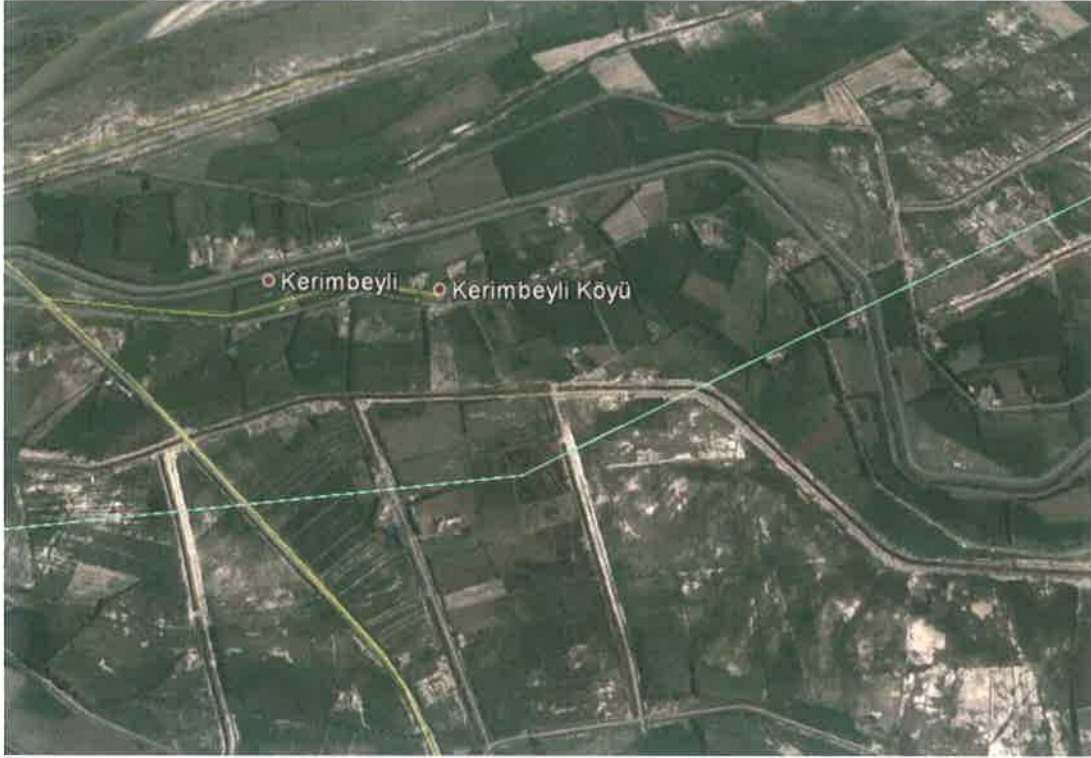


İGDIR İLİ, KARAKOYUNLU İLÇESİ, KERİMBEYLİ KÖYÜ



**1517 NOLU PARSEL İMAR PLANINA ESAS
JEOLJİK - JEOTEKNİK ETÜT RAPORU**

HAZIRLAYAN



AKADEMİ JEOLJİK JEOTEKNİK ETÜD PROJE LTD. ŞTİ.

KASIM 2013

TAAHHÜTNAME

Rapor Mellifine Ait Bilgiler

Oda Sicil No : 17302

Unvani : Jeoloji Mühendisi

Şirket/Büro Adı : Akademi Jeolojik Jeoteknik Etüt Proje LTD ŞTİ.

Şirket/Büro Oda Tescil No : 570B

Adresi : Alınteri Bulvarı 1151 Sokak Gül 86 Sitesi No:1/80-81
Yenimahalle/ANKARA

Telefonu : 0312 3856767

Müellifliği Üstlenilen Rapora Ait Bilgiler

Raporun Adı : Iğdır İli,Karakoyunlu İlçesi,Kerimbeyli Köyü 1517 Parsel İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu

İl/ilçe : Iğdır İli , Karakoyunlu İlçesi

Pafta/Ada/Parsel No : I52-B-03-A-1-D / 1517 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.30 /12/2013

Rapor Müellifi
Recep KILÇUK
Jeoloji Müh.

Gerçeğe aykırı beyanda bulunduğu tespit edilenlerin işlemleri iptal edilecek ve bu kişiler hakkında 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri gereği Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunulacak, ayrıca 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu ve ilgili mevzuatı uyarınca işlem yapılmak üzere ilgili Meslek Odasına bilgi verilecektir.

