

# KIBRIS TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ YASASI

(21/2005 Sayılı Yasa)

## Madde 18 Altında Yapılan Esaslar

Kıbrıs Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Yetki Kurulu, KTMMOB Yasası'nın 18'inci maddesinin kendisine verdiği yetkiye dayanarak aşağıdaki Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esaslarını yapar:

### **Kısa İsim:**

Bu Esaslar, “**KTMMOB İnşaat Mühendisleri Odası ve KTMMOB Yerbilim Mühendisleri Odası Zemin Değerlendirmeleri Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları**” olarak isimlendirilir.

### **Amaç ve Kapsam:**

#### **Madde 1-**

Zemin Değerlendirmeleri Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları, KTMMOB İnşaat Mühendisleri Odası'na (İMO) ve KTMMOB Yerbilim Mühendisleri Odası'na (YMO) üye Geoteknik Mühendisi, Jeoloji Mühendisi ve Jeofizik Mühendisleri'nin zemin etütleri konusunda ortak hareket etmek, karşılıklı ilgileri çerçevesinde her türlü katkıyı koymak, mevcut olanları geliştirme ve araştırma yapmak, araştırma çalışmalarının sonuçlarının ortak kullanımını sağlamak ve kamu menfaati güdülerek oluşturulmasını amaçlar.

İşbu esaslar, ilgili meslek disiplinlerinin mesleki sınırlarını belirleme amacını gütmeyen, ülkemizde zemin etütleri konusunda süregelen düzensizlikleri ortadan kaldırmayı hedefleyen kapsamda hazırlanmıştır.

Bu anlayış çerçevesinde İMO ve YMO arasında işbirliği yapacakları alanlar aşağıda açık bir şekilde belirtilmiş olan ölçütler çerçevesinde ve ekte belirttikleri formatlara uygun gerçekleştireceklerdir. Bu alanlarda bilimsel bilgi, teknolojik malumat ve deneyim değişiminde bulunacaklardır.

### **Uygulanacak Esaslar:**

#### **Madde 2-**

Zemin Değerlendirmeleri Düzenleme, Uygulama ve Denetim hakkında aşağıda yer alan esaslar ve ekleri uygulanır.

**(1) Zemin Çalışmalarının Genel Formatı, Zemin Etütlerinin Aranması ve Hazırlanması Zorunlu Kuralları**

i) Zemin etütleri statik proje öncesi hazırlanacak ve elde edilen veriler statik projede kullanılacaktır,

ii) Zemin etüt çalışmaları “**Zemin Değerlendirme Dosyası**” olarak İMO vize bürosuna statik projenin eki olarak sunulacaktır,

iii) Bahse konu dosyanın bir kopyası da, çalışmada yer alacak YMO üyesi tarafından Yerbilim Mühendisleri Odasına sunulacaktır,

iv) Zemin Değerlendirme Dosyası; Jeofizik, Jeoloji ve Geoteknik Mühendisleri tarafından hazırlanacak raporları içeren bir dosya olacaktır,

v) Zemin Değerlendirme Dosyası; Jeofizik Değerlendirme Raporu, Mühendislik Jeolojisi Değerlendirme Raporu ve Geoteknik Değerlendirme Raporlarından oluşacak, Jeoloji ve Jeofizik Mühendislerinin hazırladığı, Jeofizik Değerlendirme Raporu ve Mühendislik Jeolojisi Değerlendirme Raporlarına YMO tarafından her rapor için verilecek uygun olduğu yazısı eklenecektir,

vi) Zemin Değerlendirme dosyasının hazırlanmasında yapılacak saha çalışmaları ve laboratuvar çalışmaları mühendis tarafından yapılır veya kesinlikle mühendis nezaretinde yaptırılır. Aynı anda her iki çalışmanın da yapılması gerektiği durumlarda aynı proje için iki farklı isimde mühendis projede çalışacaktır,

vii) İMO ve YMO Zemin Değerlendirme Dosyası'nı oluşturan değerlendirme raporlarının KTMMOB Yetki Kurulunun onayladığı bu esasın ekleri ile uygulayacağı rapor formatları olarak yayımlayacaktır,

viii) Zemin Değerlendirme Dosyası'nın aranacağı yapı ve zemin alanları İMO ve YMO ortak çalışması ile üyelerin ve kamunun bilgisine getirilecektir,

ix) Zemin Değerlendirme Dosyası için sahada yapılacak çalışmada, sondaj ve/veya jeofizik çalışma yapılmazdan önce tüm ilgili mühendisler tarafından (jeofizik, jeoloji, geoteknik) Ek 6 da mevcut olan tutanak tutulup imzalanacaktır. Tutanağın geoteknik mühendisi tarafından, çalışma sahasında jeoloji mühendisi ve/veya jeofizik mühendisi ile birlikte hazır bulunup oluşturulacaktır. Bu işlemler yapılırken sahada en az 2 meslek üyesinin bulunacak ve biri üye geoteknik mühendisi olacaktır.

Sahada jeoleoji ve jeofizik mühendisleri tarafından çalışmaya başlanmadan önce tutanağa ek, sondaj lokasyonlarının ve jeofizik hatların işlendiği vaziyet planının da hazırlanarak ve sisteme (web sayfasına) yüklenecektir.

x) İMO ve YMO yönetim kurulları denetim komitesi oluşturacaktır. Denetim komitesi sisteme yüklenecek tutanakları arazide denetlemeyecek fakat arazi tutanaklarının usulünde yapılmaması, 21/2005 sayılı KTMMOB yasasının üyelerin hak ve ödevleri

maddesine aykırı düzenlendiğini tesbiti durumunda konu İMO ve YMO Yönetim Kurullarına aktarılacaktır. İMO ve YMO Yönetim Kurulları mesleki disiplin dışında

hizmeti verildiğın tesbit edilmesi halinde, Oda/lar, konuları inceleyip, gerekli görürse, konuyu Yüksek Onur Kuruluna sevkedilmek üzere KTMMOB Yönetim Kuruluna iletir.

**xi)** Jeoloji, Jeofizik Mühendisleri tarafından da sondajlar ve sismik veriler oluşturulan web sayfası işlenecektir, statik projenin İMO vize bürosu tarafından onay verilmesi sonrasında veriler web sayfasından görülebilecektir.

**xii)** İki oda tarafından temin edilen Zemin Değerlendirme Dosyalarının KKTC'deki yürürlükteki asgari ücretin % 0.5'den az %1'den fazla olmayacak şekilde İMO ve YMO tarafından belirlenecek bedelle iki oda üyeleri tarafından temin edilecektir. Zemin değerlendirme dosyaları 2 kopya dosya olarak proje sahibi inşaat mühendisine teslim edilecektir.

