

# AHMET DEMİR b BLOK SAHASI

## PARSEL BAZINDA ZEMİN VE TEMEL ETÜDÜ

### GEOTEKNİK RAPORU

Rapor No: 2024-001

Tarih: 28.11.2024

Sorumlu	İnşaat Mühendisi	Sorumlu	Jeoloji Mühendisi	Sorumlu	Jeofizik Mühendisi
Adı- Soyadı	İnşaat Mühendisi	Adı- Soyadı	Jeoloji Mühendisi	Adı- Soyadı	Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No	12345	Oda Sicil No	12345	Oda Sicil No	12345
T.C. Kimlik No	01123581321	T.C. Kimlik No	01123581321	T.C. Kimlik No	01123581321
Tarih	28.11.2024	Tarih	28.11.2024	Tarih	28.11.2024

## İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ
2	İNŞAAT SAHASI HAKKINDA BİLGİLER
3	YAPI HAKKINDA BİLGİLER
4	MEVCUT ZEMİN ARAŞTIRMALARI
5	İLAVE ZEMİN ARAŞTIRMALARI
6	İDEALİZE ZEMİN PROFİLLERİ (ARAZİ ZEMİN MODELİ) VE YERALTI SUYU DURUMLARI
7	GEOTEKNİK TASARIM PARAMETRELERİ
7.1	Spt Düzeltmeleri
7.2	Spt Korelasyonları
7.3	Jeofizik Korelasyonları
8	DEPREMSELLİK
8.1	Sıvılaşma Analizi
8.1.1	TBDY Sıvılaşma Analizi
8.1.2	Kayma Dalgası Hızı (Vs) ile Sıvılaşma Analizi
8.2	Yerel Zemin Sınıfı Belirleme
8.2.1	Vs <sub>30</sub> 'a göre Yerel Zemin Sınıfı Belirleme
8.2.2	SptN <sub>30</sub> 'a göre Yerel Zemin Sınıfı Belirleme
9	YAPI ZEMİN ETKİLEŞİMİ
9.1	YÜK BİLGİLERİ
9.2	YÜZEYSEL TEMEL
9.2.1	Temel Bilgileri
9.2.2	Taşıma Gücü
9.2.3	Oturma Analizi
9.2.4	Zemin Gerilme Analizi

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

9.2.5 Kayma Kontrolü

9.2.6 Bodrum Perdelerine Gelen Yükler

9.3 YATAK KATSAYISI

9.4 ZEMİN İYİLEŞTİRME ALTERNATİFLERİ

9.5 ÖNERİLEN TEMEL SİSTEMİ

9.6 YAPI TEMELLERİ İLE İLGİLİ DİĞER HUSUSLAR

9.6.1 Şişme Yüzdesi Analizi

10 İKSA SİSTEMLERİ - ŞEV DURAYLILIK ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRMESİ

11 SONUÇ VE ÖNERİLER

12 KAYNAKLAR

13 EKLER

## EK LİSTESİ

EK-1:	Araştırma Noktaları Vaziyet Planı
EK-2:	Sondaj Logları
EK-3:	Laboratuvar Deney Sonuçları Özet Tabloları
EK-4:	Plankote
EK-5:	ŞEV DURAYLILIK ANALİZİ DETAYLI SONUÇLARI

## TABLO LİSTESİ

Tablo-1:	Arazi Koordinatları
Tablo-2:	Bina Kullanım Sınıfları ve Bina Önem Katsayıları
Tablo-3:	Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları
Tablo-4:	Yapı Temeline Etkiyen Yüklerin Yaklaşık Değerleri
Tablo-5:	Su Seviyesi Tespit Tablosu
Tablo-6:	Deprem Tasarım Sınıfları (DTS)
Tablo-7:	Yerel Zemin Sınıfları
Tablo-8:	Çeşitli Zeminler için Yatak Katsayısı Değerleri (Bowles,1996)
Tablo-9:	Radye Jeneral Temel ve üst yapı statik hesaplarına esas olacak parametreler tablosu

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil-1:	Yer Bulduru Haritası
Şekil-2:	A-A Kesiti
Şekil-3:	Vaziyet Planı
Şekil-4:	İdealize Zemin Kesiti
Şekil-5:	Temel geometrisi şematik gösterimi
Şekil-6:	Yük bilgisi şematik gösterimi

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Şekil-7: 1.4G+1.6Q YÜKLEMESİ

Şekil-8: G+Q+E YÜKLEMESİ

Şekil-9: Zemin taşıma kapasitesi mekanizması

Şekil-10: 2:1 yöntemine göre zemin gerilme dağılımının gösterimi

Şekil-11: Kayma kontrolü mekanizması

Şekil-12: Zemin iyileştirme yöntemlerinin dane boyutu ve ince dane ağırlık yüzdesine göre sınıflandırılması (Mitchell 1981 - Güncellenmiş)

Şekil-13: Şevli Kazı

Şekil-14: Şev stabilitesi analizi için şematik gösterim

Şekil-15: Şev stabilitesi analizi detaylarının gösterimi

## 1.GİRİŞ

İnşası planlanan yapının temel zemininin statik ve dinamik deprem etkileri dikkate alınarak yapılan zemin araştırmalarından üretilen arazi zemin modeli ve temel zeminini oluşturan tabakaların geoteknik tasarım parametreleri ile temel tasarıma ilişkin değerlendirmelerin yer aldığı geoteknik rapor aşağıda sunulmuştur.

İnşaat alanı Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 ada, 5 nolu parselde yer almaktadır

Üstyapı mimari proje, statik proje müellifi firmaların ve Veri Raporunu hazırlayanların bilgileri aşağıdaki gibidir.

Proje	Müellif	Firma
Geoteknik Rapor	İnşaat Mühendisi	Analiz Yapı Yazılım Ltd. Şti.
Veri Raporu (Jeoloji)	Jeoloji Mühendisi	Jeoloji Firması
Veri Raporu (Jeofizik)	Jeofizik Mühendisi	Jeofizik Firması
Statik Proje	İnşaat Mühendisi	İnşaat Mühendisliği Firması
Mimari Proje	Levent ÖZBERK	Analiz Yapı Yazılım Ltd. Şti.

Bu raporun hazırlanmasında veri raporu, statik proje, mimari proje, imar durumu, tapu, plankote çalışmaları esas alınmıştır.

İnşaat edilecek Bekir Akyel ait yapı betonarme taşıyıcı sistemine sahip olup konut amacıyla kullanılacaktır.

Bu rapor kapsamında aşağıdaki konular ele alınmıştır.

- Geoteknik parametrelerin ve idealize zemin belirlenmesi
- Spt korelasyonlar
- Jeofizik korelasyonlar
- Taşıma gücü hesabı
- Oturma hesabı
- Sıvılaşma hesabı
- Zemin gerilme hesabı
- Yatak katsayısı hesabı
- Kayma hesabı
- Bodrum perdelerine gelen yükler
- Şişme hesabı

**Proje Adı :** Ahmet DEMİR B BLOK  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

## 2. İNŞAAT SAHASI HAKKINDA BİLGİLER



**Şekil-1 : Yer Bulduru Haritası**

Açıklama	Değer	Birim
Mal Sahibi	Ahmet DEMİR	[-]
İli	Muğla	[-]
İlçesi	Datça	[-]
Mahallesi	Reşadiye	[-]
Mevkii	Kocadırı	[-]
Nitelik	Arsa	[-]
Pafta	O19-D-04-A-2-A	[-]
Ada	909	[-]
Parsel	5	[-]
Parsel alanı	626,14	[m <sup>2</sup> ]
Arazi eğimi	0-5	[%]

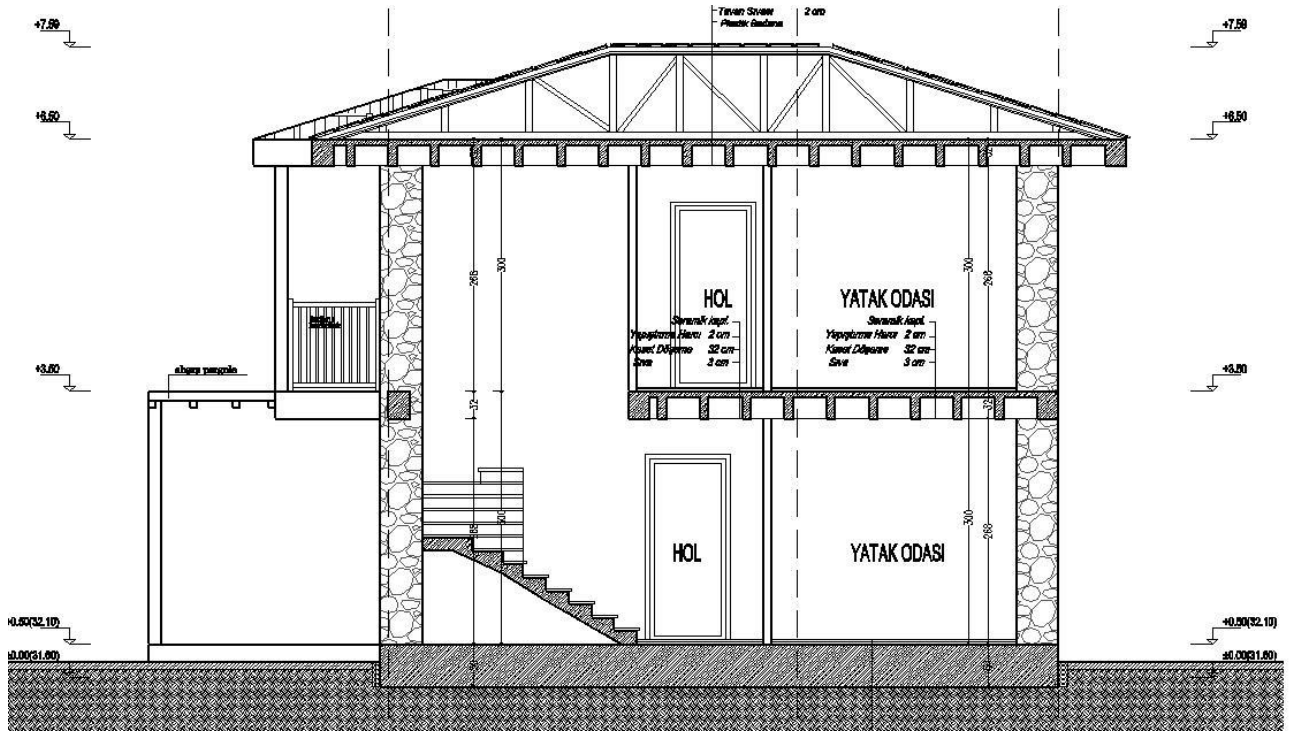
Analiz Yapı Yazılım Mühendislik İnş. Ltd. Şti. - İskele mah. Halilaşkın Cad No:2/A Datça/MUĞLA - +902527124101  
 - info@analizyapi.com.tr - www.AnalizYapi.com.tr

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

**Tablo-1: Arazi Koordinatları**

No	Enlem	Boylam	Kenar
1	36.749	27.6655	16.54
2	36.7491	27.6654	38.28
3	36.7489	27.665	15.76
4	36.7488	27.6651	19.93
5	36.7489	27.6653	19.93
6	36.749	27.6655	-

