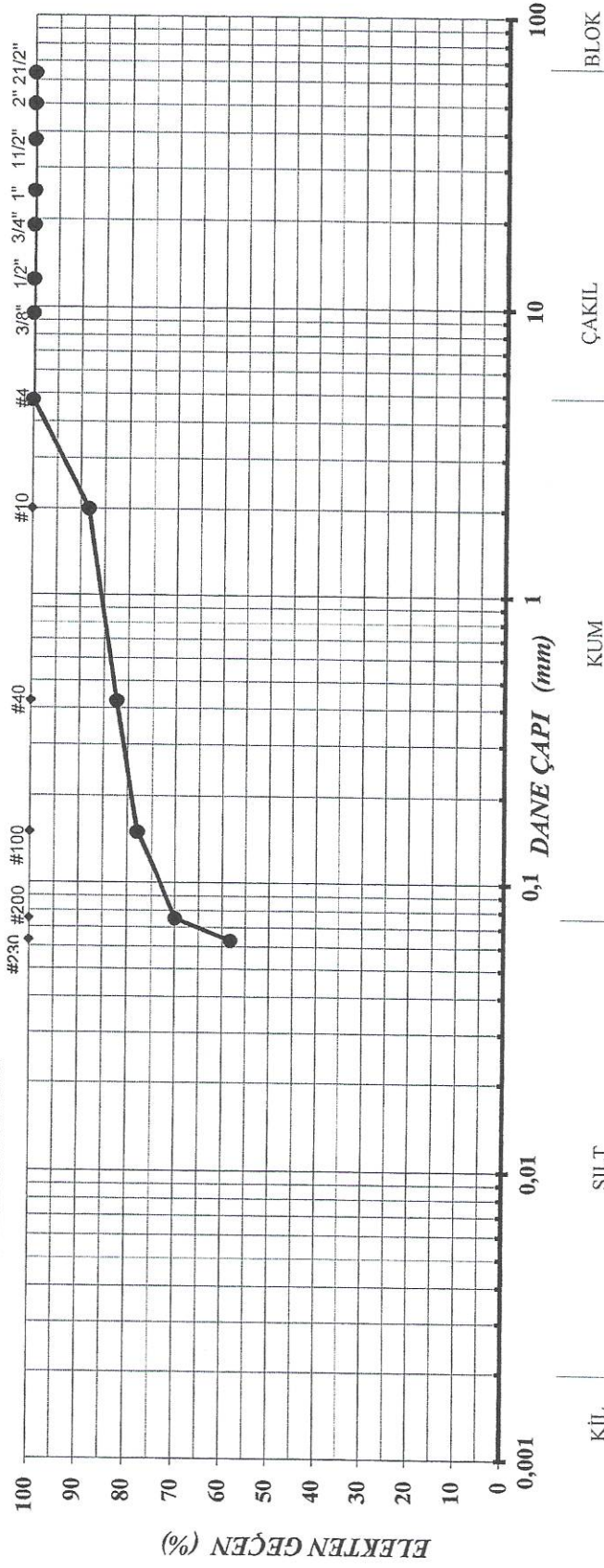


DANE ÇAPI DAGILIM EGRISI DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT
Sondaj kuyusu	SK-3
Numune adı/Derinlik(m)	SPT /9,00-
Deney yöntemi	KURU
Deney Standardı	TS-EN ISO 17892-4
Çakıl miktarı %	11,69
Kum miktarı %	30,08
İnce(kil - silt)miktarı %	58,23
Deney Başlama Tarihi	30.01.2025
Deney Bitiş Tarihi	30.01.2025
Lab No	0647/2025

HİDROMETRİK ANALİZ

ELEK ANALİZİ



* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar/No:03.03.2017/03 Föy-01 syf no:2/1

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ
Oda Sicil No: 6606
İmza:

Lab. Denetçi Müh.

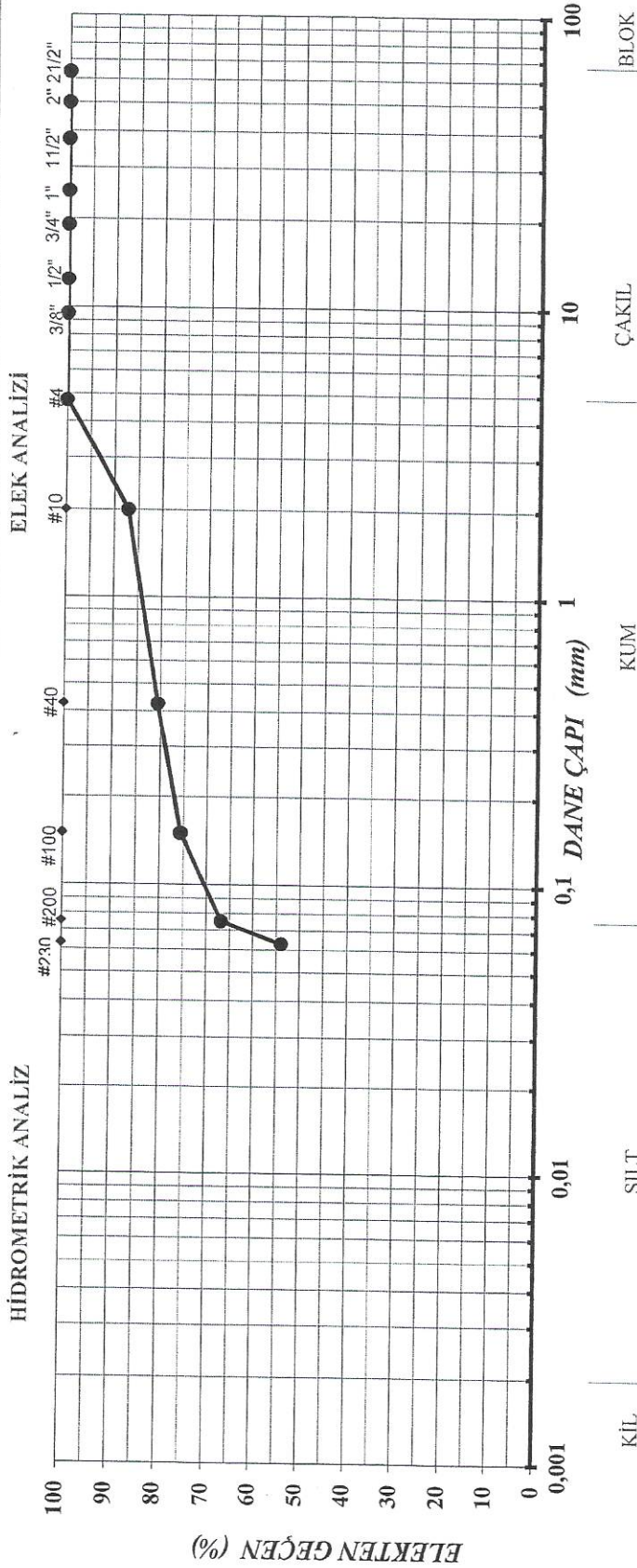
Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ
Oda Sicil No: 18439
İmza:



YENİ ANGORA ZEMİN VE KAYA MEKANIKİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK		
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT		
Sondaj kuyusu	SK-4		
Nümunne adı/Derinlik (m)	UD /5,00-	Çakıl miktarı %	12,88
Deney yöntemi	KURU	Kum miktarı %	33,16
Deney Standardı	TS-EN ISO 17892-4	İnce(kil - silt)miktarı %	53,96
		Deney Başlama Tarihi	30.01.2025
		Deney Bitiş Tarihi	30.01.2025
		Lab No	0647/2025



* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Deneyi Yapan

Jeofizik. Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

Imza:

Lab. Denetçi Müh.

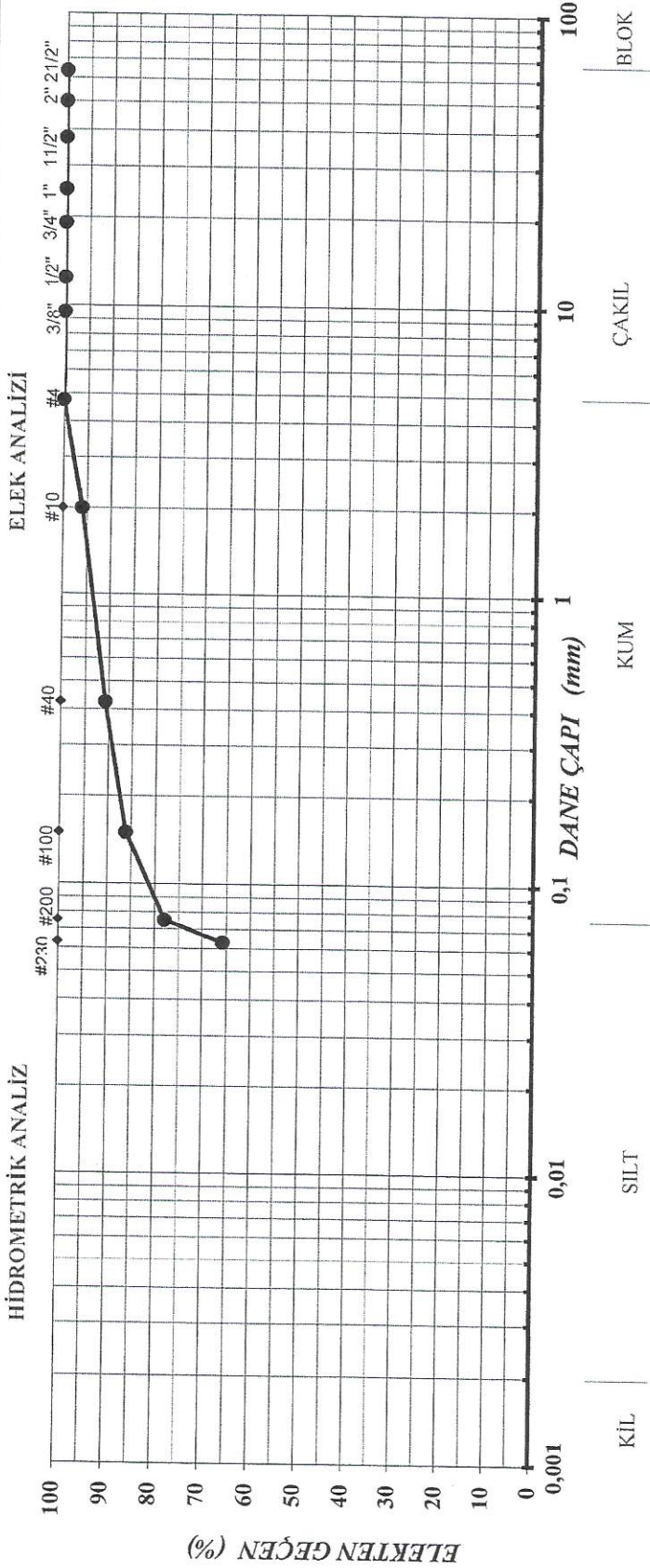
Jeo. Müh Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

Imza:



Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69



Lab

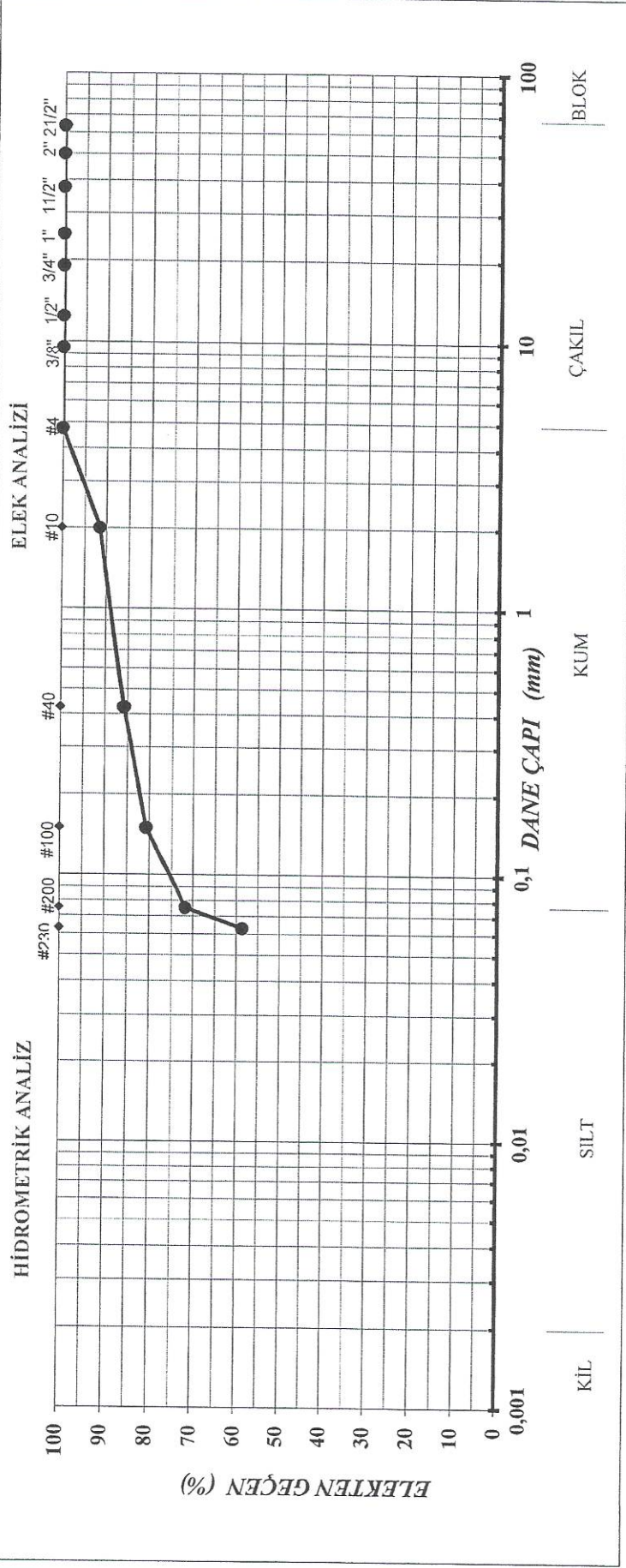


YENİ ANĞORA ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

DANE ÇAPI DAGILIM EGRİSİ DENEY RAPORU

Yüklenici	SULAR MÜHENDİSLİK
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI ILÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT
Sondaj kuyusu	SK-4
Numune adı/Derinlik	SPT /15,00-
Deneş yöntemi	KURU
Deneş Standardı	TS-EN ISO 17892-4
Çakıl miktarı %	8,51
Kum miktarı %	32,85
İnce(kil - silt)miktarı %	58,64
Deneş Başlama Tarihi	30.01.2025
Deneş Bitiş Tarihi	30.01.2025
Lab No	0647/2025



* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deneş sonuçları sadece test edilen deneş numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereğİ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.

* Bu belge firmanın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev.Tar.No:03.03.2017/03 Föy-01 syf no:2/1

Deneş Yapan

Jeofizik. Müh. Şelma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçİ Müh.

Jeo. Müh. Hasan KARATAŞ

Oda Sicil No:18439

İmza:

Lab

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69

JENİ JORJAN MIN KAYMAK KAYMAK LABORATUVARI



LABORATUVARIMIZ ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI ONAYLI'DIR. BELGE NO:419

DEMELİ YÜKLEME YOLUYLA ÖDOMETRE DENEY RAPORU

Firma		SULAR MÜHENDİSLİK			BAKANLIĞI ONAYLIDIR, BELGE NO:419					
Proje adı		ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT								
Sondaj kuyusu / Numune No		SK-2 / UD		Lab No:		0647/2025				
Derinlik (m)		3,50-		Ring Çapı (cm)		5,45				
Deney Başlama Tarihi		29.01.2025		Ring Yüksekliği (cm)		1,80				
Deney Bitişi Tarihi:		09.02.2025		Ring Ağırlığı (gr)		70,54				
Deney Sonu Kurutma Şekli		TS-EN ISO 17892-5		Ring Alanı (cm2)		23,33				
				Şişme Sonu Numune Yüksekliği		1,84				
				DBHA (Kn/m3)						
Uygulanan Banc	Orutma miktarı (cm)	Orutma - Şişme Farkı (cm)	Numune Yüksekliği Değişimi (cm)	Boşluk Yüksekliği Değişimi (cm)	Boşluk Oranı e (%)	Boşluk Oranı Değişimi	Basınç Artışı Değişimi (kgf/cm²)	Sıkışma Katsayısı av (cm²/kgf)	Hacimsel Sıkışma Katsayısı (cm²/kgf)	Es 1/Mv (kgf/cm²)
0,200	0,00000	0,0168	1,8355	0,7436	0,6810	0,0154	0,2500	0,0616	0,0366	27,2880
0,500	0,01682	0,0128	1,8187	0,7268	0,6656	0,0117	0,5000	0,0234	0,0140	71,2427
1,000	0,02958	0,0203	1,8059	0,7140	0,6539	0,0186	1,0000	0,0186	0,0113	88,8303
2,000	0,04991	0,0337	1,7856	0,6937	0,6353	0,0308	2,0000	0,0154	0,0094	106,0327
4,000	0,08359	0,0579	1,7519	0,6600	0,6045	0,0530	4,0000	0,0133	0,0083	121,0092
8,000	0,14150	0,1647	1,6940	0,6021	0,5514	0,1508	16,0000	0,0094	0,0061	164,6059
12,000	0,30616	0,0764	1,5293	0,4374	0,4006	0,0700	24,0000	0,0029	0,0021	480,4209
24,000	0,38256	0,0034	1,4529	0,3610	0,3307					
12,000	0,37914	0,0061	1,4495	0,3576	0,3275					
8,000	0,37305	0,0089	1,4434	0,3515	0,3220					
4,000	0,36411	0,0121	1,4345	0,3426	0,3138					
1,000	0,35204		1,4224	0,3305	0,3027					

ŞİŞME YÜZDEŞİ TAYİNİ

Dial gauge 1/1000 mm	Başlangıç Okuması	Nihai Okuma	Şişme Miktarı (cm)	Şişme Yüzdesi (%)
Küçük İbre:	5			
Büyük İbre:	0,00	5,36	0,0355	1,97

ŞİŞME BASINCI TAYİNİ

Başlık Ağırlığı (kg)	Yük (kg)	Şişme Basıncı (kN/m ²)
0,100	0,040	2,143

Rev. Tar./No 28.01.2019/05 Föy-04 Sayf 3/2

* Adres bilgilerifirma beyanıdır.
* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.
* Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verilen 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.
* Bu belge firmamızı izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Deneyi Yapan

Jeofizik Müh. Şişme DİNG
Oda Sicil No: 6666
İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh. Hasan KARALAS
Oda Sicil No: 18439
İmza:

Lab

YENİ FORUM MİN VE KAY A MEKANİK LABORATUVARI

Alsancak Mahallesi 2134. Sokak No:36/A Etimesgut/ANKARA Tel: 0312 245 55 68 / Fax: 0312 245 55 69



LABORATUVARIMIZ ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI ONAYLI'DIR. BELGE NO:419

TEMEL YÜKLEME YOLUYLA ÖDOMETRE DENEY RAPORU

Firma	SULAR MÜHENDİSLİK									
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT									
Sondaj Kuyusu / Numune No	SK-3/UD					Lab No:		0647/2025		
Derinlik (m)	7,00-									
Deney Başlama Tarihi	29,01,2025					Ring + yaş numune ağırlığı				
Deney Bitiş Tarihi:	09,02,2025					Ring + kuru numune ağırlığı				
Deney Sonu Kurutma Şekli	TS-EN ISO 17892-5					Özgül ağırlık				
						Numunenin kuru Ağırlığı				
						Esdeğer dane yüksekliği 2Ho				
						Wn %				
Uygulanan Basınç (kgf/cm²)	Oturma miktarı (cm)	Oturma - Şişme Farkı (cm)	Numune Yüksekliği (cm)	Boşluk Yüksekliği Değişimi (cm)	Boşluk Oranı e (%)	Boşluk Oranı Değişimi	Basınç Artışı Değişimi (kgf/cm²)	Sıkışma Katsayısı av (cm³/kgf)	Hacimsel Sıkışma Katsayısı (cm³/kgf)	Es I/Mv (kgf/cm²)
0,2500	0,00000	0,0138	1,8289	0,8208	0,8142	0,0137	0,2500	0,0549	0,0303	33,0365
0,5000	0,01384	0,0210	1,8151	0,8070	0,8005	0,0208	0,5000	0,0417	0,0231	43,2157
1,0000	0,03484	0,0309	1,7941	0,7860	0,7797	0,0307	1,0000	0,0307	0,0172	57,9851
2,0000	0,06578	0,0352	1,7631	0,7550	0,7490	0,0349	2,0000	0,0175	0,0100	100,1488
4,0000	0,10099	0,0534	1,7279	0,7198	0,7141	0,0530	4,0000	0,0132	0,0077	129,4072
8,0000	0,15440	0,1114	1,6745	0,6664	0,6611	0,1105	16,0000	0,0069	0,0042	240,5459
12,0000	0,26578	0,0908	1,5631	0,5550	0,5506	0,0901	24,0000	0,0038	0,0024	413,0230
24,0000	0,35661	0,0027	1,4723	0,4642	0,4605					
12,0000	0,35388		1,4696	0,4615	0,4578					
8,0000	0,34891		1,4646	0,4565	0,4528					
4,0000	0,34167		1,4574	0,4493	0,4457					
1,0000	0,32810		1,4438	0,4357	0,4322					

ŞİŞME YÜZDESİ TAYİNİ

Dial gauge 1/1000 mm	Başlangıç Okuması	Nihai Okuma	Şişme Miktarı (cm)	Şişme Yüzdesi (%)
Küçük İbre:	5	5,29	0,0289	1,61
Büyük İbre:	0,00			

ŞİŞME BASINCI TAYİNİ

Başlık Ağırlığı (kg)	Yük (kg)	Şişme Basıncı (kN/m ²)
0,100	0,032	1,809

* Adres bilgileri firmaya beyanmıştır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verildiği 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi'ne sahiptir.

* Bu belge firmamızın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev. Tarih: 28.01.2019/05 Föy-04 Sayı: No 3/2

Deneyi Yapan

Jeofizik Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6306

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh. Hasan KAYA

Oda Sicil No: 18439

İmza:



DEMELİ YÜKLEME YOLUYLA ÖDOMETRE DENEY RAPORU										LABORATUVARIMIZ ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI ONAYLIDIR. BELGE NO:419		
Firma	SULAR MÜHENDİSLİK											
Proje adı	ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ 129 ADA 17 PARSEL ZEMİN ETÜT											
Sondaj kuyusu / Numune No	SK-4/UD										Lab No:	0647/2025
Derinlik (m)	5,00-										Ring + yaş numune ağırlığı	150,25
Deney Başlama Tarihi	29.01.2025										Ring + kuru numune ağırlığı	139,84
Deney Bitiş Tarihi:	09.02.2025										Özgül ağırlık	2,67
Deney Sonu Kurutma Şekli	TS-EN ISO 17892-5										Numunenin kuru Ağırlığı	69,30
	Şişme Sonu Numune Yüksekliği										Esdeğer dane yükseklığı 2Ho	1,11
	DBHA (kn/m3)										Wn %	
Uygulanan Basınç (kgf/cm ²)	Oturma miktarı (cm)	Oturma - Şişme Farkı (cm)	Numune Yükseklığı Değişimi (cm)	Boşluk Yükseklığı Değişimi (cm)	Boşluk Oranı c (%)	Boşluk Oranı Değişimi	Basınç Artışı Değişimi (kgf/cm ²)	Sıkışma Katsayısı av (cm ² /kgf)	Hacimsel Sıkışma Katsayısı (cm ³ /kgf)	Es I/Mv (kgf/cm ²)		
0,290	0,00000		1,8306	0,7180	0,6453							
0,500	0,01384	0,0138	1,8168	0,7042	0,6329	0,0124	0,2500	0,0498	0,0302	33,0672		
1,000	0,03744	0,0236	1,7932	0,6806	0,6117	0,0212	0,5000	0,0424	0,0260	38,4907		
2,000	0,06978	0,0323	1,7608	0,6482	0,5826	0,0291	1,0000	0,0291	0,0180	55,4471		
4,000	0,10399	0,0342	1,7266	0,6140	0,5519	0,0307	2,0000	0,0154	0,0097	102,9418		
8,000	0,15640	0,0524	1,6742	0,5616	0,5048	0,0471	4,0000	0,0118	0,0076	131,7771		
12,000	0,26578	0,1094	1,5648	0,4522	0,4065	0,0983	16,0000	0,0061	0,0041	244,9003		
24,000	0,35631	0,0905	1,4743	0,3617	0,3251	0,0814	24,0000	0,0034	0,0024	414,8424		
12,000	0,35378	0,0025	1,4718	0,3592	0,3228							
8,000	0,34881	0,0050	1,4668	0,3542	0,3183							
4,000	0,34158	0,0072	1,4596	0,3470	0,3118							
1,000	0,32910	0,0125	1,4471	0,3345	0,3006							

ŞİŞME YÜZDESİ TAYİNİ

Dial gauge 1/1000 mm	Başlangıç Okuması	Nihai Okuma	Şişme Miktarı (cm)	Şişme Yüzdesi (%)
Küçük İbre:	5	5,31	0,0306	1,70
Büyük İbre:	0,00			

ŞİŞME BASINCI TAYİNİ

Başlık Ağırlığı (kg)	Yük (kg)	Şişme Basıncı (kN/m ²)
0,100	0,037	2,032

* Adres bilgileri firma beyanıdır.

* Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney numunelerine aittir.

* Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun gereği Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından verile 05.04.2013 tarih ve 419 No'lu Laboratuvar İzin Belgesi' ne sahiptir.

* Bu belge firmamızın izni olmadan kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Rev. Tar./No 28.01.2019/05 Föy-04 Svf No 3/2

Deneyi Yapan

Jeofizik Müh. Selma DİNÇ

Oda Sicil No: 6606

İmza:

Lab. Denetçi Müh.