## **(2) Zemin Çalışmalarının Denetlemesi ve Ortak Çalışmalar**

Zemin Değerlendirmeleri Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları ile ortak çalışma sağlanarak, Zemin Değerlendirme Dosyaları ile zemin etütlerinin bilimsel temelde sağlıklı bir şekilde yürütülecektir.

- i)** İMO ve YMO Yönetim Kurulları tarafından oluşacak Zemin Denetim Komitesi her yılın Aralık ayının ilk Pazartesi kendiliğinden toplanıp yine aynı ay içerisinde oda yönetim kurullarına ülke çalışmaların güncellemeye ihtiyaç duyuluyorsa bu alanlar hakkında bir rapor sunacaktır.
- ii)** Zemin Değerlendirmeleri Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları kapsamında kurulan Zemin Denetim Komitesi düzenli toplantılar gerçekleştirip KKTC Zemin Haritasını tamamlayacaktır.
- iii)** Zemin Değerlendirmeleri Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları gereği mühendislik yapıları için geçerli olacak olan her türlü zemin inceleme, zemin araştırma vb. çalışma da Zemin Değerlendirmeleri Genel Formatı'na uygun olacaktır. Bu uygulamaya ters yönde yapılan ve/veya yapılacak olan her türlü uygulamayı sonlandırmak ve engellemek için odalar ortak çalışma yapacaktır.

## **(3) Zemin Değerlendirmeleri Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları İle Belirtilen Hususların Yürütülmesi İçin Uygulanacak Rapor Formatları**

Zemin Değerlendirmeleri Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları gereği hazırlanacak raporlar işbu esasların ek'lerinde yayınlanmış formatlara uygun olarak hazırlanacaktır. Bu esas altında yayınlanan ek'lerde değişiklik ve/veya ilave yapılmak istenen ek'ler İMO ve YMO Yönetim Kurulları tarafından hazırlanıp KTMMOB Yetki Kurulunun onayı sonrasında yayımlanarak yürürlüğe girer.

**Ek 1.** Jeofizik Değerlendirme Raporu

**Ek 2.** Mühendislik Jeolojisi Değerlendirme Raporu

**Ek 3.** Geoteknik Değerlendirme Raporu

**Ek 4.** Zemin Değerlendirme Dosyası'nın aranacağı yapı ve zemin alanlarının listesi, sondaj derinlik sayı belirlenmesine yönelik genel kabul, kullanılacak jeofizik yöntemler, adeti ve hangi yapı türlerinde aranacağı.

**Ek 5.** Teknik komite tarafından hazırlanan 'Long Beach Haritası'

**Ek 6.** Arazi Tutanağı

### **Yürütme:**

#### **Madde 3-**

- (1) Bu Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları hükümlerini KTMMOB İnşaat Mühendisleri Odası (İMO) ve KTMMOB Yerbilim Mühendisleri Odası (YMO) yürütür.
- (2) Bu Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları uygulanmasından ve denetiminde İMO ve YMO sorumludur.
- (3) Bu Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları uygulanmasında doğabilecek herhangi bir anlaşmazlık İMO ve YMO tarafından ortak çözümlenir.

### **Yürürlük:**

#### **Madde 4-**

Zemin Değerlendirmeleri Düzenleme, Uygulama ve Denetim Esasları ve Ek'leri KTMMOB Yetki Kurulu tarafından onaylandığı tarihten başlayarak yürürlüğe girer.

## **EK . 1 - JEOFİZİK DEĞERLENDİRME RAPORU İÇİNDEKİLER:**

### **Şekiller Listesi**

### **Tablolar Listesi**

#### **1. Genel Bilgiler**

1.1. Amaç ve Kapsam

#### **2. İnceleme Alanı ve Çalışma Yöntemleri**

2.1. Coğrafi Konum

2.2. Çalışma Yöntemleri

2.3. Ekipmanlar

#### **3. Arazi Çalışmaları**

3.1. Sismik Çalışmalar

3.2. Jeolojik Birimlerin Yatay ve Düşey Yöndeki Değişimlerini Tanımlamak Amaçlı Jeofizik Çalışma

#### **4. Zemin Dinamik-Elastik Parametreleri**

#### **5. Sonuçlar ve Öneriler**

### **Kaynaklar**

### **Ekler**

## **Sekiller Listesi**

Rapor içerisinde geçen şekiller bir liste halinde sunulmalıdır.

## **Tablolar Listesi**

Rapor içerisinde geçen tablolar bir liste halinde sunulmalıdır.

### **1. Genel Bilgiler**

#### **1.1. Amaç ve Kapsam**

Çalışmanın yapıldığı alanın parsel bazında bilgisi ve gerçek/tüzel kişisi hakkında bilgi, yapılan arazi çalışmaları, çalışmalarının yapıldığı tarihler, profil sayıları, doğrultuları gibi bilgiler, proje bilgisi ve yasal dayanaklar hakkındaki bilgiler bu bölümde verilir.

### **2. İnceleme Alanı ve Çalışma Yöntemleri**

#### **2.1. Coğrafi Konum**

Arazi çalışmalarının yapıldığı bölgenin, profillerin başlangıç ve bitiş noktalarının koordinatları ve uydu fotoğraflarını içermelidir. Tüm koordinatların aynı formatlarda olmasına dikkat edilmelidir.

Yer bulduru görsellerinde vaziyet planı üzerinde proje alanı, sondaj noktaları ve jeofizik profilleri işlenmelidir.

#### **2.2. Çalışma Yöntemleri**

Arazide uygulanan jeofizik yöntemlerinin isimleri, dizilim tipleri gibi çalışmaya ait genel bilgiler bu bölümde verilmelidir.

#### **2.3. Ekipmanlar**

Yapılan jeofizik çalışmalar için kullanılan cihaz isimleri, teknik özellikleri, jeofon/kazık sayısı gibi arazi donanımları hakkında bilgi verilir.

### **3. Arazi Çalışmaları**

#### **3.1. Sismik Çalışmalar**

Arazide uygulanan sismik çalışmanın teorik bilgileri, profil sayısı ve uzunlukları, kayıt süresi gibi bilgiler ile bu çalışmaya ait çalışma fotoğrafları bu bölümde verilir.