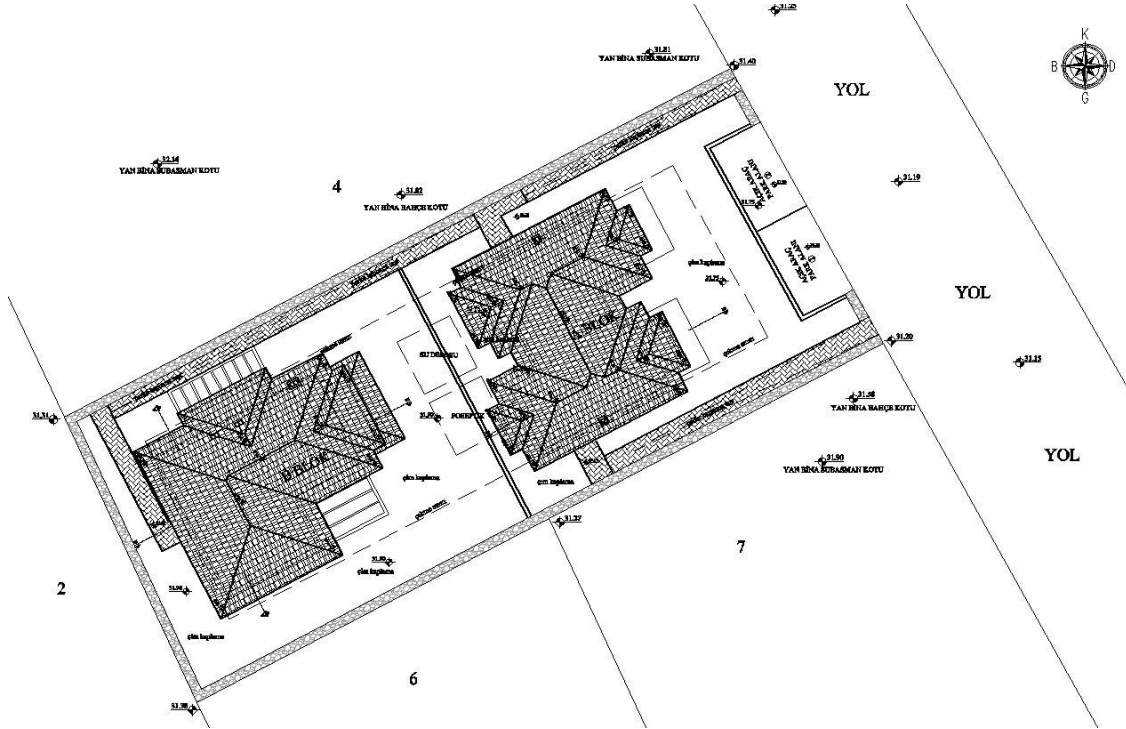
### 3. YAPI HAKKINDA BİLGİLER



**Şekil-2 : A-A Kesiti**



**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel



**Şekil-3 : Vaziyet Planı**

Açıklama	Değer	Birim
Bina kat açıklaması	Zemin + 1 Kat	[-]
Bina kat sayısı	2	[-]
Bina kullanım amacı	Konut	[-]
Bina taşıyıcı sistemi	Betonarme	[-]
Bina yüksekliği	6.5	[m]
Bina oturma alanı	99	[m <sup>2</sup> ]
Bina toplam inşaat alanı	175	[m <sup>2</sup> ]
Bina temel kotu	-2	[m]
Bina temel türü	Radye Jeneral Temel	[-]
Bina temel genişliği	7.59	[-]
Bina temel uzunluğu	10	[-]

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

**Tablo-2: Bina Kullanım Sınıfları ve Bina Önem Katsayıları**

Bina Kullanım Sınıfı	Bina Kullanım Amacı	Bina Önem Katsayısı (I)
BKS =1	<p><b>Deprem sonrası kullanımı gereken binalar, insanların uzun süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar, değerli eşyanın saklandığı binalar ve tehlikeli madde içeren binalar</b></p> <p><b>a)</b> Deprem sonrasında hemen kullanılması gerekli binalar (Hastaneler, dispanserler, sağlık ocakları, itfaiye bina ve tesisleri, PTT ve diğer haberleşme tesisleri, ulaşım istasyonları ve terminalleri, enerji üretim ve dağıtım tesisleri, vilayet, kaymakamlık ve belediye yönetim binaları, ilk yardım ve afet planlama istasyonları)</p> <p><b>b)</b> Okullar, diğer eğitim bina ve tesisleri, yurt ve yatakhaneler, askeri kıslalar, cezaevleri, vb.</p> <p><b>c)</b> Müzeler</p> <p><b>d)</b> Toksik, patlayıcı, parlayıcı, vb. özellikleri olan maddelerin bulunduğu veya depolandığı binalar</p>	1.5
BKS=2	<p><b>İnsanların kısa süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar.</b> Alışveriş merkezleri, spor tesisleri, sinema, tiyatro, konser salonları, ibadethaneler, vb.</p>	1.2
BKS=3	<p><b>Diğer binalar</b> BKS=1 ve BKS=2 için verilen tanımlara girmeyen diğer binalar (Konutlar, işyerleri, oteller, bina türü endüstri yapıları, vb.)</p>	1

**Tablo-3: Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları**

Bina Yükseklik Sınıfı	Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları [m]		
	DTS= 1, 1a, 2, 2a	DTS= 3, 3a	DTS= 4, 4a
BYS = 1	Hn>70	Hn>91	Hn>105
BYS=2	56 < HN ≤ 70	70 < HN ≤ 91	91 < HN ≤ 105
BYS=3	42 < HN ≤ 56	56 < HN ≤ 70	56 < HN ≤ 91
BYS=4	28 < HN ≤ 42		42 < HN ≤ 56
BYS=5	17.5 < HN ≤ 28		28 < HN ≤ 42
BYS=6	10.5 < HN ≤ 17.5		17.5 < HN ≤ 18

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

BYS=7	$7 < HN \leq 10.5$	$10.5 < HN \leq 17.5$
BYS=8	$HN \leq 7$	$HN \leq 10.5$

**Tablo-4: Yapı Temeline Etkiyen Yüklerin Yaklaşık Değerleri**

G + Q Yükleme			1.4G + 1.6Q Yükleme			G+Q+E Yükleme		
Min.	Ort.	Maks.	Min.	Ort.	Maks.	Min.	Ort.	Maks.
42.43	51.38	67	60.46	73.29	96.13	-29.63	79.18	132.71

## 4. MEVCUT ZEMİN ARAŞTIRMALARI

### Yapılan Araştırmaların Özet Tablosu

Açıklama	Değer	Birim
Zemin etüt kategorisi	Kategori 2	[-]
Sondaj sayısı	2	[Adet]
Sondaj tarihi	SK1 için : 28.11.2024 - 28.11.2024 SK2 için : 28.11.2024 - 28.11.2024	[-]
Sondaj derinlikleri	SK1 için kuyu derinliği : 15 SK2 için kuyu derinliği : 15	[m]
Spt deney sayısı	SK1 için 10 adet spt deneyi SK2 için 10 adet spt deneyi Toplam Spt deney sayısı 20 adet	[Adet]
Pmt deney sayısı	SK1 için 2 adet Pmt deneyi SK2 için 2 adet Pmt deneyi Toplam Pmt deney sayısı 4 adet	[Adet]
Hidrojeoloji çalışmaları sayısı	1	[Adet]
Doğal birim hacim ağırlık deney sayısı	SK1 için 1	[Adet]
Elek analizi deney sayısı	SK1 için 1	[Adet]

### Sondajlar

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK****İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Sondajlar, yapı etki bölgesindeki zemin birimlerinin yatay ve düşey yöndeki dağılımı ile fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılır. Sondajların bir diğer amacı; yeraltı suyu seviyesinin belirlenmesi, kuyu içi arazi deneyleri yapılması ve gerekli laboratuvar deneylerinin yapılması için zemini karakterize edecek sayıda örselenmiş ve örselenmemiş numuneler alınmasıdır.

Adı	Derinlik	Sondaj Kotu	Başlangıç tarihi	Bitiş tarihi	Enlem	Boylam
SK1	15	0	28.11.2024	28.11.2024	36.724764	27.683698
SK2	15	0	28.11.2024	28.11.2024	36.724764	27.683698

**Standart Penetrasyon Testi (SPT)**

Standart Penetrasyon Testi (SPT), esas olarak kohezyonsuz zeminlerin sıklık, yoğunluk ve içsel sürtünme açısının tayini ile kohezyonlu zeminlerin kıvamının belirlenmesinde kullanılır.

**SK1 kuyusu için SPT deney sonuçları**

Derinlik	Deney aralığı	N 0-15	N 15-30	N 30-45	Spt N
1.5	1.5-1.95	9	7	7	14
3	3-3.45	6	2	4	6
4.5	4.5-4.95	5	5	7	12
6	6-6.45	1	1	1	2
7.5	7.5-7.95	15	12	10	22
9	9-9.45	18	15	6	21
10.5	10.5-10.95	7	3	4	7
12	12-12.45	3	3	7	10
13.5	13.5-13.95	23	10	13	23
15	15-15.45	24	26	31	57

**SK2 kuyusu için SPT deney sonuçları**

Derinlik	Deney aralığı	N 0-15	N 15-30	N 30-45	Spt N
1.5	1.5-1.95	7	8	6	14
3	3-3.45	5	3	5	8

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

4.5	4.5-4.95	6	5	7	12
6	6-6.45	1	1	1	2
7.5	7.5-7.95	13	14	11	25
9	9-9.45	16	16	8	24
10.5	10.5-10.95	6	4	4	8
12	12-12.45	4	3	8	11
13.5	13.5-13.95	22	12	14	26
15	15-15.45	26	26	32	58

### Presiyometre Testi (PMT)

Presiyometre deneyi; radyal basınç altında zemin ve kaya (yumuşak/zayıf kaya) birimlerin gerilme-deformasyon ilişkisinden faydalanılarak, bu tür birimler üzerinde veya içinde inşa edilecek sığ ve derin temellerin taşıma gücü ve oturma miktarlarının hesaplanması, dayanma yapılarında zemin basınçlarının tayini ve kazıkların yatay yönde yüklenmelerindeki davranışlarının belirlenmesi amacıyla yapılır.

Presiyometre Deneyi, özellikle zeminin taşıma gücü ve oturma parametrelerini hesaplayabilmek için genellikle çakıllı, kumlu, killi, siltli, alüvyon zeminler ile bozulmuş, ayrıışmış kayalar ile yumuşak kaya temellerde uygulanabilen bir arazi deneyidir.

### SK1 kuyusu için presiyometre deney sonuçları

Derinlik	Limit basınç (PL- kN/m <sup>2</sup> )	Net Limit basınç (PL* kN/m <sup>2</sup> )	Elastisite modülü (Em- kN/m <sup>2</sup> )
2	460	360	5300
5	490	390	5300

### SK2 kuyusu için presiyometre deney sonuçları

Derinlik	Limit basınç (PL- kN/m <sup>2</sup> )	Net Limit basınç (PL* kN/m <sup>2</sup> )	Elastisite modülü (Em- kN/m <sup>2</sup> )
2	470	370	5900
5	440	340	5100

## Hidrojeoloji Çalışmaları

Mühendislik yapılarına ilişkin zemin araştırmalarında yeraltı suyu ile ilgili çalışmalar, yapıların üzerinde veya içinde inşa edileceği zeminlerin geoteknik özelliklerini doğrudan etkilemesi nedeniyle, gerekli bilgileri elde edecek kapsamda detaylı olarak planlanmalı ve gerçekleştirilmelidir.

## Aktif (MASW) ve pasif (REMİ) Kaynaklı Yüzey

S dalga hızı ( $V_s$ ) derinlik profillerinin ana kayaya kadar yüksek çözünürlükle tanımlanması gerekir. Bu amaçla yapılacak jeofizik çalışmalarda hem araştırma derinliğini hem de S dalga hızı çözünürlüğünü arttırmak için aktif ve pasif kaynaklı yüzey dalgası yöntemlerinin birlikte kullanılması gerekir.

## Doğal Birim Hacim Ağırlık ( $\gamma_n$ )

Zeminin ağırlığının hacmine oranıdır.

Sondaj Kuyusu	Deney derinliği	$\gamma_n$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{doy}$ [kN/m <sup>3</sup> ]
SK1	1.5	18.535	19.613	15.691

## Elek Analizi

Elek analizi zeminin belirli göz açıklıklarına sahip eleklerden geçirilerek mekanik olarak ayrıştırılmasıdır. Genel olarak kum ve çakıl gibi iri daneli zeminlerin sınıflandırılması amacıyla yapılan laboratuvar deneyidir.

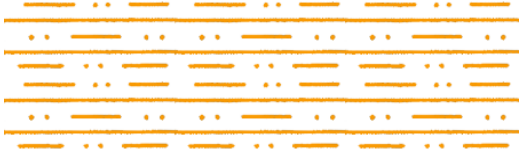
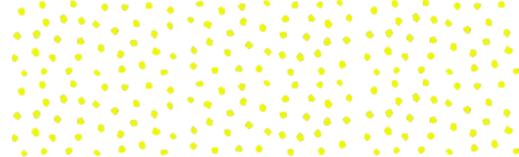
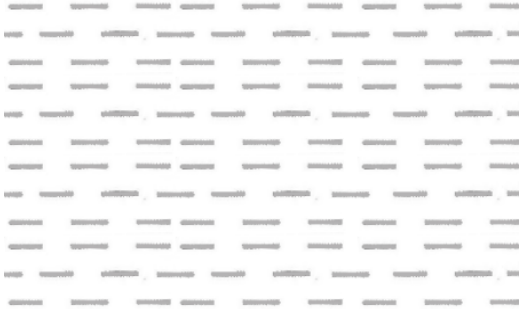
Sonda Kuyusu	Deney derinliği	Çakıl	Kum	Silt+Kil	Zemin Sınıfı
SK1	1.5	50	40	10	SaW

## 5. İLAVE ZEMİN ARAŞTIRMALARI

Mevcut 'Zemin ve Temel Etüdü Veri Raporu' kapsamındaki çalışmaların nitelik ve nicelik bakımından inşaat alanını yeterince temsil etmesi ve inşa edilecek yapı hakkında yeterli veriyi sağlaması nedeniyle ilave zemin araştırmaları yapılmasına gerek görülmemiştir.