TAAHHÜTNAME

Rapor Mellifine Ait Bilgiler

Oda Sicil No : 3395
Unvani : Jeofizik Mühendisi
Şirket/Büro Adı : Projeo Mühendislik Müşavirlik Hizmetleri
Şirket/Büro Oda Tescil No : 1121
Adresi : İzzetPaşa Mahallesi Gazi Caddesi Belediye İş Merkezi No:5
Elazığ
Telefonu : 0424 2361869

Müellifliği Üstlenilen Rapora Ait Bilgiler

Raporun Adı : Iğdır İli,Karakoyunlu İlçesi,Kerimbeyli Köyü 1517 Parsel İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu
İl/İlçe : Iğdır İli , Merkez İlçesi
Pafta/Ada/Parsel No : I52-B-03-A-1-D / 1517 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.30 /12/2013

Rapor Müellifi
Barış ATEŞ
Jeofizik Müh.

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.

1- AMAÇ ve KAPSAM

Bu çalışma ile Iğdır İli, Karakoyunlu İlçesi, Kerimbeyli Köyü, 1517 nolu parsel, 12287 m² yüzölçümlü alanın imar planına esas jeolojik – jeoteknik etüt raporunun hazırlanması amaçlanmıştır. İmara açılacak alan içerisinde 4 derslikli zemin katlı (Tek kat), 578 m² oturma alanına sahip olan ortaokul yapılması planlanmaktadır. Alanda tespit edilen zemin türü ve zeminin yanal ve düşey yöndeki indeks ve jeoteknik özellikleri bu çalışma kapsamında araştırılmış, tüm bu çalışmalardan elde edilen veriler birlikte değerlendirilerek imar planına esas jeolojik jeoteknik etüt raporu hazırlanmıştır. Proje alanı, yaklaşık 1.2 hektar'dır.

Elde edilen tüm veriler değerlendirilmiş ve 1/1000 ölçekli imar planına esas jeolojik-jeoteknik etüt raporu ile yerleşime uygunluk durumu belirlenmiştir. 1/1000 ölçekli pafta adları Tablo-1'de verilmiştir.

2- İNCELEME ALANININ TANITILMASI

2.1. Mekânsal Bilgiler-Coğrafi Konum

Iğdır ili Doğu Anadolu Bölgesi'nin en doğusunda, Erzurum- Kars bölümünde 39°-41' kuzey paralelleri ile 43°-45' doğu meridyenleri arasında yer almaktadır. Kuzey ve kuzeydoğu sınırını Aras Nehri ve bu nehrin yatağı boyunca geçen Ermenistan sınırı teşkil eder. Güneydoğusunda ve doğusunda Nahçıvan ve İran, güneyinde Ağrı ili, batı ve kuzeybatısında Kars ili yer almaktadır. Yüzölçümü 3.588km²'dir.

İnceleme alanı Iğdır ilinin yaklaşık 11 km Kuzeydoğusunda kalmaktadır. İnceleme alanında düzlükler hakim topoğrafyayı oluşturur. Hakim eğim değeri % 0–10 aralığındadır.

Tablo 1. Proje Alanı 1/1000 Ölçekli Pafta Listesi

Sıra No	Pafta No
1	152-B-03-A-1-D

Tablo-2: İnceleme Alanı Köşe Koordinatları

Köşe Nokta	Y	X	Köşe Nokta	Y	X
N-1	444661	4428763	N-5	444715	4428784
N-2	444671	4428784	N-6	444767	4428795
N-3	444696	4428783	N-7	444805	4428677
N-4	444707	4428785	N-8	444798	4428669

13. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma ile Iğdır İli, Karakoyunlu İlçesi, Kerimbeyli Köyü, 1517 nolu parsel, 12287 m² yüzölçümlü alanın imar planına esas jeolojik – jeoteknik etüt raporunun hazırlanması amaçlanmıştır. Alanda tespit edilen zemin türü ve zeminin yanal ve düşey yöndeki indeks ve jeoteknik özellikleri bu çalışma kapsamında araştırılmış, tüm bu çalışmalardan elde edilen veriler birlikte değerlendirilerek imar planına esas jeolojik jeoteknik etüt raporu hazırlanmıştır.