#### **3.2. Jeolojik Birimlerin Yatay ve Düşey Yöndeki Değişimlerini Tanımlamak Amaçlı**

Arazide uygulanan çalışmasının teorik bilgileri, profil sayısı ve uzunlukları, dizilim tipi hakkında teorik bilgiler ile bu çalışmaya ait çalışma fotoğrafları bu bölümde verilir. Çalışma sonucunda kesitlerinin sunumunda verilecek kesitler üzerinde; görülen tabaka ara yüzeyleri, fay konumu süreksizlikleri, boşluklar, temel kaya derinliği ve konumu vb. yeraltı unsurları çizilerek yorumlamalar yapılmalıdır. ( Bahse konu madde Aralık 2019 tarihinde yapılacak ve bu protokol ile kurulacak zemin komitesinin yıllık toplantısında kararlaştırılacak esaslar neticesinde 2020 Ocak ayında yürürlüğe girecektir. )

#### **4. Zemin Dinamik-Elastik Parametreleri**

Zemin dinamik-elastik parametreleri hakkında bilgiler ve formüller bu bölümde verilmelidir. Kullanılan formüllerin varsa atıfları yapılmalıdır. Hesaplanması gereken parametreler;

- Poisson Oranı ( $\sigma$ )
- Dinamik Kesme (Shear) Modülü ( $G$ -  $\text{kg/cm}^2$ )
- Dinamik Elastisite (Young) Modülü ( $E$ -  $\text{kg/cm}^2$ )
- Bulk Modülü ( $k$ -  $\text{kg/cm}^2$ )

Sismik çalışma sonucunda elde edilen değerler ve dinamik - elastik parametrelerin hesaplamaları bu bölümde bir tablo içerisinde verilmeli ve bu parametre sonuçları açıklanmalıdır.

#### **5. Sonuçlar ve Öneriler**

Yapılan tüm jeofizik çalışmalar ve analizler sonucunda mühendislik sonuçları, görüşleri ve önerileri bu bölümde yer almaktadır.

#### **Kaynaklar**

Rapor içerisinde yapılan atıflar bu bölümde verilmektedir. Kaynakların yazılmasında ve atıflarda APA formatının kullanılması tavsiye edilmektedir.

#### **Ekler**

Yapılan çalışma kesitleri ve mühendis oda kaydı gibi bilgiler ekler kısmında yer almalıdır.

## **EK.2 - MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ DEĞERLENDİRME RAPORU FORMATI**

### **İÇİNDEKİLER**

#### **1 - GENEL BİLGİLER**

- 1.1 ÇALIŞMANIN AMACI VE KAPSAMI
- 1.2 İNCELEME ALANININ TANITILMASI
- 1.3 JEOMORFOLOJİK VE ÇEVRESEL BİLGİLER

#### **2 - JEOLJİ**

- 2.1 GENEL JEOLJİ
- 2.2 HİDROJEOLJİ

#### **3 - ARAZİ ÇALIŞMALAR VE ARAZİ DENEYLERİ**

- 3.1 KULLANILAN YÖNTEMLER VE EKİPMANLAR
- 3.2 SONDAJLAR
- 3.3 ARAZİ DENEYLERİ

#### **4 - LABORATUVAR DENEYLERİ VE ANALİZLER**

- 4.1 DENEY PROGRAMI
- 4.2 LABORATUVAR DENEYLERİ ÖZET SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRMESİ

#### **5 - MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ**

- 5.1 ARAZİ DENEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE HESAPLAR
- 5.2 ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
- 5.3 MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ KESİTLERİ
- 5.4 ZEMİN GRUBU TANIMLAMALARI
- 5.5 MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ PROBLEMLERİNİN BELİRLENMESİ

#### **6 - SONUÇ VE ÖNERİLER**

#### **KAYNAKLAR**

#### **EKLER**

- EK-I SONDAJ LOGLARI
- EK-II LABORATUVAR DENEY SONUÇLARI
- EK-III JEOLJİ MÜHENDİSİ GÜNCEL ODA ÜYELİK BELGESİ

#### **ŞEKİLLER**

#### **TABLolar**

#### **FOTOĞRAFLAR**



## **1. GENEL BİLGİLER**

### **1.1. ÇALIŞMANIN AMACI VE KAPSAMI**

Raporun hangi tür bir çalışma olduğu, kime ve hangi kuruluşa, ne amaçla yapıldığı, belirtilmelidir.

### **1.2. İNCELEME ALANININ TANITILMASI**

İnceleme alanının genel bir tanımlaması yapılmalı, harita/pafta/parsel/ada numaraları belirtilmelidir.

Yer bulduru görsellerinde vaziyet planı üzerinde proje alanı, sondaj noktaları ve jeofizik profilleri işlenmelidir.

### **1.3. JEOMORFOLOJİK VE ÇEVRESEL BİLGİLER**

İnceleme alanının genel morfolojik özellikleri, yol, iklim, topoğrafik durum, drenaj örnekleri (yüzey, sel suları, tabii drenaj vb.) eğimler (genel eğim yönelmeleri vb.), doğal/yüzeysel drenaj durumu, varsa bölgedeki muhtemel şev duraylılığı problemleri ile doğrudan ilişkisi olan yağış alma durumu ve topoğrafik anomaliler açıklanmalı, vaziyet planı üzerinde gösterilmelidir. İnceleme alanının yeri tanımlanarak, karayolu bağlantıları, arsanın günümüze kadar ne amaçla kullanıldığı, günümüze kadar tutulan kayıtlar esas alınarak herhangi bir doğal afete maruz kalıp kalmadığı konularına değinilmelidir. Arazi üzerinde yapılaşma varsa, hakkında bilgi verilerek arsanın en az iki farklı yönden çekilmiş genel görünüm fotoğrafları ile sorun yaratabilecek çevresel faktörlere ait fotoğraflar da yer almalıdır.

## **2. JEOLOJİ**

### **2.1. GENEL JEOLOJİ**

İnceleme alanının da içinde yer aldığı bölgenin jeolojisi özet olarak açıklanmalı ve çevrede yer alan kıvrım, kırık, fay (diri-ölü), heyelan kütleleri vb. yapısal özelliklere değinilmelidir. Mevcut çalışılmış yüzey jeoloji haritaları kaynak gösterilerek kullanılmalıdır.

### **2.2. HİDROJEOLOJİ**

İnceleme alanında yeraltı suyunun gözlemlendiği en düşük ve en yüksek seviyeler, ölçüm noktaları esas alınarak, değerler tablo halinde verilmelidir. Yeraltı suyu seviyesi, sondaj sıvısı kullanılması durumunda kuyunun boşaltılması ve ortamı temsil edebilecek seviyenin oluşabilmesi için uygun bir süre beklenilmesi sonrasında yapılacak ölçümlerle belirlenmelidir.

Çalışma alanında yeraltı suyuna rastlanması ve su tablasının temel seviyesine yakın olması durumunda, yeraltı suyunun imalatlara yapabileceği olumsuz etkilerin belirlenmesi için gerek duyulması halinde laboratuvar deneyleri (sülfat içeriği, pH vb.) yapılmalı ve sonuçları verilmelidir.

### **3. ARAZİ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ**

#### **3.1. KULLANILAN YÖNTEM VE EKİPMANLAR**

Bu çalışmalarda hangi yöntemlerin kullanıldığı ve nasıl bir çalışma düzeni izlendiğine kısaca değinilmeli, çalışmaların yapıldığı tarihler belirtilmelidir. Ayrıca kullanılan yöntemler güncel olmalıdır. Tüm çalışmalar boyunca kullanılan standartlar bu bölümde yazılmalıdır.