**Proje Adı :** Ahmet DEMİR B BLOK  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

## 6. İDEALİZE ZEMİN PROFİLLERİ (ARAZİ ZEMİN MODELİ) VE YERALTI SUYU DURUMLARI

Derinlik	Zemin Profili	Zemin Tanımlaması
3		Killi SİLT
7.5		Siltli Kum - (SM)
15		Siltli kil - (CL-ML)

**Şekil-4** İdealize zemin kesiti

### TABAKA BİLGİLERİ

No	Adı	Kalınlığı [m]	Derinliği [m]	Zemin Adı
1	Temel Tabakası	2	2	Killi SİLT
2	Killi Siltli Tabaka	1	3	Killi SİLT
3	Su Seviyesi	2	5	Siltli Kum - (SM)
4	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	7.5	Siltli Kum - (SM)
5	Siltli Killi Tabaka	7.5	15	Siltli kil - (CL-ML)

Yeraltı su seviyesi (Taşıma gücü ve oturma analizlerinde kullanılan): 5 [m]

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

**Tablo-5: Su Seviyesi Tespit Tablosu**

No	Adı	Sondaj Adı	Ölçüm Tarihi	Su Seviyesi [m]
No	1	SK1	28.11.2024	5
No	2	SK2	28.11.2024	5

## 7. GEOTEKNİK TASARIM PARAMETRELERİNİN TESPİTİ

### SEÇİLEN KARAKTERİSTİK GEOTEKNİK TASARIM PARAMETRELERİ

#### Genel Zemin Parametreleri

No	Zemin Adı	Gerilme Durumu	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\Phi$ [°]	c/cu [kN/m <sup>2</sup> ]	$\delta$ [°]	$\gamma_{\text{doy}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{\text{kuru}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Killi SİLT	Efektif (Drenajlı)	18.9	10	42.9	7	19	16
2	Siltli Kum - (SM)	Efektif (Drenajlı)	18.8	29	0.5	42.9	19	16
3	Siltli kil - (CL-ML)	Efektif (Drenajlı)	205	20	14	20	20	16

#### Açıklamalar

$\Phi$  : İçsel sürtünme açısı [°]

c : Kohezyon [kN/m<sup>2</sup>]

cu : Drenajsız Kayma Dayanımı [kN/m<sup>2</sup>]

$\delta$  : Yapı - zemin sürtünme açısı [°]

$\gamma_{\text{doy}}$ : Suya doymun birim hacim ağırlığı [kN/m<sup>3</sup>]

$\gamma_{\text{kuru}}$ : Kuru birim hacim ağırlığı [kN/m<sup>3</sup>]

#### Oturma Parametreleri

No	Zemin Adı	E [kN/m <sup>2</sup> ]	v [-]	mv [m <sup>2</sup> /kN]	Konsolidasyon Durumu
1	Killi SİLT	5900	0.466	0.000227	Normal Konsolide
2	Siltli Kum - (SM)	5100	0.33	0.000325	Normal Konsolide
3	Siltli kil - (CL-ML)	12807.814	0.33	9.9E-05	Normal Konsolide

Analiz Yapı Yazılım Mühendislik İnş. Ltd. Şti. - İskele mah. Halilaşkın Cad No:2/A Datça/MUĞLA - +902527124101  
 - info@analizyapi.com.tr - www.AnalizYapi.com.tr



## Açıklamalar

**E** : Elastisite modülü [kN/m<sup>2</sup>]

**v** : Poisson oranı [-]

**mv**: Hacimsel sıkışabilirlik katsayısı[m<sup>2</sup>/kN]

## 7.1. Spt Düzeltmeleri

Simge	Açıklama	Formül	Madde
C <sub>N</sub>	Derinlik düzeltme katsayısı	$C_N = 9.78 \sqrt{\frac{1}{\sigma'_{vo}}} \leq 1.70$ >	TBDY 2018 - 16B.2
N <sub>160</sub>	Düzeltilmiş Spt N değeri	$N_{1,60} = N C_N C_R C_S C_B C_E$	TBDY 2018 - 16B.1
α - β	Katsayılar	$\alpha = 0$ ; $\beta = 1.0$ (IDI ≤ %5) $\alpha = \exp[1.76 - (190 / IDI^2)]$ ; $\beta = 0.99 + IDI^{1.5} / 1000$ (%5 < IDI ≤ %35) $\alpha = 5.0$ ; $\beta = 1.2$ (IDI ≥ %35)	TBDY 2018 - 16B.3b
N <sub>1,60f</sub>	İnce dane içeriği göre düzeltilmiş darbe sayıları	$N_{1,60f} = \alpha + \beta N_{1,60}$	TBDY 2018 - 16B.3a

## SK1. Kuyusu için Spt Düzeltmeleri

No	z	N	Cr	Cs	Cb	Ce	σ'vo [kN/m <sup>2</sup> ]	Cn	N160	IDI	α	β	N1,60f
1	1.5	14	0.75	1	1	1.6	28.35	1.7	28.56	61.9	5	1.2	39.272
2	3	6	0.75	1	1	1.6	56.7	1.299	9.351	61.9	5	1.2	16.222
3	4.5	12	0.85	1	1	1.6	84.9	1.061	17.322	22.7	4.02	1.098	23.042
4	6	2	0.95	1	1	1.6	103.49	0.961	2.923	22.7	4.02	1.098	7.229
5	7.5	22	0.95	1	1	1.6	117.275	0.903	30.2	22.7	4.02	1.098	37.184
6	9	21	0.95	1	1	1.6	132.56	0.849	27.114	22.7	4.02	1.098	33.795
7	10.5	7	1	1	1	1.6	147.845	0.804	9.009	22.7	4.02	1.098	13.913

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

8	12	10	1	1	1	1.6	163.13	0.766	12.252	22.7	4.02	1.098	17.474
9	13.5	23	1	1	1	1.6	178.415	0.732	26.945	22.7	4.02	1.098	33.609
10	15	57	1	1	1	1.6	193.7	0.703	64.087	22.7	4.02	1.098	74.397

## SK2. Kuyusu için Spt Düzeltmeleri

No	z	N	Cr	Cs	Cb	Ce	$\sigma'_{vo}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Cn	N160	IDI	$\alpha$	$\beta$	N1,60f
1	1.5	14	0.75	1	1	1.4	28.35	1.7	24.99	61.9	5	1.2	34.988
2	3	8	0.75	1	1	1.4	56.7	1.299	10.91	61.9	5	1.2	18.092
3	4.5	12	0.85	1	1	1.4	84.9	1.061	15.157	22.7	4.02	1.098	20.665
4	6	2	0.95	1	1	1.4	103.49	0.961	2.557	22.7	4.02	1.098	6.828
5	7.5	25	0.95	1	1	1.4	117.275	0.903	30.028	22.7	4.02	1.098	36.995
6	9	24	0.95	1	1	1.4	132.56	0.849	27.114	22.7	4.02	1.098	33.795
7	10.5	8	1	1	1	1.4	147.845	0.804	9.009	22.7	4.02	1.098	13.913
8	12	11	1	1	1	1.4	163.13	0.766	11.792	22.7	4.02	1.098	16.97
9	13.5	26	1	1	1	1.4	178.415	0.732	26.652	22.7	4.02	1.098	33.288
10	15	58	1	1	1	1.4	193.7	0.703	57.06	22.7	4.02	1.098	66.68

## Açıklamalar

Burada,

**N:** Ham SPT verisi

**C<sub>N</sub>:** Kohezyonsuz zeminlerde uygulanan jeolojik gerilme (derinlik) düzeltme katsayısı

**C<sub>R</sub>:** Tij boyu düzeltme katsayısı

**C<sub>s</sub>:** Numune alıcı tipi düzeltme katsayısı

**C<sub>B</sub>:** Sondaj delgi çapı düzeltme katsayısı

**C<sub>E</sub>:** Enerji oranı düzeltme katsayısı

**$\sigma'_{vo}$ :** Efektif düşey gerilme [kN/m<sup>2</sup>]

**IDI:** İnce dane içeriği

**N<sub>1,60f</sub>:** İnce dane içeriği göre düzeltilmiş darbe sayılarıdır.

## 7.2. Spt Korelasyonları

### SK1. Kuyusu için SPT Korelasyonları

No	z	$\gamma$ -Kil	$\gamma$ -Kum	$\varphi_1$	$\varphi_2$	Cu - CH	Cu - CL	Cu -ID
1	1.5	16.967	16.338	43.9	32.292	67.9	46.9	60.48
2	3	14.453	14.139	33.676	29.288	29.1	20.1	25.92
3	4.5	16.338	16.024	38.613	32.14	58.2	40.2	51.84
4	6	13.196	10.997	27.645	28.017	9.7	6.7	8.64
5	7.5	18.852	17.595	44.576	37.736	106.7	73.7	95.04
6	9	18.852	17.438	43.287	37.226	101.85	70.35	90.72
7	10.5	14.767	14.924	33.423	30.528	33.95	23.45	30.24
8	12	15.71	15.71	35.653	32.038	48.5	33.5	43.2
9	13.5	18.852	17.752	43.214	38.871	111.55	77.05	99.36
10	15	21.994	21.994	55.801	58.951	276.45	190.95	246.24

### Açıklamalar

Burada,

$\gamma$ : Zemin birim hacim ağırlığı [kN/m<sup>3</sup>] - **Referans:** ASTM D 1586

$\varphi$ : İçsel sürtünme açısı [°] - **Referans:**  $\varphi_1$ :Hatanka ve Uchida 1996 -  $\varphi_2$  : Wolff

**cu**: Drenajsız kayma mukavemeti [kN/m<sup>2</sup>] - **Referans:** Sivrikaya ve Toğrol

No	z	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	mw
1	1.5	11424	19992	28560	34272	0.0001623
2	3	3740.587	6546.028	9351.469	11221.762	0.0003788
3	4.5	6928.914	12125.599	17322.284	20786.741	0.0001894
4	6	1169.023	2045.791	2922.559	3507.07	0.0011364
5	7.5	12079.874	21139.779	30199.684	36239.621	0.0001033
6	9	10845.647	18979.883	27114.118	32536.942	0.0001082
7	10.5	3603.409	6305.966	9008.522	10810.227	0.0003247

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

8	12	4900.63	8576.102	12251.575	14701.89	0.0002273
9	13.5	10777.821	18861.187	26944.554	32333.464	9.88E-05
10	15	25634.737	44860.791	64086.844	76904.212	3.99E-05

### Açıklamalar

Burada,

**E:** Elastisite modülü [ $\text{kN/m}^2$ ]- **Referans:** FHWA, 2002

1: Silt, kumlu silt, düşük kohezyonlu karışık zeminler

2: Temiz ince-orta kum ve az siltli kum

3: İri kum ve çakıllı kum

4: Kumlu çakıl

**mw:** Hacimsel sıkışma katsayısı [ $\text{m}^2/\text{kN}$ ] - **Referans:** Stroud

### SK2. Kuyusu için SPT Korelasyonları

No	z	$\gamma$ -Kil	$\gamma$ -Kum	$\phi_1$	$\phi_2$	Cu - CH	Cu - CL	Cu - ID
1	1.5	16.967	16.338	42.356	31.627	67.9	46.9	60.48
2	3	15.082	15.71	34.772	29.658	38.8	26.8	34.56
3	4.5	16.338	16.024	37.411	31.494	58.2	40.2	51.84
4	6	13.196	10.997	27.152	27.902	9.7	6.7	8.64
5	7.5	18.852	18.066	44.506	37.672	121.25	83.75	108
6	9	18.852	17.909	43.287	37.226	116.4	80.4	103.68
7	10.5	15.082	15.71	33.423	30.528	38.8	26.8	34.56
8	12	16.024	15.867	35.357	31.848	53.35	36.85	47.52
9	13.5	18.852	18.224	43.088	38.735	126.1	87.1	112.32
10	15	21.994	21.994	53.782	55.02	281.3	194.3	250.56

### Açıklamalar

Burada,

**$\gamma$ :** Zemin birim hacim ağırlığı [ $\text{kN/m}^3$ ] - **Referans:** ASTM D 1586

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

**φ:** İçsel sürtünme açısı [°] - **Referans:** φ<sub>1</sub>:Hatanka ve Uchida 1996 - φ<sub>2</sub> : Wolff  
**c:** Drenajsız kayma mukavemeti [kN/m<sup>2</sup>] - **Referans:** Sivrikaya ve Toğrol