1. Yaklaşık 1,2 hektar büyüklüğündeki proje alanında ekli haritalarda “Qal ” simgesiyle gösterilen Kuvaterner yaşlı Alüvyon birimler gözlenmektedir.
2. Hakim litoloji gevşek tutturulmuş az çakıllı, yer yer kil ara seviyeli kum şeklinde izlenmiştir. İnceleme alanında açılan sondaj verileri incelendiğinde zemini genel olarak orta sıkı-sıkı, ince-orta taneli az çakıllı yer yer killi kum birimler oluşturmaktadır.
3. İnceleme alanı 1/1000 ölçekli I52-B03-A-1-D halihazır paftasının içinde kalmaktadır. İnceleme alanında, derinlikleri 15.00 – 20.00 m olan 6 farklı lokasyonda toplam 110 m. temel sondajı yapılmıştır. Ayrıca zeminlerin dinamik-elastik ve deprem parametrelerini belirlenmesi 2 adet sismik kırılma aktif kaynaklı yüzey dalgası (MASW ölçümü) ve 2 adet elektrik öz direnç ölçümü yapılmıştır.
4. Sondajlarda derlenen numuneler üzerinde laboratuvar deneyleri yapılarak zemini oluşturan birimlerin indeks ve jeoteknik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda laboratuvarda elek analizi, su içeriği, atterberg limitleri, birim hacim ağırlık tayini ve direk kesme deneyleri yaptırılmıştır.
5. Elde edilen veriler birlikte değerlendirilerek imar planı hazırlanacak alanda 1/1000 ölçekli jeoloji, yerleşime uygunluk ve eğim haritaları hazırlanmıştır.
6. İnceleme alanındaki zeminlerin indeks ve fiziksel özellikleri incelendiğinde, Su İçeriği (%); W= % 7.5–26.7 arasında değişmektedir. Atterberg limitleri; LL % 25,8–32.6 , PL % 14.5–18.4 ve PI; % 11.1–14.4 arasında değişmektedir.
7. İnceleme alanında gözlenen zeminlerin PI değerleri plastisite indeksi % 11.1 ile % 14.4 arasında değerler almaktadır. Bu sebeple alüvyona ait birimler “düşük” şişme potansiyeline sahip birimler olarak tespit edilmiştir.
8. Proje alanında hacimsel sıkışma katsayısı değerine göre yapılan oturma hesaplarında

- minimum oturma 5.4 cm olarak hesaplanmıştır. İnceleme alanında yer alan çakıllı, siltli, kumlu birimlerde, özellikle farklı oturma sorunlarına karşı gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.
9. İnceleme alanında yapılan taşıma gücü, şişme potansiyeli ve oturma analizlerinde mühendislik problemleri(düşük taşıma gücü, farklı oturma, şişme potansiyeli gibi) ile karşılaşılabilen anlaşılmaktadır. Bu alanlarda mühendislik problemlerine karşı gerekli önlemlerin(temel tipi seçimi, drenaj, kireç ile stabilizasyon v.b) alınması gerekmektedir.
 10. Proje alanında sığ temeller için minimum taşıma gücü $q_f=2.71 \text{ kg/cm}^2$ olarak hesaplanmıştır. Yapılan tüm hesaplamalar inceleme alanında yer alan birimlerin genel karakteristiklerini belirlemek için yapılmıştır. Bina bazında yapılacak ayrıntılı zemin etütlerinde söz konusu parametreler ayrıntılı olarak incelenmiştir.
 11. İnceleme alanında heyelan, kaya düşmesi vb. kütle hareketi gözlenmemektedir. Bölgede hakim eğim değeri % 0-10 aralığında değişmektedir.
 12. Çalışma alanında yapılan elektirik özdirenç çalışmaları sonucunda elde edilen her tabakanın özdirenç değerlerine göre zeminin korozyon/koroziflik derecesi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sahanında eldeki mekanik sondaj ve elektrik özdirenç çalışmaları sonucunda; çakıllı Kumlu siltli kil ve çakıllı siltli killi birimler "Korozif-Orta korozif", killi birimler "Çok korozif" olarak sınıflandırılmıştır.
 13. Çalışma sahasında ortalama temel derinliği olarak kabul edilen derinlik için (yaklaşık 3 m) Vs hızları sahanın genelinde 140-178 m/sn arasında bulunmuştur.
 14. Çalışma alanında alınan ölçülerden V_p/V_s oranları hesaplanılmıştır. Çalışma alanındaki V_p/V_s oranları **Başokur vd. 2002** alüvyonlardaki genellemesine göre incelendiğinde; yüzeye yakın kısımların (yaklaşık 3 m derinliğe kadar) <3 olduğundan suya doymun olmadığı, yaklaşık 3 m derinlikten itibaren bulunan killi birimlerde V_p/V_s oranlarının $3 <$ den büyük olması sebebiyle bu derinlikten itibaren bulunan birimlerin suya doymun oldukları düşünülmektedir.
 15. Çalışma sahasının genelinde, inceleme derinliğimize kadar bulunan birimlerin, mekanik sondajlar ve elektrik özdirenç yöntemiyle kohezyonlu birimler ile kohezyonsuz birimlerin araldanmalı olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sahasın alınan Masw ölçümlerinden elde edilen derinliğe bağlı Vs hız değerleri Özyaydın, 1982 sınıflamasında göre incelendiğinde; yüzeyden yaklaşık 8 m derinliğe kadar bulunan