#### **3.2. SONDAJLAR**

İnceleme alanındaki birimlerin yanal ve düşey yönlerdeki değişimlerini saptamak amacıyla yeterli sayıda sığ ve derin sondajlar yapılmalı, sondaj çalışmaları ilgili standartlara uygun olarak gerçekleştirilmeli, kullanılan standartlar belirtilmeli ve sondaj yerlerinin seçimi titizlikle yapılmalıdır. Sondaj ve arazi deneylerinden elde edilen veriler çizelgeler halinde ve yorumlanarak verilmelidir. Ayrıca sondaj yerlerinin koordinatları bir tablo halinde verilmeli ve vaziyet planı üzerine işlenmelidir. Ek olarak verilecek sondaj loglarında ilgili standartlar da belirlenmiş semboller kullanılacak, sondaj yerlerinin koordinatları, sondaj makinesinin türü, sondörün adı ve soyadı, sondajın yapıldığı tarihler, hava durumu, yeraltısuyuna ilişkin gözlemler, zemin birimlerinin düşey yöndeki değişimleri, zemin tanımlamaları, alınan örselenmiş ve örselenmemiş örneklerin derinlikleri, örselenmemiş örneğin türü, arazide yapılan deneyler logu hazırlayan mühendis tarafından imzalı olarak sunulmalıdır. Sondaj karotlarının fotoğrafları anlaşılır bir şekilde çekilerek, her bir karot sandığı ayrı ayrı fotoğraflanıp kazı tarihini belli edecek şekilde bu bölümde sunulmalı, sandıklanarak koruma altına alınan karotlar, rapor süreci tamamlanana değin muhafaza edilmelidir. Sondajlar sonucunda çizilen kesitlerde sondaj noktaları belirtilmeli, jeolojik veriler kesitte farklı renklerde verilmeli, yeraltı suyu seviyesinin en sığ ve en derin kotları noktalı çizgi ile gösterilmelidir. Sondajlar kazı metrajının ve su seviyesinin ölçümüne imkan sağlayacak şekilde delikli PVC ile techiz edilecektir.

#### **3.3. ARAZİ DENEYLERİ**

Yapılan tüm deneylere ait veriler tablolar halinde raporda yer alacak, deneyler sırasında belirlenen aşırı farklı değerler gösteren parametrelerdeki sapmalar nedenleri belirtilerek açıklanacaktır. Deneylerde yapılan her hata açıklanmalıdır. Aşağıda genel hatlarıyla açıklanan yöntemlerden en az biri olmak üzere inşa edilecek yapının özelliği doğrultusunda uygun görülen sayıda deney yapılmalı ve her bir yöntemden bulunan parametreler kontrol edilmelidir.

SPT deneyleri için kullanılan şahmerdan tipi (otomatik vb) ağırlığı ve kullanılan tijin çap ve boyutları hakkında ayrıntılı bilgi verilmelidir.

### **4. LABORATUAR DENEYLERİ VE ANALİZLER**

#### **4.1. DENEY PROGRAMI**

Sondaj çalışmaları sırasında alınan örselenmiş ve örselenmemiş zemin ve kaya örnekleri en kısa sürede laboratuara sondajları yapan firma tarafından tutanak karşılığı teslim edilerek, düzenlenen

örnek teslim tutanağı, yapılan zemin ve kaya mekaniği deneyleri ve elde edilen sonuçlar, onaylı orijinal deney föyleri kullanılarak ekler arasında yerelmalıdır.

Bu bölümde, laboratuvara sunulan ve yapılması talep edilmiş olan deneyler tablo halinde verilmelidir. Talep edilen deneyler arasında, gerçekleştirilememiş olanlar var ise sebebi ile açıklanmalıdır.

Arazide gerçekleştirilen sondajlarda SPT-N değerinin 30 ve/veya altındaki (ince taneli) zeminlerde örselenmemiş numune alınıp en az bir adet alınan örnekte bir set Kesme Kutusu veya UU üç Eksenli konsolidasyonsuz deney yapılması gerekmektedir. Katmanların farklılık gösterdiği durumlarda bu kriter her katman için aranacaktır.

#### **4.2. LABORATUVAR DENEYLERİ ÖZET SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRMESİ**

Laboratuvar deneylerinin özet sonuçları bu bölümde sunulmalıdır. Laboratuvar deneylerinden elde edilen her türlü veri, metin içinde gerekli bölümlerde tablo halinde verilmeli ve bu veriler yorumlanmalıdır. Yapılan deneylerin hangi standartlarda yapıldığı hazırlanan raporda belirtilmelidir. Özet sonuçların sunulması sonrasında, zemin ve kaya örneklerine yapılan deneyler için gerekli ek yorumlar aşağıdaki özellikler altında değerlendirilebilir;

#### **ZEMİNLERİN İNDEKS / FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

- a. Boşluk Oranı veya Porozite
- b. Su İçeriği ve Doygunluk Derecesi
- c. Tabii Birim Hacim Ağırlık
- d. Kuru Birim Hacim Ağırlık
- e. Elek ve Hidrometre/Pipet Analizleri
- f. Kıvam Limitleri (Atterberg Limitleri)
- g. Yeraltı suyunun Kimyasal Analizi

#### **ZEMİNLERİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

- a. Serbest Basınç Dayanımı
- b. Üç Eksenli Basınç Dayanımı
- c. Kesme Dayanımı
- d. Konsolidasyon

#### **KAYALARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

- a. Kaya Kalitesinin Belirlenmesi
- b. Tek Eksenli Basma Dayanımı
- c. Nokta Yük Dayanım İndeksi veya makaslama dayanım indeksi

## **5. MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ**

### **5.1. ARAZİ DENEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE HESAPLAR**

Arazide yapılmış olan her türlü arazi deneyi bu bölümde değerlendirilmeli, arazi deneylerinden doğru sonuç elde edilmesinde kullanılacak her türlü hesap, düzeltme ...vs çalışma bu başlık altında açıklamalı bir şekilde sunulmalıdır.

Arazi çalışmaları özeti, eksik veriler ile hatalı veya geçersiz veriler varsa bunların ayrıntısı, mühendisin kendi görüş ve yorumları verilmelidir. Beklenmeyen deney sonuçları dikkatle incelenmeli, bunların hatalı veya doğru ve gerçek durumu yansıtıp yansıtmadığı irdelenmelidir. Gerekirse yapılacak ek arazi çalışmalarının tarifi ve bu yönde öneriler sunulmalıdır.