No	z	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	mw
1	1.5	9996	17493	24990	29988	0.0001623
2	3	4364.019	7637.033	10910.047	13092.056	0.0002841
3	4.5	6062.8	10609.899	15156.999	18188.399	0.0001894
4	6	1022.896	1790.067	2557.239	3068.687	0.0011364
5	7.5	12011.238	21019.667	30028.095	36033.714	9.09E-05
6	9	10845.647	18979.883	27114.118	32536.942	9.47E-05
7	10.5	3603.409	6305.966	9008.522	10810.227	0.0002841
8	12	4716.856	8254.499	11792.141	14150.569	0.0002066
9	13.5	10660.671	18656.175	26651.678	31982.014	8.74E-05
10	15	22823.911	39941.844	57059.777	68471.733	3.92E-05

### Açıklamalar

Burada,

**E:** Elastisite modülü [kN/m<sup>2</sup>]- **Referans:** FHWA, 2002

1: Silt, kumlu silt, düşük kohezyonlu karışık zeminler

2: Temiz ince-orta kum ve az siltli kum

3: İri kum ve çakıllı kum

4: Kumlu çakıl

**mw:** Hacimsel sıkışma katsayısı [m<sup>2</sup>/kN] - **Referans:** Stroud

### 7.3. Jeofizik Korelasyonları

#### MASW-1 Profili İçin Korelasyonları

No	d	z	Vp [m/s]	Vs [m/s]	Hız Oranı [-]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	v [-]	G [kN/m <sup>2</sup> ]	E [kN/m <sup>2</sup> ]
1	1.1	1.1	556	134	4.149	15.539	0.469	28441.943	83571.92
2	1.2	2.3	556	144	3.861	15.539	0.464	32845.407	96174.633
3	1.4	3.7	556	205	2.712	15.539	0.421	66566.756	189227.213

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

4	1.6	5.3	901	246	3.663	17.532	0.46	108151.459	315742.778
5	1.7	7	901	252	3.575	17.532	0.458	113491.478	330843.013
6	1.9	8.9	901	257	3.506	17.532	0.456	118039.787	343664.933
7	2.1	11	901	262	3.439	17.532	0.454	122677.453	356700.876
8	2.2	13.2	901	268	3.362	17.532	0.451	128360.605	372622.818
9	2.4	15.6	901	272	3.312	17.532	0.45	132220.86	383404.24
10	2.5	18.1	901	278	3.241	17.532	0.447	138118.471	399822.939
11	2.8	20.9	901	282	3.195	17.532	0.446	142121.697	410930.924
12	2.8	23.7	901	286	3.15	17.532	0.444	146182.113	422166.845
13	3.1	26.8	901	288	3.128	17.532	0.443	148233.767	427832.282
14	3.2	30	901	290	3.107	17.532	0.442	150299.718	433529.098

Burada,

- V<sub>p</sub>** : Sıkışma dalgası hızı [m/s]  
**V<sub>s</sub>** : Kayma dalgası hızı [m/s]  
**γ** : Birim hacim ağırlığı [kN/m<sup>3</sup>]  
**v** : Poisson oranı [-]  
**G** : Kayma modülü [kN/m<sup>2</sup>]  
**E** : Elastisite modülü [kN/m<sup>2</sup>]

No	d	z	Mc [kN/m <sup>2</sup> ]	mw [m <sup>2</sup> /kN]	K [kN/m <sup>2</sup> ]	To [sn]	Zb [-]	qk [kN/m <sup>2</sup> ]	qt [kN/m <sup>2</sup> ]	s [m]
1	1.1	1.1	4431595.124	0	8328.82	0.754	3.6	208.22	148.729	0.005
2	1.2	2.3	4373997.813	0	8950.374	0.754	3.447	223.759	159.828	0.005
3	1.4	3.7	3932922.578	0	12741.851	0.754	2.789	318.546	227.533	0.004
4	1.6	5.3	12817864.677	0	17251.477	0.754	2.5	431.287	308.062	0.004
5	1.7	7	12748017.235	0	17672.244	0.754	2.464	441.806	315.576	0.004
6	1.9	8.9	12688525.355	0	18022.884	0.754	2.435	450.572	321.837	0.004
7	2.1	11	12627864.674	0	18373.524	0.754	2.407	459.338	328.099	0.005

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

8	2.2	13.2	12553529.043	0	18794.292	0.754	2.375	469.857	335.612	0.005
9	2.4	15.6	12503036.917	0	19074.803	0.754	2.354	476.87	340.621	0.005
10	2.5	18.1	12425896.167	0	19495.571	0.754	2.323	487.389	348.135	0.005
11	2.8	20.9	12373533.962	0	19776.083	0.754	2.303	494.402	353.144	0.006
12	2.8	23.7	12320423.725	0	20056.595	0.754	2.284	501.415	358.153	0.006
13	3.1	26.8	12293588.095	0	20196.851	0.754	2.274	504.921	360.658	0.006
14	3.2	30	12266565.456	0	20337.107	0.754	2.265	508.428	363.163	0.006

**To : 0.754**

Burada,

**Mc** : Bulk modülü [kN/m<sup>2</sup>]

**Mw** : Hacimsel sıkışma katsayısı [m<sup>2</sup>/kN]

**K** : Yatak katsayısı [kN/m<sup>3</sup>]

**To** : Hakim titreşim periyodu [sn]

**Zb** : Zemin büyütme katsayısı [-]

**qk** : Zemin taşıma gücü [kN/m<sup>2</sup>]

**qt** : Zemin emniyetli taşıma gücü [kN/m<sup>2</sup>]

**s** : Oturma [m]

### MASW-2 Profili İçin Korelasyonları

No	d	z	Vp [m/s]	Vs [m/s]	Hız Oranı [-]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	v [-]	G [kN/m <sup>2</sup> ]	E [kN/m <sup>2</sup> ]
1	1.1	1.1	506	126	4.016	15.177	0.467	24561.772	72061.636
2	1.2	2.3	506	140	3.614	15.177	0.459	30323.175	88455.803
3	1.4	3.7	506	201	2.517	15.177	0.406	62504.418	175802.534
4	1.6	5.3	886	238	3.723	17.459	0.461	100807.609	294583.011
5	1.7	7	886	251	3.53	17.459	0.456	112120.969	326579.277
6	1.9	8.9	886	258	3.434	17.459	0.454	118461.933	344410.089
7	2.1	11	886	259	3.421	17.459	0.453	119382.022	346991.172
8	2.2	13.2	886	262	3.382	17.459	0.452	122163.645	354784.679
9	2.4	15.6	886	266	3.331	17.459	0.45	125922.308	365292.463

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

10	2.5	18.1	886	270	3.281	17.459	0.449	129737.92	375931.99
11	2.8	20.9	886	273	3.245	17.459	0.448	132637.002	383997.194
12	2.8	23.7	886	275	3.222	17.459	0.447	134587.52	389414.381
13	3.1	26.8	886	277	3.199	17.459	0.446	136552.275	394863.647
14	3.2	30	886	278	3.187	17.459	0.445	137539.992	397600.248

Burada,

**V<sub>p</sub>** : Sıkışma dalgası hızı [m/s]

**V<sub>s</sub>** : Kayma dalgası hızı [m/s]

**γ** : Birim hacim ağırlığı [kN/m<sup>3</sup>]

**v** : Poisson oranı [-]

**G** : Kayma modülü [kN/m<sup>2</sup>]

**E** : Elastisite modülü [kN/m<sup>2</sup>]

No	d	z	Mc [kN/m <sup>2</sup> ]	mw [m <sup>2</sup> /kN]	K [kN/m <sup>2</sup> ]	To [sn]	Zb [-]	qk [kN/m <sup>2</sup> ]	qt [kN/m <sup>2</sup> ]	s [m]
1	1.1	1.1	3564605.371	0	7649.237	0.78	3.735	191.231	136.594	0.005
2	1.2	2.3	3489246.217	0	8499.153	0.78	3.506	212.479	151.771	0.005
3	1.4	3.7	3068315.559	0	12202.355	0.78	2.822	305.059	217.899	0.004
4	1.6	5.3	12386335.889	0	16620.549	0.78	2.55	415.514	296.796	0.004
5	1.7	7	12238357.138	0	17528.394	0.78	2.47	438.21	313.007	0.004
6	1.9	8.9	12155417.341	0	18017.233	0.78	2.43	450.431	321.736	0.004
7	2.1	11	12143382.574	0	18087.068	0.78	2.424	452.177	322.983	0.005
8	2.2	13.2	12106998.936	0	18296.57	0.78	2.407	457.414	326.724	0.005
9	2.4	15.6	12057835.632	0	18575.907	0.78	2.386	464.398	331.713	0.005
10	2.5	18.1	12007927.43	0	18855.244	0.78	2.364	471.381	336.701	0.005
11	2.8	20.9	11970007.438	0	19064.747	0.78	2.349	476.619	340.442	0.006
12	2.8	23.7	11944494.663	0	19204.416	0.78	2.338	480.11	342.936	0.006
13	3.1	26.8	11918795.664	0	19344.084	0.78	2.328	483.602	345.43	0.007



Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

14 3.2 30 11905876.33 0 19413.918 0.78 2.323 485.348 346.677 0.007

To : 0.78

Burada,

**Mc** : Bulk modülü [kN/m<sup>2</sup>]

**Mw** : Hacimsel sıkışma katsayısı [m<sup>2</sup>/kN]

**K** : Yatak katsayısı [kN/m<sup>3</sup>]

**To** : Hakim titreşim periyodu [sn]

**Zb** : Zemin büyütme katsayısı [-]

**qk** : Zemin taşıma gücü [kN/m<sup>2</sup>]

**qt** : Zemin emniyetli taşıma gücü [kN/m<sup>2</sup>]

**s** : Oturma [m]

## 8. DEPREMSELLİK

İnceleme alanının Türkiye Deprem Tehlike Haritaları' na göre en yakın diri faya uzaklığı 2.9 km.' dir.

Zemin Hakim Titreşim Periyodu: To = 0.754

Yapının bulunduğu konum, yerel zemini sınıfı ve deprem düzeyleri için ivme katsayıları

Deprem Düzeyi	S <sub>s</sub>	S <sub>DS</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>D1</sub>	PGA	PGV
DD-1	2.02	2.02	0.514	0.918004	0.836	33.692
DD-2	1.081	1.11000323	0.266	0.89000142	0.46	17.571
DD-3	0.444	0.6414912	0.109	0.259638	0.197	6.74
DD-4	0.332	0.5094208	0.081	0.1944	0.149	4.764

S<sub>s</sub> : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S<sub>1</sub> : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

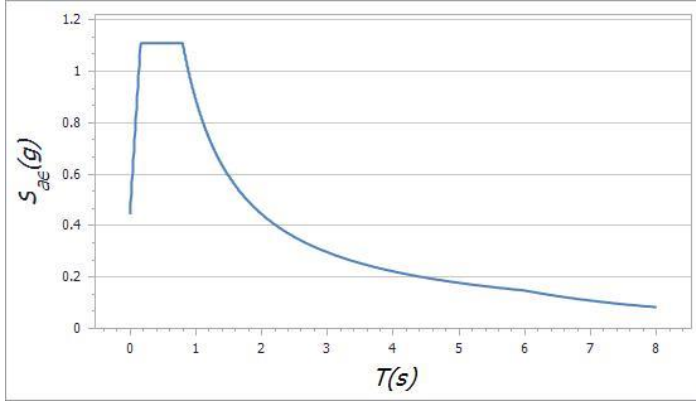
S<sub>DS</sub> : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S<sub>D1</sub> : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]

**Yatay Elastik Deprem Spektrumu (DD2)**



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

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

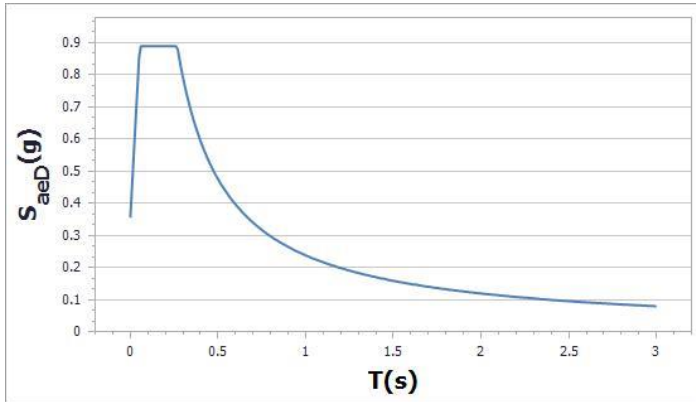
$$S_{ae}(T) = \frac{S_{D1}}{T} \quad (T_B \leq T \leq T_L)$$