Jeoloji Müh. Hasan KARATAY

Oda Sicil No: 18139

İmza:



LABORATUVAR İZİN BELGESİ

Bu belge ile **Alsancak Mah. 2134.Sok. No:36/A Etimesgut / ANKARA** adresinde faaliyet gösteren, **Yeni Angora Jeoloji Laboratuvar Mühendislik İnşaat Turizm Gıda Sanayi Ve Dış Ticaret Limited Şirketi** Laboratuvarı, Yapı Malzemeleri ve Zemin Laboratuvarları Uygulama Yönetmeliğine göre ekte kapsamı belirtilen **&Zemin&** deneyleri yapmaya yeterlidir.

Ticaret Sicil No : **ANKARA - 350761**

Dosya No : **419**

Komisyon Karar Tarihi ve No: **05.04.2013 / 450-5**

İşbu izin belgesi, 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanun gereği, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından verilmiştir. Tahrif edilemez. Kısmen veya okunmasını zorlaştıracak şekilde çoğaltılamaz. Ekli kapsam listesi (2 sayfa) ile birlikte geçerlidir.

Belge No : **419**

Veriliş Tarihi : **05.04.2013**

Geçerlilik Süresi : **1 YIL**

İsmail Tuna ÇEBECİOĞLU
Merkez Yapı Denetim
Komisyonu Başkanı

		.././20..	.././20..	.././20..
Vize onayı	Vize onayı	Vize onayı	Vize onayı	Vize onayı

(İzin Belgesi Eki Sayfa 1/2)

DENEY KAPSAM LİSTESİ

 Merkez Yapı Denetim Komisyonu Başkanlığı	YENİ ANGORA JEOLojİ LABORATUVAR MÜHENDİSLİK İNŞAAT TURİZM GIDA SANAYİ ve DİŞ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	
	İzin Belge Tarih/No:05.04.2013 / 419	
	Rev. Tarih ve No:07.02.2024 / 04 / (Yenileme)	
Deney Laboratuvarlarının		
Adres : Alsancak Mah. 2134.Sok. No:36/A Etimesgut / ANKARA	Tel : 5558191763	E-posta : angoralab@gmail.com
		Web site :

Deneyi Yapılan Malzemeler/Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal/Uluslararası Standartlar)
ZEMİN	Zemin yerine kum doldurma metodu (ince ve orta daneli zeminler için küçük boşaltma silindiri metodu)	TS 13872
	Zeminde kuru birim hacim ağırlık - su muhtevası bağıntısının 2,5 kilogramlık tokmakla elde edilmesi	TS 1900-1 Madde 5.2.1 Deney 7
	Zeminde kuru birim hacim ağırlık-su muhtevası bağıntısının 4,5 kilogramlık tokmakla elde edilmesi (yüksek enerji)	TS 1900-1 Madde 5.2.2 Deney 8
	Su İçeriğinin Belirlenmesi	TS EN ISO 17892-1
	Kayma direncinin kesme kutusu ile tayini	TS EN ISO 17892-10
	Likit Limitin Çarpmalı Cihazla Tayini (tek nokta yöntemi ile ölçüm)	TS EN ISO 17892-12
	Plastik Limitin Tayini ve Plastisite İndisinin Bulunması	
	Birim Hacim Kütleinin Belirlenmesi Doğrusal Ölçüm Yöntemi	TS EN ISO 17892-2 Madde 5.1
	Birim Hacim Kütleinin Belirlenmesi (Sıvıya Daldırma Yöntemi)	TS EN ISO 17892-2 Madde 5.2
	Tane Yoğunluğunun Belirlenmesi (Sıvı Piknometresi Yöntemi)	TS EN ISO 17892-3 Madde 5.1
	Tane Büyüklüğü Dağılımının Belirlenmesi Eleme Metodu	TS EN ISO 17892-4 Madde 5.2
	Tane Büyüklüğü Dağılımının belirlenmesi (Hidrometre Metodu)	TS EN ISO 17892-4 Madde 5.3
	Kademeli Yükleme Yoluyla Odometre Deneyi	TS EN ISO 17892-5
	Serbest (Tek Eksenli) Basınc dayananının Tayini	TS EN ISO 17892-7
	Kayma Dayanımının Üç Eksenli Hücrede (Konsolidasyonsuz-Drenajsız) Boşluk Suyu Basıncı Ölçülmeden Tayini	TS EN ISO 17892-8
KAYA	Üç Eksenli Basınc Deneyi	TS 699 Madde 6.35

Not: Vizesi yapılmayan deney kapsam listesi geçersizdir.

İsmail Tuna ÇETİNOĞLU
Merkez Yapı Denetim
Komisyonu Başkanı

23.01.2024
Vize Onayı

28.01.2025
Vize Onayı

.././20..

Vize Onayı

.././20..

Vize Onayı

.././20..

Vize Onayı

(İzin Belgesi Eki Sayfa 2/2)

DENEY KAPSAM LİSTESİ

 Merkez Yapı Denetim Komisyonu Başkanlığı	YENİ ANGORA JEOLojİ LABORATUVAR MÜHENDİSLİK İNŞAAT TURİZM GIDA SANAYİ ve DİŞ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	
	İzin Belge Tarih/No:05.04.2013 / 419	
	Rev. Tarih ve No:07.02.2024 / 04 / (Yenileme)	
Deney Laboratuvarlarının		
Adres : Alsancak Mah. 2134.Sok. No:36/A Etimesgut / ANKARA	Tel : 5558191763	E-posta : angoralab@gmail.com
		Web site :
Deneyi Yapılan Malzemeler/Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal/Uluslararası Standartlar)
KAYA	Nokta Yüğü Dayanım İndisi Deneyi	TS 699 MADDE 6.38
	Tek Eksenli Basınc Dayanımı Tayini	TS EN 1926
Not: Vizesi yapılmayan deney kapsam listesi geçersizdir.		

KAPSAM SONU

Ismail Tuna ÇEBECİOĞLU
Merkez Yapı Denetim
Komisyonu Başkanı



.././20..
Vize Onayı

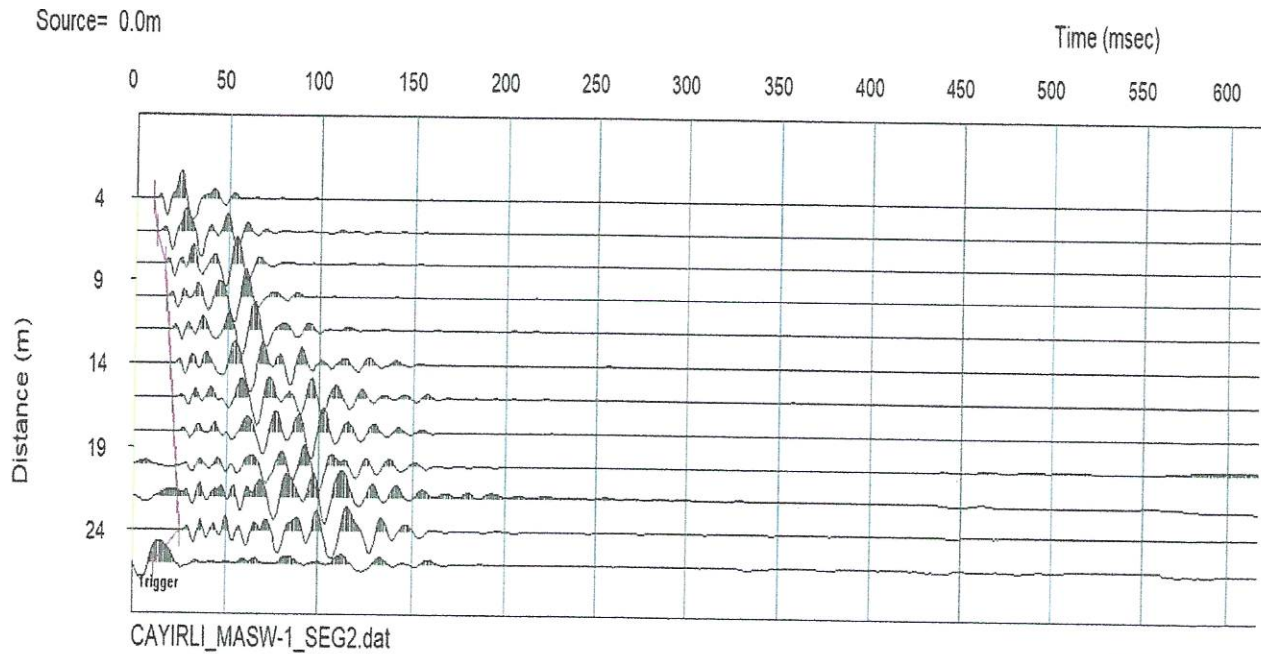
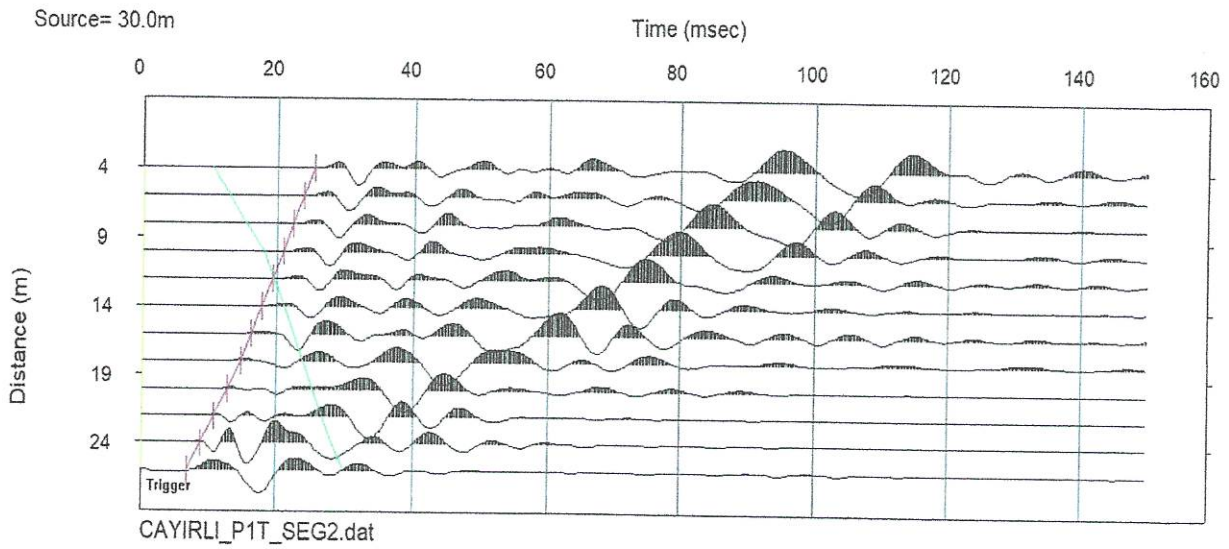
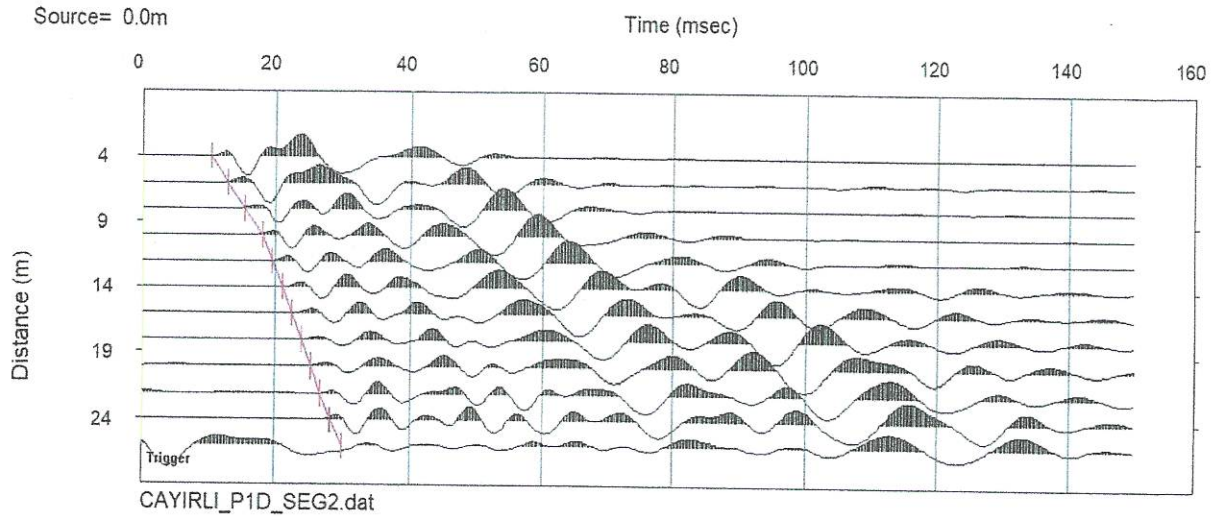
.././20..
Vize Onayı

.././20..
Vize Onayı

EK-5

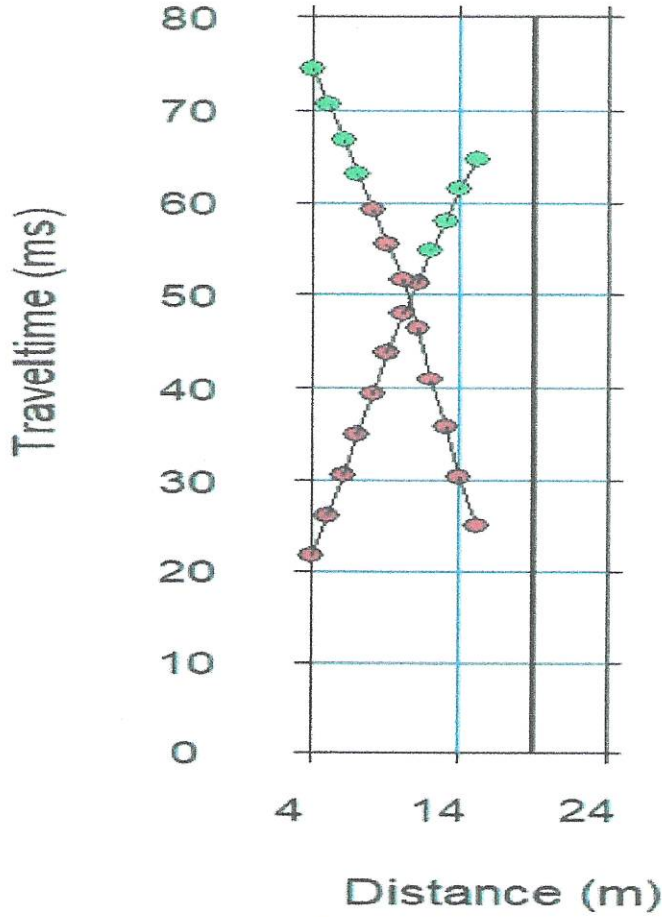
JEOFİZİK ÖLÇÜMLER VE KESİTLER

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLU Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa Y.D. 166 429 848 34
Fevzipaşa Cadd. Büyük Çrş. No: 314
Gsm : 0533 363 46 13 ERZİNCAN



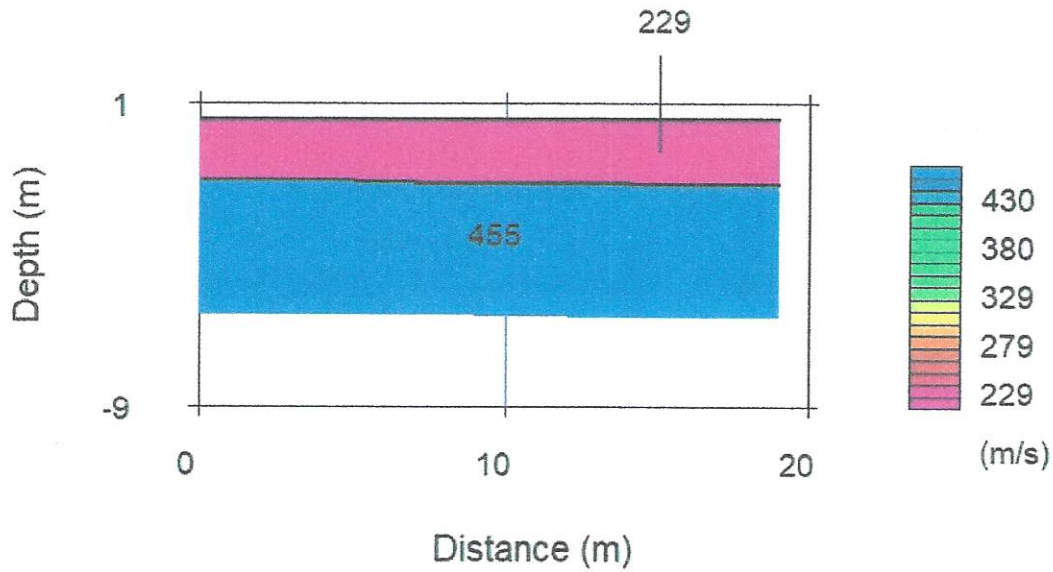
ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMİAR Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa Y/İ 189 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çırsı No: 314
Gsm : 0533 999 48 18 ERZİNCAN

SIKIŞMA (P) DALGASI HIZI	$V_{p1}= 229$	m/sn
	$V_{p2}= 455$	m/sn
KAYMA (S) DALGASI HIZI	$V_{s1}= 137$	m/sn
	$V_{s2}= 227$	m/sn
HIZ ORANI	$V_{p1}/V_{s1}= 1,7$	
	$V_{p2}/V_{s2}= 2,0$	
YOĞUNLUK	$d_1= 1,21$	gr/cm ³
	$d_2= 1,43$	gr/cm ³
KAYMA MODÜLÜ	$G_1= 226$	kg/cm ²
	$G_2= 738$	kg/cm ²
ELASTİSİTE MODÜLÜ	$E_1= 553$	kg/cm ²
	$E_2= 1969$	kg/cm ²
POİSSON ORANI	$\rho_1= 0,221$	
	$\rho_2= 0,334$	
BULK MODÜLÜ	$K_1= 331$	kg/cm ²
	$K_2= 1980$	kg/cm ²
SIKIŞIRLIK	$M_{v1}= 0,003024688$	cm ² /kg
	$M_{v2}= 0,000504954$	cm ² /kg
KALINLIK	$h_1= 2,92$	m
ZEMİN H.TİTREŞİM PERİYODU	$T_0= 0,91$	sn
EMNİYETLİ TAŞIMA GÜCÜ	$q_{s1}= 0,99$	kg/cm ²
	$q_{s2}= 1,62$	kg/cm ²
TAŞIMA GÜCÜ	$q_{u1}= 1,65$	kg/cm ²
	$q_{u2}= 3,25$	kg/cm ²
ZEMİN OTURMASI	$St_1= 4$	cm
	$St_2= 2$	cm
DEPREM ŞİDDET ARTIŞ MİK.	$DI_1= 3$	
	$DI_2= 3$	
ZEMİN YATAK KATSAYISI	$K_{01}= 661$	T/m ³
	$K_{02}= 1300$	T/m ³
MASW (Vs30) Hızı (m/sn)	V_{s30} (m/sn) 247	m/sn



Scale = 1 / 1099

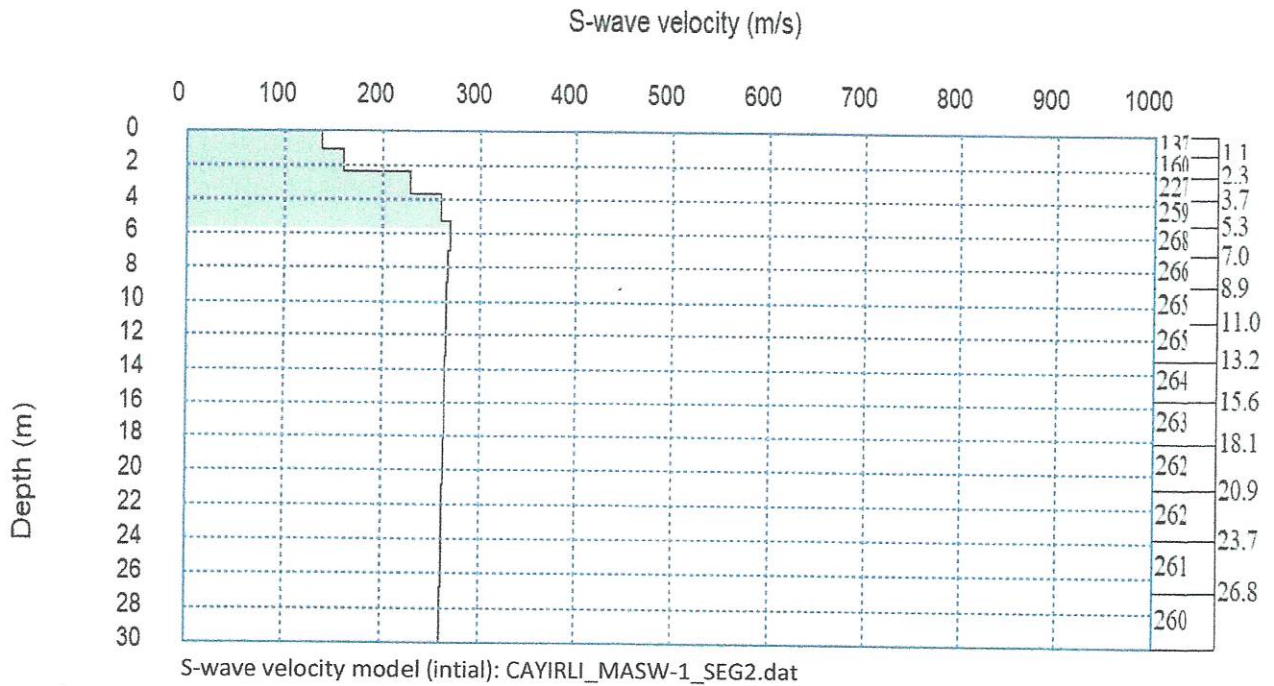
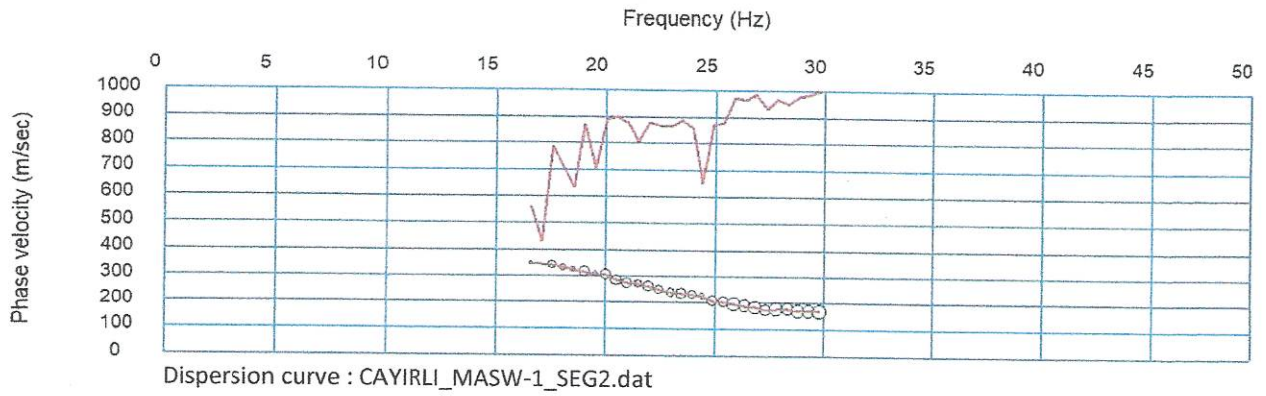
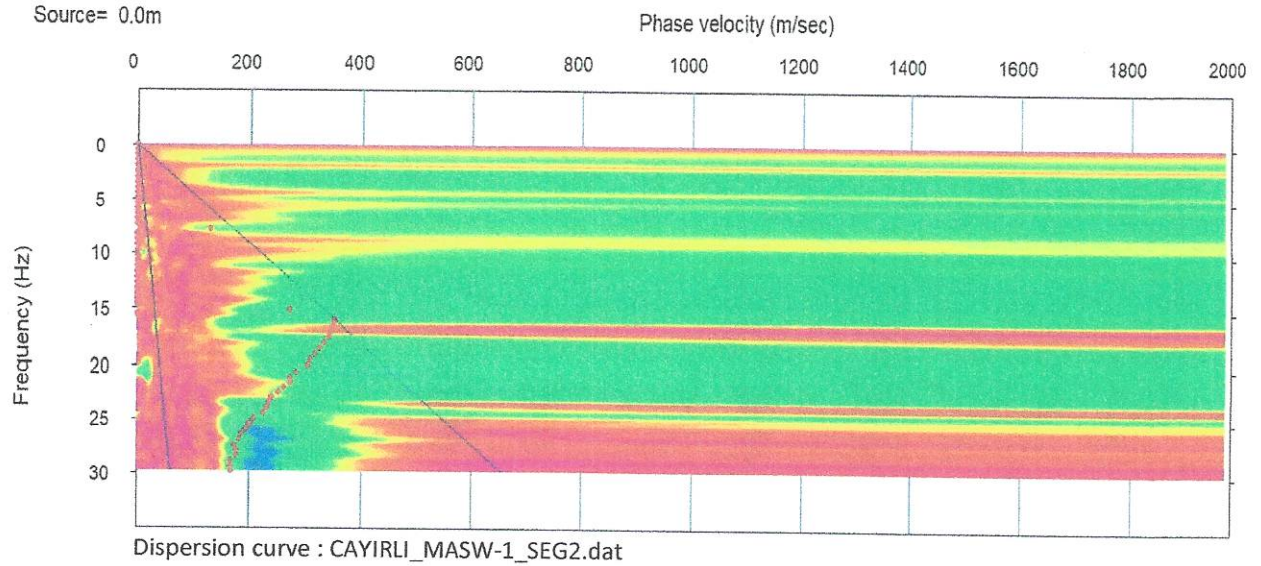
1.PROFIL.vs



Scale = 1 / 332

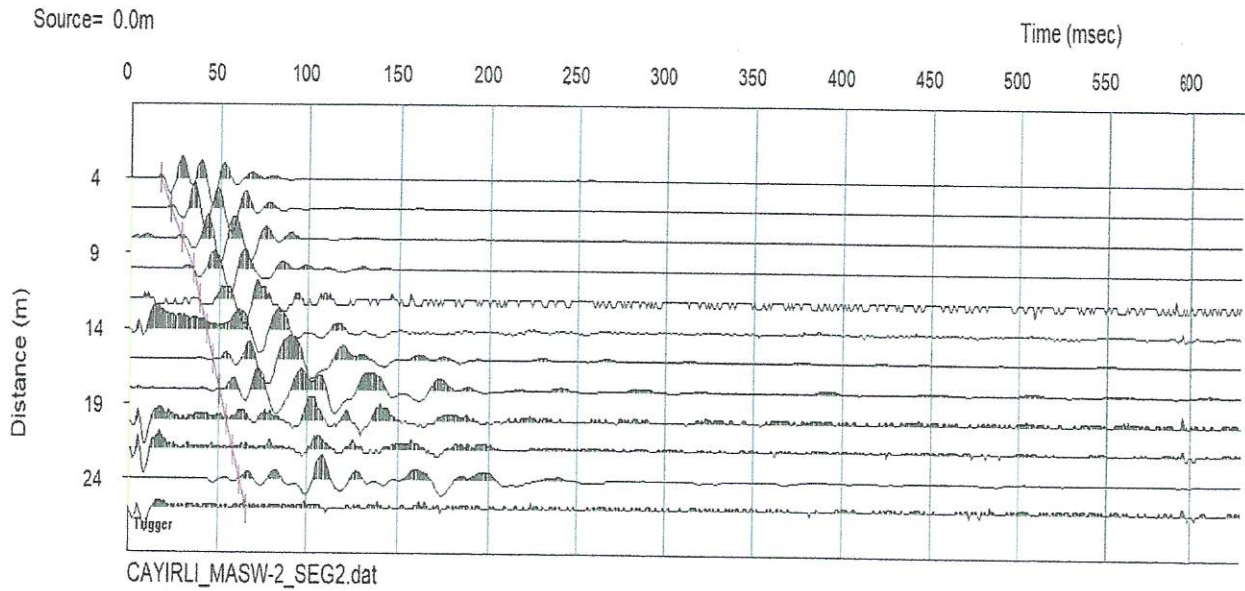
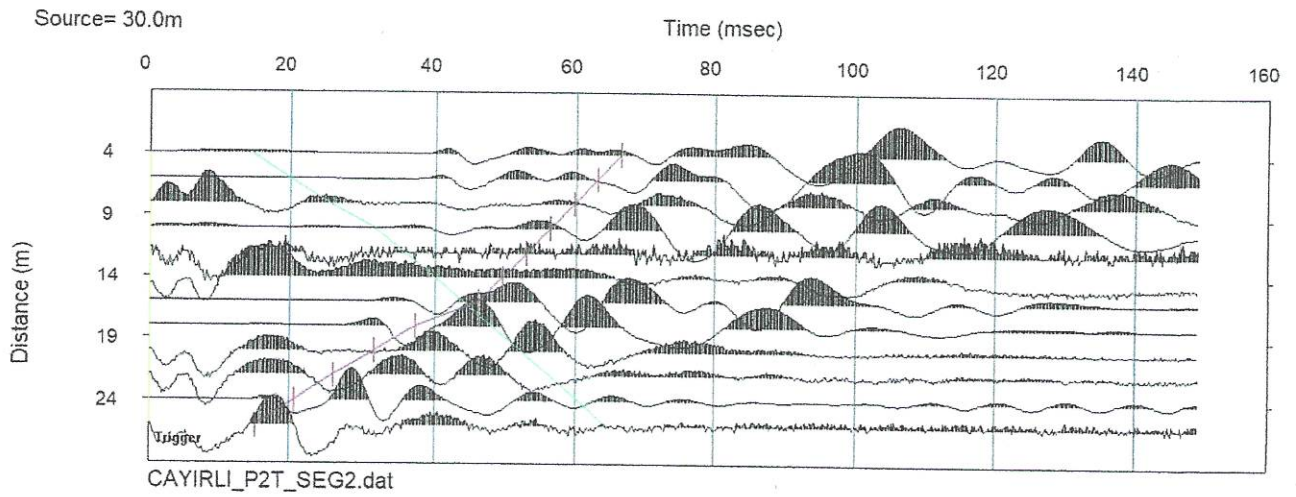
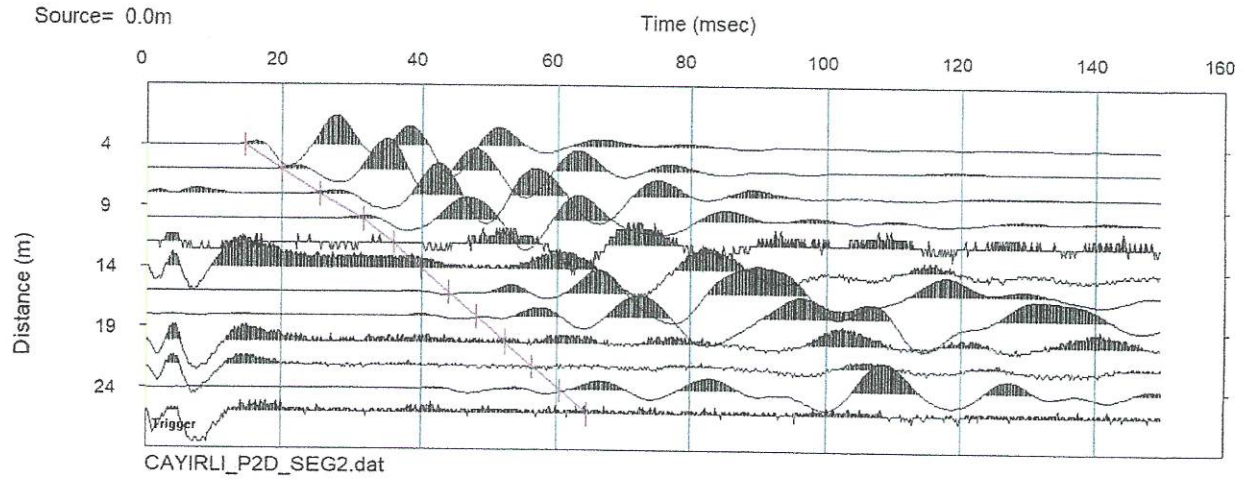
1.PROFIL.vs

ERZINCAN YERALT
 ARASTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
 Atilla DUMLAR Jeo. Mühendisi
 Fevzipaşa Y.D. 169 429 848 34
 Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No. 314
 Gem: 0532 363 46 13 ERZINCAN



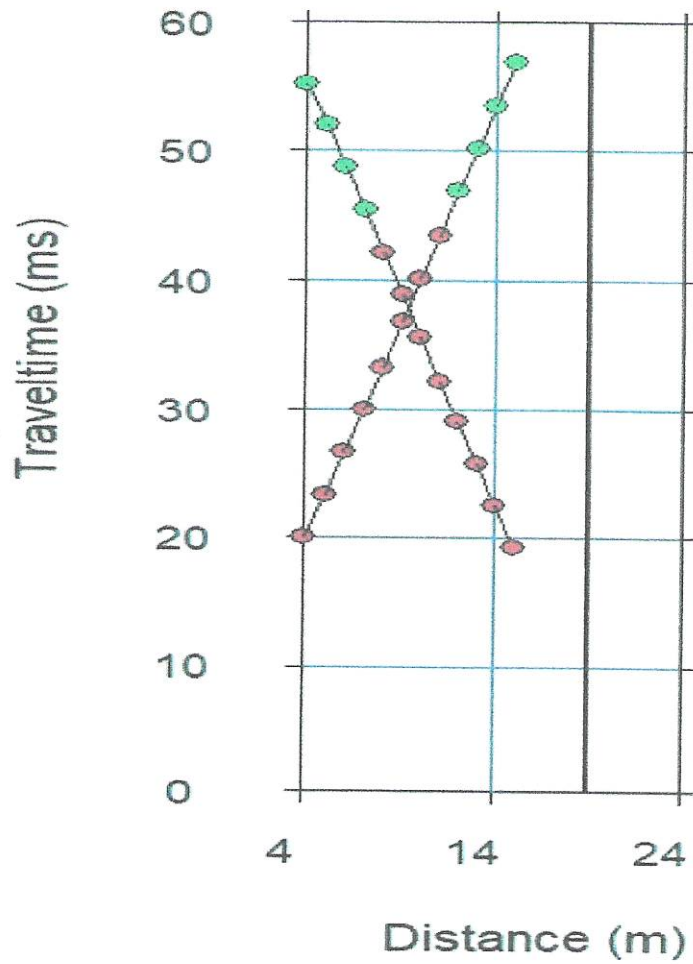
Average Vs 30m= 247.0 m/sec

ERZİNCAN YERALTII
ARASTIRMAI KIZIL ZEMIN ETÜDÜ
Atilla DUMLAR Jeofizik/Mühendisi
Fevzipaşa Y.D. 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No 314
Gsm : 0538 363 46 13 ERZİNCAN



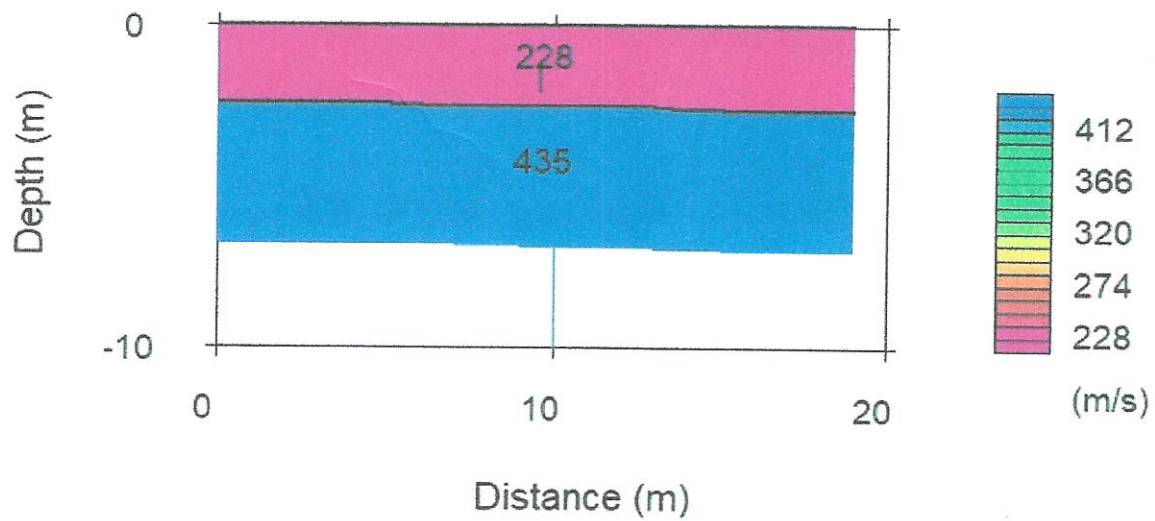
SIKIŞMA (P) DALGASI HIZI	$V_{p1}= 228$	m/sn
	$V_{p2}= 435$	m/sn
KAYMA (S) DALGASI HIZI	$V_{s1}= 147$	m/sn
	$V_{s2}= 277$	m/sn
HIZ ORANI	$V_{p1}/V_{s1}= 1,6$	
	$V_{p2}/V_{s2}= 1,6$	
YOĞUNLUK	$d_1= 1,20$	gr/cm ³
	$d_2= 1,42$	gr/cm ³
KAYMA MODÜLÜ	$G_1= 260$	kg/cm ²
	$G_2= 1086$	kg/cm ²
ELASTİSİTE MODÜLÜ	$E_1= 596$	kg/cm ²
	$E_2= 2518$	kg/cm ²
POİSSON ORANI	$\rho_1= 0,144$	
	$\rho_2= 0,159$	
BULK MODÜLÜ	$K_1= 279$	kg/cm ²
	$K_2= 1231$	kg/cm ²
SIKIŞIRLIK	$M_{v1}= 0,00358254$	cm ² /kg
	$M_{v2}= 0,00081264$	cm ² /kg
KALINLIK	$h_1= 2,68$	m
ZEMİN H. TİTREŞİM PERİYODU	$T_0= 0,76$	sn
EMNİYETLİ TAŞIMA GÜCÜ	$q_{s1}= 1,14$	kg/cm ²
	$q_{s2}= 2,50$	kg/cm ²
TAŞIMA GÜCÜ	$q_{u1}= 1,77$	kg/cm ²
	$q_{u2}= 3,92$	kg/cm ²
ZEMİN OTURMASI	$St_1= 4$	cm
	$St_2= 2$	cm
DEPREM ŞİDDET ARTIŞ MİK.	$DI_1= 3$	
	$DI_2= 3$	
ZEMİN YATAK KATSAYISI	$K_{01}= 708$	T/m ³
	$K_{02}= 1569$	T/m ³
MASW (Vs30) Hızı (m/sn)	V_{s30} (m/sn) 265	m/sn

ERZİNCAN YERALTI
 ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
 Atilla DUMALAN Jeofizik Mühendisi
 Fevzipaşa V.D. 169 429 848 34
 Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No: 314
 Gsm : 0533 363 46 13 ERZİNCAN



Scale = 1 / 826

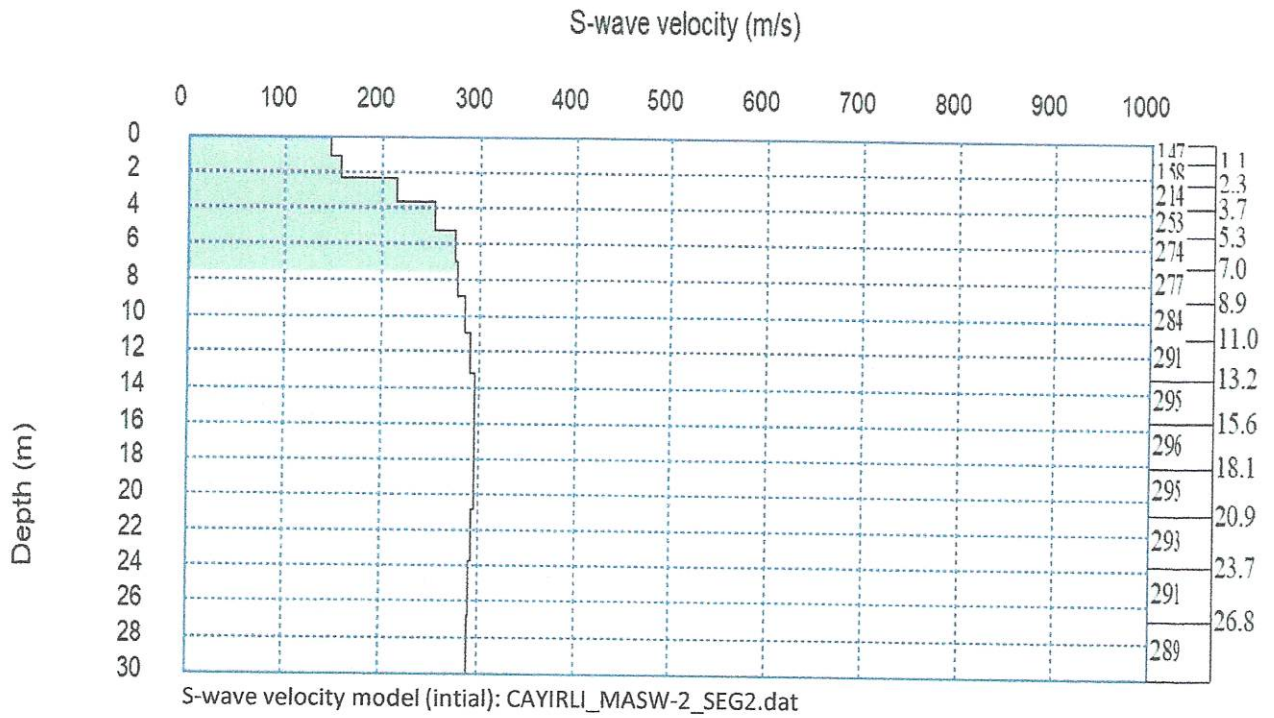
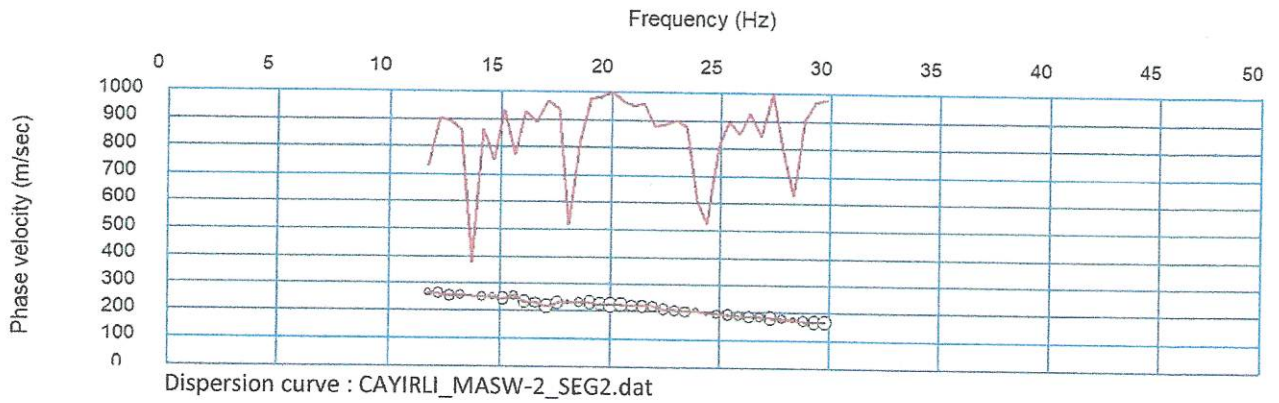
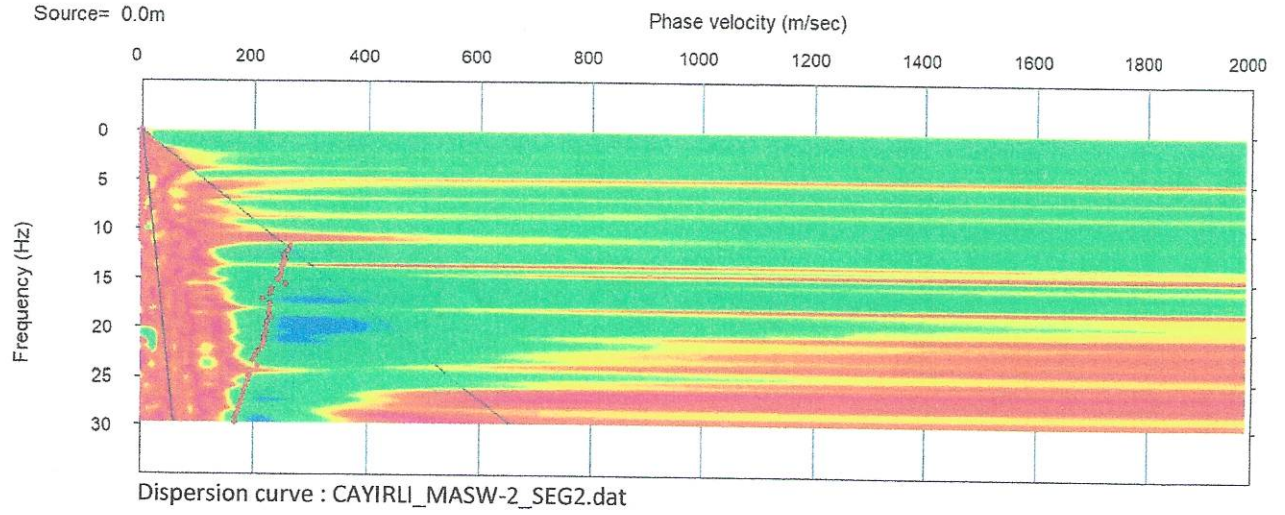
2.PROFIL.vs



Scale = 1 / 332

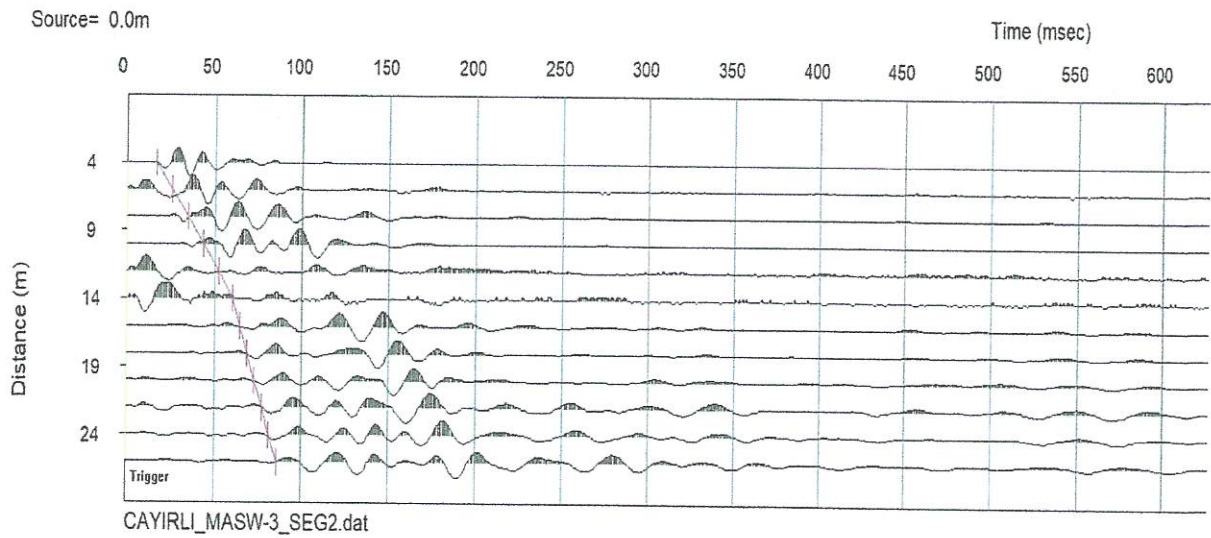
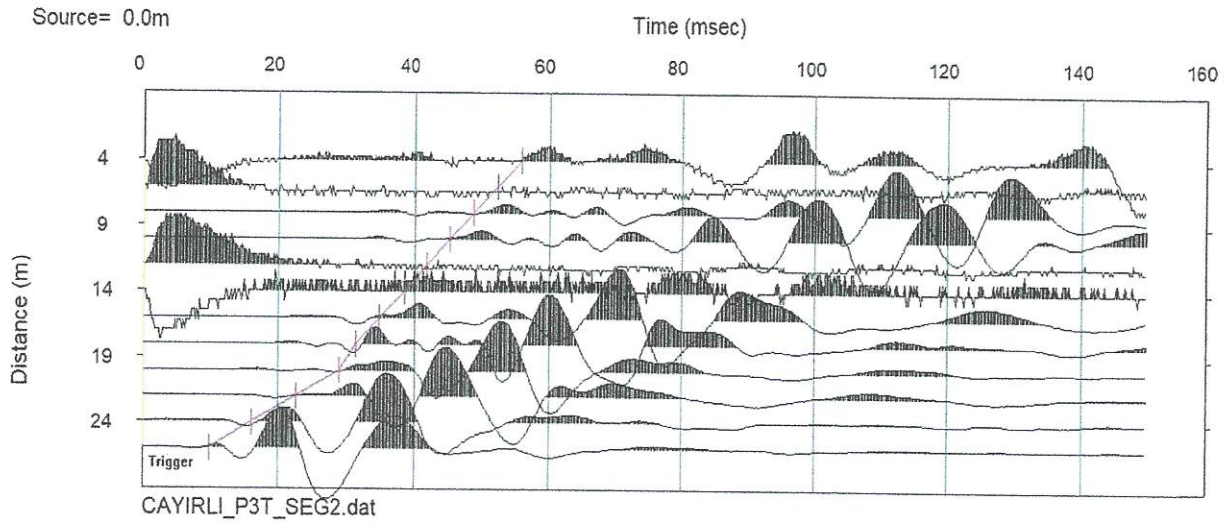
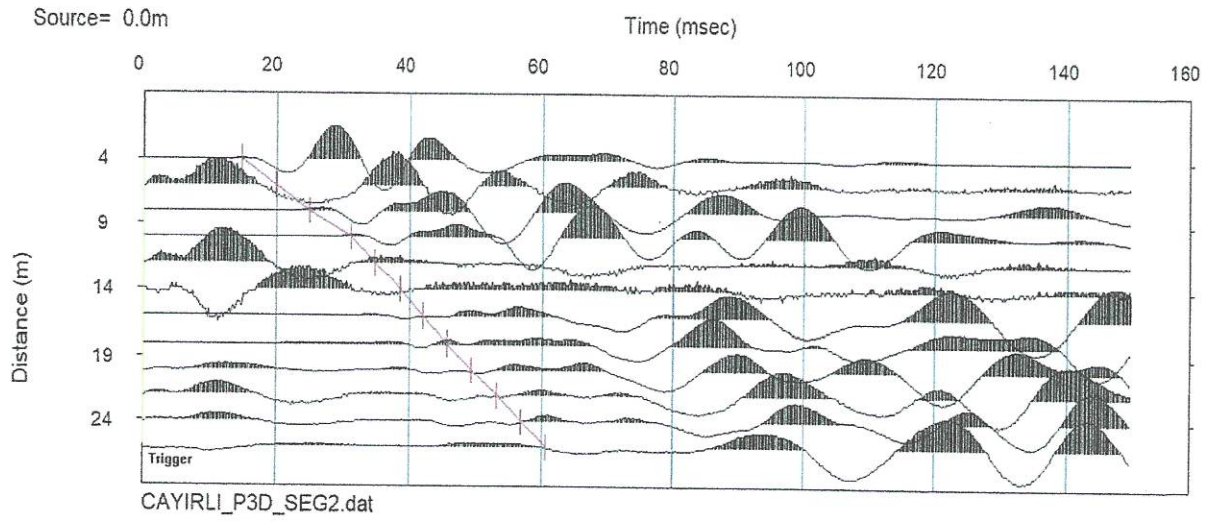
2.PROFIL.vs

ERZINCAN YERALT
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DÜMLAR Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa V.D. 169/429 848 34
Fevzipaşa Cnd. Büyük Çrs. No: 314
Gsm : 999 999 49 13 ERZINCAN



Average Vs 30m= 265.3 m/sec

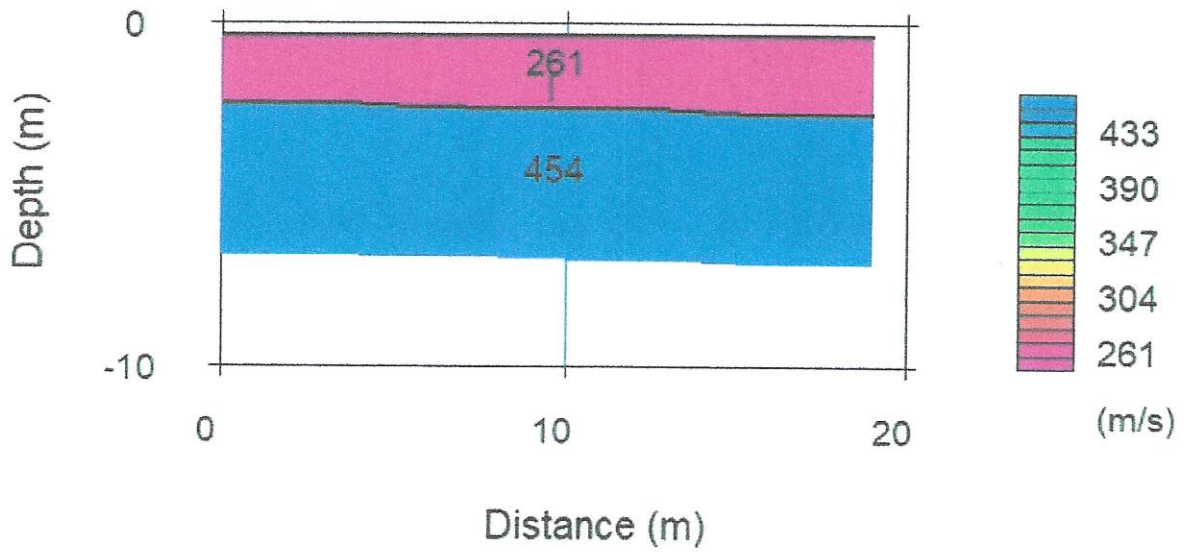
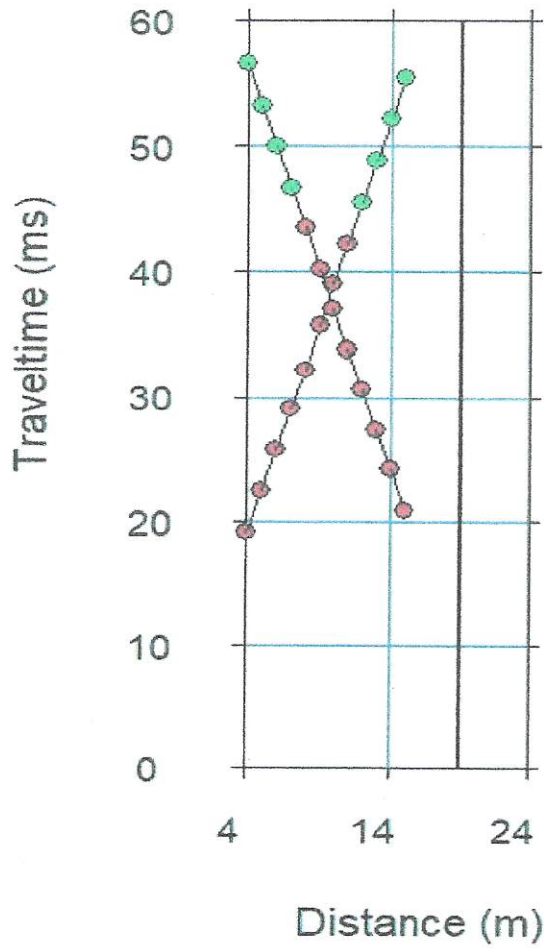
ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLAR Jeo. Mühendisi
Fevzipaşa V.D. 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No: 314
İm: 0533 363 46 13 ERZİNCAN

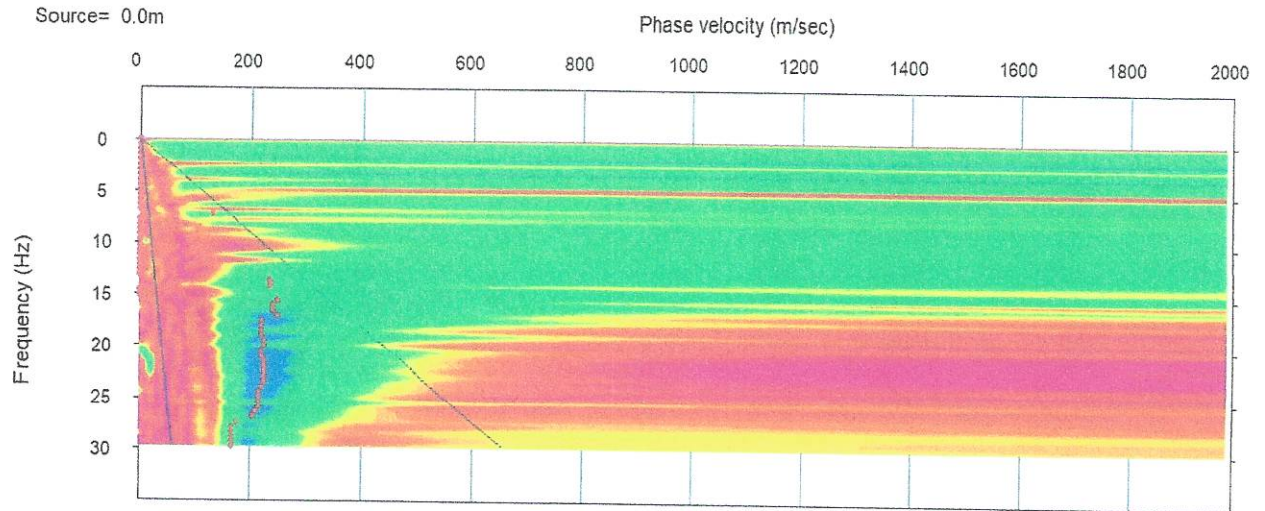


ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLAR Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa V.D. 169 129 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No 314
İsm. 0539 009 14 13 ERZİNCAN

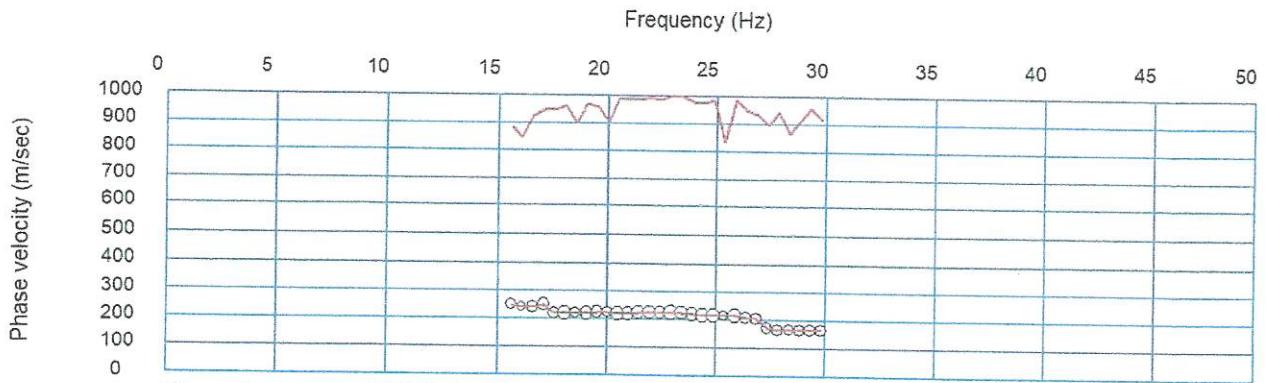
SIKIŞMA (P) DALGASI HIZI	V _{p1} = 261	m/sn
	V _{p2} = 454	m/sn
KAYMA (S) DALGASI HIZI	V _{s1} = 152	m/sn
	V _{s2} = 265	m/sn
HIZ ORANI	V _{p1} /V _{s1} = 1,7	
	V _{p2} /V _{s2} = 1,7	
YOĞUNLUK	d ₁ = 1,25	gr/cm ³
	d ₂ = 1,43	gr/cm ³
KAYMA MODÜLÜ	G ₁ = 288	kg/cm ²
	G ₂ = 1005	kg/cm ²
ELASTİSİTE MODÜLÜ	E ₁ = 716	kg/cm ²
	E ₂ = 2495	kg/cm ²
POİSSON ORANI	ρ ₁ = 0,243	
	ρ ₂ = 0,242	
BULK MODÜLÜ	K ₁ = 465	kg/cm ²
	K ₂ = 1610	kg/cm ²
SIKIŞIRLIK	M _{v1} = 0,002150735	cm ² /kg
	M _{v2} = 0,000621282	cm ² /kg
KALINLIK	h ₁ = 2,71	m
ZEMİN H.TİTREŞİM PERİYODU	T ₀ = 0,79	sn
EMNİYETLİ TAŞIMA GÜCÜ	q _{s1} = 1,10	kg/cm ²
	q _{s2} = 2,21	kg/cm ²
TAŞIMA GÜCÜ	q _{u1} = 1,89	kg/cm ²
	q _{u2} = 3,79	kg/cm ²
ZEMİN OTURMASI	St ₁ = 4	cm
	St ₂ = 2	cm
DEPREM ŞİDDET ARTIŞ MİK.	DI ₁ = 3	
	DI ₂ = 3	
ZEMİN YATAK KATSAYISI	K ₀₁ = 758	T/m ³
	K ₀₂ = 1517	T/m ³
MASW (Vs30) Hızı (m/sn)	Vs30 (m/sn) 243	m/sn

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DÜMLÜK İnşaat Mühendisi
Fevzipaşa V.D. 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No: 314
Gsm : 9533 363 48 19 ERZİNCAN

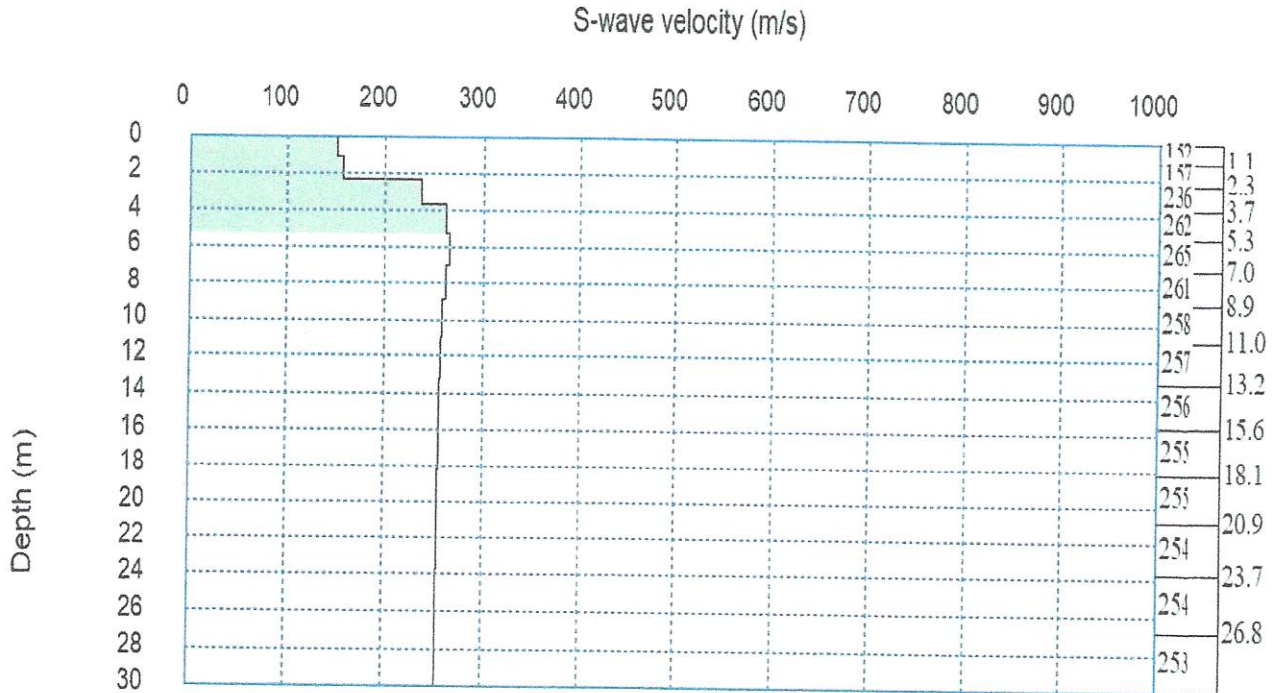




Dispersion curve : CAYIRLI_MASW-3_SEG2.dat

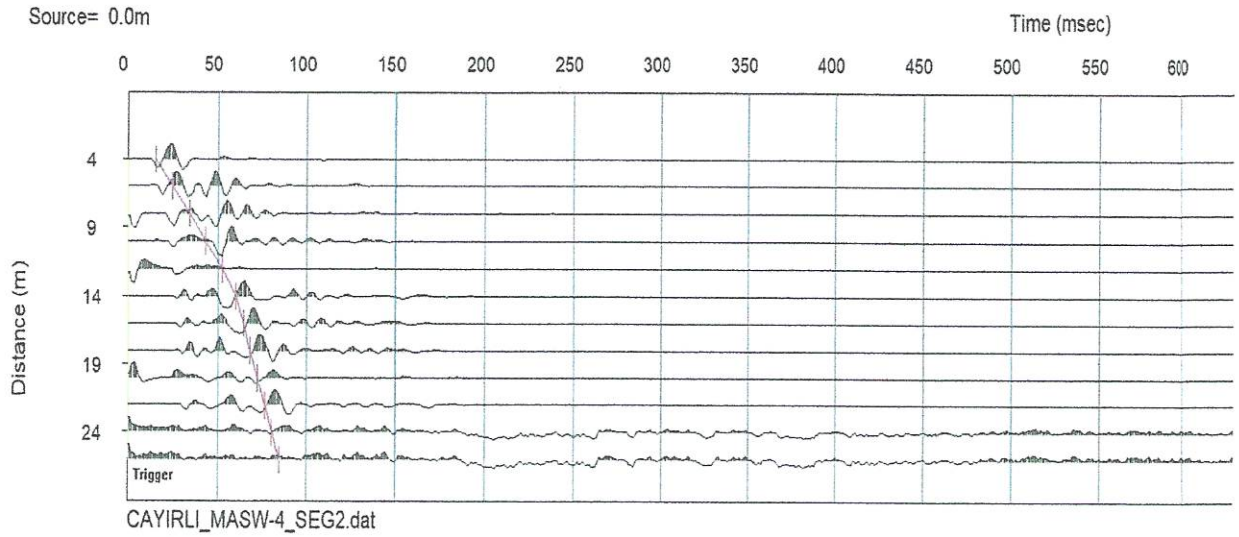
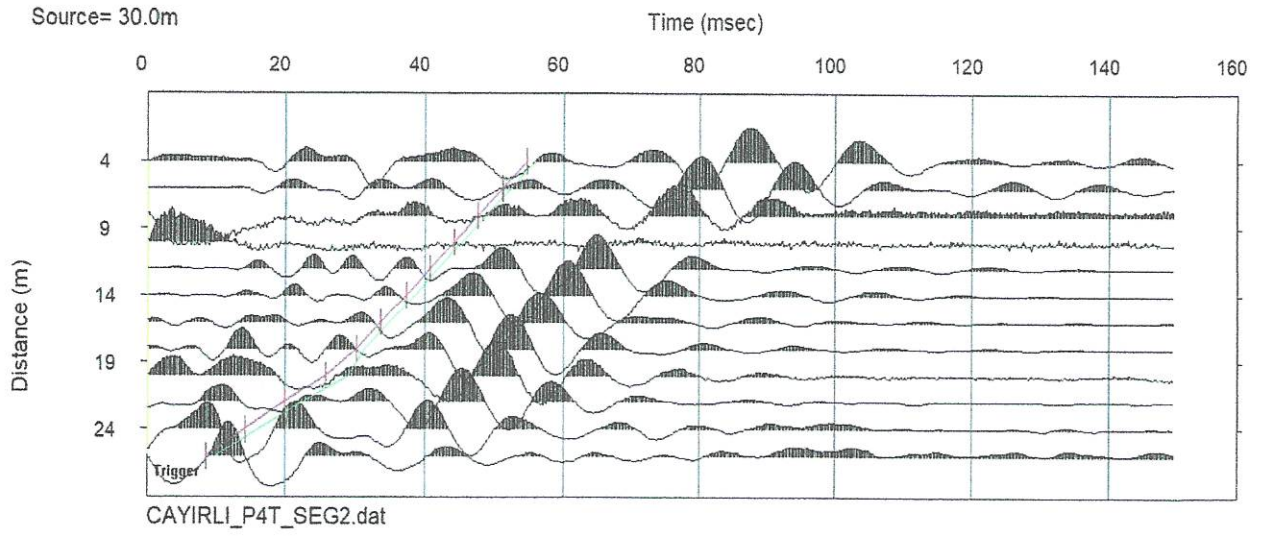
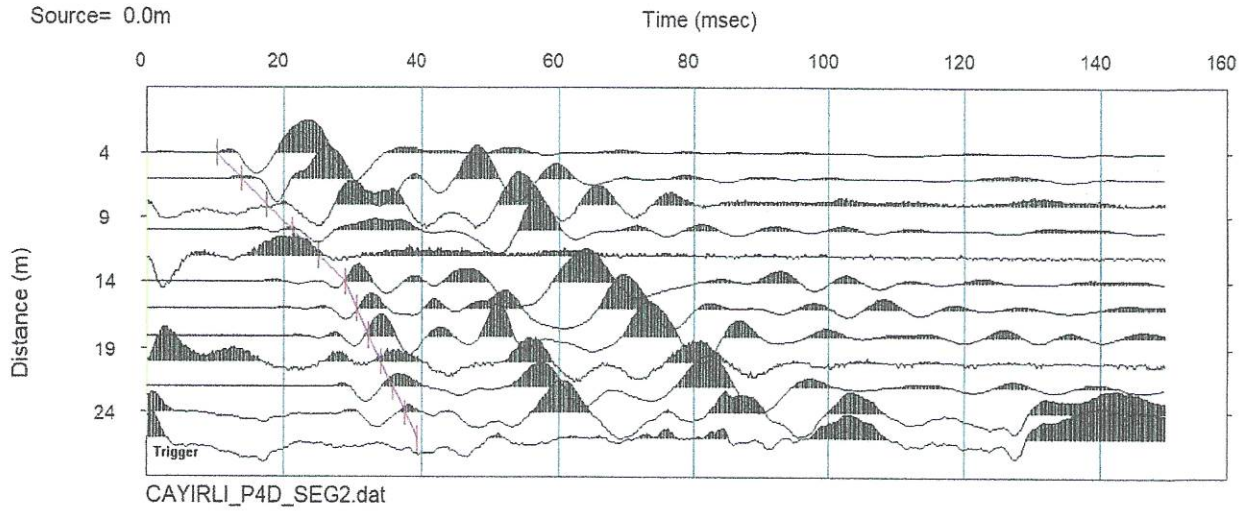


Dispersion curve : CAYIRLI_MASW-3_SEG2.dat



S-wave velocity model (initial): CAYIRLI_MASW-3_SEG2.dat

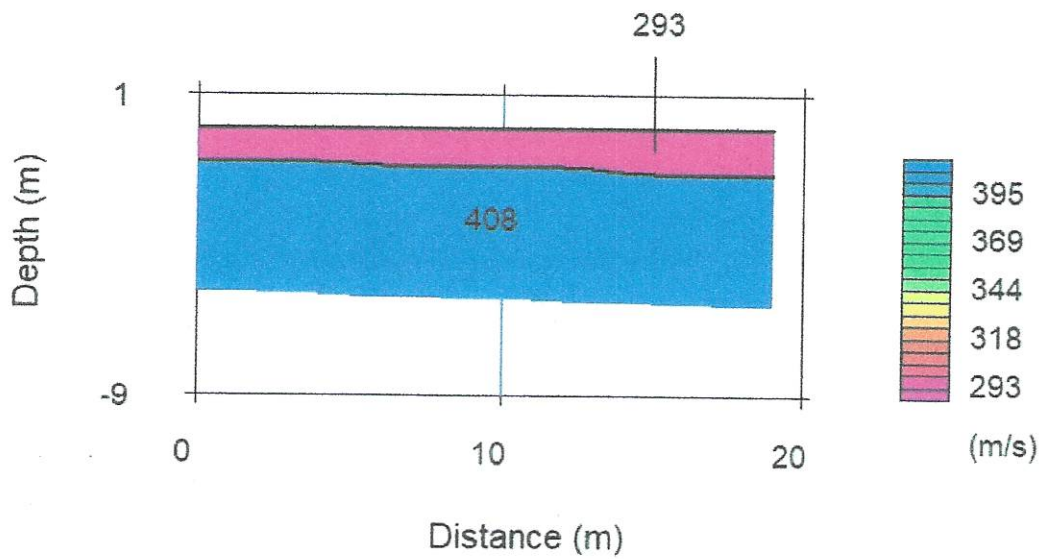
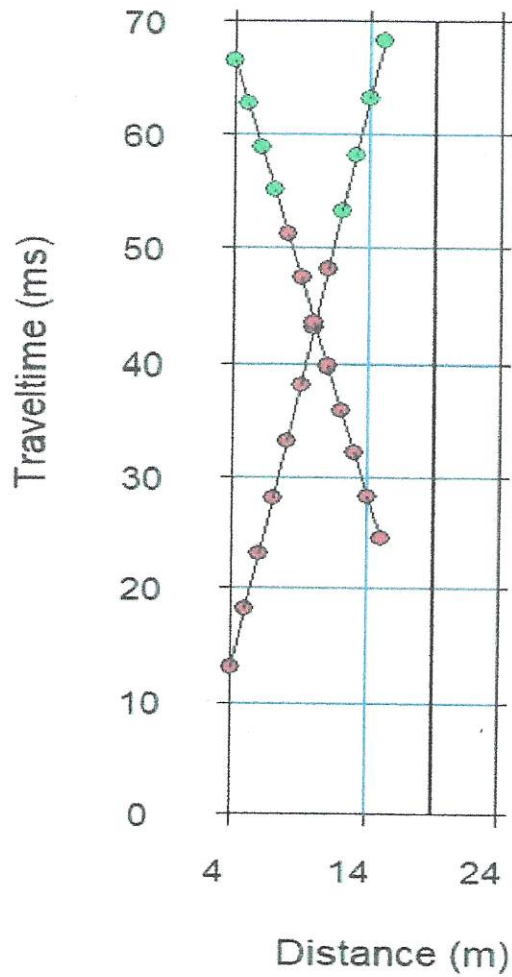
Average Vs 30m= 243.6 m/sec

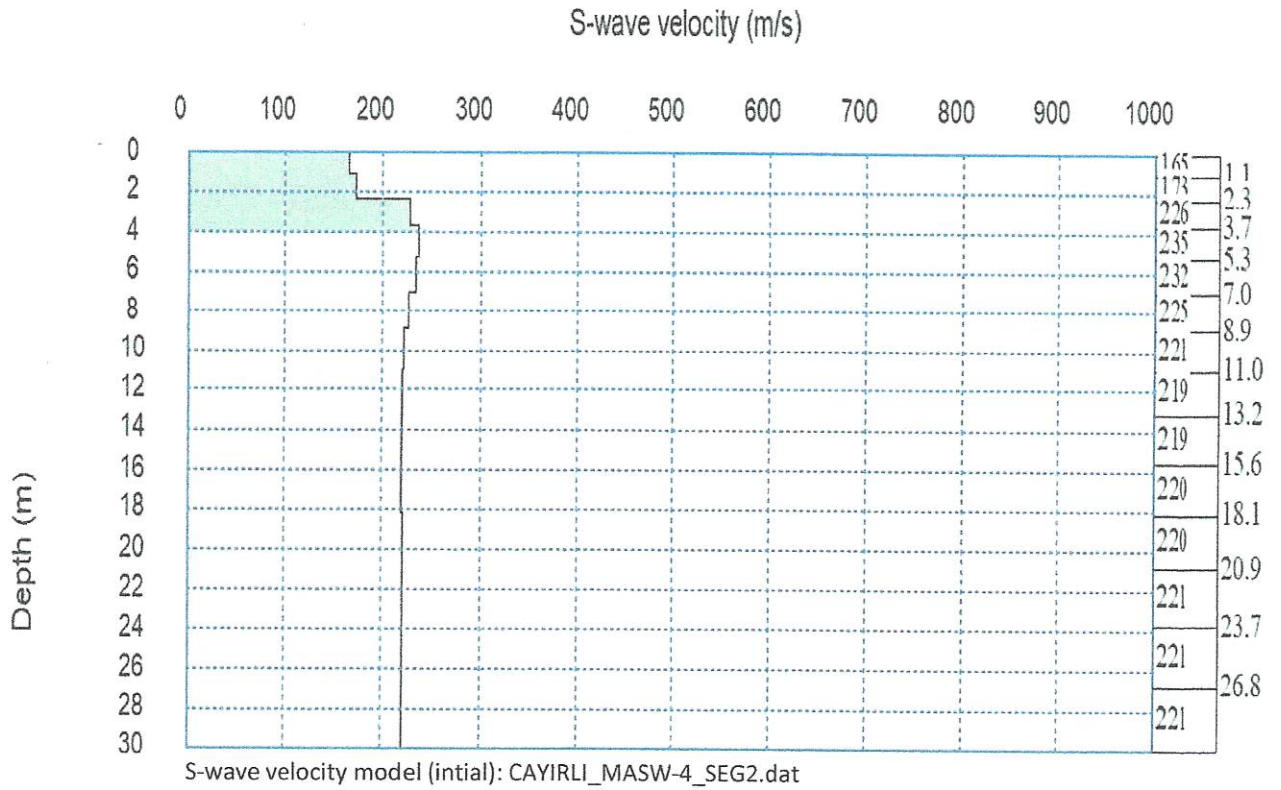
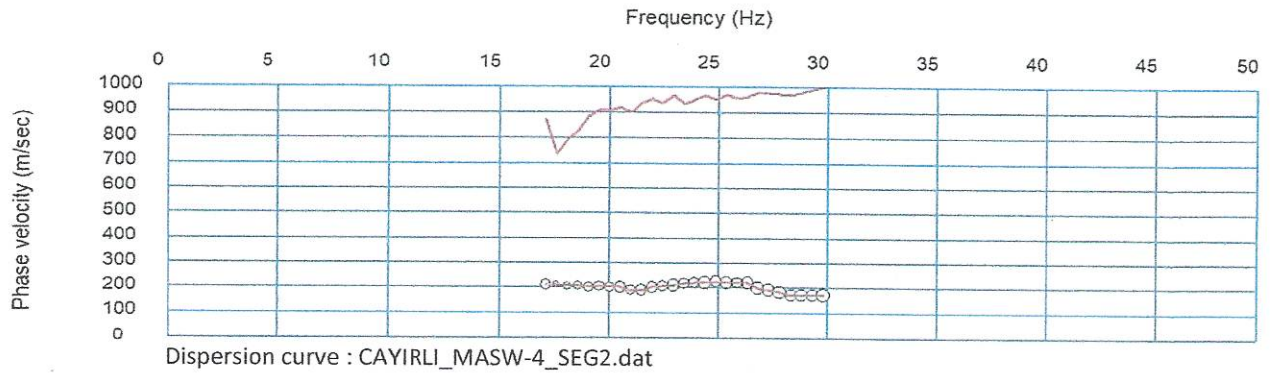
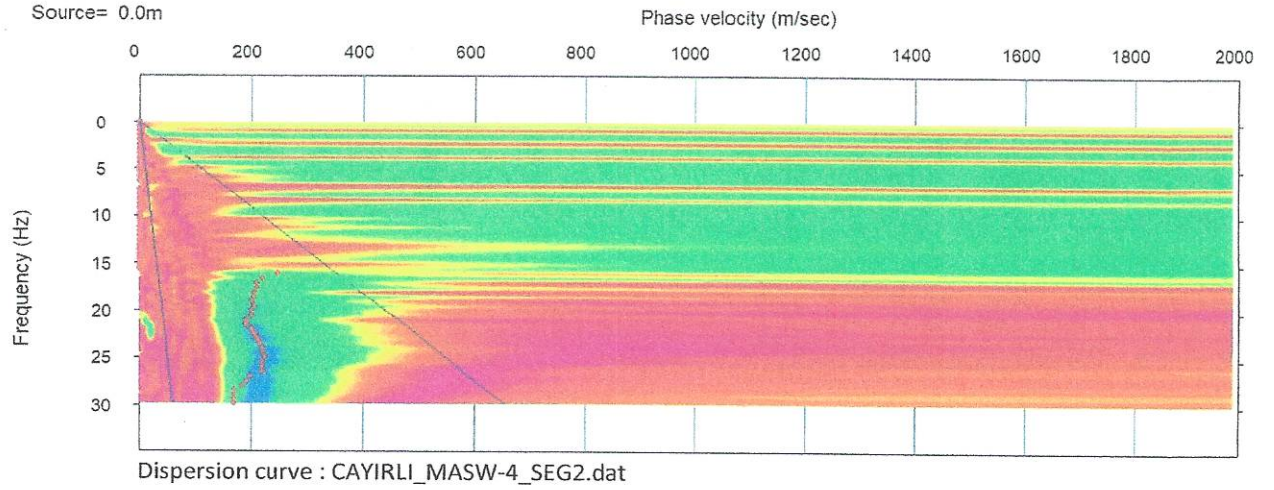


ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLUARZ Jeo. Mühendisi
Fevzipaşa YD 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No: 314
Gsm : 0533 363 46 13 ERZİNCAN

SIKIŞMA (P) DALGASI HIZI	$V_{p1}= 293$	m/sn
	$V_{p2}= 408$	m/sn
KAYMA (S) DALGASI HIZI	$V_{s1}= 165$	m/sn
	$V_{s2}= 235$	m/sn
HIZ ORANI	$V_{p1}/V_{s1}= 1,8$	
	$V_{p2}/V_{s2}= 1,7$	
YOĞUNLUK	$d_1= 1,28$	gr/cm ³
	$d_2= 1,39$	gr/cm ³
KAYMA MODÜLÜ	$G_1= 349$	kg/cm ²
	$G_2= 769$	kg/cm ²
ELASTİSİTE MODÜLÜ	$E_1= 885$	kg/cm ²
	$E_2= 1926$	kg/cm ²
POISSON ORANI	$\rho_1= 0,268$	
	$\rho_2= 0,252$	
BULK MODÜLÜ	$K_1= 635$	kg/cm ²
	$K_2= 1293$	kg/cm ²
SIKIŞIRLIK	$M_{v1}= 0,001573572$	cm ² /kg
	$M_{v2}= 0,000773182$	cm ² /kg
KALINLIK	$h_1= 2,53$	m
ZEMİN H. TİTREŞİM PERİYODU	$T_0= 0,87$	sn
EMNİYETLİ TAŞIMA GÜCÜ	$q_{s1}= 1,19$	kg/cm ²
	$q_{s2}= 1,89$	kg/cm ²
TAŞIMA GÜCÜ	$q_{u1}= 2,12$	kg/cm ²
	$q_{u2}= 3,27$	kg/cm ²
ZEMİN OTURMASI	$St_1= 4$	cm
	$St_2= 3$	cm
DEPREM ŞİDDET ARTIŞ MİK.	$DI_1 = 3$	
	$DI_2 = 3$	
ZEMİN YATAK KATSAYISI	$K_{01}= 846$	T/m ³
	$K_{02}= 1310$	T/m ³
MASW (Vs30) Hızı (m/sn)	V_{s30} (m/sn) 217	m/sn

ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALAR ZEMİN ETÜDÜ
Atilla Dumlal Jeolojik Mühendisi
Fevzipaşa Y.D. 159 428 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çiğ. No: 314
Gsm : 0532 399 49 13 ERZİNCAN

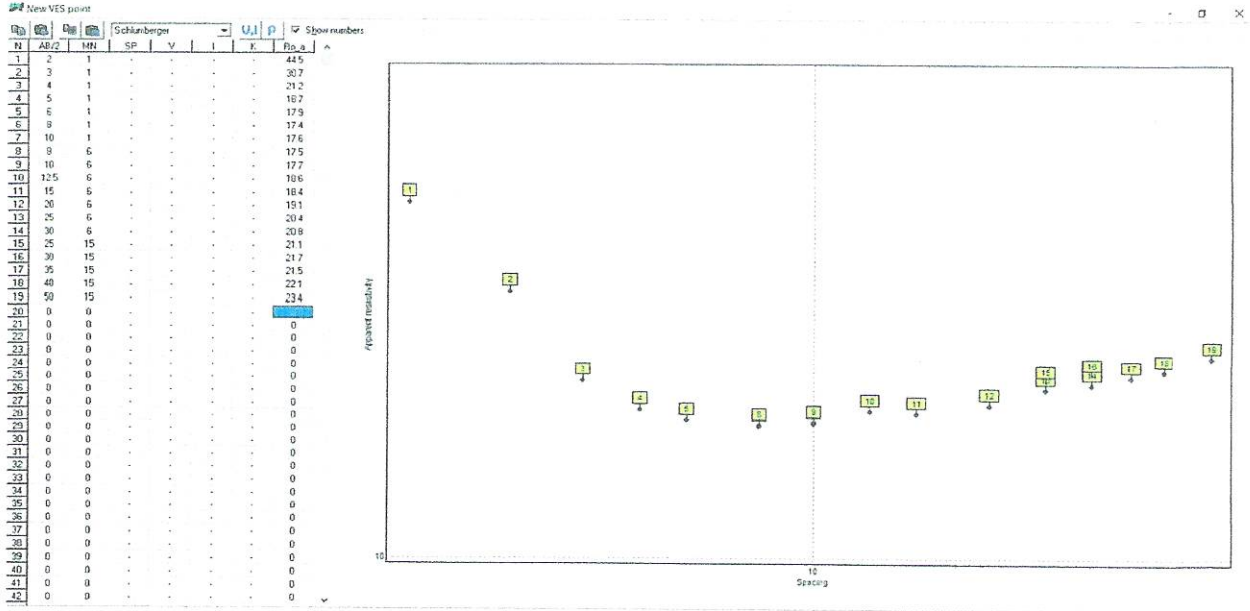




Average Vs 30m= 217.7 m/sec

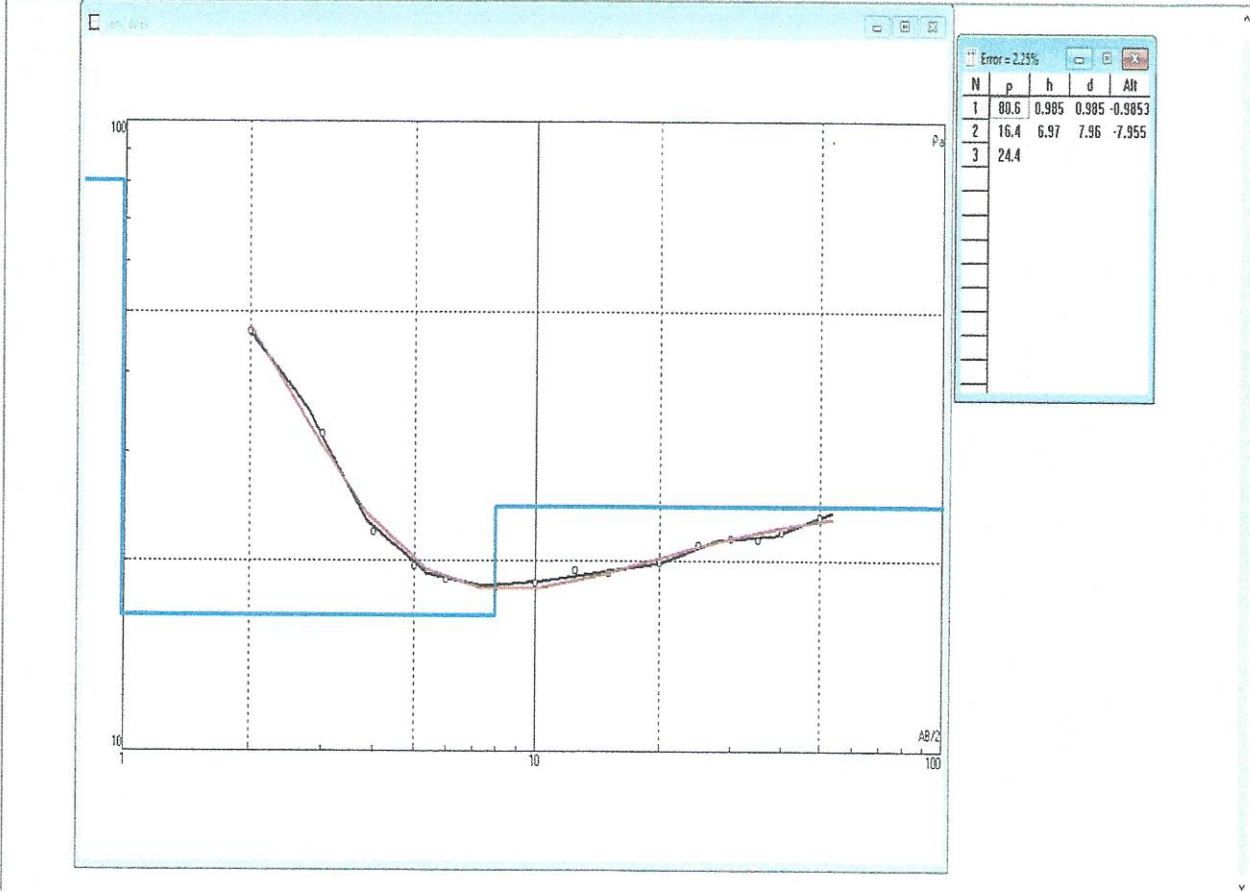
ERZİNGAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DİMLER Jeoteknik Mühendisi
Fevzipaşa Y. D. 189 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No. 314
Gsm : 0533 363 46 13 ERZİNGAN

DES-1



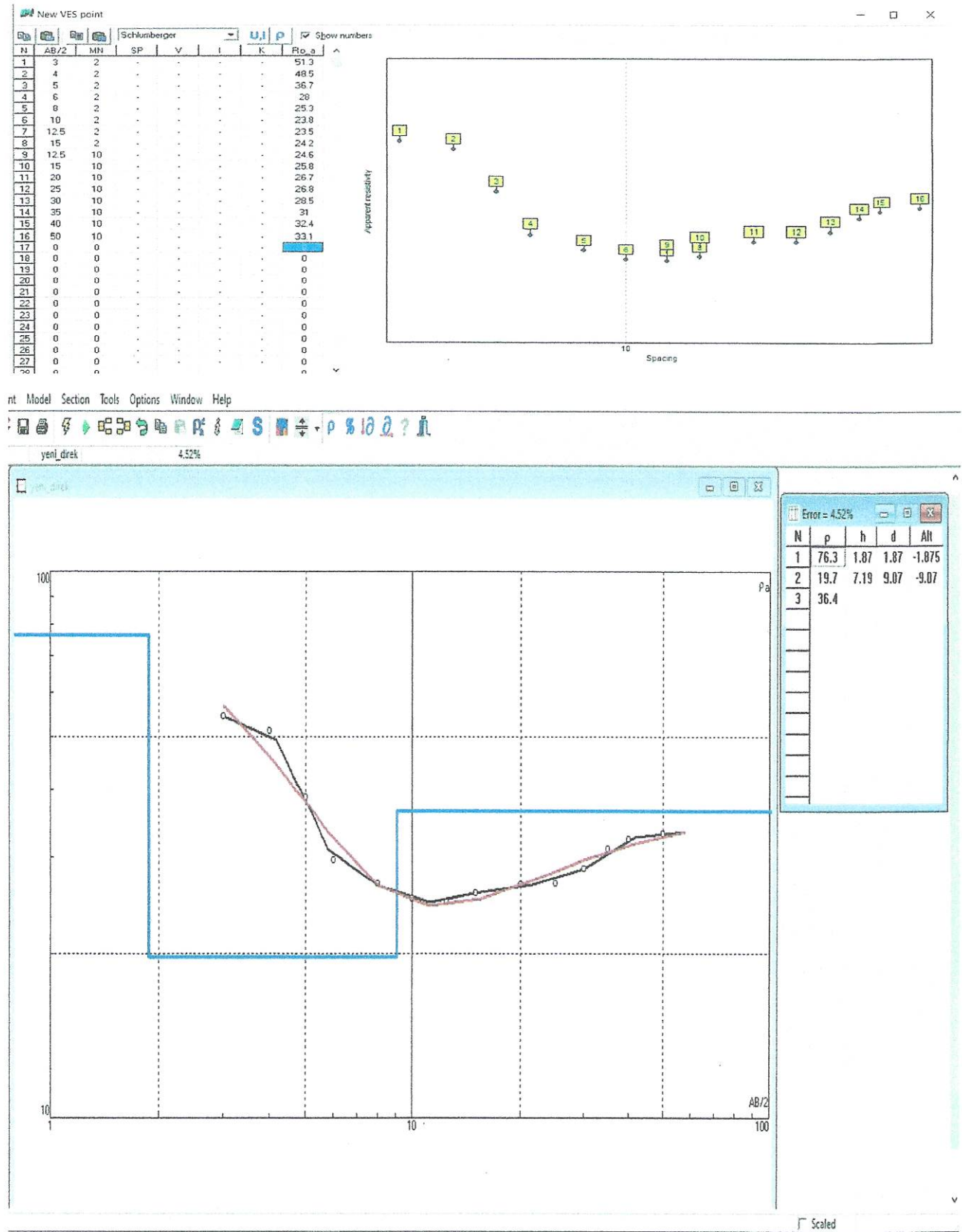
File Edit Point Model Section Tools Options Window Help

yenı_drek 2.25%



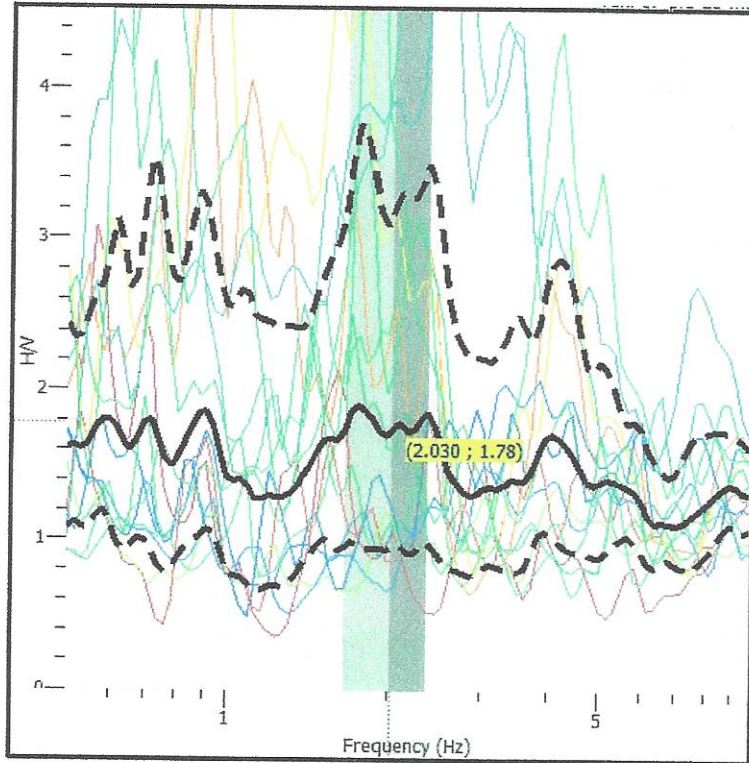
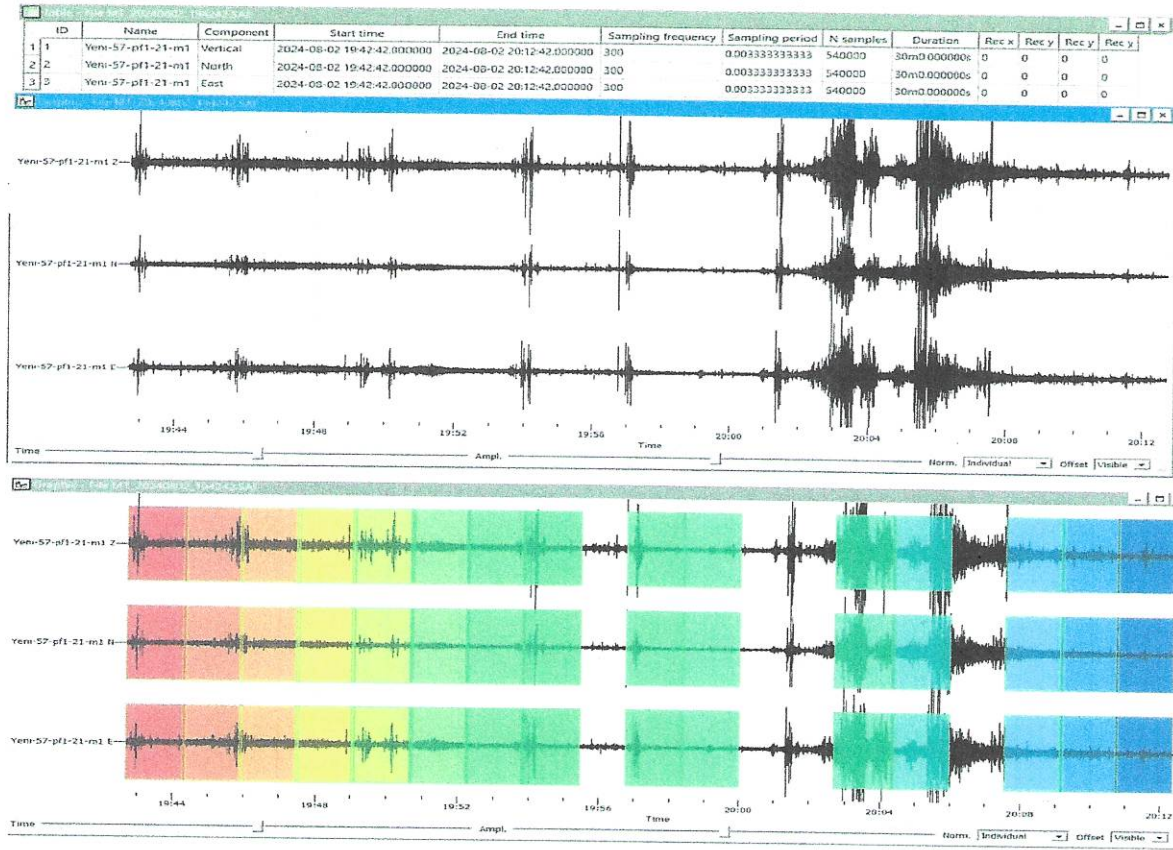
ERZINCAN YERALTı
ARASTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLAR Jeolojik Mühendisi
Fevzipaşa V.D. 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çrş. No: 314
Gsm : 0533 363 46 13 ERZINCAN

DES-2



ERZİNCAN YERAKTI
KAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMİAR Jeolojik Mühendisi
Fevziyeşah V.D. 169 429 848 34
Fevziyeşah Cad. Büyük Çrs. No. 314
Esm. 0539 899 48 18 ERZİNCAN

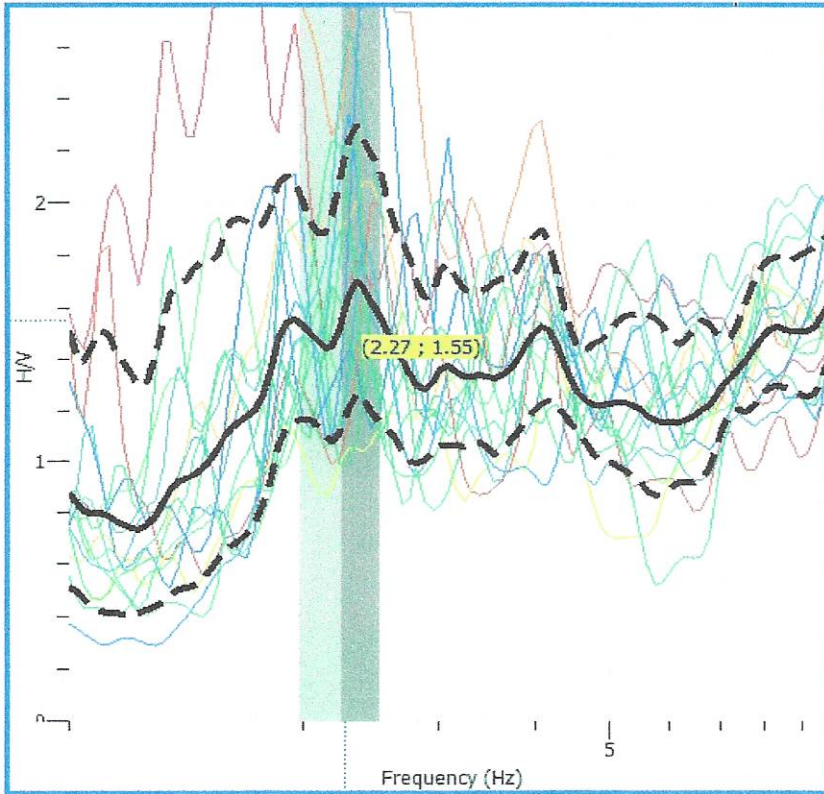
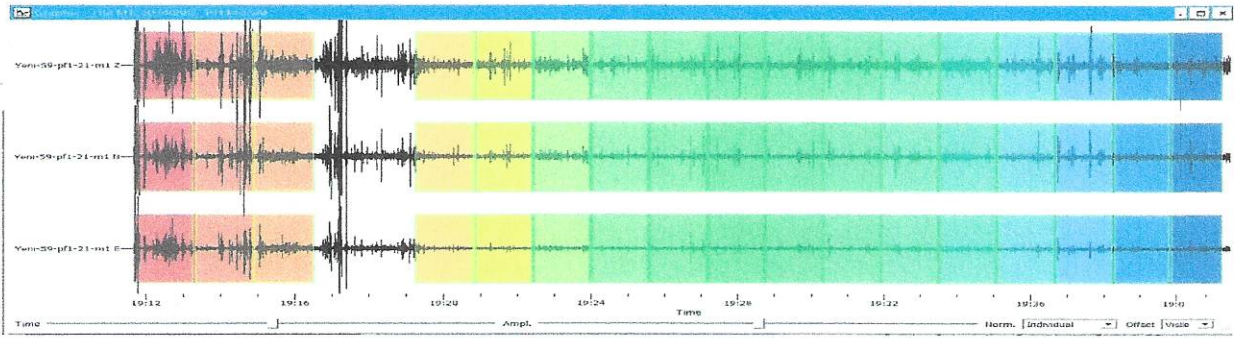
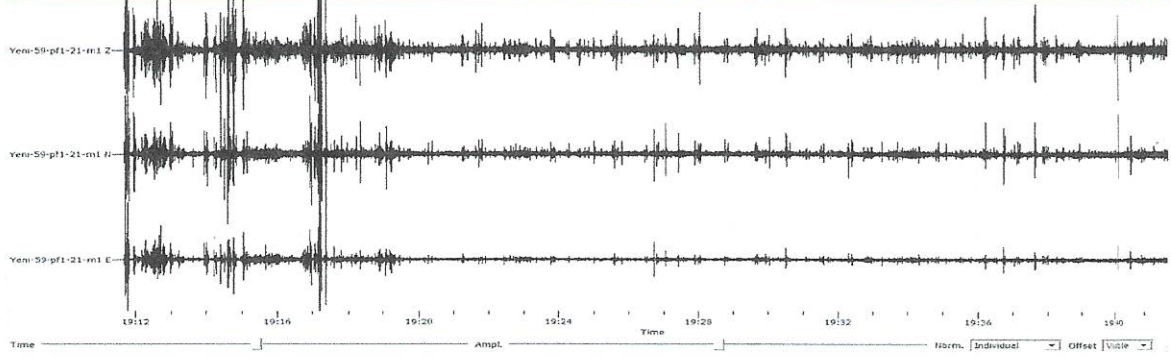
Mikrotremör-1



ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLAR Jeo. Mühendisi
Fevzipaşa VD 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyük Çiğ No 314
Esm 0533 953 46 13 ERZİNCAN

Mikrotremör-2

ID	Name	Component	Start time	End time	Sampling frequency	Sampling period	N samples	Duration	Rec x	Rec y	Rec z
10	Yeni-59-pf1-21-m1	Vertical	2024-08-02 19:11:40.000000	2024-08-02 19:41:40.000000	300	0.003333333333	540000	30m0.000000s	0	0	0
11	Yeni-59-pf1-21-m1	North	2024-08-02 19:11:40.000000	2024-08-02 19:41:40.000000	300	0.003333333333	540000	30m0.000000s	0	0	0
12	Yeni-59-pf1-21-m1	East	2024-08-02 19:11:40.000000	2024-08-02 19:41:40.000000	300	0.003333333333	540000	30m0.000000s	0	0	0



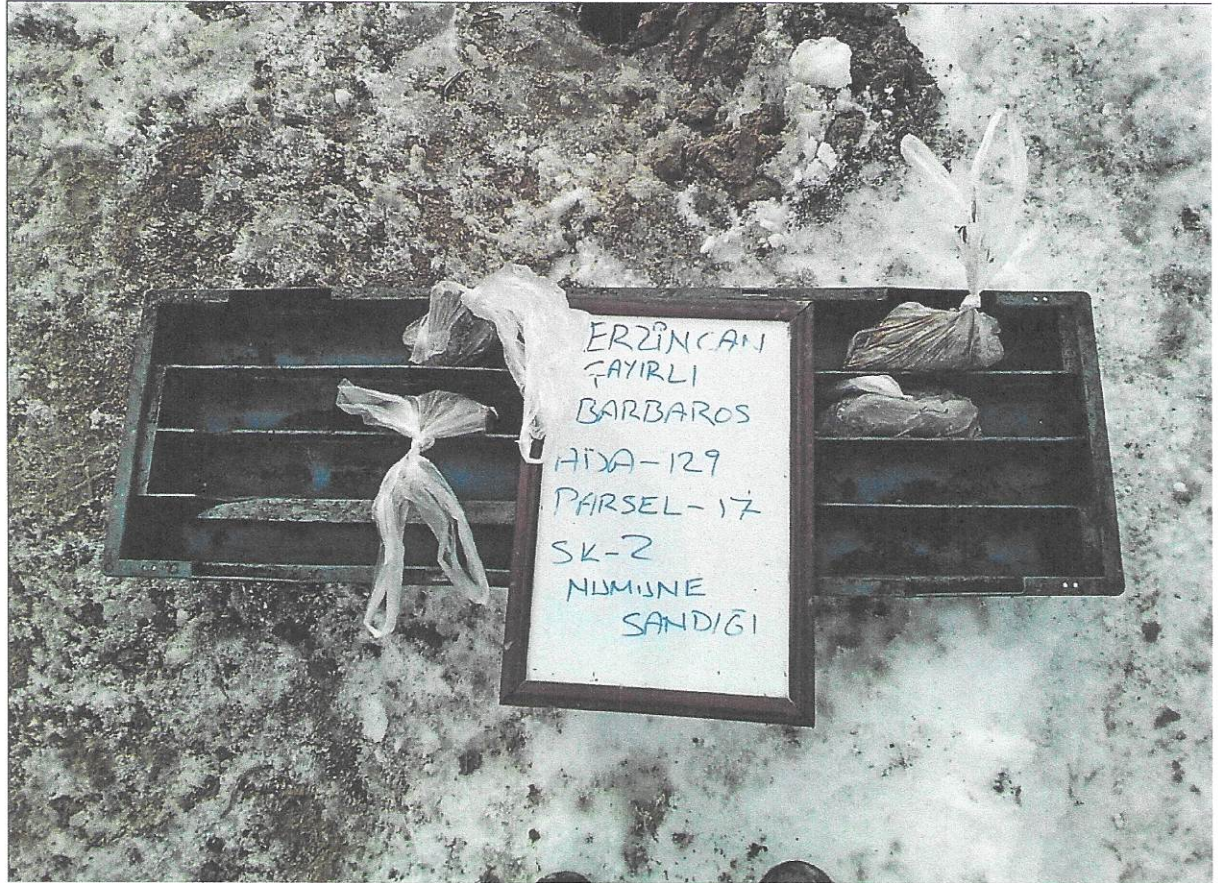
ERZİNCAN YERALTI
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ
Atilla DUMLAR Jeofizik Mühendisi
Fevzipaşa V.D. 169 429 848 34
Fevzipaşa Cad. Büyükc. No: 314
Gsm : 0534 563 46 13 ERZİNCAN

EK-6

FOTOĞRAFLAR

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ İ44-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19

**ERZİNCAN İLİ ÇAYIRLI İLÇESİ BARBAROS MAHALLESİ 1/1000 ÖLÇEKLİ 144-A-21-B-2-A PAFTA 129 ADA
17 PARSELE AİT 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK JEOTEKNİK ETÜT
RAPORU**



EK-7

KURUM GÖRÜŞ VE YAZILAR

Sular Mühendislik Ltd.Şti.
Bahadır SU
Jeoloji Mühendisi
Oda No: 10196
0532 342 96 19



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

100*

Sayı : E-79320015-756.99-5207513

25.11.2024

Konu : Erzincan ili Çayırli ilçesi Atatürk Mahallesi
90 ada 4 parsel ve Barbaros Mahallesi 129
ada 17 parsel no'lu taşınmazın tarım dışı
kullanılması talebi hakkında.

82. ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 01.11.2024 tarihli ve E-28880032-756.99[756.99]-5181863 sayılı yazınız.

İlgi yazı ile Erzincan ili Çayırli İlçesi, Atatürk Mahallesi 90 ada 4 parsel ile Barbaros Mahallesi 129 ada 17 parsel no'lu taşınmazlarda revizyon ilave imar planı yapılarak tarım dışı amaçla kullanılmak üzere kurum görüşümüz talep edilmektedir.

Yapılan inceleme neticesinde; Erzincan İli Çayırli İlçesi Atatürk Mahallesi 90 ada 4 parsel nolu alan dere yatağı taşkın yayılım alanında kaldığından ve ayrıca söz konusu Atatürk Mahallesi Erzincan 1. Kısım AT ve TİGH projesi kapsamındaki yerlerden olduğundan revizyon imar planı yapılarak tarım dışı amaçla kullanılması kurumumuzca uygun görülmemiştir. Diğer taşınmaz olan Barbaros Mahallesi 129 ada 17 parselde sakınca bulunmamaktadır.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Bünyamin ÇAKUR
Bölge Müdür Yardımcısı

Ek:

- 1 - Çayırli+Ataturk+Mah+90+ada+4+parsel (1).km
- 2 - Çayırli+barbaros+Mah.129+ada+7+parsel (1).kml



Sayı : E-48080041-754-1084667
Konu : Atatürk Mah. (90/4), Barbaros Mah.
(100/17) Nazım ve Uygulama İmar Planı,
Kurum Görüşü

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
(Fen İşleri Müdürlüğü)

İlgi : 17.09.2024 tarihli ve E-31274194-115.01.04-2081 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda; İlimiz, Çayırli ilçesinde mülkiyetleri Belediye Başkanlığınıza ait Atatürk Mahallesi, Corcer mevkii, 90 ada 4 parselde kayıtlı 68.300,00 m² yüzölçümlü arsa vasıflı taşınmaz ile Barbaros Mahallesi, Karşılar mevkii, 129 ada 17 parselde kayıtlı 7.069,32 m² yüzölçümlü arsa vasıflı taşınmazın Belediyeniz 1/1.000 ölçekli Uygulama ve 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planına dahil edilmek istendiği belirtilerek Kurum görüşümüzün bildirilmesi istenmektedir.

Talebinize binaen dosyalarımız üzerinden yapılan incelemede, söz konusu alanlar 7269 sayılı Kanun kapsamında kalmadığından, taşınmazlar üzerinde 1/1.000 ölçekli Uygulama ve 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planının yapılmasında Müdürlüğümüzce herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinize arz ederim.

Cengiz ÇAVUŞ
İl Afet ve Acil Durum Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: C54A0A4C-3AD8-4FES-8901-676B19FB7A1B

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/afad-ebys>

Yunus Emre Mah. Binali Yıldırım Bul. No:39/1-2 Merkez/Erzincan
Telefon No: (446) 226 35 90 Belge Geçer No: (446) 226 35 91
E-posta: erzincanmdr@afad.gov.tr İnternet Adresi: erzincan.afad.gov.tr
KEP Adresi : erzincanafad@hs01.kep.tr

Bilgi için: Mehmet Erdoğan
GEDİKLİ
Jeoloji Mühendisi
Telefon No: (446) 226 35 90





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
Yatırımlar İzleme Dairesi Başkanlığı



Sayı : E-12642496-045.99-1129010

07.10.2024

Konu : İmar Planı Görüş (Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkii ve Barbaros Mahallesi, Karşılar Mevkii)

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) 24.09.2024 tarihli ve E-58336634-045.99-282223 sayılı yazınız.
b) Aras Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin 03.10.2024 tarihli ve 19410 sayılı yazısı.

İlgi (a)'da kayıtlı yazıda; Erzincan ili, Çayırılı ilçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkiinde bulunan mülkiyeti Belediyelerine ait 90 ada, 4 numaralı ve Barbaros Mahallesi, Karşılar Mevkiinde bulunan 129 ada, 17 numaralı arsa vasıflı taşınmazlarda imar planı yapılacağı belirtilerek, plana ilişkin, kurum görüşümüz istenmektedir.

Söz konusu bölgede elektrik dağıtım faaliyetlerini yürütmekte olan Aras Elektrik Dağıtım A.Ş.'den konuya ilişkin görüşleri istenmiş olup gelen ilgi (b) yazıda; söz konusu alanda dağıtım şebekesi bulunmadığı bildirilmiş olup yapılacak olan imar planı çalışmasında herhangi bir sakınca bulunmadığı bildirilmiştir.

İlgi (b)'de kayıtlı yazıda belirtilen hususlar çerçevesinde bahse konu alanda yapılacak çalışmalara ilişkin Genel Müdürlüğümüzce herhangi bir sakınca bulunmadığı düşünülmektedir.

Gereğini arz/rica ederiz

Bora ÜLKER
Genel Müdür Yrd.

Ömer Sami YAPICI
Genel Müdür

Ek: İlgi (b) yazı (2 Sayfa)

Dağıtım:

Gereği:

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına
(Strateji Geliştirme Başkanlığı)

Bilgi:

Aras Elektrik Dağıtım A.Ş.NE
Muratpaşa Mahallesi Çırçirdere Sokak No:2 25050
Yakutiye ERZURUM



Sayı : E-92914634-754-2711277

Konu : Erzincan İli Çayırılı İlçesi Atatürk ve
Barbaros Mahalleleri İmar Planı

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞINA
(Strateji Geliştirme Başkanlığı)

İlgi : 24.09.2024 tarihli ve E-58336634-045.99-282223 sayılı yazınız.

İlgi'de kayıtlı yazınızda, Erzincan ili, Çayırılı ilçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkiinde bulunan 90 ada, 4 parsel ve Barbaros Mahallesi, Karşılar Mevkiinde bulunan 129 ada, 17 parsel arsa vasıflı taşınmazlarda imar planı yapılacağı belirtilerek Teşekkülümüz görüşü talep edilmektedir.

Teşekkülümüz tarafından yapılan incelemeler neticesinde, söz konusu planlama alanına isabet eden mevcut ve yapım aşamasında herhangi bir tesisimizin bulunmadığı tespit edilmiştir.

Gereğini bilgilerinize arz ederiz.

Mustafa PUSTU
Genel Müdür Yardımcısı

Orhan KALDIRIM
Yönetim Kurulu Başkanı
Genel Müdür

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 14687BC5-65C0-4507-884F-54F859561E5E

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/teias-ebys>

Nasuh Akar Mah. Türk Ocağı Cad. No:12 (06520) Balgat/Çankaya/ANKARA

Sermaye: 17.731.798.237,00 TL Vergi D: Ankara Kurumlar

Vergi No: 879 030 4314 ASO: 5887 ATO: 165458

KLP Adresi : teias@hs01.kep.tr

Bilgi için:Seda AKSOY

Harita Teknikeri

Telefon No:(312) 203 85 53





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş.
Doğal Gaz İletim Ve Piyasa İşlemleri Daire Başkanlığı



**ÇOK İVEDİ
GÜNLÜDÜR**

Sayı : 67905369-405.02.99-E.3001402

Konu : İmar Planı Görüş (Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkii ve Barbaros Mahallesi, Karşılar Mevkii)

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Strateji Geliştirme Başkanlığı

İlgi : 24/09/2024 Tarih ve 282223 Sayılı Yazı

İlgi yazınızda özetle; Çayırılı Belediye Başkanlığının yazısına atıfla; Erzincan ili, Çayırılı ilçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkii'nde bulunan 90 ada, 4 numaralı ve Barbaros Mahallesi, Karşılar Mevkii'nde bulunan 129 ada, 17 numaralı arsa vasıflı taşınmazlarda imar planı yapılacağı belirtilerek, plana ilişkin Kuruluş görüşümüzün iletilmesi talep edilmektedir.

Yapılan incelemeler neticesinde;

- 129 ada, 17 parsel numaralı taşınmazda ve teknik emniyet mesafeleri dâhilinde Kuruluşumuza ait mevcut veya planlanan doğal gaz boru hattımızın/tesisimizin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda, bahse konu parselde söz konusu imar planı çalışmasının yapılmasında Kuruluşumuz açısından herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

- 90 ada, 4 parsel numaralı taşınmazın ise, Kuruluşumuza ait 4 inç çapındaki mevcut Çayırılı RMA Bağlantı Doğal Gaz İletim Boru Hattı (DGİBH)'na yaklaşık 3,8 metre mesafede bulunduğu tespit edilmiştir.

Söz konusu parsel ve DGİBH'nı gösteren harita Ek'te sunulmaktadır.

Konu ile ilgili olarak, 13/08/2021 tarih ve 31567 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 'BOTAS Ham Petrol ve Doğal Gaz Boru Hattı Tesislerinin Yapımı ve İşletilmesine Dair Teknik Emniyet ve Çevre Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri doğrultusunda, doğal gaz iletim boru hatlarımız ve tesislerimize 200 metreden daha yakında yapılacak her türlü yapılaşmalar, imar planları ve altyapı projeleri (yol geçişi, trafo, hafriyat alanı, enerji nakil hattı, su/kanalizasyon hattı, telekomünikasyon hattı, sondaj çalışması vb.) ve 400 metre mesafe içerisinde planlanan her türlü maden üretim ve işletim projelerinden önce Kuruluşumuzdan görüş alınarak, söz konusu çalışmaların Yönetmeliğimizde belirtilen teknik emniyet kriterlerine ve yaklaşım mesafelerine uygun olarak yürütülmesi gerekmektedir.

Bu tespit ve bilgiler ışığında, planlama alanında yapılacak altyapı/üstyapı çalışmalarında, aşağıda belirtilen kriterlere uyulması gerekmektedir. Buna göre;

1- DGİBH'nin derinliği, zaman içerisinde zemin kotunda oluşan değişimler ve güzergâhın

Bu evrakı <https://www.turkiye.gov.tr/botas-ebys> adresinden doğrulayabilirsiniz. Doğrulama Kodu:
N2dQWEhQ5XZtVIRZMkFNNzQxVnFSZz09

Adres : Eskişehir Yolu 25. km. Yapraklı Mevkii
06790, Etimesgut/ANKARA
Telefon : 0 (312) 299 8282
Faks : 0 (312) 299 8300
İnternet Adresi : www.botas.gov.tr

Bilgi için : Alp ENGİN
Başmühendis
Telefon : 03122973971
e-Posta : alp.engin@botas.gov.tr
Kep Adresi : botas.dogalgaz-ibm@bs01.kep.tr

özelliklerine göre önemli düzeyde değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle, ihtiyaç duyulan bölgelerdeki planlamaya esas DGİBH derinlik ve koordinatlarının, BOTAŞ Doğal Gaz İletim IV. Bölge Müdürlüğümüz (Tel: 0442 243 40 40) ile irtibata geçilerek, teknik personelimiz tarafından dedektörler ile sahada yapılacak çalışmalar eşliğinde tespit edilmesi,

2- DGİBH güzergahında kazı yapılmaması, 30 metreden daha yakında yapılacak kazıların ise ilgili Bölge Müdürlüğü ile irtibata geçilerek görevlendirilecek teknik personelimiz nezaretinde yapılması,

3- Yanıcı ve patlayıcı madde bulundurmamak veya depolamamak koşulu ile konut veya konut türü binalar için boru hattı aksına minimum yaklaşım mesafesinin, 'Kalıcı güzergâh şerit genişliği + imar mevzuatına göre bina çekme mesafesi + artan her kat için 0.5 metre' olacak şekilde belirlenmesi,

4- Okul, hastane, ibadethane ve benzeri toplu yaşam alanı binaları ile boru hattı aksına minimum yaklaşım mesafesinin, '10 metre + kalıcı güzergâh şerit genişliği + imar mevzuatına göre bina çekme mesafesi + artan her kat için 0.5 metre' olacak şekilde belirlenmesi,

5- Yanıcı, yakıcı, parlayıcı, patlayıcı, kimyasal madde bulunduran, imal eden, kullanan atölye, depo, ardiye, imalathane, LPG/CNG/Akaryakıt tesisleri, fabrika gibi tesislerin (içerisinde suni gübre bulunan tesisler dahil) boru hattına yaklaşım mesafesinin en az 50 metre olacak şekilde projelendirilmesi,

6- Trafoların ve katodik koruma tesisi ile etkileşim yaratabilecek elektrik tesisleri içeren binaların içerisinde bulunan trafoların boru aksından itibaren 30-66 kV (66 kV dâhil) için en az 20 metre ve 66-420 kV (420 kV dahil) için en az 40 metre mesafe olacak şekilde projelendirilmesi,

7- DGİBH boyunca Kuruluşumuz adına tescil edilmiş olan irtifak, mülkiyet ve şerhlerimizin arazideki mevcut yerinde bırakılması,

8- DGİBH ile ilgili bakım onarım, kontrol ve ölçüm çalışmalarının yürütülebilmesi için DGİBH güzergâhının boş bırakılarak üzerinin açık tutulması,

9- DGİBH güzergâh şeridi üzerinde hiçbir şekilde her türlü ağaç ve köklü bitkinin dikilmemesi,

10- DGİBH güzergâhı üzerinde iş makinelerinin çalışmaması, şantiye alanı olarak kullanılmaması ve olumsuz etki yapmayacak şekilde çalışmaların yürütülmesi, ayrıca DGİBH güzergâhına 200 metre mesafeden daha yakında hafriyat alanı planlanması halinde Kuruluşumuzdan ayrıca görüş alınması,

11- Söz konusu bölgede işletmesi ve tasarruf hakları yerel doğal gaz dağıtım firmasına ait olan boru hattı/tesisler için ilgili firmadan ayrıca görüş alınması

gerekmektedir.

Bununla birlikte, yukarıda belirtilen hususlar dikkate alınmadan çalışmaların yürütülmesi veya Kuruluşumuzun görüşü ve izni alınmadan sahada yapılan çalışmalar sırasında, boru hatları ve tesislerimizde oluşan tüm zararlar (çevreye atılan gazın bedeli, tüm bakım-onarım giderleri, hattın işletmesinin durmasından dolayı oluşabilecek giderler vb.) ile çevreye verilecek zararlar ve olası can/mal kaybının tüm sorumluluğu, ilgili tarafa ait olacaktır.

Sonuç olarak, boru hatlarımız ve çevre teknik emniyeti açısından herhangi bir olumsuzluğa neden olunmaması ve yanlış anlaşılmanın önlenmesi maksadı ile;

-Öncelikle ilgili Bölge Müdürlüğümüz ile irtibata geçilerek DGİBH'nın tespitinin yapılarak çalışmalarda kullanmak üzere koordinat verilerinin alınması,

- Yukarıda yer alan kriterlerin plan notlarına işlenmesi,

Bu evrakı <https://www.turkiye.gov.tr/botas-ebys> adresinden doğrulayabilirsiniz. Doğrulama Kodu: N2dQWEhQsXZtVIRZMkFNNzQxVnFSZz09

Adres : Eskişehir Yolu 25. km. Yapraklı Mevkii
06790, Etimesgut/ANKARA
Telefon : 0 (312) 299 8282
Faks : 0 (312) 299 8300
İnternet Adresi : www.botas.gov.tr

Bilgi için : Alp ENGİN
Başmühendis
Telefon : 03122973971
e-Posta : alp.engin@botas.gov.tr
Kop Adresi : botas.dogalgaz-ibm@bta01.kep.tr

- Söz konusu projeye ait koordinatlı vaziyet planının hazırlanarak BOTAŞ Doğal Gaz İletim IV. Bölge Müdürlüğüne gönderilmesi ve nihai görüşümüzün alınması

gerekmektedir.

Gereğini arz ederiz.

[E-İmzalı]
Selçuk ADVAN
Genel Müdür Yardımcısı

[E-İmzalı]
Abdulahit FİDAN
Genel Müdür

EK:

1- Harita (1 Adet)

Bu evrakı <https://www.turkiye.gov.tr/botas-ebys> adresinden doğrulayabilirsiniz. Doğrulama Kodu:
N2dQWEhQsXXZtVIRZMkFNNzQxVnFSZz09

Adres : Eskişehir Yolu 25. km. Yaprıcak Mevkii
06790, Etimesgut/ANKARA
Telefon : 0 (312) 299 8282
Faks : 0 (312) 299 8300
İnternet Adresi : www.botas.gov.tr

Bilgi için : Alp ENGİN
Başmühendis
Telefon : 03122973971
e-Posta : alp.engin@botas.gov.tr
Kop. Adresi : botas.dogalgaz-iletim@tas01.kop.tr

Sayı : E-43278264-110.99-280577

26.09.2024

Konu : İmar Planı Görüş (Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkii ve Barbaros Mahallesi, Karşılar Mevkii)

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞINA
(Strateji Geliştirme Başkanlığı)

İlgi : 24.09.2024 tarihli ve E-58336634-045.99-282223 sayılı yazınız.

İlgide kayıtlı yazınızda; Erzincan ili, Çayırılı ilçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer mevkiinde bulunan mülkiyeti Çayırılı Belediyesine ait 90 ada, 4 numaralı ve Barbaros Mahallesi, Karşılar mevkiinde bulunan 129 ada, 17 numaralı arsa vasıflı taşınmazlarda imar planı yapılacağı belirtilerek, plana ilişkin Teşekkülümüz görüşlerinin 17.10.2024 tarihine kadar Bakanlığımıza bildirilmesi istenmektedir.

Konu incelenmiş olup söz konusu alanda Teşekkülümüze ait ruhsatlı maden sahası bulunmadığı tespit edilmiştir.

Bilgilerinize arz ederiz.

Alper ENTOK
Üretim ve Koord. Dai. Bşk. V.

Derya MARAŞLIOĞLU
Genel Müdür Yardımcısı V.



T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü
Etüt Proje ve Arama Dairesi Başkanlığı



KEP

Sayı : E-94160634-045.99-4680749
Konu : İmar Planı Görüş (Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk Mahallesi ve Barbaros Mahallesi)

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞINA
(Strateji Geliştirme Başkanlığı)

İlgi : 24.09.2024 tarihli ve E-58336634-045.99-282223 sayılı yazınız.

İlgi yazıda; Erzincan ili, Çayırılı ilçesi, Atatürk mahallesi, Corcer mevkinde bulunan mülkiyeti Belediyelerine ait 90 ada, 4 numaralı ve Barbaros mahallesi, Karşılar mevkinde bulunan 129 ada 17 numaralı arsa vasıflı taşınmazlarda imar planı yapılacağı belirtilerek, plana ilişkin Kurum görüşümüz talep edilmektedir.

Söz konusu alanların Kurumumuzun ruhsat sahaları ile çakışma durumu incelenmiş olup, belirtilen alanlarda Kurumumuza ait ruhsat sahası bulunmamaktadır.

Bilgilerinize arz ederiz.

Mehmet UYGUN
Genel Müdür Yardımcısı V.

Abdullah ÇİFTÇİ
Genel Müdür V.





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü
Destek Hizmetleri Daire Başkanlığı

Sayı : E-87548541-756.99-398688

Konu : İmar Planı Görüş (Erzincan İli, Çayırılı
İlçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkii ve
Barbaraos Mahallesi, Karşılar Mevkii)

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞINA
(Strateji Geliştirme Başkanlığı)

İlgi : 24.09.2024 tarihli ve E-58336634-045.99-282223 sayılı yazınız.

İlgide kayıtlı yazıyla; Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk mahallesi, Corcer Mevkiinde bulunan mülkiyeti Belediyelerine ait 90 ada, 4 numaralı ve Barbaros mahallesi, Karşılar Mevkiinde bulunan 129 ada, 17 numaralı arsa vasıflı taşınmazlarda imar planı yapılacağı belirtilerek, Genel Müdürlüğümüzün görüşü talep edilmektedir.

Yapılan inceleme neticesinde, bahsi geçen alanda Genel Müdürlüğümüze ait herhangi bir yatırım bulunmadığı tespit edilmiştir.

Gereğini bilgilerinize arz ederiz.

Dr. İsa RAHMANLAR
Destek Hizmetleri Daire Başkanı V.

Zühtü BATI
Genel Müdür Yardımcısı V.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: F0494FB4-6A27-4270-BCF5-11AB563EA698

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/tpao-ebys>

KAMULAŞTIRMA ŞEFLİĞİ
KEP Adresi : tp@hs01.kep.tr

Bilgi için: Fevzi GÜNEŞ
Elektrik-Elektronik Teknisyeni





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü



Sayı : E-48909307-101.29.00.00-2024494263
Konu: Erzincan İli Çayırılı İlçesi Görüş Talebi
Hakkında

18.10.2024

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) 10.10.2024 tarihli ve E-58336634-045.99-285590 sayılı yazı.
b) 08.10.2024 tarihli ve E-31274194-045.99-2178 sayılı yazı.

İlgi(a) ve ilgi(b) kayıtlı yazılarda; Erzincan ili, Çayırılı ilçesinde bulunan alanda imar planı çalışması yapılacağı belirtilmiş ve konu hakkında Genel Müdürlüğümüz görüşü talep edilmiştir.

Genel Müdürlüğümüz sistem kayıtlarında 15/10/2024 tarihinde yapılan sorgulamada talep edilen yaklaşık 284,85 hektarlık alan üzerinde Genel Müdürlüğümüzce verilmiş herhangi bir maden ruhsat sahası bulunmadığı tespit edilmiştir.

Görüş istenen alan ile ilgili olarak, 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 7. maddesinin yedinci fıkrası; *"Madencilik faaliyeti yapılan alanların, izne tabi alan olmaları halinde, ilgili olduğu kanun hükümlerine göre gerekli izinlerin alınması zorunludur. Ancak, Genel Müdürlükçe işletme ruhsatı verildikten sonra, işletme ruhsat alanının diğer kanunlara göre izne tabi alan haline gelmesi durumunda ilgili kanunların öngördüğü yükümlülüklerin yerine getirilmesi suretiyle kazanılmış haklar korunarak faaliyetler sürdürülür. Diğer kanunlara göre izne tabi alanlar, Genel Müdürlüğün görüşü alınarak belirlenir."* hükmü ile onikinci fıkrası; *"İmar alanları içinde kalan madencilik faaliyetleri, ilgili yerel merciden izin alınarak yapılır. Ruhsat alındıktan sonra imar alanları içine alınan maden sahalarına bu hüküm uygulanmaz. İmar planı bulunmayan alanlarda yapılan veya yapılacak olan madencilik faaliyetleri ile bu faaliyetlere bağlı geçici tesisler ve bunların müştemilatı için imar planı yapılmaz. İşletme ruhsatları, tapu kayıtları ile çevre düzeni ve imar planları notuna işlenir. İmarsız alanlarda yürütülen madencilik faaliyetleri için gerekli olan geçici tesisler ve bunların müştemilatı, inşaat ve yapı kullanma iznine tabi değildir..."* hükmü ve Maden Yönetmeliği'nin 119. maddesinin birinci fıkrası; *"...Bu yönde değerlendirme yapılırken imar planının kesinleşme tarihi ve maden ruhsatının hak sağlandığı ilk müracaat tarihi göz önünde bulundurulur..."* hükmü çerçevesinde işlem tesis edilmesi gerekmektedir.

Söz konusu alanda imar planı çalışması yapılması olumlu mütalaa edilmekte olup ayrıca imar planının onaylanması halinde, onaylamaya esas karar ile birlikte plan onama sınırına ait UTM6 derecelik (ED-50) dilime esas pafta ve koordinatların Genel Müdürlüğümüze gönderilmesi durumunda sistem kayıtlarımıza işlenmesi sağlanacaktır.

3213 sayılı Maden Kanunu'nun 7. maddesinin onbeşinci fıkrasında; *"Madencilik faaliyetleri ile Devlet ve il yolları, otoyollar, demir yolları, havaalanı, liman, baraj, enerji tesisleri, petrol, doğalgaz, jeotermal boru hatları, su isale hatları gibi kamu yararı niteliği taşıyan ya da gerçek veya tüzel kişilere ait diğer yatırımların birbirlerini engellemesi, maden işletme faaliyetinin yapılamaz hale gelmesi, yatırım için başka alternatif alanların bulunamaması durumunda, madencilik faaliyeti ve yatırım ile ilgili karar, kamu yararı açısından yatırımların önceliği ve önemini tespit etmek üzere, ilgili Bakanlığın uygun görüşü alınarak Bakanlık tarafından verilir. Bakanlık tarafından alınan bu kararlar, kamu yararı kararı yerine geçer. Maden işletme faaliyetinin yapılamaz hale geldiği*

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 98QNKCYO-L90G-ZU22-QLJKQ0DED0L1OKGG Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/mapeg-ebys>

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Mevlana Bulvarı No: 76 P.K.06500 Beştepe/ANKARA
Telefon No: (0 312) 212 80 00 Faks No: (0 312) 213 84 51
e-Posta: mapeg@mapeg.gov.tr İnternet Adresi: <https://www.mapeg.gov.tr>
Kep Adresi: migem@hs01.kep.tr

Dilgi için: Melike Karadağ
Mühendis

Dahili: 5715



alanın ruhsattan taksir edilmesine veya ruhsatın iptal edilmesine Bakanlık tarafından karar verilir."
hükmü bulunmaktadır.

Erzincan ili, Çayırılı ilçesi dahilinde yapılmak istenen imar planı çalışmalarına yukarıda zikredilen 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 7. maddesinin onbeşinci fıkrası kapsamında anılan kamu yararı niteliği taşıyan gerçek veya tüzel kişilere ait yatırım projeleri kapsamında olması durumunda ise ayrıca Genel Müdürlüğümüz görüşünün alınması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Fatih DUMANLI
Genel Müdür a.
Genel Müdür Yardımcısı

Ek:

1-) RAPOR

Dağıtım:

Gereği:

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞI - Fen
İşleri Müdürlüğü

Bilgi:

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI - Strateji
Geliştirme Başkanlığı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: 98QNKCYO-L90G-ZU22-QLJKQ0DED0L1OKGG Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/mapeg-ebys>

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Mevlana Bulvarı No: 76 PK:06560 Beştepe/ANKARA
Telefon No: (0 312) 212 80 00 Faks No: (0 312) 213 84 51
e-Posta: mapeg@mapeg.gov.tr İnternet Adresi: <https://www.mapeg.gov.tr>
Kep Adresi: migem@hs01.kep.tr

Bilgi için: Melike Karalı
Mühendis

Dahili: 5715





HİZMETE ÖZEL

T.C.
ERZİNCAN VALİLİĞİ
İl Jandarma Komutanlığı



Sayı : E-75924702-390.99-33045374
Konu : Kurum Görüşü Talep Edilen
Taşınmazlar

18 Ekim 2024

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞINA

İlgi : a) Çayırli Belediyesinin bila tarih E-31274194-115.01.04-2089 sayılı yazısı
b) Erzincan İl J.K.lığının 23 Eylül 2024 tarihli ve E-75924702-390.99-32232737 sayılı yazısı
c) J.Loş.K.lığının 16 Ekim 2024 tarihli ve E-89068185-390.99-32959699 sayılı yazısı.
ç) J.Gn.K.lığının (Tşk. ve Kdr.D. Bşk.lığı) 17 Ekim 2024 tarihli ve E-99268677-951.4.07-32992981 sayılı yazısı.

1. Erzincan İli, Çayırli İlçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkii, (90) ada (4) parsel numaralı 68.300,00 m2 yüz ölçümlü arsa vasıflı taşınmaz ile Çayırli ilçesi, Barbaros mahallesi, Karşılar mevkinde bulunan (129) ada (17) parsel numaralı 7.069,32 m2 yüz ölçümlü arsa vasıflı taşınmazların bulunduğu bölgede 1/5000 ölçekli Nazım İmar ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planı yapılmasına ilişkin kurum görüşü ilgi (a) yazı ile tarafınızca talep edilmiştir.
2. Erzincan İl J.K.lığınca yapılan değerlendirmeler neticesinde verilecek cevabi yazıya esas ilgi (b) yazı ile J.Gn.K.lığına görüş sorulmuş olup, cevabi ilgi (c,ç) yazılar (İlgi (c) ve (ç) yazılar ekte sunulmuştur.) ile söz konusu bölgedeki taşınmazların J.Gn.K.lığına tahsisli taşınmazlar arasında bulunmadığı ve yapılan mevzuat değişikliği ile J.Gn.K.lığının "Askeri Yasak ve Güvenlik Bölgeleri"'ne ilişkin tasarrufunun bulunmadığını bilgilerinize rica ederim.

Ahmet KOÇDEMİR
J.Albay
İl Jandarma Komutanı V.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: BDA69007-0240-490C-9B77-F9EDEE758D7D

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/jandarma-ebys>

Mengüceli Mah. Recep Tayyip Erdoğan Bul. No:51 Erzincan

Telefon No.:+90(446)2260935 Faks No:+90(446)2261069

e-posta:SYM01422@jgnk.tsk Internet Adresi:<https://www.jandarma.gov.tr>

Kep Adresi:jandarmagenelkomutanligi@hs01.kep.tr

Bilgi İçin: J.İs.Asb.Üçvş. Erkan BALKAN

Loj.İşl.Astsb.

Telefon No. : +90(312)4646751

Belgeyi Çıkaran Birim: Loj.Ş.



HİZMETE ÖZEL



T.C.
ERZİNCAN VALİLİĞİ
İl Tarım ve Orman Müdürlüğü



Sayı : E-73313303-230.04.02-16410984

Konu : Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk
Mahallesi İmar Planı Hk.

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
(Fen İşleri Müdürlüğü)

İlgi : a) Erzincan İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (Arazi Topplulaştırma ve Tarımsal Altyapı Şube
Müdürlüğü)'nün 07.09.2018 tarihli ve 73313303-230.99-E.2586885 sayılı yazısı.
b) 17.09.2024 tarihli ve E-31274194-115.01.04-2078 sayılı yazınız.

İlgi yazıda; Erzincan ili, Çayırılı ilçesi, Atatürk mahallesinde bulunan 90 ada 4 parsel nolu taşınmaz ile Erzincan ili, Çayırılı ilçesi Barbaros mahallesi 129 ada 17 parsel nolu taşınmazlarda 1/1000 ölçekli Uygulama ve 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı yapılarak tarım dışı amaçla kullanılmak üzere Müdürlüğümüz görüşü talep edilmektedir.

Söz konusu talebin "Nazım ve Uygulama İmar Planı" amaçlı tarım dışı bir kullanım olması nedeniyle İl Toprak Koruma Kurulu Kararına istinaden nihai Kararın Bakanlığımızca verileceğinden; 3194 sayılı İmar Kanunun 8/c maddesinde "*Tarım arazileri, Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununda belirtilen izinler alınmadan tarımsal amaç dışında kullanılmak üzere plânlanamaz*" denildiğinden ve yine 5403 sayılı Kanunun, **Tarım arazilerinin amacı dışında kullanılmasına ve toprak koruma projelerine uyulmamasına ilişkin cezalar ve yükümlülükler başlığı altındaki 21'inci maddesinin (a) bendinde "Arazi kullanımı için izinsiz işe başlanması ya da alınan izne uygun kullanılmaması halinde; valilik işi tamamen durdurur, yapılan iş tamamlanmış ise kullanımına izin verilmez. Arazi sahibine veya araziye bozana bin Türk Lirasından az olmamak kaydıyla, kullanılan veya zarar verilen alanın her metrekaresi için on Türk Lirası idarî para cezası verilir. Büyük ova koruma alanlarında bu ceza iki katı olarak uygulanır. İdarî para cezasının tebliğinden itibaren bir ay içinde başvurularak 13'üncü veya 14'üncü maddelerdeki izinlerin alınması şartıyla işin tamamlanmasına, bitmiş ise kullanımına izin verilebilir. Başvuru yapmayanlara veya izin talepleri uygun görülmeyenlere, izinsiz bütün yapılarını yıkmaları ve araziye tarımsal üretime uygun hale getirmesi için iki ay süre verilir. Verilen süre içinde izinsiz yapıların yıkılmadığı ve arazinin tarımsal üretime uygun hale getirilmediğinin Bakanlık birimlerince tespit edilmesi durumunda; valilikçe faaliyet durdurulur ve bu bendin ikinci cümlesinde belirtilen idarî para cezası üç katı olarak uygulanır. İzinsiz bütün yapılar, masrafları Bakanlıkça karşılanmak kaydıyla, bir ay içinde belediyeler veya il özel idarelerince yıkılır ve taşınmazlar tarımsal üretime uygun hale getirilir. Arazinin tarımsal üretime uygun hale getirilmesi için yıkım ve temizleme masrafları sorumlulardan Bakanlıkça genel hükümlere göre tahsil edilir.", 6'ncı fıkrasında ise "19'uncu ve 20'nci maddeler ile bu maddenin uygulanmasında kusurlu bulunan sorumlular, fiillerinin niteliğine göre 26/9/2004 tarihli ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun kamu görevlilerine ait hükümleri uyarınca cezalandırılırlar."** denildiğinden **5403 sayılı Kanun kapsamında izin alınmadan herhangi bir planlama yapılmaması gerekmektedir.**

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: B868AE0A-3101-4CDE-9C1E-F0DE744710F5

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ebys>

İnönü Mah. 12. Sokak No:4/A Merkez/ERZİNCAN

Tel: (0446) 214 26 61 Faks: (0446) 214 31 20

E-Posta: erzincan@tarim.gov.tr Kep: erzincan@gttb.hs01.kep.tr

KEP Adresi: tarimveormanbakanligi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Tekin ADAŞ
Mühendis
Telefon No: (446) 214 26 61-
1161



Şayet konuya ilişkin izin talep ediliyorsa; ilgi (a) sayılı yazı ile 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu kapsamında tarımsal/tarım dışı arazi kullanım talepleri Bakanlığımız Tad Portal Sistemi üzerinden değerlendirileceği ve bu sistem üzerinden girişleri yapılmamış başvuru taleplerinin işleme alınmayacağı plan yapmaya yetkili Kurumlara ve Kuruluşlara bildirilmiş olup, bu nedenle; söz konusu başvurunun ilgi (a) sayılı yazımızda belirtilen Bakanlığımız Tad Portal sistemine girişinin yapılarak, sistem tarafından otomatik oluşturulan talep numarasının belirtildiği bir üst yazıyla Müdürlüğümüze başvurulduğu takdirde izinlendirme izinlendirme talep dosyanız işleme alınacaktır.

Gereğini rica ederim.

Murat ŞAHİN
Vali.
İl Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: B868AE0A-3101-4CDF-9C1E-F0DE744710F5

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ebys>

İnönü Mah. 12. Sokak No:4/A Merkez/ERZİNCAN

Tel: (0446) 214 26 61 Faks: (0446) 214 31 20

E-Posta: erzincan@tarim.gov.tr Kep: erzincan@gttb.hs01.kep.tr

KEP Adresi : tarimveormanbakanligi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Tekin ADAŞ
Mühendis
Telefon No: (446) 214 26 61-
1161





T.C.
ERZİNCAN İL ÖZEL İDARESİ
İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü



15.10.2024

Sayı : E-94345261-000-58307
Konu : Kurum Görüşü Hk.

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞI (FEN İŞLERİ MÜDÜRLÜĞÜ)

İlgi : 19.09.2024 tarihli ve E-31274194-115.01.04-2102 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda; Mülkiyeti Belediye Başkanlığına ait olduğu belirtilen İlçemiz, Atatürk Mahallesi, 90 ada 4 parsel numaralı 68.300,00 m2 yüz ölçümlü arsa vasıflı taşınmaz ile Barbaros Mahallesi, Karşılar mevkinde bulunan 129 ada 17 parsel numaralı 7.069,32 m2 yüz ölçümlü arsa vasıflı taşınmazın, Belediyeniz 1/1000 ölçekli Uygulama ve 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planına dahil etmek için İdaremiz görüşü talep edilmektedir.

Yukarıdan anılan parsellerin, Belediye ve Mücavir Alan Sınırları içerisinde yer alması sebebiyle imar planı iş ve işlemlerinin yapılmasında İdaremizce dikkate alınması gereken bir durumun bulunmadığı hususunda;

Gereğini arz ederim.

Mustafa MENGİ
Genel sekreter a.
İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: kxTcAb-VgPMp/-ukzDJG-2pepnJ-7VByWVTW Doğrulama Linki: <https://www.turkiye.gov.tr/icisleri-ebys>

Gülabibey Mah 798 Sok No:2
Telefon No: (446)224 26 32 Faks No: (446)223 64 08
e-Posta: İnternet Adresi: www.icisleri.gov.tr
Kep Adresi: icisteribakanligi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Edanur TAŞTEMİR
Şehir Plancısı
Telefon No:





T.C.
ERZİNCAN VALİLİĞİ
İl Tarım ve Orman Müdürlüğü



Sayı : E-73313303-230.04.02-17129145

Konu : Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk
Mahallesi 90 Ada 4 Parsel İle
Barbaros Mahallesi 129 Ada 17
Parsel Nolu Taşınmazlar Hk.

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
(Fen İşleri Müdürlüğü)

- İlgi : a) Fen İşleri Müdürlüğünün 17.09.2024 tarihli ve E-31274194-115.01.04-2078 sayılı yazısı.
b) Fen İşleri Müdürlüğünün 24.10.2024 tarihli ve E-31274194-000-2218 sayılı yazısı.
c) Erzincan İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (Tarımsal Altyapı ve Arazi Değerlendirme Şube Müdürlüğü)'nün 26.09.2024 tarihli ve E-73313303-230.04.02-15969897 sayılı yazısı.
ç) Çayırılı Tapu Müdürlüğünün 19.10.2024 tarihli ve E-54272579-105-14228924 sayılı yazısı.
d) Çayırılı Tapu Müdürlüğünün 13.12.2024 tarihli ve E-54272579-105-14852391 sayılı yazısı.

İlgi (a) ve (b) yazıda; Erzincan ili, Çayırılı ilçesi, Atatürk mahallesinde bulunan 90 ada 4 parsel nolu taşınmaz ile Erzincan ili, Çayırılı ilçesi Barbaros mahallesi 129 ada 17 parsel nolu taşınmazlarda 1/1000 ölçekli Uygulama ve 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı yapılarak tarım dışı amaçla kullanılmak üzere Müdürlüğümüz görüşü talep edilmektedir.

Yapılan inceleme neticesinde; söz konusu parsellerin tapu vasıflarının arsa olması nedeniyle, ilgi (c) yazımızla Çayırılı Tapu Müdürlüğünden söz konusu parsellerin hangi tarihte arsa vasfını kazandığı, tescil bildirim beyannamesini ve arsa vasfını kazandığı tarihteki meri mevzuatlarca izinli olup olmadığının, hangi Kurumun talebine istinaden arsa vasfı kazandığının ve vasıf değişikliği talebinde Tarım ve Orman Bakanlığı birimlerinin görüş yazısı var ise bu yazısında Müdürlüğümüze bildirilmesi istenilmiştir.

Gelen ilgi (c) ve (ç) cevabi yazılarda; Erzincan ili, Çayırılı ilçesi, Atatürk mahallesinde bulunan 90 ada 4 parsel nolu taşınmazın 31.03.1987 tarihinde, Erzincan ili, Çayırılı ilçesi Barbaros mahallesi 129 ada 17 parsel nolu taşınmazın ise 08.07.2005 tarihinde arsa vasfını kazanmış olduğu anlaşılmış olup, 10.07.2019 tarihli ve 30827 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren 04.07.2019 tarihli ve 7181 sayılı "Tapu Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanunun 21'inci maddesi ile 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun eklenen geçici 6'ncı maddesinde "19.7.2005 tarihinden önce onaylanmış 1/5000 veya 1/1000 ölçekli imar planları veya arsa vasfı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: E82929AD-C360-4336-A627-3F2669EC01F3 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ebys>
İnönü Mah. 12. Sokak No:4/A Merkez/ERZİNCAN
Tel: (0446) 214 26 61 Faks: (0446) 214 31 20
E-Posta: erzincan@tarim.gov.tr Kep: erzincan@gtb.hs01.kep.tr
KEP Adresi : tarimveormanbakanligi@hs01.kep.tr
Bilgi için: Tekin ADAŞ
Mühendis
Telefon No: (446) 214 26 61-
1161



kazanmış parseller ile bu maddenin yürürlüğe girdiği tarihten önce belirlenen onaylı köy ve /veya mezraların yerleşik alanı ve civarı ile yerleşik alanlar izinli kabul edilir." denildiğinde 5403 sayılı Kanun kapsamında yapılacak bir işlem bulunmadığı hususunda;

Gereğini rica ederim.

Yusuf İZCİ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: E82929AD-C360-4336-A627-3F2669EC01F3 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/tarim-ebys>

İnönü Mah. 12. Sokak No:4/A Merkez/ERZİNCAN
Tel: (0446) 214 26 61 Faks: (0446) 214 31 20
E-Posta: erzincan@tarim.gov.tr Kep: erzincan@gtbb.hs01.kep.tr
KEP Adresi : tarimveormanbakanligi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Tekin ADAŞ
Mühendis
Telefon No: (446) 214 26 61-
1161





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Strateji Geliştirme Başkanlığı



Sayı : E-58336634-045.99-287640

Konu : İmar Planı Görüş (Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk Mahallesi Corcer Mevkii ve Barbaros Mahallesi , Karşılar Mevkii)

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
ERZİNCAN

İlgi : 19.09.2024 tarihli ve E-31274194-115.01.04-2098 sayılı yazınız.

İlgi'de kayıtlı yazınızda; ilçeniz, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkiinde bulunan mülkiyeti Belediyenize ait 90 ada, 4 numaralı parsel ve Barbaros Mahallesi, Karşılar Mevkiinde bulunan 129 ada, 17 numaralı arsa vasıflı taşınmazlarda imar planı yapılmasına ilişkin, Bakanlığımız görüşü talep edilmektedir.

Bakanlığımız Enerji İşleri Genel Müdürlüğünce; rüzgar, güneş, jeotermal ve biyokütle kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesisleri kurulmak amacıyla yapılan önlisans veya lisanssız elektrik üretim faaliyeti başvuruları için 6446 sayılı Kanunun 7 nci maddesinin dördüncü ve yedinci fıkraları kapsamında oluşturulan görüşlerimiz, başvuru şekline göre Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) veya ilgili şebeke işletmecisine bildirildiğinden, ilgi yazınızda belirtilen tesis yerinin görüş verdiğimiz elektrik üretim tesislerini etkileyip etkilemediğine ilişkin olarak EPDK ve/veya ilgili şebeke işletmecisinden alınacak nihai görüşler doğrultusunda değerlendirilmektedir.

Konuya ilişkin olarak, Bakanlığımız bağlı ve ilgili kuruluşlarından alınan yazıların birer örneği ekte gönderilmekte olup yazılarda belirtilen hususların dikkate alınması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Nevin KÜRÜM
Bakan a.
Daire Başkanı

Ek:

- 1 - MAPEG Yazı Ekleri
- 2 - TEDAŞ Yazı Eki (2 Sayfa)
- 3 - BOTAŞ Yazı Eki (1 Sayfa)

4 - Kurum Görüşleri (12 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: DD097158-2E44-4E4C-AEF0-F648E774EC21

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/enerji-ebys>

Nasuh Akar Mah. Türkocağı Cad. No:2 06520 Çankaya-ANKARA

Bilgi için:Seher MIZRAK

03125464646

Tekniker

03122123816

Telefon No:(312) 546 57 95

KEP Adresi : enerjivetabiikaynaklarbakanligi@hs01.kep.tr





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI-I
Strateji Geliştirme Başkanlığı



Sayı : E-58336634-045.99-287640

Konu : İmar Planı Görüş (Erzincan İli, Çayırlı İlçesi, Atatürk Mahallesi Corcer Mevkii ve Barbaros Mahallesi , Karşılar Mevkii)

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
ERZİNCAN

İlgi : 19.09.2024 tarihli ve E-31274194-115.01.04-2098 sayılı yazınız.

İlgi'de kayıtlı yazınızda; ilçeniz, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkiinde bulunan mülkiyeti Belediyenize ait 90 ada, 4 numaralı parsel ve Barbaros Mahallesi, Karşılar Mevkiinde bulunan 129 ada, 17 numaralı arsa vasıflı taşınmazlarda imar planı yapılmasına ilişkin, Bakanlığımız görüşü talep edilmektedir.

Bakanlığımız Enerji İşleri Genel Müdürlüğünce; rüzgar, güneş, jeotermal ve biyokütle kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesisleri kurulmak amacıyla yapılan önlisans veya lisanssız elektrik üretim faaliyeti başvuruları için 6446 sayılı Kanunun 7 nci maddesinin dördüncü ve yedinci fıkraları kapsamında oluşturulan görüşlerimiz, başvuru şekline göre Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) veya ilgili şebeke işletmecisine bildirildiğinden, ilgi yazınızda belirtilen tesis yerinin görüş verdiğimiz elektrik üretim tesislerini etkileyip etkilemediğine ilişkin olarak EPDK ve/veya ilgili şebeke işletmecisinden alınacak nihai görüşler doğrultusunda değerlendirilmektedir.

Konuya ilişkin olarak, Bakanlığımız bağlı ve ilgili kuruluşlarından alınan yazıların birer örneği ekte gönderilmekte olup yazılarda belirtilen hususların dikkate alınması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Nevin KÜRÜM
Bakan a.
Daire Başkanı

Ek:

- 1 - MAPEG Yazı Ekleri
- 2 - TEDAŞ Yazı Eki (2 Sayfa)
- 3 - BOTAŞ Yazı Eki (1 Sayfa)

4 - Kurum Görüşleri (12 Sayfa)

Bu belge, g venli elektronik imza ile imzalanm t r.

Do rulama Kodu: DD097158-2E44-4E4C-AEF0-F648E774EC21

Do rulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/enerji-ebys>

Nasuh Akar Mah. T rkoca Cad. No:2 06520 ankaya-ANKARA

03125464646

03122123816

KEP Adresi : enerjivetabiikaynaklarbakanligi@hs01.kep.tr

Bilgi i in: Scher MIZRAK
Tekniker

Telefon No:(312) 546 57 95





T.C.
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI
Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü

Sayı : E-11937228-754-2214308

Konu : Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk ve
Barbaros Mahalleleri İmar Planı Hk.

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
(Fen İşleri Müdürlüğü)
Fatih Mah. Kazım Karabekir Cad. No:61/4 Çayırılı/ERZİNCAN

İlgi : 19.09.2024 tarihli ve E.2095 sayılı yazınız.

Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkiinde bulunan 90 ada, 4 parsel numaralı 68.300,00 m² yüzölçümlü arsa vasıflı taşınmaz ile Barbaros Mahallesi, Karşılar Mevkiinde bulunan 129 ada, 17 parsel numaralı 7.069,32 m² yüzölçümlü arsa vasıflı taşınmazı Nazım İmar Planına dahil etmek üzere Kurum görüşümüz ilgi yazınız ile talep edilmektedir.

Bu kapsamda; ilgi yazınız ve ekleri incelenmiş olup, söz konusu alanlarda Bakanlığımız Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğünce yürütülen herhangi bir etüt ve proje çalışması bulunmamaktadır. Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Erhan Ümit EKİNCİ
Bakan a.
Genel Müdür Yardımcısı V.





T.C.
Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü



CBS Erişim Sorgulama Ekranı

Geometri Toplam Alanı: 10.69 Hektar
Koordinat Bilgileri

1. Geometri Bilgileri					
Pafta	I44A4	Y	589123	X	4407831
Pafta		Y	589169	X	4407932
Pafta		Y	589155	X	4408011
Pafta		Y	589362	X	4408108
Pafta		Y	589410	X	4408070
Pafta		Y	589450	X	4408076
Pafta		Y	589470	X	4408106
Pafta		Y	589474	X	4408149
Pafta		Y	589605	X	4408256
Pafta		Y	589655	X	4408131
Pafta		Y	589514	X	4407953
Pafta		Y	589349	X	4407876
Pafta		Y	589142	X	4407804
2. Geometri Bilgileri					
Pafta	I44A4	Y	589175	X	4405715

MELİKE KARALI tarafından 26/09/2024 09:35:35 tarihinde alınmıştır.

Pafta		Y	589100	X	4405794
Pafta		Y	589156	X	4405857
Pafta		Y	589218	X	4405760
Pafta		Y	589222	X	4405713

Kesişen Saha Bilgileri

1. Kesişen Saha Bilgileri	
Erişim No	3331247
Poligon No	1
Saha Türü Adı	Özel İzin Sahaları(Bilgilendirme)
Ruhsat Safhası	
Maden Grubu Adı	
Alan	30567.14
2. Kesişen Saha Bilgileri	
Erişim No	3246841
Poligon No	1
Saha Türü Adı	Taleple Değerlendirilecek Saha
Ruhsat Safhası	Arama
Maden Grubu Adı	IV. Grup
Alan	652.19
3. Kesişen Saha Bilgileri	
Erişim No	3331247
Poligon No	1
Saha Türü Adı	Özel İzin Sahaları(Bilgilendirme)
Ruhsat Safhası	
Maden Grubu Adı	
Alan	30567.14



ARAS ELEKTRİK DAĞITIM ANONİM ŞİRKETİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Yatırım ve Tesis Koordinatörlüğü

Ek-2
Muratpaşa M
Çiğiridere Sok
No:2 25100
Yakutiye/ERZURUM
Tel: +90 (850) 200 20 20
Fax: +90 (850) 242 27 80
Vergi Dairesi: Kazım Karabekir
Vergi No: 072 039 8522

Sayı : --
Konu : İmar Planı Görüş (Erzincan İli, Çayırılı İlçesi,
Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkii ve Barbaraos
Mahallesi, Karşılar Mevkii)

TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM ANONİM ŞİRKETİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE
(Yatırımlar İzleme Dairesi Başkanlığı)
Nasuh akar mahallesi Türk ocağı caddesi No:2 Balgat

İlgi : 27/09/2024 tarihli ve 1121944 sayılı KEP yazınız,

İlgi kayıtlı yazı da Erzincan İli Çayırılı İlçesi Atatürk mahallesi 90 ada 4 parsel ve Barboros Mahallesi 129 ada 17 parsel numaralı taşınmazlarda yapılacak imar planına ilişkin Şirket görüşümüz talep edilmektedir.

İlgili yazıda belirtilen alan incelenmiş olup bu alanda herhangi bir tesisimizin isabet etmediği görülmüştür.

İlgili konu ile alakalı Çayırılı Belediye Başkanlığı tarafından Şirketimize yazılan kurum görüşü talep yazısında aynı şekilde incelenerek kurum görüşümüz belirtilmiş olup yazı ekinde sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederiz.

Ahmet Mustafa İSABEYOĞLU
Erzincan İl Koordinatörü
e-imza

Emre NUROĞLU
Yatırımlar ve Tesis Koordinatörü
e-imza

DAĞITIM
(Yatırımlar İzleme Dairesi Başkanlığı)
Nasuh akar mahallesi Türk ocağı caddesi No:2
Balgat



ARAS ELEKTRİK DAĞITIM ANONİM ŞİRKETİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
(Erzincan İl Koordinatörlüğü)

Adres: İzzetpaş Ek-2^{II}
Bulvarı No:58
Merkez/ERZİNCAN
Tel: 0850 200 20 20
Fax: 0442 232 32 17
Vergi Dairesi: Kazım Karabekir
Vergi No: 0720 398 522

Sayı : -045.01-
Konu : Kurum Görüşü Hk.

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞINA
(Fen İşleri Müdürlüğü)
FATİH MAH.KAZIM KARABEKİR CAD.NO:61-4 ÇAYIRLI ERZİNCAN

İlgi : 25/09/2024 tarihli ve E-31274194-115.01.04-2092 sayılı yazınız,
İlgi kayıtlı yazıda Erzincan ili Merkez İlçesi, Atatürk mahallesi 90 ada 4 no'lu parsel ve Barboros mahallesi 129 ada 17 parsel taşınmazlar için yapılacak imar planına esas Şirket görüşümüz talep edilmektedir.
İlgi yazıda belirtilen alanlar incelenmiş olup bu alanlarda herhangi bir tesisimizin isabet etmediği görülmüştür.
Bilgilerinize arz ederiz.

e-imza
Rıdvan UYAN
Sistem İşletme Müdürü

e-imza
Ahmet Mustafa İSABEYOĞLU
Erzincan İl Koordinatörü

27/09/2024 Uzman Yardımcısı

Ö.ÇAĞLAR

www.arasedas.com



info@arasedas.com

Belge Doğrulama Kodu: *BSPKYPVF15*

Evrak Doğrulamak İçin :

<https://e-beyan-arasedas.com/evrak-doğrulama> D27/09/2024-BSPKYPVF15

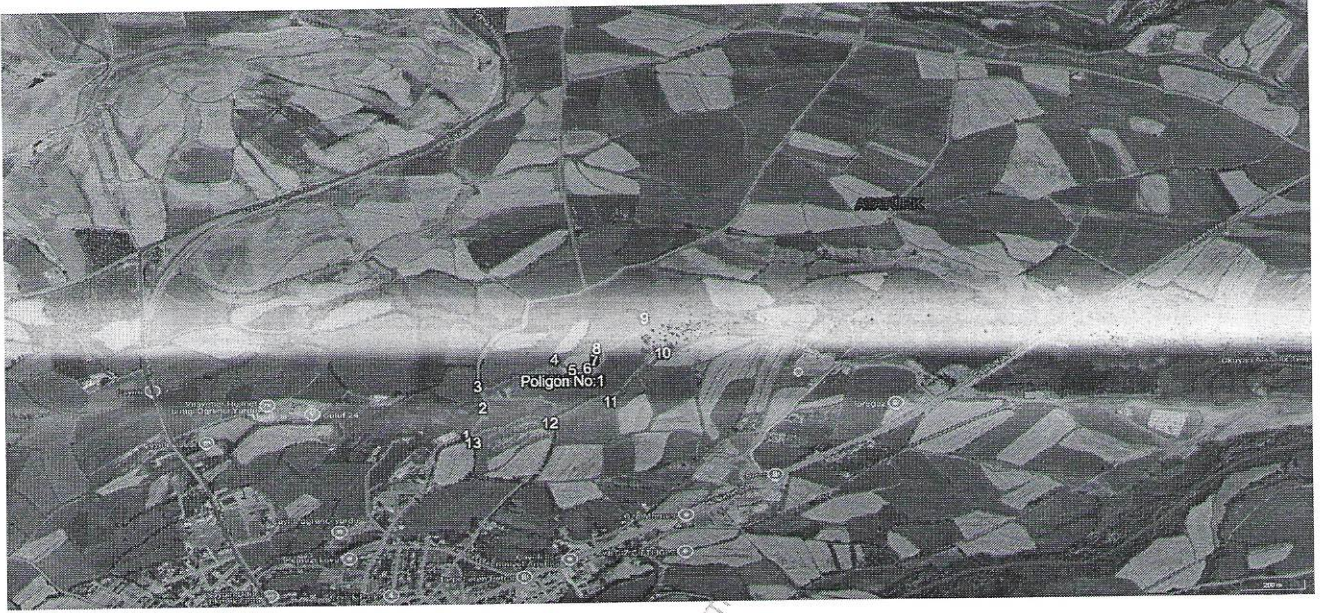
Ahmet Mustafa İsabeYoğlu, Fatih Mah. 75. Yıl Bulvarı (No:58) Merkez/42300 ERZİNCAN
Telefon :

Pin Kodu : 47762

Bilgi İçin: Özlem ÇAĞLAR
Unvan: Uzman Yardımcısı



T.C.
Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü



CBS Erişim Sorgulama Ekranı

Geometri Toplam Alanı: 9.78 Hektar

Koordinat Bilgileri

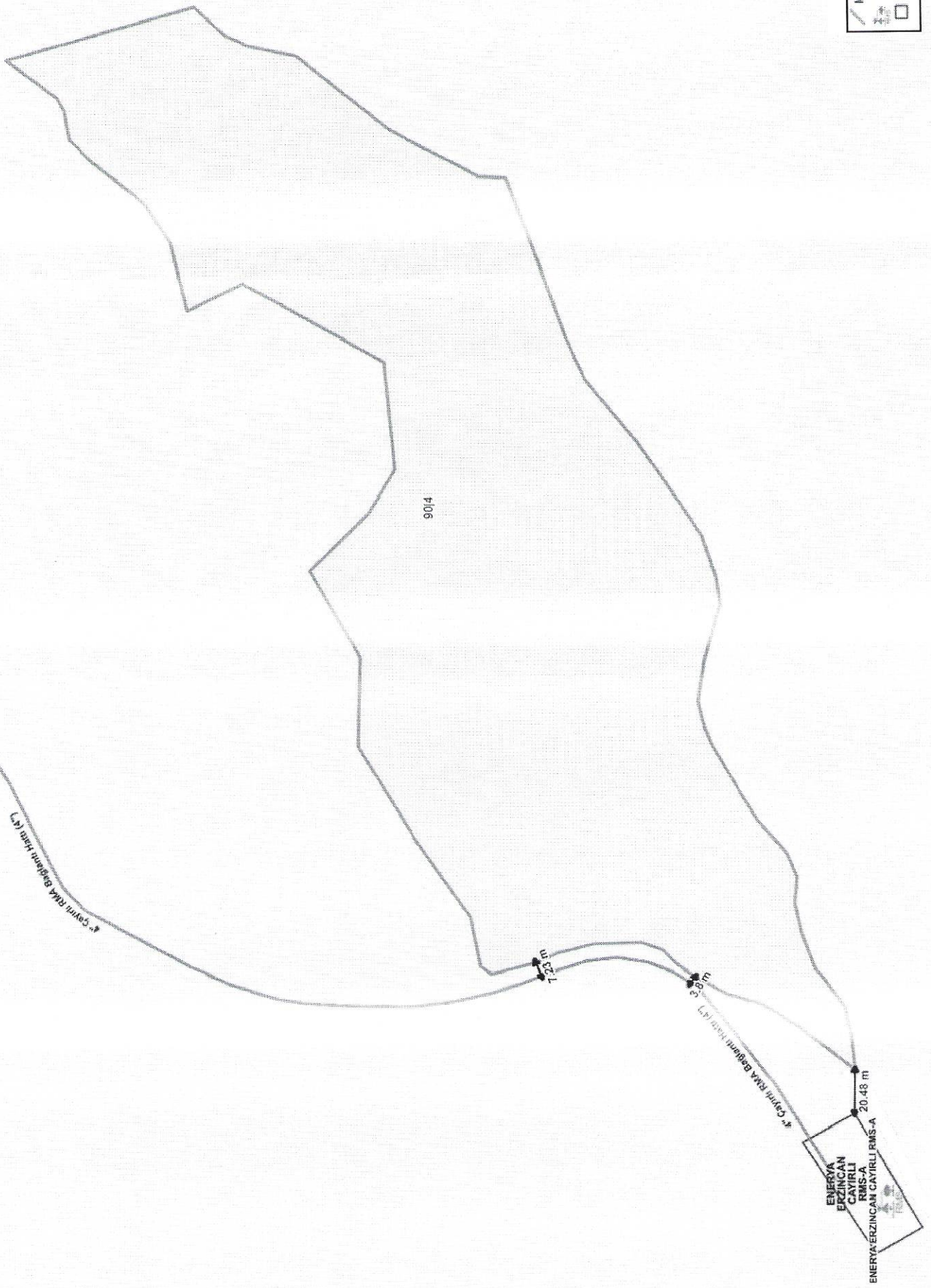
1. Geometri Bilgileri					
Pafta	I44A4	Y	589123	X	4407831
Pafta		Y	589169	X	4407932
Pafta		Y	589155	X	4408011
Pafta		Y	589362	X	4408108
Pafta		Y	589410	X	4408070
Pafta		Y	589450	X	4408076
Pafta		Y	589470	X	4408106
Pafta		Y	589474	X	4408149
Pafta		Y	589605	X	4408256
Pafta		Y	589655	X	4408131
Pafta		Y	589514	X	4407953
Pafta		Y	589349	X	4407876
Pafta		Y	589142	X	4407804

Kesişen Saha Bilgileri

MELİKE KARALI tarafından 26/09/2024 09:33:17 tarihinde alınmıştır.

1. Kesişen Saha Bilgileri	
Erişim No	3331247
Poligon No	1
Saha Türü Adı	Özel İzin Sahaları(Bilgilendirme)
Ruhsat Safhası	
Maden Grubu Adı	
Alan	30567.14

MELİKE KARALI tarafından 26/09/2024 09:33:17 tarihinde alınmıştır.





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü



Sayı : E-48909307-101.29.00.00-2024456033
Konu: Erzincan İli Çayırılı İlçesi Görüş Talebi
Hakkında

27.09.2024
GÜNLÜDÜR

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) 24.09.2024 tarihli ve E-58336634-045.99-282223 sayılı yazı.
b) 19.09.2024 tarihli ve E-31274194-115.01.04-2098 sayılı yazı.

İlgi(a) ve ilgi(b) kayıtlı yazılarda özetle; Erzincan ili Çayırılı ilçesi Atatürk ve Barbaros Mahalleleri sınırlarında bulunan alanda imar planı çalışması yapılacağı belirtilmiş ve konu hakkında Genel Müdürlüğümüz görüşü talep edilmiştir.

Genel Müdürlüğümüz sistem kayıtlarında 26/09/2024 tarihinde yapılan sorgulamada pafta ve koordinatlarla sınırlı alan (koordinatların gönderilmemesi nedeniyle) net olarak belirlenememiş olup, yaklaşık olarak belirlenen alan üzerinde gerekli incelemeler yapılarak Genel Müdürlüğümüzce verilmiş herhangi bir maden ruhsat sahası bulunmadığı tespit edilmiştir.

3213 sayılı Maden Kanunu'nun 7 nci maddesinin 12 nci fıkrası; "İmar alanları içinde kalan madencilik faaliyetleri, ilgili yerel merciden izin alınarak yapılır. Ruhsat alındıktan sonra imar alanları içine alınan maden sahalarına bu hüküm uygulanmaz. İmar planı bulunmayan alanlarda yapılan veya yapılacak olan madencilik faaliyetleri ile bu faaliyetlere bağlı geçici tesisler ve bunların müstemilatı için imar planı yapılmaz. İşletme ruhsatları çevre düzeni ve imar planları notuna işlenir.." hükmü ve ayrıca Maden Yönetmeliği'nin 119 uncu maddesinin 1 inci fıkrası; "İmar alanları içinde kalan madencilik faaliyetleri, ilgili yerel merciden izin alınarak yapılır. Ruhsat alındıktan sonra imar alanları içine alınan maden sahalarına bu hüküm uygulanmaz. Bu yönde değerlendirme yapılırken imar planının kesinleşme tarihi ve maden ruhsatının hak sağlandığı ilk müracaat tarihi göz önünde bulundurulur.." hükmü çerçevesinde işlem tesis edilmesi gerekmektedir.

Söz konusu alanda imar planı çalışması yapılması olumlu mütalaa edilmekte olup ayrıca imar planının onaylanması halinde, onaylamaya esas karar ile birlikte plan onama sınırına ait UTM6 derecelik (ED-50) dilime esas pafta ve koordinatların Genel Müdürlüğümüze gönderilmesi durumunda sistem kayıtlarımıza işlenmesi sağlanacaktır.

3213 sayılı Maden Kanunu'nun 7 nci maddesinin 15 inci fıkrasında "Madencilik faaliyetleri ile Devlet ve il yolları, otoyollar, demir yolları, havaalanı, liman, baraj, enerji tesisleri, petrol, doğalgaz, jeotermal boru hatları, su isale hatları gibi kamu yararı niteliği taşıyan ya da gerçek veya tüzel kişilere ait diğer yatırımların birbirlerini engellemesi, maden işletme faaliyetinin yapılamaz hale gelmesi, yatırım için başka alternatif alanların bulunamaması durumunda, madencilik faaliyeti ve yatırımla ilgili karar, kamu yararı açısından yatırımların önceliği ve önemini tespit etmek üzere, ilgili Bakanlığın uygun görüşü alınarak Bakanlık tarafından verilir. Bakanlık tarafından alınan bu kararlar, kamu yararı kararı yerine geçer. Maden işletme faaliyetinin yapılamaz hale geldiği alanın ruhsattan taksir edilmesine veya ruhsatın iptal edilmesine Bakanlık tarafından karar verilir." hükmü bulunmaktadır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: QQI2JKD8-UYL5-4PDQ-37WXWLNMM8RWSU4 Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/mapeg-ebys>

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Mevlana Bulvarı No: 76 PK:06560 Beştepe/ANKARA
Telefon No: (0 312) 212 80 00 Faks No: (0 312) 213 84 51
e-Posta: mapeg@mapeg.gov.tr İnternet Adresi: <https://www.mapeg.gov.tr>
Kep Adresi: migem@hs01.kep.tr

İmza: Melike Karol
Mühendis

Dahili: 5715



Erzincan ili, Çayırılı ilçesi, Atatürk ve Barbaros Mahalleleri dahilinde yapılmak istenilen İmar Planının yukarıda zikredilen 3213 sayılı Maden Kanunu'nun 7 nci maddesi 15 inci fıkrası kapsamında anılan kamu yararı niteliği taşıyan gerçek veya tüzel kişilere ait yatırım projeleri kapsamında olması durumunda ise söz konusu proje ve projeye dayalı imar planları için ayrıca Genel Müdürlüğümüz görüşünün alınması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Fatih DUMANLI
Genel Müdür a.
Genel Müdür Yardımcısı

Ek:

1-) RAPOR(1)

2-) RAPOR(2)

Dağıtım:

Gereği:

ÇAYIRLI BELEDİYE BAŞKANLIĞI - Fen
İşleri Müdürlüğü

Bilgi:

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI - Strateji
Geliştirme Başkanlığı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu: QQ12JKD8-UYLS-4PDQ-37WXLNGMM8RWSU4 Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/mapeg-cbys>

Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü Mevlana Bulvarı No: 76 PK:06560 Beştepe/ANKARA
Telefon No: (0 312) 212 80 00 Faks No: (0 312) 213 84 51
e-Posta: mapeg@mapeg.gov.tr İnternet Adresi: <https://www.mapeg.gov.tr>
Kep Adresi: migem@hs01.kep.tr

Bilgi için: Melike Kuralı
Mühendis

Dahili: 5715





T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
Jeoloji Etütleri Dairesi Başkanlığı



GÜNLÜDÜR

02.10.2024

Sayı : E-65116061-045.01-456041

Konu : İmar Planı Görüş (Erzincan İli, Çayırılı İlçesi, Atatürk Mahallesi, Corcer Mevkii ve Barbaros Mahallesi, Karşılar Mevkii)

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞINA
(Strateji Geliştirme Başkanlığı)

İlgi : a) 19/09/2024 tarihli ve E-31274194-115.01.04-2098 sayılı Çayırılı Belediye Başkanlığının yazısı.
b) 24/09/2024 tarihli ve E-58336634-045.99-282223 sayılı yazınız.

İlgi (b) yazınızda, Çayırılı Belediye Başkanlığından alınan ve bir örneği ekte gönderilen ilgi (a)'da kayıtlı yazıya istinaden; Erzincan ili, Çayırılı ilçesi, Atatürk mahallesi, Corcer mevkiinde bulunan mülkiyeti Belediyelerine ait 90 ada, 4 numaralı ve Barbaros mahallesi, Karşılar mevkiinde bulunan 129 ada, 17 numaralı arsa vasıflı taşınmazlarda imar planı yapılacağı ve plana ilişkin görüş istenildiği belirtilerek; konuya ilişkin Kurum görüşümüzün tarafınıza iletilmesi talep edilmektedir.

Genel Müdürlüğümüz tarafından üretilen Jeoloji, Diri Fay ve Heyelan Haritaları, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü koordinasyonunda hizmete sunulan Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) platformu üzerinden kullanıma açılmış olup Kamu Kurumları ve yerel yönetimler ilgili verilere TUCBS platformu üzerinden ücretsiz erişim sağlayabilmektedir.

Ayrıca, görüş talep edilen alana karşılık gelen 1/25.000 ölçekli İ44-a4 paftasına ait Jeoloji, Diri Fay ve Heyelan Haritaları arşivimizde sayısal olarak mevcuttur. Söz konusu alana ilişkin raporlar ile 1/25.000 ve 1/100.000 ölçekli jeoloji ve heyelan haritalarına Genel Müdürlüğümüz WEB sayfası, E-Ticaret Portal'ından ulaşılabilir ve ücreti karşılığı satın alınabilir.

"Türkiye Diri Fay Haritası (2013)" Genel Müdürlüğümüz WEB sayfası <https://www.mta.gov.tr/v3.0/hizmetler/diri-fay-haritalari> linkinden 1/250.000 ölçeğinde görüntülenebilmekte; 1/25.000 ölçek hassasiyetinde de sayısal ortamda ".kmz" ve ".shp" uzantılı olarak <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/turkiye-diri-fay-haritasi-sayisal> linkinden ücretsiz erişim sağlanabilmektedir. Başta deprem olmak üzere, Ülkemizin doğa kaynaklı afet riski dikkate alınarak işlem tesis edilmesi önerilmektedir.

Belirtilen alan çevresinde Kurumumuzun bundan sonra yapabileceği olası çalışmalara ilişkin hakları saklı kalmak kaydıyla, söz konusu alanda Kurumumuz çalışmaları açısından engel teşkil edecek herhangi bir husus bulunmamaktadır.

Bilgilerinize arz ederim.

Vedat YANIK
Genel Müdür

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 603037A7-298A-40FD-8C2D-6DC3EA04788D
Çukurambar Mahallesi Dumlupınar Bulvarı No:11 Çankaya/ANKARA
Telefon: (0312) 201 14 90 Faks: (0312) 285 42 71
Elektronik Ağ: <http://www.mta.gov.tr/>
KEP Adresi : mtahaberlesme.sb@hs01.kep.tr

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/enerji-ebys>

Bilgi için: Alper SAKITAŞ
Jeoloji Yüksek Mühendisi
Telefon No: (312) 201 15 40



EK-8

İNCELEME ALANI

JEOLojİ

HARİTASI

1/1000

EK-9
İNCELEME ALANI
EĞİM
HARİTASI
1/1000

EK-10
İNCELEME ALANI
YERLEŞİME
UYGUNLUK
HARİTASI
1/1000