

**ERZİNCAN İLİ REFAHİYE İLÇESİ
KAYI KÖYÜ
MEVZİ İMAR PLANINA ESAS
JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜD RAPORU**



2013

**ERZİNCAN
SULAR MÜHENDİSLİK ZEMİN ETÜDÜ VE SU
SONDAJİ ÇALIŞMALARI BÜROSU
TEL: 0 (532) 342 96 19**

**Erzincan İli Refahiye İlçesi Kayı Köyü,
Mevzi İmar Planına Esas Jeolojik - Jeoteknik Etüt Raporu**

SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu çalışmanın amacı; Erzincan İli, Refahiye İlçesi Kayı Köyü 1/1000 i41-a-03-a-3-c, i41-a-03-b-4-d, i41-a-03-d-2-a, i41-a-03-d-2-b, i41-a-03-c-1-a, i41-a-03-d-2-d, i41-a-03-d-2-c Paftalarda sınırları belirtilmiş yaklaşık 455.255 m² lik alanın incelenip mevzi imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporunun hazırlanmasıdır.
2. İnceleme alanında açılan 5 adet sondaj kuyusu açılmış 5 adet sismik ve 3 adet rezistivite çalışması yapılmıştır.
3. İnceleme alanımız Alüvyon (Qal) birim temsil etmektedir. İnceleme alanımız Düşük Plastisiteli kil CL, Düzgün Dane Dağılımlı Çakıl GW ve Uniform Çakıl GP birimlerinden oluşmaktadır.
4. İnceleme alanında yapılan çalışmalar ve örnek hesaplamalar sonucu elde edilen veriler ışığında inceleme alanı için 0,17-0,21 cm aralığında bir oturma ve 4,08 kg/cm² – 5,18 kg/cm² aralığında taşıma gücü tespit edilmiştir. Ayrıca inceleme alanında sıvılaşma olacağı belirlenmiştir.
5. Sismik Sismik verilerden elde edilen **zemin büyütmesi 2,8-4,2 arasında** bulunmuştur.
6. Zemin hakim titreşim periyodu **To= 0,71 hesaplanmıştır.**
7. Zeminde Primer Dalga Hızı; Vp1 = (266-303m/sn) **değerler aralığında** olup Zeminin Kazanabilirlik açısından rahat kazanabilir durumunda bir zemin olduğu değerlendirilmiştir. Vp2 = (375-782 m/sn) aralığında olup Zeminin Kazanabilirlik açısından kolay kazanabilir bir zemin olduğu değerlendirilmiştir.
8. Zeminde Seconder Dalga Hızı Vs1 = (103-203 m/sn) aralığında olup kohezyonlu zeminlerin sınıflandırılması bakımında kum çakıl zeminlerin sınıflandırılmasında orta sıkı ve sıkı sınıfındadır. Vs2 = (238-413/sn) aralığında olup kohezyonlu zeminlerin sınıflandırılması bakımında gevşek kum çakıl zeminlerin sınıfındadır.
9. Zemin Elastisite Modülü (E) : **HAT 1: E 1= (1960-5247) kg/cm², E 2= (4593-13177) kg/cm²** değerler aralığında olup. 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 birinci tabakanın zayıf, ikinci tabakanın orta derecede sağlamdır.
10. Zemin Poisson Oranı : **μ1 = (0,095-0,427), μ2 = (0,163-0,402), aralığında olup** Poisson oranı, formasyonun enine birim değişmesinin, boyuna birim değişmesine oranı olarak tarif edilir. İnceleme Alanın zeminde orta olmasından poisson değeri çok gevşek ve sıkı katı çıkmıştır.

**Erzincan İli Refahiye İlçesi Kayı Köyü,
Mevzi İmar Planına Esas Jeolojik - Jeoteknik Etüt Raporu**

- tarif edilir. İnceleme Alanının zeminde orta olmasından poisson değeri çok gevşek ve sıkı katı çıkmıştır.
11. Kayma modülü $G_1 = (135-517) \text{ kg/cm}^2$, değerler aralığında Yapılan sismik ölçümde birinci tabakanın zayıf olduğu bulunmuştur. $G_2 = (773-2674) \text{ kg/cm}^2$, Yapılan sismik ölçümde birinci tabakanın zayıf ve ikinci tabakanın orta olduğu bulunmuştur.
12. Zemin Bulk Modülü (K) : $K_1 = (357-879) \text{ kg/cm}^2$ değerler aralığında, $K_2 = (888-7842) \text{ kg/cm}^2$ değerler aralığında Sıkışmazlık modülü olarak da bilinir ve ortamın sıkışmazlığını gösterir. Birinci ve ikinci tabakanın sıkışmazlığı azdır. Belli bir basınç altında sıkışmaya karşı olan dirençtir.
13. İnceleme alanında 0-3,00 metre arası kil, kum, 3,00-8,00 metre arası silt çakıl kum, 8,00-30,00 metreler arası kum çakıl ve çakıl kum bantlarına rastlanılmıştır.
14. İnceleme alanında 6,50 metrede arası yer altı suyuna rastlanılmıştır.
15. Statik proje ve dikkat edilmesi gereken diğer hususlar için, sismik değerlendirme sonuçlarının verildiği (EK te) da sunulan çizelgelerde ayrıntılı bilgi verilmiştir.
16. İnceleme alanında yapılan Jeofizik çalışmalarda elde edilen dinamik parametre değerleri parsel bazında yapılacak çalışmalar sonucunda detaylı olarak hesaplanmalı ve projelendirilmelidir.
17. İnceleme alanımız %0-15 topoğrafik eğime sahiptir.
18. İnceleme alanında açılan sondaj kuyularında yer altı suyuna 6,50 metrede rastlanılmıştır.
19. 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 1. derecede deprem bölgesinde yer almaktadır. **'Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelik Hükümleri'** ne uyulması gerekmektedir.
20. İnceleme alanında yapılan arazi gözlemleri, sondaj kuyusu, sismik çalışmalar, laboratuvar deneyleri, jeoteknik hesaplamalar ve sonuçlarına göre inceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır. Yer altı suyu seviyesinin 6,5 metre olduğundan inceleme alanının tamamı Önemli Alan-5 olarak belirlenmiştir. İnceleme alanında yapılaşmalardan önce gerekli araştırmalar yapılmalı ve uygun temel tipi ile az katlı yapılaşmaya gidilmesi önerilmektedir. İnceleme alanı 1. derece deprem bölgesinde yer almasından dolayı çalışma alanında yapılaşma öncesinde parsel bazında yapılacak zemin etütlerinde sıvılaşma, taşıma gücü, sismik büyütme, yer hakim periyot analizleri, şişme ve

**Erzincan İli Refahiye İlçesi Kayı Köyü,
Mevzi İmar Planına Esas Jeolojik - Jeoteknik Etüt Raporu**

problemlerinin tamamını karşılayacak şekilde iyileştirme yöntemi veya yöntemleri kullanarak gerekli önlemler alınmalıdır. Komşu parsellerde oluşabilecek duraysızlığa karşı tedbirler önceden alınmalıdır. Oturma hesapları yapılarak oturmaların müsaade edilen sınırları geçmesi durumunda zemin iyileştirmesi çalışmaları yapılmalıdır. Sıvılaşmaya karşı dayanıklı yapı inşası (yapının temelini oluşturan yapı elemanları sıvılaşmanın etkilerini karşılayabilecek şekilde tasarlanı) yapılmalı. Çalışma alanı içinde su ve kanalizasyon borusu vb. gibi gömülü hafif alt yapı elemanlarının sıvılaşmadan zarar görmemesi veya hasarı en aza indirilmesi için boruların sıvılaşmadan kaynaklanan yanal hareketleri ve yer değiştirmeleri karşılayacak düzeyde esnekliğe sahip bağlantılarla birleştirilmesi tercih edilmelidir. Bunların yanı sıra diğer zemin parametrelerinden de doğacak problemleri göz önünde bulundurarak problemlerin tamamını ortadan kaldıracak tarzda iyileştirme yöntemleri uygulanmalıdır.

21. Açılmış olan sondaj kuyusunda geçilen birimlerin makro incelenmesi ve laboratuvar deney sonuçlarının incelenmesiyle çıkartılmıştır. Bölgede yapılan gözlemsel ve arazi çalışmaları sonucu arazinin jeolojik özellikleri belirlenip, gözlemsel etütler ve literatür araştırmalarından yararlanılarak değerlendirilmiştir.

Zemin grubu = D

Zemin Sınıfı = Z₃

Spektrum Karakteristik Periyotları = T_A : 0,15 sn T_B : 0,60 sn

Etkin Yer İvmesi Katsayısı A₀ = 0.40

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

23. Erzincan İli, Refahiye İlçesi Kayı Köyünde yapılan bu çalışma, imar planına esas bir çalışma olup, zemin etüt raporu yerine kullanılamaz.

Murat KARTAL
Jeofizik Müh.
Oda Sicil No:5065

MK MÜHENDİSLİK
Jeofizik Müh. Murat KARTAL
Oda Sicil No: 5065

Bahadır SU
Jeoloji Müh.
Oda Sicil No:10196

SULAR MÜHENDİSLİK
Zemin Etüdü - Su Sondaj Çalışmaları
Jeoloji Müh. Bahadır SU
Oda Sicil No: 10196
Fırat Cd. Kat: 2/114 ERZİNCAN
FAX: 0532 342 96 19