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

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

$T_A=0.16(s)$   $T_B=0.802(s)$   $T_L=6(s)$

**Düşey Elastik Deprem Spektrumu (DD2)**



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

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

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

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

$T_{AD}=0.053(s)$   $T_{BD}=0.267(s)$   $T_{LD}=3(s)$

**Tablo-6: Deprem Tasarım Sınıfları (DTS)**

DD-2 Deprem Yer Hareketi Düzeyinde Kısa Periyot Tasarım Spektral İvme Katsayısı (S <sub>ds</sub> )	Bina Kullanım Sınıfı	
	BKS=1	BKS=2,3
S <sub>ds</sub> < 0.33	DTS = 4a	DTS=4
0.33 ≤ S <sub>ds</sub> < 0.50	DTS = 3a	DTS=3
0.50 ≤ S <sub>ds</sub> < 0.75	DTS = 2a	DTS=2
0.75 ≤ S <sub>ds</sub>	DTS = 1a	DTS=1

## 8.1. Sıvılaşma Analizi

### 8.1.1. TBDY'ye göre Sıvılaşma Analizi

#### TBDY'ye göre Sıvılaşma Hesaplama Yöntemi

Açıklama	Simge	Formül	Madde
Derinlik düzeltme katsayısı	C <sub>N</sub>	$C_N = 9.78 \sqrt{\frac{1}{\sigma'_{vo}}} \leq 1.70$	TBDY 2018 - 16B.2
Düzeltilmiş Spt N değeri	N <sub>1,60</sub>	$N_{1,60} = N C_N C_R C_S C_B C_E$	TBDY 2018 - 16B.1
Katsayılar	α - β	$\alpha = 0$ ; $\beta = 1.0$ (IDI ≤ %5) $\alpha = \exp[1.76 - (190 / IDI^2)]$ ; $\beta = 0.99 + IDI^{1.5} / 1000$ (%5 < IDI ≤ %35) $\alpha = 5.0$ ; $\beta = 1.2$ (IDI ≥ %35)	TBDY 2018 - 16B.3b
İnce dane içeriği göre düzeltilmiş darbe sayıları	N <sub>1,60f</sub>	$N_{1,60f} = \alpha + \beta N_{1,60}$	TBDY 2018 - 16B.3a
Çevrimsel dayanım oranı	CRR <sub>M7.5</sub>	$CRR_{M7.5} = \frac{1}{34 - N_{1,60f}} + \frac{N_{1,60f}}{135} + \frac{50}{[10N_{1,60f} + 45]^2} - \frac{1}{200}$	TBDY 2018 - 16B.4b

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Sıvılaşma direnci	$\tau_R$	$\tau_R = CRR_{M7.5} C_M \sigma'_{vo}$	TBDY 2018 - 16B.4a
Deprem büyüklüğü düzeltme katsayısı	$C_M$	$C_M = \frac{10^{2.24}}{M_w^{2.56}}$	TBDY 2018 - 16B.4c
Gerilme azaltma katsayısı	$r_d$	$r_d = 1.0 - 0.00765z$ $z \leq 9.15m$ $r_d = 1.174 - 0.0267z$ $9.15m < z \leq 23m$ $r_d = 0.744 - 0.008z$ $23m < z \leq 30m$ $r_d = 0.50$ $z > 30m$	TBDY 2018 - 16B.6
Kayma gerilmesi	$\tau_{deprem}$	$\tau_{deprem} = 0.65 \sigma_{vo} (0.4S_{DS}) r_d$	TBDY 2018 - 16B.5
Sıvılaşma kontrolü	Sf	$\frac{\tau_R}{\tau_{deprem}} \geq 1.10$	TBDY 2018 - 16.3

### SK1 kuyusu için sıvılaşma analizi

#### Sıvılaşma analizi için ön bilgiler

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Enerji düzeltmesi	[Ce]	1.6	[-]
Sondaj deliği çapı düzeltmesi	[Cb]	1	[-]
Numune alıcı kılıf düzeltmesi	[Cs]	1	[-]
Sıvılaşma analizi için güvenlik faktörü	[Sf]	1.1	[-]
Su seviyesi	[Hw]	5	[m]

#### Sıvılaşma Analiz Sonuçları

No	z	$\sigma_{vo}$	$\sigma'_{vo}$	SptN	Cn	N160	Alfa	Beta	N160f	Cm	CRR M7.5	$r_d$
1	1.5	28.35	28.35	14	1.7	29	5	1.2	39.272	1.193	0.096	0.989
2	3	56.7	56.7	6	1.299	9	5	1.2	16.222	1.193	0.173	0.977

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

3	4.5	84.9	84.9	12	1.061	17	4.02	1.098	23.042	1.193	0.258	0.966
4	6	113.3	103.49	2	0.961	3	4.02	1.098	7.229	1.193	0.09	0.954
5	7.5	141.8	117.275	22	0.903	30	4.02	1.098	37.184	1.193	-0.043	0.943
6	9	171.8	132.56	21	0.849	27	4.02	1.098	33.795	1.193	5.134	0.931
7	10.5	201.8	147.845	7	0.804	9	4.02	1.098	13.913	1.193	0.149	0.894
8	12	231.8	163.13	10	0.766	12	4.02	1.098	17.474	1.193	0.186	0.854
9	13.5	261.8	178.415	23	0.732	27	4.02	1.098	33.609	1.193	2.803	0.814
10	15	291.8	193.7	57	0.703	64	4.02	1.098	74.397	1.193	0.521	0.773

**Sıvılaşma Analizi Sonuç Kontrolü**

No	Z	$\tau_R$ [kPa]	$\tau_{deprem}$ [kPa]	Sf	Açıklama	Sonuç
1	1.5	3.263	8.088	100	Su seviyesinin üzerinde olduğu için sıvılaşma riski bulunmamaktadır	YETERLİ
2	3	11.671	15.988	100	Su seviyesinin üzerinde olduğu için sıvılaşma riski bulunmamaktadır	YETERLİ
3	4.5	26.086	23.659	100	Su seviyesinin üzerinde olduğu için sıvılaşma riski bulunmamaktadır	YETERLİ
4	6	11.053	31.198	0.354	(0.354 < 1.1 )	YETERSİZ
5	7.5	-6.065	38.576	100	TBDY 16.6.5 (N1,60 = 37.184 ≥ 30 )	YETERLİ
6	9	811.725	46.168	100	TBDY 16.6.5 (N1,60 = 33.795 ≥ 30 )	YETERLİ
7	10.5	26.33	52.046	100	TBDY 16.6.2 (PI = 18.6 ≥ 12 )	YETERLİ
8	12	36.188	57.104	100	TBDY 16.6.2 (PI = 18.6 ≥ 12 )	YETERLİ
9	13.5	596.549	61.468	100	TBDY 16.6.5 (N1,60 = 33.609 ≥ 30 )	YETERLİ
10	15	120.466	65.139	100	TBDY 16.6.5 (N1,60 = 74.397 ≥ 30 )	YETERLİ

Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### SK2 kuyusu için sıvılaşma analizi

#### Sıvılaşma analizi için ön bilgiler

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Enerji düzeltmesi	[Ce]	1.4	[-]
Sondaj deliği çapı düzeltmesi	[Cb]	1	[-]
Numune alıcı kılıf düzeltmesi	[Cs]	1	[-]
Sıvılaşma analizi için güvenlik faktörü	[Sf]	1.1	[-]
Su seviyesi	[Hw]	5	[m]

#### Sıvılaşma Analiz Sonuçları

No	z	$\sigma_{vo}$	$\sigma'_{vo}$	SptN	Cn	N160	Alfa	Beta	N160f	Cm	CRR M7.5	$r_d$
1	1.5	28.35	28.35	14	1.7	25	5	1.2	34.988	1.193	-0.758	0.989
2	3	56.7	56.7	8	1.299	11	5	1.2	18.092	1.193	0.193	0.977
3	4.5	84.9	84.9	12	1.061	15	4.02	1.098	20.665	1.193	0.224	0.966
4	6	113.3	103.49	2	0.961	3	4.02	1.098	6.828	1.193	0.086	0.954
5	7.5	141.8	117.275	25	0.903	30	4.02	1.098	36.995	1.193	-0.065	0.943
6	9	171.8	132.56	24	0.849	27	4.02	1.098	33.795	1.193	5.134	0.931
7	10.5	201.8	147.845	8	0.804	9	4.02	1.098	13.913	1.193	0.149	0.894
8	12	231.8	163.13	11	0.766	12	4.02	1.098	16.97	1.193	0.181	0.854
9	13.5	261.8	178.415	26	0.732	27	4.02	1.098	33.288	1.193	1.646	0.814
10	15	291.8	193.7	58	0.703	57	4.02	1.098	66.68	1.193	0.458	0.773

#### Sıvılaşma Analizi Sonuç Kontrolü

No	Z	$\tau_R$ [kPa]	$\tau_{deprem}$ [kPa]	Sf	Açıklama	Sonuç
1	1.5	-25.62	8.088	100	Su seviyesinin üzerinde olduğu için sıvılaşma riski bulunmamaktadır	YETERLİ
2	3	13.043	15.988	100	Su seviyesinin üzerinde olduğu için sıvılaşma riski	YETERLİ

Analiz Yapı Yazılım Mühendislik İnş. Ltd. Şti. - İskele mah. Halilaşkın Cad No:2/A Datça/MUĞLA - +902527124101  
- info@analizyapi.com.tr - www.AnalizYapi.com.tr

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

bulunmamaktadır						
3	4.5	22.668	23.659	100	Su seviyesinin üzerinde olduğu için sıvılaşma riski bulunmamaktadır	YETERLİ
4	6	10.65	31.198	0.341	(0.341 < 1.1 )	YETERSİZ
5	7.5	-9.024	38.576	100	TBDY 16.6.5 (N1,60 = 36.995 ≥ 30 )	YETERLİ
6	9	811.725	46.168	100	TBDY 16.6.5 (N1,60 = 33.795 ≥ 30 )	YETERLİ
7	10.5	26.33	52.046	100	TBDY 16.6.2 (PI = 18.6 ≥ 12 )	YETERLİ
8	12	35.121	57.104	100	TBDY 16.6.2 (PI = 18.6 ≥ 12 )	YETERLİ
9	13.5	350.196	61.468	100	TBDY 16.6.5 (N1,60 = 33.288 ≥ 30 )	YETERLİ
10	15	105.913	65.139	100	TBDY 16.6.5 (N1,60 = 66.68 ≥ 30 )	YETERLİ

## 8.2. Yerel Zemin Sınıfının Belirlenmesi

### 8.2.1. Vs(30) Göre Yerel Zemin Sınıf Tespiti

Açıklama	Formül
Üst 30 metredeki ortalama kayma dalgası hızı VS(30)	$(V_s)_{30} = \frac{30}{\sum_{i=1}^N \left( \frac{h_i}{V_{s,i}} \right)}$

### MASW-1 Profili için Vs(30) Göre Yerel Zemin Sınıf Tespiti

No	h [m]	z [m]	Vs [m/sn]
1	1.1	1.1	134
2	1.2	2.3	144
3	1.4	3.7	205
4	1.6	5.3	246

Analiz Yapı Yazılım Mühendislik İnş. Ltd. Şti. - İskele mah. Halilşakın Cad No:2/A Datça/MUĞLA - +902527124101  
- info@analizyapi.com.tr - www.AnalizYapi.com.tr

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

5	1.7	7	252
6	1.9	8.9	257
7	2.1	11	262
8	2.2	13.2	268
9	2.4	15.6	272
10	2.5	18.1	278
11	2.8	20.9	282
12	2.8	23.7	286
13	3.1	26.8	288
14	3.2	30	290

$$Vs(30) = 30 / (1.2/144 + 1.4/205 + 1.6/246 + 1.7/252 + 1.9/257 + 2.1/262 + 2.2/268 + 2.4/272 + 2.5/278 + 2.8/282 + 2.8/286 + 3.1/288 + 3.2/290)$$

$$Vs(30) = 269 - ZD$$

**MASW-2 Profili için Vs(30) Göre Yerel Zemin Sınıf Tespiti**

No	h [m]	z [m]	Vs [m/sn]
1	1.1	1.1	126
2	1.2	2.3	140
3	1.4	3.7	201
4	1.6	5.3	238
5	1.7	7	251
6	1.9	8.9	258
7	2.1	11	259
8	2.2	13.2	262
9	2.4	15.6	266
10	2.5	18.1	270
11	2.8	20.9	273