- birimlerin “Yumuşak-Orta Katı veya Gevşek”, bu derinliklerden inceleme derinliğimize kadar bulunan birimlerin ise “Katı veya Gevşek” oldukları tespit edilmiştir.
16. 30 m derinlik için ortalama kayma dalga hızı değerleri (V_{s30}); $202 \text{ m/sn} \leq V_{s30} \leq 218 \text{ m/sn}$ aralığında olması sebebi ile, **NEHRP** sınıflamasına göre; **D, Sert/Sıkı Zemin** sınıfına, **TS EN 1998-1** sınıflamasına göre, **C, Sıkı ya da orta sıkı kum, çakıl veya sert kil** sınıfına girmektedir.
17. İnceleme alanında hesaplanan yoğunluk değerleri; 1. Tabaka olarak isimlendirilen yaklaşık 3 m derinliğe kadar bulunan birimlerin yoğunluğu $1.3-1.55 \text{ g/cm}^3$; 2. Tabaka olarak isimlendirilen yaklaşık 3 m den 8 m derinliğe kadar bulunan birimlerin yoğunluğu 1.9 g/cm^3 , 3. Tabaka olarak isimlendirilen birimlerin yoğunluğu 2.0 g/cm^3 aralığında değişim göstermektedir. Çalışma sahasındaki birimlerin hesaplanan yoğunluk değerleri **Keçeli,1990** sınıflamasına göre incelendiğinde; yaklaşık yüzeyden 3 m derinliğe kadar bulunan birimlerin “**düşük orta**”, yaklaşık 3 m den 8 m ye kadar bulunan birimler “**orta**” yaklaşık 8 m derinlikten araştırma derinliğimize kadar bulunan birimlerin “**Yüksek**” yoğunlukta oldukları belirlenmiştir.
18. Çalışma sahasında V_p ve V_s hızları yardımıyla hesaplanan maksimum kayma modülü (G_{max}) değerleri Kramer (1996)’e sınıflamasına göre incelendiğinde; sahanın genelinde yüzeyden yaklaşık 8 m derinliğe kadar bulunan birimler gevşek zeminler, yaklaşık 8 m derinlikten araştırma derinliğimize kadar bulunan birimlerin “Orta sağlam” zeminler sınıfına girdiği gözlenmektedir.
19. Çalışma sahasında V_p ve V_s hızları yardımıyla hesaplanan dinamik elastisite modülü (E_d) değerleri Bowles (1988)’e sınıflamasına göre incelendiğinde; sahanın genelinde yüzeyden yaklaşık 8 m derinliğe kadar bulunan birimler gevşek zeminler, yaklaşık 8 m derinlikten araştırma derinliğimize kadar bulunan birimlerin “Orta gevşek” zeminler sınıfına girdiği gözlenmektedir.
20. İnceleme alanında V_s hızları ve tabaka kalınlıkları yardımıyla hesaplanan zemin hâkim titreşim periyodu (T_0) $0.79-0.88 \text{ sn}$ aralığında değerler almaktadır. Çalışma sahası Ansal vd. 2004 sınıflamasına göre zemin hakim titreşim periyodu yönünden “D; Çok yüksek tehlike düzeyi” sınıfına girmektedir.

Handwritten signatures and initials in blue ink.

21. Proje alanında sürekli akış gösteren dere, akarsu v.b gözlenmemektedir. Proje kapsamında çevre ve yüzey sularından kaynaklanabilecek olumsuzlukların önüne geçilebilmesi için *çevre ve yüzey suyu drenaj tedbirleri* mutlaka alınmalıdır. Planlama öncesinde DSI'den görüş alınmalıdır ve bu görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir.