### **5.2. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

#### **Zemin Türlerinin Değerlendirmesi**

İnceleme alanı içinde yer alan zemin birimleri, ilgili standartlara göre sınıflandırılarak, aşağıda verilen özellikleri ile tanımlanmalıdır.

a. Renk

b. Zemin birimlerinin tanımı, yapısı litolojik özellikleri. (ayrık daneli zeminlerde sıklık, kohezyonlu zeminlerde ise kıvam).

Kaya Türlerinin Değerlendirmesi İnceleme alanı içinde kaya birimlerinin gözlenmesi halinde, birimi tanımlamaya yetecek sayıda gözlem noktasında tabaka doğrultusu, eğimi ile eklem takımı ölçümleri alınmalı, TCR-SCR-RQD değerleri belirtilmeli, mevcut litolojilerin toprak örtüsü altında bulunduğu yerler veyaklaşık kalınlıkları, kaya birimlerin ayrışma derecesi ve sık kırıklı kısımlarının ayrılması, altyapı ve temel kazı süreksizliklerinin ilişkilerinin açıklanması gerekmektedir.

Kayaçlar aşağıdaki özellikleri saptanarak tanımlanmalıdırlar. a. Renk, b. Doku ve yapı,

c. Süreksizliklerin özellikleri, d. Tabaka eğimi ve doğrultusu, e. Ayrışmanın derecesi, f. İkincil litolojik özellikler, g. Kayacın Adı, h. Kayacın dayanımı, i. Kayacın geçirimsizliği, j. Tabaka ve kırık-çatlaklar arasındaki dolguların cinsi ve (killi birimler veya karbonat) yeraltı ve yerüstü sularına maruz kalması durumundaki duraylılıkları, k. Kaya Kalitesi, l. Özel mühendislik özelliklerini belirten diğer terimleri

### **5.3. MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ KESİTLERİ**

Bu başlık altında, arazi ve laboratuvar deneylerinden elde edilen veriler kullanılarak zemin tabakaları ayırtlanmalı, her tabakaya ait zemin parametreleri belirtilen yöntemlere göre tespit edilmelidir. İnceleme alanındaki birimlerin yatay ve düşey yönlerdeki değişimi ve bunların jeolojik özellikleri ayrıntılı olarak verilmeli; arsanın jeolojik yapısı eksiksiz olarak tanımlanmalı, özellikle sondaj ve arazi çalışmalarına katılan personelin gözlemlerine yer verilmelidir.

Ayrırtlanmış olan zemin tabakaları, detaylı mühendislik jeolojisi kesitleri hazırlanarak bu başlık altında sunulmalıdır. Mühendislik Jeolojisi Kesitlerinde, tabaka isimleri, zemin parametreleri, yeraltı su seviyeleri gösterilmelidir.

#### **5.4. ZEMİN GRUBU TANIMLAMALARI**

Tüm çalışmalar sonucunda ayırtlanmış olan zemin tabakalarının, hangi zemin grubunda değerlendirilmesi gerektiği ile ilgili yorumlar bu bölümde sunulacaktır.

#### **5.5. MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ PROBLEMLERİ**

Bu başlık altında, varsa kaya devrilmesi, kaya düşmesi, yeraltı boşlukları, jeolojik tabakalanmadan kaynaklanan şev duraysızlıkları, heyelan, fay, kazı klasları....vb mühendislik jeolojisi konularına değinilecek ve bunlarla ilgili problemler ile çözüm önerileri sunulacaktır.

#### **6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

Sonuç ve Öneriler bölümünde raporda yapılan değerlendirmelerin geniş bir özeti sunulmalıdır.

Değerlendirmeler sonrasında, tespit edilen problemler için çözüm önerileri yapılacaktır.

# **EK3. - KTMMOB İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI MÜHENDİSLİK YAPILARI İÇİN DÜZENLENECEK GEOTEKNİK DEĞERLENDİRME RAPORU (GDR) FORMATI**

## **1. GİRİŞ**

İnşaat alanının konumu, ada-parcel vb. bilgileri, yapımcı firmanın, mimari-statik proje bürolarının (kişilerin) isimleri, hangi belediye sınırları içinde olduğu vb. bilgileri verilmelidir.

Jeoloji ve Jeofizik Mühendisliği Değerlendirme Raporlarını hazırlayan mühendislerin bilgileri ve Zemin Etütü kapsamında yapılan; detayları, zemin etüdü veri raporunda verilen çalışmalar hakkında kısa bilgiler (sondaj adedi ve derinlikleri, yapılan arazi deneyleri, laboratuvar deneylerinin neler olduğu vb.) yer almalıdır.

Raporun konusu ve amacı, ele alınan konular hakkında bilgiler (taşıma gücü, oturma, sıvılaşma, stabilite vb.) açıklanmalıdır.

## **2. İNŞAAT ALANINA AİT ÖZELLİKLER**

İnşaat alanının boyutları, köşelerin kot ve koordinatları, kenar uzunlukları, arazinin eğim durumu, yan parsellerde mevcut yapıların özellikleri ve varsa statik yük bilgileri (kaç katlı oldukları, bodrum kat sayısı vb.). İnşaat alanı ve çevre yapıları/yolları ve bu yapıların inşaat alanına uzaklıklarını gösteren kroki şeklinde bir yerleşim planı, mevcut veriler kapsamında çevredeki altyapılar ile ilgili bilgiler ve sondaj sayısı kriterlerine istinaden sondaj sayısını teyit eden kroki (konumları, inşaat alanına uzaklıkları vb.) yer almalıdır.

Yer bulduru görsellerinde vaziyet planı üzerinde proje alanı, sondaj noktaları ve jeofizik profilleri işlenmelidir.

## **3. YAPIYA AİT ÖZELLİKLER**

İnşaat alanında yapılması planlanan yapıya ait özellikler, kat adedi, bodrum kat sayısı, temel kesit detayı, yapının mimari projedeki boyutları (mimari kesitler ve plan rapor ekinde verilmeli), yapının kullanım amacı (konut, hastane vb.), yapı temelini etkileyecek yüklerin değerleri açıklanmalıdır.

## **4. İNŞAAT ALANINDAKİ ZEMİN YAPISI VE SU DURUMU**

Proje alanında yapılan Jeoloji ve Jeofizik Mühendisliği Değerlendirme Raporları sonucunda belirlenen zemin/kaya formasyonları ve bu formasyonların kalınlıkları (alt ve üst kotları), indeks ve mühendislik özellikleri vb. geoteknik değerlendirme ve hesaplarda kullanılacak zemin profili ve parametreleri (zemin kesitleri üzerine ortalama katman parametreler işlenmiş şekilde) verilmelidir.

Hesaplarda kullanılmak üzere arazideki zemin yapısına göre bir veya birkaç idealize zemin profili belirlenerek, zemin parametreleri ve temel seviyesi ile birlikte idealize kesit/kesitler olarak şematik bir biçimde rapor içinde sunulmalıdır.

Yeraltı suyunun yapıya olan etkisi hakkında yorumlar, varsa yeraltı su tablası derinliği bu bölümde verilmelidir. Yine şişme problemi yaşanması muhtemel yapılarda yeraltı suyunun,

beton ve diğ er imalatlar üzerinde muhtemel olumsuz etki yaratabilecek sülfat içeriğ i, pH değ eri vb. özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmış olan laboratuvar deneylerinin sonuçları rapor ekinde verilmeli ve bununla ilgili yorum ve değ erlendirmeler sunulmalıdır.

Bu bölüm; inşaat alanı için yapılan jeolojik değ erlendirmeler ile, arazi ve laboratuvar çalışmaları bir süzgeçten geçirilerek yazılmalı, gerektiğ i takdirde kullanılan korelasyonlar rapor içerisine konulmalıdır. Rapor içerisinde sondaj logları, karot sandıklarına ait projen isminin sandıklar üzerine yazıldığ ı renkli fotoğraflar, jeolojik kesitler ve laboratuvar deney sonuçları özet tablolarının bulunduğu Jeoloji ve Jeofizik Mühendisliğ i Değ erlendirme Raporlarına atıfta bulunulmalıdır.

## **5. DEPREMSELLİK**

Inşaat alanının yer aldığ ı deprem bölgesi, yerel zemin sınıfı, zemin grubu ve Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik uyarınca alınması önerilen etkin ivme katsayısı ve spektrum periyotları, sorunlu zeminlerde zemin büyütme etkisi var ise, buna ilişkin öneriler bu bölümde yer almalıdır.

## **6. YAPI TEMELLERİ HAKKINDA DEĞERLENDİRMELER**

### **6.1 Taşıma Gücü**

Bu bölümde bina yükleri değ erlendirilerek temel sistemi ve tipleri hakkında öneriler yapılmalıdır. Bu kapsamda, yapı, önce yüzeysel temel sistemine göre irdelenmeli, sırasıyla tekil, mütemadi ve radye temel tipleri için yapılacak ön hesaplara göre uygun temel tipi belirlenerek, bu temele ait net emniyetli taşıma gücü hesaplanmalıdır. Bu hesaplar literatürde kabul görmüş yöntem ve standartlara (TS, ASTM, Eurocode vb.) göre yapılmalı, kullanılan zemin parametreleri ve yöntem ile ilgili ampirik katsayılar vb. detaylar sunulmalıdır. Önerilen temel sistemi için hesaplanan net emniyetli taşıma gücü, yapıdan dolayı oluşacak net zemin gerilmeleri ile karşılaştırılarak taşıma gücü açısından önerilen temel sisteminin uygunluğu teyit edilmelidir. Eğer yüzeysel temel sistemi taşıma gücü için yeterli güvenliğ i sağ layamıyor ise, derin temel sistemi önerilmelidir.

### **6.2 Oturmalar**

Önceki bölümde taşıma gücü açısından uygun görülen yüzeysel temellerin üstyapıdan gelen yaklaşık yükler altındaki oturmaları bu bölümde hesaplanmalıdır. Hesaplanan bu oturmalar değ işik temel tipi ve yapılar için izin verilen oturma limitleri ile karşılaştırılmalı, maksimum oturmaların (toplam ve farklı oturma değ erleri olarak) yüzeysel temeller için izin verilen değ erlerin altında olduğu gösterilmelidir.

### **6.3 Yapı Temelleri İle İlgili Diğ er Hususlar**

Bu bölümde temellerle ilgili olarak şişme, sıvılaşma, göçme, karstik boşlukların etkisi, eriyebilen jips vb. birimler, kontrolsüz yapay dolgu, drenaj vb. gibi karşılaşılabilecek özel problemlere değ inilmeli ve ilgili problem(ler) hakkında (eğer varsa) çözümler önerileri sunulmalıdır.

#### 6.4 Önerilen Temel Sistemi

Bu bölümde; 6.1, 6.2 ve 6.3’de verilen hesaplar ve değerlendirmeler doğrultusunda eğer yüzeysel temel sistemi uygunsa, seçilen temel tipi (tekil, mütemadi veya radye) belirtilmelidir. Bu temel tipi için izin verilen toplam ve farklı oturmalara göre belirlenen net emniyetli taşıma gücü bu bölümde bir kez daha verilmelidir. Yüzeysel temel sisteminin uygun olmaması durumunda, önerilecek derin temel sistemi veya zemin iyileştirmesi alternatifleri bu bölüm içinde yer almalıdır. Değişik alternatifler hakkında ön bilgiler (kazık veya jet-grout çapı, olası minimum derinliği vb.) verilmelidir.

#### 7. KAZI ŞEVLERİ ve İKSA TEDBİRLERİ

Bu bölümde yapı bodrumlarının teşkili için yapılacak temel kazılarında iksa gerekip gerekmediği belirtilmeli, iksa gerekmesi durumunda, alternatif iksa sistemleri değerlendirilmelidir. Zemin şartlarından dolayı özel bir iksa sisteminin gerekliliği halinde, bu hususa rapor içinde mutlaka yer verilmelidir. (temel seviyesi üzerinde yeraltı su tablası varlığı nedeniyle kesişen kazıklı duvar veya diyafram duvar gerekliliği vb.).

İksa yerine açık kazı önerilmesi durumunda, kazı şev eğimleri stabilite açısından değerlendirilerek verilmelidir.

#### 8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Rapor içerisinde detaylı olarak anlatılan zemin koşulları, yeraltı su seviyesi, temel tipi, iksa önerileri vb. gibi hususlar sonuç ve öneriler bölümünde özetlenmelidir. Rapor kapsamında hesaplaması yapılan geoteknik parametrelerin özet tablo halinde sunulmalıdır (zemin emniyet gerilmesi, toplam oturma, yatak katsayısı, etkin ivme katsayısı ve spektrum periyotları vb.). Buna ek olarak ayrıca eğer gerekiyorsa iksa projelendirilmesi, derin temel hesapları vb. hususlar için gerekli görülen/önerilen ek çalışmalara değinilmelidir. Ancak KTMMOB IMO Vize bürosuna sunulacak bahsi konu geoteknik yapıları içeren projeler kapsamında Geoteknik Tasarımında Geoteknik Değerlendirme Raporuna eklenmesi gerekmektedir.

#### 9. YARARLANILAN KAYNAKLAR

Rapor içeriğinde yapılan alıntılar ve atıflar ile kullanılan tablo, denklem, formül, şekil, grafik vb. her türlü verinin kaynağı, kaynağın adı, yazarı, basım tarihi ve numarası, sayfa numarası ile birlikte, alfabetik ya da metin içerisinde geçiş sırasına göre verilmelidir.

#### 10. EKLER

Bu başlık altında rapor metninde geçiş sırasına göre tüm eklerin içerikleri sunulmalıdır.



## **EK 4. - KTMMOB İnşaat Mühendisleri Odası ve KTMMOB Yerbilim Mühendisleri Odası Bina ve Bina Türü Yapılarda Aranacak Azami Zemin Etüt Kriterleri**

### **Madde 1**

Zemin Değerlendirme Dosyası, KTMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Deprem Yönetmeliğine göre Bina Önem Katsayısının 1.2 (bkz. ekler - Tablo 2.3 (KKTC Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 2015) ve üzerinde olduğu tüm yapılarda. Ayrıca Bina Önem Katsayısının 1.2'nin altında olduğu yapılarda zeminden -4 m derinlikteki ve Bodrum hariç sende kat vb. katlar dahil 7 kat ve/ya 20 m  $\leq$  üzeri yükseklikteki yapılarda aranacaktır.

KKTC genelinde, farklı bölgeler için hazırlanmış olan Zemin Etüt Raporları incelendiğinde, bazı bölgelerde zeminin problemlili olduğu saptanmıştır. Bu problemlerin başında, düşük taşıma gücü, yüksek oturmalar ve zemin sıvılaşması gelmektedir. Bu bölgelerin başlıcaları; Tuzla, İskele Long Beach Bölgesi 'dır. Söz konusu bölgelerde bina önem katsayısına bakılmaksızın, Zemin Değerlendirme Teknik Komitesinin hazırlanmış olduğu (Ek.5) Long Beach ve Tuzla zemin haritalarına göre 3 t/m<sup>2</sup> taban gerilmesi üzerinde olan tüm yapılarda Zemin Değerlendirme Dosyası aranacaktır.

KKTC Genelinde, inşa edilen bazı yapılar için hazırlanmış olan Zemin Etüt Raporları incelendiğinde; Zeminlerin emniyetli taşıma gücü ve kabul edilebilir oturma durumlarına göre saptanmış olan emniyet gerilmeleri belirli problemlili bölgeler dışında asgari 10-15 T/m<sup>2</sup> aralığında gözlemlenmektedir.

Betonarme binalarda, yürütülmüş olan statik analizler neticesinde temellere gelen taban gerilmeleri incelendiğinde, Bina kat adeti 6-7 olan yapılarda, ortalama temel taban gerilmesi değerlerinin de 10-15 T/m<sup>2</sup> aralığında olduğu saptanabilmektedir.

Bu gerçeklikler ışığında, 6-7 kat üzerindeki binaların temellerinden zemine aktarılan yük mertebesinin, zemin verilerine göre kritik seviyeye gelebileceği görülmektedir.

İnşaat Mühendisleri Odası Geoteknik Komitesi ve Yerbilim Mühendisleri Odası Teknik Komitesi yukarıdaki saptama bağlamında tasarlanan 6-7 katlı veya daha yüksek binalar için Zemin Etüdü yapılmasının can ve mal güvenliği açısından gerekli olduğuna kanaat getirmiştir. Söz konusu kritik kat adeti, mimari yaşam hacmi göz önüne alındığında yaklaşık 20 metre yüksekliğindeki binalara tekabül etmektedir.

### **Madde 2**

Zemin Değerlendirme Dosyası için yapılacak saha çalışmaları kapsamında gerçekleştirilecek temel sondaj çalışmaları kapsamında Sondaj derinlikleri, bina türü yapılarda asgari 20 m olması şartıyla bahse konu proje kapsamında Zemin Değerlendirme Dosyasını hazırlayacak mühendisler tarafından belirlenecektir.

### Madde 3

Zemin Değerlendirme Dosyası için yapılacak saha çalışmaları kapsamında gerçekleştirilecek temel sondaj çalışmaları kapsamında Sondaj adetinin yapı taban alanının her 1 adet sondaj için 14m<sup>2</sup>lik çember yarıçapına denk gelecek alanı kaplayacak adete göre belirlenecektir. 3 adet sondajdan fazla çıkan alanlarda ise Jeofizik Rapor hazırlanması gerekecektir.

Sondaj adeti aşağıdaki şekilde açıklanabilir;

$$A = n\pi r^2 \geq \text{Taban Alanı}$$

*n*: sondaj adedi

*r*: yarıçap (14m)

*A*: Taban Alanı

*n*≥3, olması halinde 1adet sismik yöntemle jeofizik çalışma yapılacaktır.

Kanalizasyon gibi altyapı işlerinde en az gerekli sondaj sayısı;

Her 500m için en az 1 adet sondaj, kanalizasyon taban kodunun en az iki (2) metre altına kadar,

Her 5 adet sondaj için ise 1 jeofizik hat yapılacaktır.

### Madde 4

KKTC Genelinde, inşaa edilen bazı bodrumlu yapılar için hazırlanmış olan Zemin Etüt Raporları incelendiğinde; Zeminlerin yanal yöndeki emniyetli taşıma kapasitesi göz önüne alındığı vakit belirli problemler dışındaki bölgelerde 4 metre derinliğe kadar ciddi göçme potansiyeli olmadığı saptanmıştır. Ancak 4 m üzeri derin kazılarda veya hudutta olan mesafeye bağlı olarak (x – askeri hudut mesafesi ) x-2 m den derin kazılarda hudut ötesinde kazı güvenliğine tehlike arz edecek sürşarj yükü yaratabilecek yapılar, yollar, araçlar bulunması muhtemel olduğundan bodrum temel kazısının emniyetli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için kazı destek sisteminin tasarlanabilmesi amacıyla Zemin Etüdünün yapılması gerekmektedir.

### Madde 5

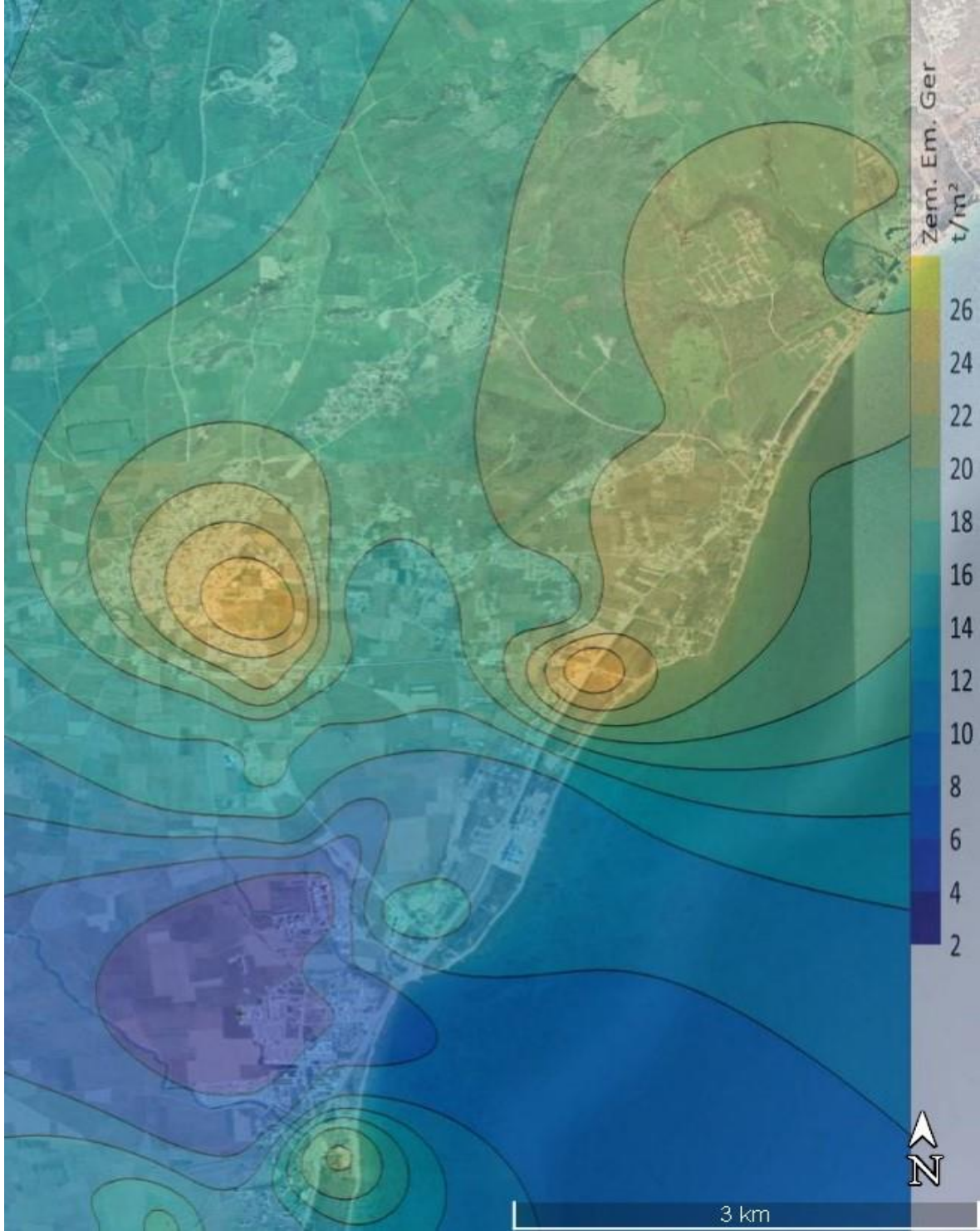
Ek 4 madde 1 kapsamına grimeyen yapılar için de 18/2012 Çevre Yasası kapsamında bulunan, Çevresel Etki Değerlendirilmesi (ÇED) Tüzüğü kapsamında yer alan, **Ek I** ve **Ek II**'de bulunan **Konut Alanı Geliştirme projelerinde** Zemin Değerlendirme Dosyası aranacaktır. Bu kapsamda yapılacak sondajların adetinin toplam yapı alanının; Her bir sondaj için **18m lik** çember yarıçapına denk gelecek alanı kaplayacak şekilde belirlenecektir. Sondaj derinliği min. **15m** olacaktır. Jeofizik sismik hat sayısı her **n**≥3, için **1** adet olarak belirlenecektir.

**TABLO 2.3 – BİNA ÖNEM KATSAYISI (I)**

<i>Binanın Kullanım Amacı veya Türü</i>	<i>Bina Önem Katsayısı (I)</i>
<b><u>1. Deprem sonrası kullanımı gereken binalar ve tehlikeli madde içeren binalar</u></b> a) Deprem sonrasında hemen kullanılması gerekli binalar (Hastaneler, sağlık tesisleri, itfaiye bina ve tesisleri, haberleşme ve enerji tesisleri, ulaşım istasyonları ve terminalleri, bakanlık, kaymakamlık ve belediye yönetim binaları, ve afet planlama istasyonları) b) Toksik, patlayıcı, parlayıcı, vb özellikleri olan maddelerin bulunduğu veya depolandığı binalar	1.5
<b><u>2. İnsanların uzun süreli ve yoğun olarak bulunduğu ve değerli eşyanın saklandığı binalar</u></b> a) Okullar, diğer eğitim bina ve tesisleri, yurt ve yatakhaneler, pansiyon, askeri kışlalar, cezaevleri, vb. b) Müzeler, Milli Arşive ait binalar	1.4
<b><u>3. İnsanların kısa süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar</u></b> Kültür Merkezleri, Spor tesisleri, sinema, tiyatro, mahkeme binaları ve konser salonları, vb.	1.2
<b><u>4. Diğer binalar</u></b> Yukarıdaki tanımlara girmeyen diğer binalar (Konutlar, işyerleri, oteller, endüstri yapıları, turistik tesisler vb)	1.0

Tablo 2.3 – KKTC Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 2015

## EK 5. Teknik komite tarafından hazırlanan “Long Beach Haritası”



\*\*\* KTMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Bölgesel Zemin Katmanları Sistemi Long Beach Haritası, IMO Vize bürosuna sunulan Geoteknik Raporlar kapsamında oluşturulmuştur. Sistemde verilen zemin katman bilgileri ve konumları ortalama veriler ışığında görselleştirilmiş olup, bahsi konu bilgilere dayalı tasarım, şartname, teklif vs. çalışmalarında kullanılmamalıdır.

## EK 6. Arazi Tutanağı.

.../.../...

### -TUTANAK-

Aşağıda detayları sunulmuş olan proje kapsamında, inşası planlanan yapılara yönelik Zemin Değerlendirme Çalışmaları, Zemin Değerlendirme İşbirliği Protokolü'ne uygun olarak, yerinde incelenmiş ve çalışma esasları belirlenmiştir.

Proje Adı :

Proje Müellifi :

Kaza :

Köy :

Ada (Blok) No :

Harita/Pafta No :

Parsel No :

Sondaj Amacı : Yeni İnşaat:  İlave İnşaat:  Tadilat:  Mevcut Bina:  Parelasyon:

Proje Taban Alanı :

Sondaj Adeti ve Derinliği:

Bina yüksekliği/kat adati:

Bodrum yüksekliği ve sayısı:

### PROJE MÜHENDİSLERİ:

MESLEK	ADI	SOYADI	ODA SİCİL NO	İMZA

\*Arazi çalışmalarında, proje mühendislerinden herhangi biri, yapmış olduğu tespitleri, diğer proje mühendislerine bilgilendirmekle mükelleftirler.

\*\* Arazi tutananağı sondaj çalışması başlamadan hemen önce İMO-YMO Zemin Sistemine yüklenmelidir.

Ek1: Sahada hazırlanan sondaj yerleşim krokisi.