**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

12	2.8	23.7	275
13	3.1	26.8	277
14	3.2	30	278

$$V_s(30) = 30 / (1.2/140 + 1.4/201 + 1.6/238 + 1.7/251 + 1.9/258 + 2.1/259 + 2.2/262 + 2.4/266 + 2.5/270 + 2.8/273 + 2.8/275 + 3.1/277 + 3.2/278)$$

$$V_s(30) = 262 - ZD$$

### 8.2.2. N60(30)'a Göre Yerel Zemin Sınıf Tespiti

Açıklama	Formül
Üst 30 metredeki ortalama standart penetrasyon darbe sayısı N60(30)	$(N_{60})_{30} = \frac{30}{\sum_{i=1}^N \left( \frac{h_i}{N_{60,i}} \right)}$

### SK1 Kuyusu için N60(30) Göre Yerel Zemin Sınıf Tespiti

No	h [m]	z [m]	NSPT	Cr	Cs	Cb	Ce	N60
1	1.5	1.5	14	0.75	1	1	1.6	16.8
2	1.5	3	6	0.75	1	1	1.6	7.2
3	1.5	4.5	12	0.85	1	1	1.6	16.32
4	1.5	6	2	0.95	1	1	1.6	3.04
5	1.5	7.5	22	0.95	1	1	1.6	33.44
6	1.5	9	21	0.95	1	1	1.6	31.92
7	1.5	10.5	7	1	1	1	1.6	11.2
8	1.5	12	10	1	1	1	1.6	16
9	1.5	13.5	23	1	1	1	1.6	36.8
10	1.5	15	57	1	1	1	1.6	91.2

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

$$N60(30) = 30 / (1.5/16.8 + 1.5/7.2 + 1.5/16.32 + 1.5/3.04 + 1.5/33.44 + 1.5/31.92 + 1.5/11.2 + 1.5/16 + 1.5/36.8 + 1.5/91.2)$$

$$N60(30) = 26 - ZD$$

### SK2 Kuyusu için N60(30) Göre Yerel Zemin Sınıf Tespiti

No	h [m]	z [m]	NSPT	Cr	Cs	Cb	Ce	N60
1	1.5	1.5	14	0.75	1	1	1.4	14.7
2	1.5	3	8	0.75	1	1	1.4	8.4
3	1.5	4.5	12	0.85	1	1	1.4	14.28
4	1.5	6	2	0.95	1	1	1.4	2.66
5	1.5	7.5	25	0.95	1	1	1.4	33.25
6	1.5	9	24	0.95	1	1	1.4	31.92
7	1.5	10.5	8	1	1	1	1.4	11.2
8	1.5	12	11	1	1	1	1.4	15.4
9	1.5	13.5	26	1	1	1	1.4	36.4
10	1.5	15	58	1	1	1	1.4	81.2

$$N60(30) = 30 / (1.5/14.7 + 1.5/8.4 + 1.5/14.28 + 1.5/2.66 + 1.5/33.25 + 1.5/31.92 + 1.5/11.2 + 1.5/15.4 + 1.5/36.4 + 1.5/81.2)$$

$$N60(30) = 24 - ZD$$

### Seçilen zemin sınıfı

Yapılan incelemeler sonucunda sahadaki zeminini en iyi tarif eden yerel zemin sınıfının **ZF** olduğuna karar verilmiştir.

**Tablo-7: Yerel Zemin Sınıfları**

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Cinsi	Üst 30 metrede ortalama		
		(Vs)30 [m/s]	(N60)30 [darbe/30 cm]	(cu)30 [kPa]
ZA	Sağlam, sert kayalar	>1500	-	-

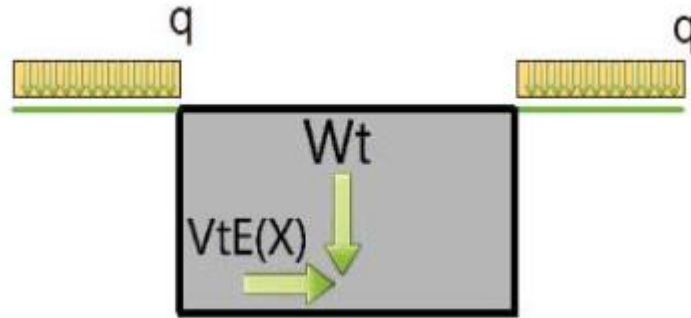
**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

ZB	Az ayrışmış, orta sağlam kayalar	760-1500	-	-
ZC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrışmış, 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 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.

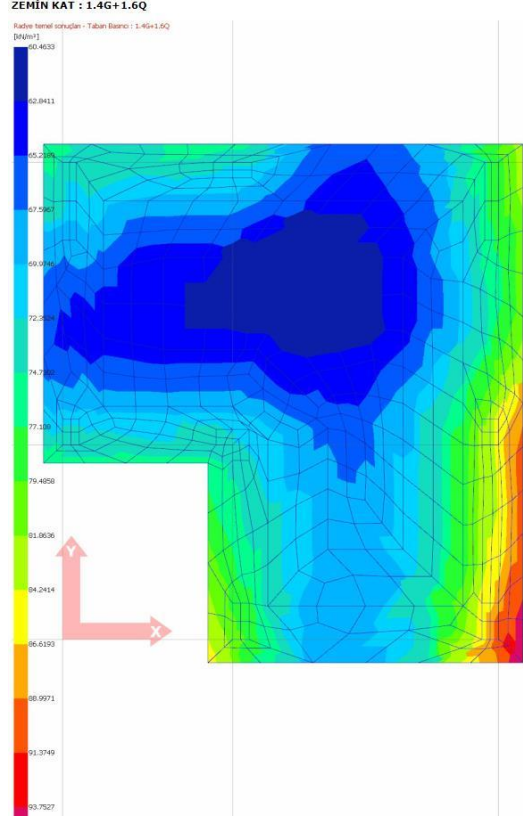
## 9. YAPI ZEMİN ETKİLEŞİMİ

### 9.1. YÜK BİLGİLERİ



**Şekil-5** Yük bilgisi şematik gösterimi

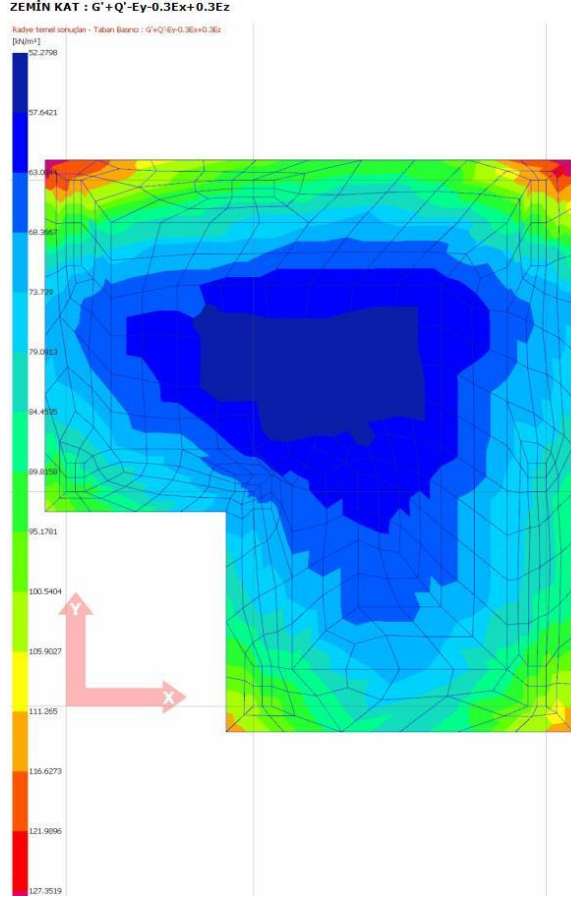
### 1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ



**Şekil-6 : 1.4G+1.6Q YÜKLEMESİ**

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Yayıllı Yük	[q]	0	[kN/m <sup>2</sup> ]
Temel taban basıncı	[qo]	96.13	[kN/m <sup>2</sup> ]
Temel dahil toplam yapı ağırlığı	[Wt]	3741.352	[kN]
X yönündeki yatay kuvvet	[V <sub>tE</sub> <sup>(X)</sup> ]	0	[kN]
Y yönündeki yatay kuvvet	[V <sub>tE</sub> <sup>(Y)</sup> ]	0	[kN]
X yönündeki moment	[Mx]	0	[kNm]
Y yönündeki moment	[My]	0	[kNm]

**G + Q + E YÜKLEMESİ**

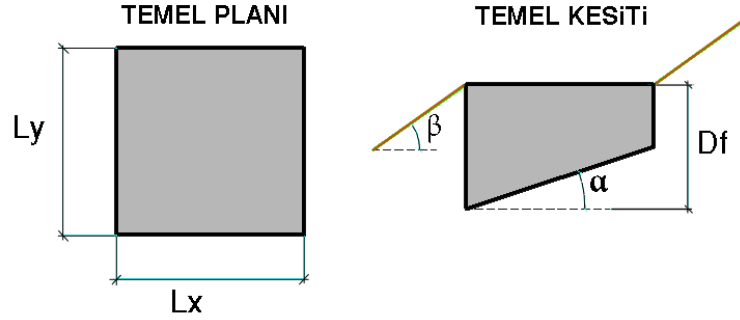


**Şekil-7 : G+Q+E YÜKLEMESİ**

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Yayıllı Yük	[q]	0	[kN/m <sup>2</sup> ]
Temel taban basıncı	[q <sub>0</sub> ]	79.18	[kN/m <sup>2</sup> ]
Temel dahil toplam yapı ağırlığı	[W <sub>t</sub> ]	3741.35	[kN]
X yönündeki yatay kuvvet	[V <sub>tE<sup>(X)</sup></sub> ]	417.66	[kN]
Y yönündeki yatay kuvvet	[V <sub>tE<sup>(Y)</sup></sub> ]	655.41	[kN]
X yönündeki moment	[M <sub>x</sub> ]	0	[kNm]
Y yönündeki moment	[M <sub>y</sub> ]	0	[kNm]

## 9.2. YÜZEYSEL TEMEL

### 9.2.1. Yüzeysel Temel Bilgileri



Şekil-8 Temel geometrisi şematik gösterimi

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Temel adı	[-]	Radye Jeneral Temel[-]	[-]
Temel genişliği	[Lx]	7.59	[m]
Temel uzunluğu	[Ly]	10	[m]
Temel kalınlığı	[h]	0.5	[m]
Temel gömülme derinliği	[Df]	2	[m]
Temel taban eğimi	[α]	0	[m]

### Yükleme kombinasyonlarına göre efektif temel genişlikleri

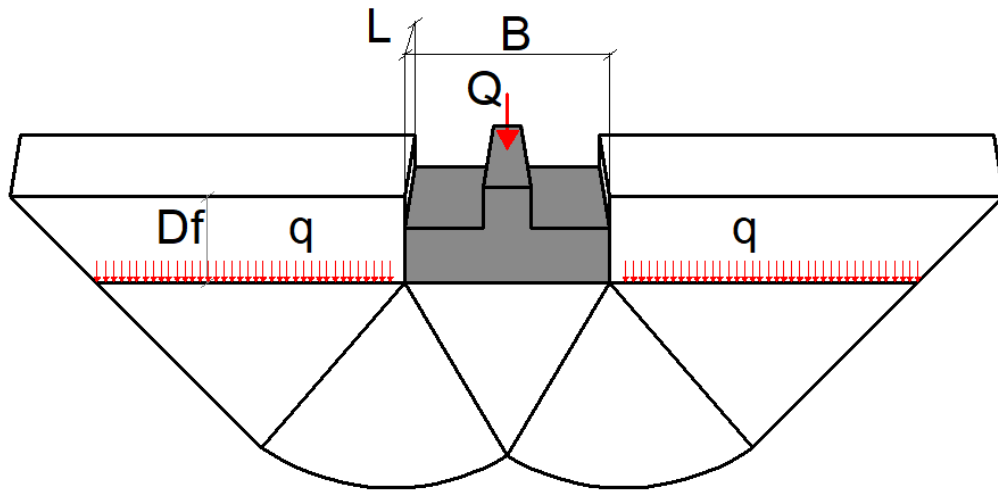
#### 1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Efektif temel genişliği	[B]	7.59	[m]
Efektif temel uzunluğu	[L]	10	[m]

### G + Q + E YÜKLEMESİ

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Efektif temel genişliği	[B]	7.59	[m]
Efektif temel uzunluğu	[L]	10	[m]

### 9.2.2. Taşıma Gücü Analizi



Şekil-9 Zemin taşıma kapasitesi mekanizması

Taşıma gücü hesabı yapılırken kullanılan genel taşıma gücü formülü aşağıdaki gibidir.

$$qk = c.N_c.s_c.d_c.i_c.g_c.b_c + q.N_q.s_q.d_q.i_q.g_q.b_q + 0.5.\gamma.B'.N_\gamma.s_\gamma.d_\gamma.i_\gamma.g_\gamma.b_\gamma \text{ (TBDY 2018 - 16.8a)}$$

### TBDY'ye göre Taşıma Gücü Analizi Raporu

TBDY ile yapılan taşıma gücü analizinde katsayı hesabı için kullanılan yöntemler

Zemin Gerilme Durumu: Efektif (Drenajlı)

Açıklama	Simge	Değer
Temel Şekli Katsayıları	sc,sq,sg	Ec7
Derinlik Katsayıları	dc,dq,dg	Hansen

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Temel Taban eğimi katsayıları	bc,bq,bg	Ec7
Temel Zemin Eğimi Katsayıları	gc,gq,gg	Din4017
Yükleme Eğikliği Katsayıları	ic,iq,ig	Ec7

### 1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ

#### Taşıma gücü için ön analiz bilgileri

Açıklama	Simge	Formül	Değer	Birim
Temel genişliği	[B']	[-]	7.59	[m]
Etkin derinlik	[H]	$H = 0.5 B \tan(45 + \phi / 2)$	4.523	[m]
Temel altındaki zeminin birim hacim ağırlığı	[ $\gamma$ ]	[-]	13.028	[kN/m <sup>3</sup> ]
Temel altındaki zeminin içsel sürtünme açısı	[ $\phi$ ]	$\phi = (h1.\phi1 + h2*\phi2 + .. + hn + \phi n) / (h1 + h2 + .. + hn)$	24.799	[°]
Temel altındaki zeminin kohezyonu	[c]	$c = (h1.c1 + h2*c2 + .. + hn + cn) / (h1 + h2 + .. + hn)$	9.875	[kN/m <sup>2</sup> ]
Sürşaj yükü	[q]	$q = \gamma * Df + Sursarj$	37.8	[kN/m <sup>2</sup> ]

#### Taşıma gücü katsayıları

Simge	Yöntem	Formül	Değer
N <sub>q</sub>	Tbdy	$N_q = \frac{N_q}{e^{\tan\theta' \cdot \pi} \cdot \tan^2(45 + \frac{\theta'}{2})}$ - (TBDY 2018 - 16.8b)	10.439
N <sub>c</sub>	Tbdy	$N_c = (N_q - 1) \cot\phi'$ - (TBDY 2018 - 16.8b)	20.429
N <sub>γ</sub>	Tbdy	$N_\gamma = 2(N_q - 1) \cdot \tan\phi'$ - (TBDY 2018 - 16.8b)	8.723



Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### Temel Şekli Katsayıları

Simge	Yöntem	Formül	Değer
Sq	Tbdy (Ec7)	$S_q = 1 + \frac{B'}{L'} \cdot \sin\phi'$	1.318
Sc	Tbdy (Ec7)	$\frac{s_q N_q - 1}{N_q - 1}$	1.352
Sg	Tbdy (Ec7)	$S_\gamma = 1 - 0,3 \cdot \frac{B}{L}$	0.772

### Derinlik Katsayılar

Simge	Yöntem	Formül	Değer
dq	Tbdy (Hansen)	$d_q = 1 + 2 \tan\phi (1 - \sin\phi)^2 \frac{D}{B}$ $\frac{D}{B} \leq 1$ $d_q = 1 + 2 \tan\phi (1 - \sin\phi)^2 \tan^{-1} \frac{D}{B}$ $\frac{D}{B} > 1$	1.082
dc	Tbdy (Hansen)	$d_c = 1 + 2(1 - \sin\phi)^2 \cdot \frac{N_q}{N_c} \cdot \frac{D}{B}$ $d_c = 1 + 2(1 - \sin\phi)^2 \cdot \frac{N_q}{N_c} \cdot \tan^{-1} \frac{D}{B}$	1.091
dg	Tbdy (Hansen)	$d_\gamma = 1$	1

Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### Temel Taban eğimi katsayıları

Simge	Yöntem	Formül	Değer
b <sub>q</sub>	Tbdy (Ec7)	$b_q = 1 - \frac{H}{V + A \cdot c' \cdot \cot \phi'}$	1
b <sub>c</sub>	Tbdy (Ec7)	$b_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$	1
b <sub>γ</sub>	Tbdy (Ec7)	$b_\gamma = 1 - \frac{H}{V + A \cdot c' \cdot \cot \phi'}$	1

### Temel Zemin Eğimi Katsayıları

Simge	Yöntem	Formül	Değer
g <sub>q</sub>	Tbdy (Din4017)	$g_q = (1 - \tan \beta)^{1,9}$	1
g <sub>c</sub>	Tbdy (Din4017)	$g_c = e^{-2,58+a+\tan \phi'}$	1
g <sub>γ</sub>	Tbdy (Din4017)	$g_\gamma = (1 - 0,5 \tan \beta)^{1,9}$	1

### Yükleme Eğikliği Katsayıları

Simge	Yöntem	Formül	Değer
i <sub>q</sub>	Tbdy (Ec7)	$i_q = 1 - \frac{H}{V + A \cdot c' \cdot \cot \phi'}$	1

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

ic	Tbdy (Ec7)	$i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$	1
----	------------	---	---

ig	Tbdy (Ec7)	$i_\gamma = 1 - \frac{H}{V + A \cdot c' \cdot \cot \phi'}$	1
----	------------	--	---

### TAŞIMA GÜCÜ

$$qk = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot g_c \cdot b_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot g_q \cdot b_q + 0.5 \cdot \gamma \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot g_\gamma \cdot b_\gamma \quad (\text{Tbdy 2018 - 16.8a})$$

TBDY'e göre taşıma gücü işlem açılımı

$$qk = (9.875 \cdot 20.429 \cdot 1.352 \cdot 1.091 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + (37.8 \cdot 10.439 \cdot 1.318 \cdot 1.082 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1) + (0.5 \cdot 13.028 \cdot 7.59 \cdot 8.723 \cdot 0.772 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1)$$

Açıklama	Yöntem	Simge	Değer	Birim
Temel taşıma gücünün karakteristik dayanımı	Tbdy	qk	1193.5	[kN/m <sup>2</sup> ]
Temel tasarım taşıma gücü	Tbdy	qt	852.5	[kN/m <sup>2</sup> ]

### Taşıma gücü kontrolü

qk	Sf	qt	qo	Açıklama	Sonuç
1193.5	1.4	852.5	96.13	852.5 > 96.13	<b>YETERLİ</b>

### G + Q + E YÜKLEMESİ

#### Taşıma gücü için ön analiz bilgileri

Açıklama	Simge	Formül	Değer	Birim
Temel genişliği	[B']	[-]	7.59	[m]
Etkin derinlik	[H]	$H = 0.5 B \tan(45 + \phi / 2)$	4.523	[m]

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Temel altındaki zeminin birim hacim ağırlığı	[γ]	[-]	13.028	[kN/m <sup>3</sup> ]
Temel altındaki zeminin içsel sürtünme açısı	[φ]	$\varphi = \frac{(h1.\varphi1+h2*\varphi2+..+ hn+\varphi n)}{(h1+h2+..+hn)}$	24.799	[°]
Temel altındaki zeminin kohezyonu	[c]	$c = \frac{(h1.c1+h2*c2+..+ hn+cn)}{(h1+h2+..+hn)}$	9.875	[kN/m <sup>2</sup> ]
Sürüşaj yükü	[q]	$q = \gamma * Df + Sursarj$	37.8	[kN/m <sup>2</sup> ]

**Taşıma gücü katsayıları**

Simge	Yöntem	Formül	Değer
Nq	Tbdy	$N_q = \frac{N_q}{e^{\tan\theta' \cdot \pi} \cdot \tan^2\left(45 + \frac{\theta'}{2}\right)}$ - (TBDY 2018 - 16.8b)	10.439
Nc	Tbdy	$N_c = (N_q - 1) \cot\varphi'$ - (TBDY 2018 - 16.8b)	20.429
Ng	Tbdy	$N_\gamma = 2(N_q - 1) \cdot \tan\varphi'$ - (TBDY 2018 - 16.8b)	8.723

**Temel Şekli Katsayıları**

Simge	Yöntem	Formül	Değer
Sq	Tbdy (Ec7)	$S_q = 1 + \frac{B'}{L'} \cdot \sin\varphi'$	1.318
Sc	Tbdy (Ec7)	$\frac{S_q N_q - 1}{N_q - 1}$	1.352

Analiz Yapı Yazılım Mühendislik İnş. Ltd. Şti. - İskele mah. Halilaşkın Cad No:2/A Datça/MUĞLA - +902527124101  
- info@analizyapi.com.tr - www.AnalizYapi.com.tr

Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Sg	Tbdy (Ec7)	$S_y = 1 - 0,3 \cdot \frac{B}{L}$	0.772
----	------------	-----------------------------------	-------

### Derinlik Katsayılar

Simge	Yöntem	Formül	Değer
dq	Tbdy (Hansen)	$d_q = 1 + 2 \tan \varphi (1 - \sin \varphi)^2 \frac{D}{B}$ $\frac{D}{B} \leq 1$	1.082
		$d_q = 1 + 2 \tan \varphi (1 - \sin \varphi)^2 \tan^{-1} \frac{D}{B}$ $\frac{D}{B} > 1$	
dc	Tbdy (Hansen)	$d_c = 1 + 2(1 - \sin \varphi)^2 \cdot \frac{N_q}{N_c} \cdot \frac{D}{B}$	1.091
		$d_c = 1 + 2(1 - \sin \varphi)^2 \cdot \frac{N_q}{N_c} \cdot \tan^{-1} \frac{D}{B}$	
dg	Tbdy (Hansen)	$d_y = 1$	1

Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### Temel Taban eğimi katsayıları

Simge	Yöntem	Formül	Değer
b <sub>q</sub>	Tbdy (Ec7)	$b_q = 1 - \frac{H}{V + A \cdot c' \cdot \cot\phi'}$	1
b <sub>c</sub>	Tbdy (Ec7)	$b_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$	1
b <sub>γ</sub>	Tbdy (Ec7)	$b_\gamma = 1 - \frac{H}{V + A \cdot c' \cdot \cot\phi'}$	1

### Temel Zemin Eğimi Katsayıları

Simge	Yöntem	Formül	Değer
g <sub>q</sub>	Tbdy (Din4017)	$g_q = (1 - \tan\beta)^{1,9}$	1
g <sub>c</sub>	Tbdy (Din4017)	$g_c = e^{-2,58+a+\tan\phi'}$	1
g <sub>γ</sub>	Tbdy (Din4017)	$g_\gamma = (1 - 0,5\tan\beta)^{1,9}$	1

### Yükleme Eğikliği Katsayıları

Simge	Yöntem	Formül	Değer
i <sub>q</sub>	Tbdy (Ec7)	$i_q = 1 - \frac{H}{V + A \cdot c' \cdot \cot\phi'}$	0.799

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

ic	Tbdy (Ec7)	$i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$	0.777
ig	Tbdy (Ec7)	$i_\gamma = 1 - \frac{H}{V + A \cdot c' \cdot \cot \phi'}$	0.683

### TAŞIMA GÜCÜ

$$qk = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot g_c \cdot b_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot g_q \cdot b_q + 0.5 \cdot \gamma \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot g_\gamma \cdot b_\gamma \quad (\text{Tbdy 2018 - 16.8a})$$

TBDY'e göre taşıma gücü işlem açılımı

$$qk = (9.875 \cdot 20.429 \cdot 1.352 \cdot 1.091 \cdot 0.777 \cdot 1 \cdot 1) + (37.8 \cdot 10.439 \cdot 1.318 \cdot 1.082 \cdot 0.799 \cdot 1 \cdot 1) + (0.5 \cdot 13.028 \cdot 7.59 \cdot 8.723 \cdot 0.772 \cdot 1 \cdot 0.683 \cdot 1 \cdot 1)$$

Açıklama	Yöntem	Simge	Değer	Birim
Temel taşıma gücünün karakteristik dayanımı	Tbdy	qk	908.17	[kN/m <sup>2</sup> ]
Temel tasarım taşıma gücü	Tbdy	qt	648.693	[kN/m <sup>2</sup> ]

### Taşıma gücü kontrolü

qk	Sf	qt	qo	Açıklama	Sonuç
908.17	1.4	648.693	79.18	648.693 > 79.18	<b>YETERLİ</b>

### Taşıma Gücü Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Yapılan taşıma gücü analizlerinin değerlendirmesi sonucunda G + Q + E YÜKLEMESİ için TBDY yönteminin seçilmesine karar verilmiştir.