22. **Önlemler Alan 5.1 (ÖA-5.1): Önlem Alınabilecek Nitelikte Şişme, Oturma Açısından Sorunlu Alanlar:** İnceleme alanında ekli haritalarda "Qal" simgesiyle gösterilen Kuvaterner yaşlı Alüvyon birimlerin yayılım gösterdiği alanlarda, birimlerdeki yanal ve düşey değişikliklerin neden olacağı farklı oturma ve farklı taşıma gücü riskleri nedeniyle "Önlem Alınabilecek Nitelikte Şişme, Oturma Açısından Sorunlu Alanlar" kategorisinde değerlendirilerek ekli haritalarda "ÖA-5.1" rumuzuyla gösterilmiştir.

Farklı indeks ve jeoteknik zemin davranışlarının beklendiği bu alanlarda şu önlemler alınmalıdır;

- Bu alanlarda yapılaşma öncesi, parsel bazında temel ve zemin etütlerinde, şişme, oturma, taşıma gücü ve sıvılaşma problemleri ayrıntılı olarak irdelenmeli, gerekli görülmesi halinde zemin iyileştirme yöntemleri uygulanmalıdır.
- Heterojen yapıya sahip alüvyon birimlerde meydana gelebilecek farklı oturma sorunlarına karşı yapılar homojen zeminlere oturtulmalıdır.
- Yapılaşma öncesi yol, alt yapı sistemleri ve komşu parsellerin güvenliğini sağlayacak tedbirler alınmalıdır.
- Kazı çalışmaları öncesinde ve kazı sırasında yalıtım ve drenaj tedbirleri alınmalıdır (drenaj kanalları, kum drenleri v.b). Derin kazılarda şevler açıkta bırakılmamalı, uygun istinad yapılarıyla desteklenmelidir.
- Yapı yüklerinin taşıtılacağı seviyelerin mühendislik parametreleri ile temel tipi ve derinliği parsel bazında zemin etütleri ile belirlenmelidir.
- Çevre ve yüzey suları için drenaj tedbirleri alınarak yüzey sularının zemini olumsuz etkisinin önüne geçilmelidir.
- İnceleme alanında yapılaşmaya gidilmesi durumunda A.B.Y.Y.H.Y hükümleri ile D.B.Y.B.H.Y hükümlerine uyulmalıdır.

Handwritten signature in blue ink

23. 1/1000 ölçekli paftalarda sınırları belirtilen alan için imar planına esas hazırlanan bu rapor, zemin etüt raporu yerine hiçbir şekilde kullanılamaz.
24. Bu rapor, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü'nün 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı genelgesi doğrultusunda Mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığı 19.08.2008 gün ve 10337 sayılı genelgesi eki Format-3'e göre hazırlanmıştır.
25. İnceleme alanı Bakanlar Kurulu'nun 18.4.1996 gün ve 96/8109 sayılı kararına göre; 2. derece deprem bölgesinde yer almaktadır. Her türlü yapılaşmada "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" (2007) esaslarına uyulması zorunludur.

ADI SOYADI:	Recep KÜÇÜK (Jeoloji Mühendisi)	Barış ATEŞ (Jeofizik Mühendisi)
ODA SİCİL NO:	17302	3395
TARİH:	04.10.2013	04.10.2013
İMZA:		


ZÜLFÜ ÇAĞLAR
Jeoloji Mühendisi


LATİF TAŞTAN
Jeoloji Mühendisi


İLİ	Iğdır
İLÇE	Karakoyunlu
BELDE	-
KÖY/MAH.	Kerimbeyli Köyü
MEVKİİ	-
PAFTA	I52-B-03-A-1-D
ADA	-
PARSEL	1517
PLAN/RAPOR TÜRÜ- ÖLÇEĞİ	1/1000 Ölçekli Uygulamalı İmar Planına Esas Jeolojik Jeoteknik Etüt Raporu

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.


Zülfi ÇAGLAR
Jeoloji Mühendisi
.....
14.01.2014

KOMİSYON

Bilal AKDENİZ
Jeofizik Mühendisi
.....
15.01.2014


Sezen DURSUN
Jeoloji Mühendisi
.....
17.01.2014

17.01.2014
İmar ve Planlama Şube Müdür V.
..... Demet SAVAŞ
Şb.Md.

Oluşturulan rapor inceleme komisyonunda olup raporun hazırlanması süresinde bulunmadığı beyan ederim.

17.01.2014
Muhammed BEKTAŞ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü V.
Md. Yrd.

28.09.2011 gün ve 102732 sayılı
Genelge gereğince onanmıştır.


ONAY
28.09.2011

Banu ASLANCAN
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü