

**ERZİNCAN İLİ KEMALİYE İLÇESİ  
APÇAAĞA KÖYÜ  
MEVZİ İMAR PLANINA ESAS  
JEOLOJİK JEOTEKNİK  
ETÜD RAPORU**



**2013  
ERZİNCAN  
DEMİREL JEOLOJİ MÜHENDİSLİK VE  
MÜŞAVİRLİK BÜROSU**

**TEL: 0 (542) 324 82 62**

**0 (446) 224 15 00**

### XIII.SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu çalışmanın amacı; Erzincan ili, Kemaliye İlçesi Apçağa Köyü 1/1000'lik j40-c-05-b-2-c ve j40-c-05-b-2-d Paftalar 177 Parselde sınırları belirtilmiş yaklaşık 1.650m<sup>2</sup> lik alanın incelenip mevzi imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporunun hazırlanmasıdır.
2. İnceleme alanında açılan 2 adet araştırma çukuru açılmış ve 2 adet sismik çalışma yapılmıştır.
3. İnceleme alanımızı Kemaliye Formasyonu (**Kk**) birim temsil etmektedir. İnceleme alanımız kireçtaşıdan oluşmaktadır.
4. İnceleme alanında yapılan çalışmalar ve elde edilen veriler ışığında inceleme alanı için herhangi bir oturma, şişme problemi beklenmemektedir. Alınan kireçtaşı numuneleri üzerinde yapılan hesaplamalar sonucu inceleme alanının taşıma gücü 11,04 kgf/cm<sup>2</sup> - 10,56 kgf/cm<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir.
5. Zemin hakim titreşim periyodu **1.profilde 0,29 sn, 2.profilde 0,34 olarak bulunmuştur.**
6. Zeminde Primer Dalga Hızı; Vp1 = (593-466 m/sn) , Vp2 = (1652-1356 m/sn) olup Zeminin Kazanabilirlik açısında kolay ve orta kazanabilir bir zemin olduğu değerlendirilmiştir.
7. Zeminde Seconder Dalga Hızı Vs1 = (250-233 m/sn) , Vs2 = (720-614 m/sn) aralığında olup kohezyonlu zeminlerin sınıflandırılması bakımında çok katı kil, siltli kil, çok katı kum ve çakıl sınıflandırılmasında sıkı katı sınıfındadır.
8. Zemin Elastisite Modülü (E) : E 1= (2662-2085) kg/cm<sup>2</sup>, E 2= (28334-1944) kg/cm<sup>2</sup> Bir doğrultuda streslerin strainlere oranı olarak tanımlanır ve inşaat mühendislerince hesaplamalarda dikkate alınır. Dinamik Young Modülü olarak da bilinir. Zeminlerin dayanımı, sağlamlığı hakkında bilgi verir inceleme alanın zemini sağlamdır.
9. Zemin Poisson Oranı :  $\mu_1 = (3,82-3,36)$ ,  $\mu_2 = (14,23-11,55)$ . Poisson oranı, formasyonun enine birim değişmesinin, boyuna birim değişmesine oranı olarak tarif edilir. İnceleme Alanın zeminde sıkı olmasından poisson değeri yüksek çıkmıştır.
10. Kayma modülü  $G_1 = 956-782 \text{ kg/cm}^2$ ,  $G_2 = 10245-7092 \text{ kg/cm}^2$ . Yapılan sismik ölçümde birinci tabakanın orta ve ikinci tabakanın sağlam olduğu bulunmuştur.
11. Zemin Bulk Modülü (K) :  $K_1 = (4105-2085) \text{ kg/cm}^2$ ,  $K_2 = (40276-25134) \text{ kg/cm}^2$ . Sıkışmazlık modülü olarak da bilinir ve ortamın sıkışmazlığını gösterir. Belli bir basınç altında sıkışmaya karşı olan dirençti

ERZİNCAN-YERALTI  
ARAŞTIRMALARI ZEMİN ETÜDÜ  
ARILIM MÜH. TİC. Jeolojik Mühendislik  
Fevziye V.D. 1694 298 48 34  
Fırtına Cad. Büyük Çarş. No: 314 ERZİNCAN  
Gsm: 0533 363 46 13

**Demirel Mühendislik**  
Jeoloji Müh. İsmail Evren DEMİREL  
Ordu Cad. Seliye Mah. Eski Kat: 2 No: 222  
Gsm: 0542 374 44 44 ERZİNCAN  
Fevziye V.D. 1694 298 48 34

**Erzincan Kemaliye Apçağa Köyü j40-c-05-b-2-c ve j40-c-05-b-2-d Pafta 177 Parsel Mevzi İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu**

12. İnceleme alanında yapılan rezistivite yönteme göre: zeminin 0-0.10 m arası bitkisel toprak, 0.10- 25 m arası Kireçtaşına tekabül ettiğini söyleyebiliriz
13. İnceleme alanında yapılan jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen zemin değerlerine göre; zeminin sıkı, katı zemin özelleliklerine sahip olduğu gözlenmiş ve Vs değerlerine göre zeminin sıvılaşma riski bulunmamaktadır.
14. Statik proje ve dikkat edilmesi gereken diğer hususlar için, sismik değerlendirme sonuçlarının verildiği (EK te) da sunulan çizelgelerde ayrıntılı bilgi verilmiştir.
15. İnceleme alanımız %0-30 topoğrafik eğime sahiptir.
16. İnceleme alanında açılan araştırma çukurlarında yer altı suyu rastlanılmamıştır.
17. Bakanlar Kurulu'nun 18 Nisan 1996 ve 96/8109 sayılı kararı ile yürürlüğe giren Bayındırlık Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğünce hazırlanan Türkiye Deprem Bölgeleri haritasına göre çalışma alanı 2. derecede deprem bölgesinde yer almaktadır. 'Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelik Hükümleri' ne uyulması gerekmektedir.

18. İnceleme alanının %0-15 aralığında eğime sahip kısmı **Uygun Alan**, %15-30 aralığında eğime sahip kısmı ise kütle hareketleri tehlikeleri ve yüksek eğim açısından **Önemli Alan-2** olarak belirlenmiştir. **Önemli alan-2** için alınması gereken önlemler aşağıda verilmiştir.

- ✓ İnceleme alanında oluşturulacak kazılar çevredeki yapıların güvenliğini sağlayacak şekilde açılmalıdır.
  - ✓ Şevlerin yatırılması gerekmektedir.
  - ✓ Şevlerde palye ile kademe oluşturmak gerekmektedir.
  - ✓ Stabil olmayan bütün malzemelerin temizlenmesi gerekmektedir.
  - ✓ Şev yüzeylerini bitkilendirmek gerekmektedir.
  - ✓ Kafes veya istinat duvarları yapılması gerekmektedir.
  - ✓ Yüzey ve atık suların yapı temellerine ulaşmasını engelleyecek drenaj sistemlerinin uygulanması gerekmektedir.
  - ✓ Parsel bazı zemin etüt çalışmalarında yapı temellerinin oturtulacağı zeminlerin mühendislik parametreleri ayrıntılı olarak araştırılmalıdır.
19. Açılmış olan araştırma çukurunda geçilen birimlerin makro incelenmesi ve laboratuvar deney sonuçlarının incelenmesiyle çıkartılmıştır. Bölgede yapılan gözlemsel ve arazi

**Erzincan Kemaliye Apçağa Köyü j40-c-05-b-2-c ve j40-c-05-b-2-d Pafta 177 Parsel Mevzi İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu**

çalışmaları sonucu arazinin jeolojik özellikleri belirlenip, gözlemsel etütler ve literatür araştırmalarından yararlanılarak değerlendirilmiştir.

**Zemin grubu = B**

**Zemin Sınıfı = Z<sub>2</sub>**

**Spektrum Karakteristik Periyotları = T<sub>A</sub> :0,15 sn T<sub>B</sub> : 0,40 sn**

**Etkin Yer İvmesi Katsayısı A<sub>0</sub> = 0.30**

**20.** İnceleme alanında yapılacak yapılar için bina bazında zemin etüdü hazırlanmalı, bu etüt sonucunda elde edilecek parametreler ışığında temel sistemleri ve alınacak tedbirler belirlenmelidir.

**21.** Erzincan İli, Kemaliye İlçesi Apçağa Köyünde yapılan bu çalışma, imar planına esas bir çalışma olup, zemin etüt raporu yerine kullanılamaz.

Atilla Dumlar  
Jeofizik Müh.  
Oda Sicil No:1631



İ. Evren DEMİREL  
Jeoloji Müh.  
Oda Sicil No:10293