### 9.2.3. Oturma Analizi

Betonarme binalar için izin verilebilir oturmalar (Skempton ve Mac Donald, 1956)

Ölçüt	Zemin Cinsi	Tekil - Sürekli Temel	Radye jeneral temel
Dönme	Hepsi	1/300	1/300
Mak. Farklı Oturma	Kil	40 mm	40 mm
	Kum	25 mm	25 mm
Maks. Mutlak Oturma	Kil	65 mm	65-100 mm
	Kum	40 mm	40-65 mm

### Ani Oturma Analizi (Timoshenko ve Goodier)

Açıklama	Yöntem	Formül-Değer
Ani oturma	Timoshenko ve Goodier	$\rho = \frac{qB(1 - \nu^2)I_p}{E}$
Ani oturma için etki faktörü	Boussineq	$I = \frac{1}{4\pi} \left[ \frac{2mn\sqrt{m^2 + n^2 + 1}}{m^2 + n^2 + m^2n^2 + 1} \left( \frac{m^2 + n^2 + 2}{m^2 + n^2 + 1} \right) + \tan^{-1} \left( \frac{2mn\sqrt{m^2 + n^2 + 1}}{m^2 + n^2 - m^2n^2 + 1} \right) \right]$

### 1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ için

Net temel basıncı ve temel genişliği bilgileri

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Net temel basıncı	qnet	96.13	[kN/m <sup>2</sup> ]
Temel genişliği	B	7.59	[m]



Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK  
İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### Temel Ortasındaki Oturma Analizi

Oturma hesabı yapılan tabakalar

No	Tabaka	d	z	E	v	Ip*	Ani Oturma [m]
1	4	1	1	5900	0.466	0.25	0.097
2	Su Seviyesi	2	3	5100	0.33	0.235	0.12
3	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	5.5	5100	0.33	0.176	0.09
4	Siltli Killi Tabaka	7.5	13	12807.814	0.33	0.076	0.016

Toplam ani oturma : 0.322 [m]

### Oturma Analizi Sonuç Kontrolü

Yöntem	Değer	Sonuç
Ani Oturma Yöntemi	0.322>0.1	<b>YETERSİZ</b>

### Temel Köşesindeki Oturma Analizi

Oturma hesabı yapılan tabakalar

No	Tabaka	d	d	E	v	Ip*	Ani Oturma [m]
1	4	1	1	5900	0.466	0.25	0.024
2	Su Seviyesi	2	3	5100	0.33	0.248	0.032
3	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	5.5	5100	0.33	0.232	0.03
4	Siltli Killi Tabaka	7.5	13	12807.814	0.33	0.166	0.008

Toplam ani oturma : 0.094 [m]

### Oturma Analizi Sonuç Kontrolü

Yöntem	Değer	Sonuç
Ani Oturma Yöntemi	0.094<0.1	<b>YETERLİ</b>

Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### FARKLI OTURMA

Temel ortasındaki oturma	Temel köşesindeki oturma	Farklı oturma	Sonuç
0.322	0.094	0.228	<b>YETERSİZ</b> (0.228>0.04)

### G + Q + E YÜKLEMESİ için

Net temel basıncı ve temel genişliği bilgileri

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Net temel basıncı	qnet	79.18	[kN/m <sup>2</sup> ]
Temel genişliği	B	7.59	[m]

### Temel Ortasındaki Oturma Analizi

Oturma hesabı yapılan tabakalar

No	Tabaka	d	z	E	v	Ip*	Ani Oturma [m]
1	4	1	1	5900	0.466	0.25	0.08
2	Su Seviyesi	2	3	5100	0.33	0.235	0.099
3	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	5.5	5100	0.33	0.176	0.074
4	Siltli Killi Tabaka	7.5	13	12807.814	0.33	0.076	0.013

Toplam ani oturma : 0.265 [m]

### Oturma Analizi Sonuç Kontrolü

Yöntem	Değer	Sonuç
Ani Oturma Yöntemi	0.265>0.1	<b>YETERSİZ</b>

### Temel Köşesindeki Oturma Analizi

Oturma hesabı yapılan tabakalar

No	Tabaka	d	d	E	v	Ip*	Ani Oturma [m]
1	4	1	1	5900	0.466	0.25	0.02

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

2	Su Seviyesi	2	3	5100	0.33	0.248	0.026
3	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	5.5	5100	0.33	0.232	0.024
4	Siltli Killi Tabaka	7.5	13	12807.814	0.33	0.166	0.007

Toplam ani oturma : 0.077 [m]

### Oturma Analizi Sonuç Kontrolü

Yöntem	Değer	Sonuç
Ani Oturma Yöntemi	0.077<0.1	YETERLİ

### FARKLI OTURMA

Temel ortasındaki oturma	Temel köşesindeki oturma	Farklı oturma	Sonuç
0.265	0.077	0.188	YETERSİZ (0.188>0.04)

### Açıklamalar

**qnet** : Net temel basıncı [kN/m<sup>2</sup>]

**B** : Temel genişliği [m]

**v** : Poisson oranı, [-]

**Ip** : Temel etki katsayısı, [-]

\*: Etki katsayısı hesabında Boussinesq veya Westergard yöntemleri kullanıldığında hesap yapılan nokta temel orta noktasında ise etki katsayısı 4 ile çarpılmaktadır.

**E** : Zeminin elastisite modülü, [kN/m<sup>2</sup>]

### Konsolidasyon (mv) Yöntemi ile Oturma Analizi

Açıklama	Yöntem	Formül
Konsolidasyon oturması	Hacimsel sıkışma katsayısı ile	$s_c = H \cdot m_v \cdot \Delta\sigma$
Konsolidasyon oturması için etki faktörü	Boussinesq	$I = \frac{1}{4\pi} \left[ \frac{2mn\sqrt{m^2+n^2+1}}{m^2+n^2+m^2n^2+1} \left( \frac{m^2+n^2+2}{m^2+n^2+1} \right) + \tan^{-1} \left( \frac{2mn\sqrt{m^2+n^2+1}}{m^2+n^2-m^2n^2+1} \right) \right]$
Oturmanın hesaplandığı konum	-	Temel ortası

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

#### 1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ için Oturma Analizi

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Net temel basıncı	qnet	58.33	[kN/m <sup>2</sup> ]

Oturma hesabı yapılan tabakalar

No	Tabaka	H	Kümülatif derinlik	I	$\Delta\sigma'$	mv	So
1	4	1	0.5	0.25	58.258	0.000227	0.013
2	Su Seviyesi	2	2	0.235	54.792	0.000325	0.036
3	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	4.25	0.176	41.107	0.000325	0.033
4	Siltli Killi Tabaka	7.5	9.25	0.076	17.845	9.9E-05	0.013

Toplam Konsolidasyon oturması: 0.095 [m]

#### Oturma Analizi Sonuç Kontrolü

Yöntem	Değer	Sonuç
Konsolidasyon (mv) Yöntemi	0.095 < 0.1	Yeterli

#### G + Q + E YÜKLEMESİ için Oturma Analizi

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Net temel basıncı	qnet	41.38	[kN/m <sup>2</sup> ]

Oturma hesabı yapılan tabakalar

No	Tabaka	H	Kümülatif derinlik	I	$\Delta\sigma'$	mv	So
1	4	1	0.5	0.25	41.329	0.000227	0.009
2	Su Seviyesi	2	2	0.235	38.87	0.000325	0.025
3	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	4.25	0.176	29.162	0.000325	0.024
4	Siltli Killi Tabaka	7.5	9.25	0.076	12.66	9.9E-05	0.009

Toplam Konsolidasyon oturması: 0.068 [m]

Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### Oturma Analizi Sonuç Kontrolü

Yöntem	Değer	Sonuç
Konsolidasyon (mv) Yöntemi	0.068 < 0.1	Yeterli

#### Açıklamalar

**qnet** : Net temel basıncı [kN/m<sup>2</sup>]

**H** : Tabaka kalınlığı, [m]

**Kümülatif derinlik** : Zemin tabakasının orta noktası ile zeminin en üst seviyesi arasındaki fark [m]

**mw** : Hacimsel sıkışma katsayısı [m<sup>2</sup>/kN]

**Δσ'** : Yüklemeden dolayı tabaka ortasında meydana gelen efektif gerilme artışı [kN/m<sup>2</sup>]

**Ip** : Temel etki katsayısı, [-]

\*: Etki katsayısı hesabında Boussinesq veya Westergard yöntemleri kullanıldığında hesap yapılan nokta temel orta noktasında ise etki katsayısı 4 ile çarpılmaktadır.

**S<sub>o</sub>** : Konsolidasyon oturması [m]

### Ani + Konsolidasyon Oturma Analizi

#### 1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ için Ani + Konsolidasyon Oturma Analizi

Oturma analizinde kullanılan yöntemler

Açıklama	Yöntem
Ani oturma yöntemi	Bowles 1987
Konsolidasyon oturma yöntemi	Hacimsel sıkışmaya (mv) bağlı konsolidasyon oturması

Oturma hesabı yapılan tabakalar

No	Tabaka	d [m]	Ani oturma [m]	Konsolidasyon oturması [m]	Ani+Konsolidasyon Oturması [m]
1	4	1	0.097	0.013	0.013
2	Su Seviyesi	2	0.12	0.036	0.036
3	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	0.09	0.033	0.033
4	Siltli Killi Tabaka	7.5	0.016	0.013	0.013

Toplam ani + konsolidasyon oturması : 0.049 + 0.095 = 0.144 [m]

Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK  
İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### Oturma Analizi Sonuç Kontrolü

Yöntem	Değer	Sonuç
Ani + Konsolidasyon Oturma Kontrolü	0.144 > 0.1	Yetersiz

### G + Q + E YÜKLEMESİ için Ani + Konsolidasyon Oturma Analizi

Oturma analizinde kullanılan yöntemler

Açıklama	Yöntem
Ani oturma yöntemi	Bowles 1987
Konsolidasyon oturma yöntemi	Hacimsel sıkışmaya (mv) bağlı konsolidasyon oturması

Oturma hesabı yapılan tabakalar

No	Tabaka	d [m]	Ani oturma [m]	Konsolidasyon oturması [m]	Ani+Konsolidasyon Oturması [m]
1	4	1	0.08	0.009	0.009
2	Su Seviyesi	2	0.099	0.025	0.025
3	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	0.074	0.024	0.024
4	Siltli Killi Tabaka	7.5	0.013	0.009	0.009

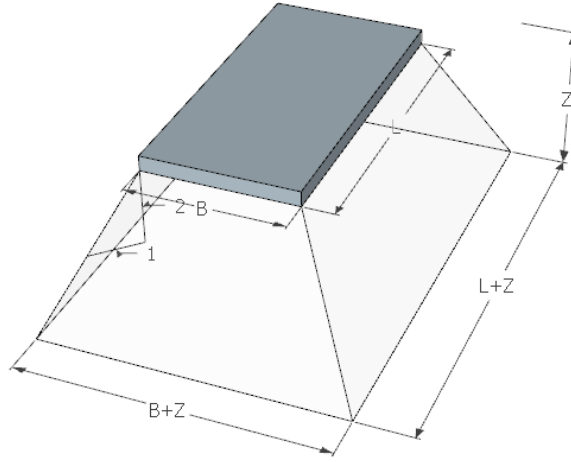
Toplam ani + konsolidasyon oturması : 0.04 + 0.068 = 0.108 [m]

### Oturma Analizi Sonuç Kontrolü

Yöntem	Değer	Sonuç
Ani + Konsolidasyon Oturma Kontrolü	0.108 > 0.1	Yetersiz

## 9.2.4. Zemin Gerilme Analizi

### Klasik 2:1 Yöntemi ile Zemin Gerilme Analizi



**Şekil-10** 2:1 yöntemine göre zemin gerilme dağılımının gösterimi

2:1 yöntemine göre zemin gerilme dağılımının formülü

$$\Delta\sigma = \frac{q_o * B * L}{(B + z) (L + z)}$$

No	Tabaka	d	z	I	Gz [kN/m <sup>2</sup> ]
1	4	1	1	0.803	46.854
2	Su Seviyesi	2	3	0.551	32.158
3	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	5.5	0.374	21.82
4	Siltli Killi Tabaka	7.5	13	0.16	9.349

#### Açıklamalar

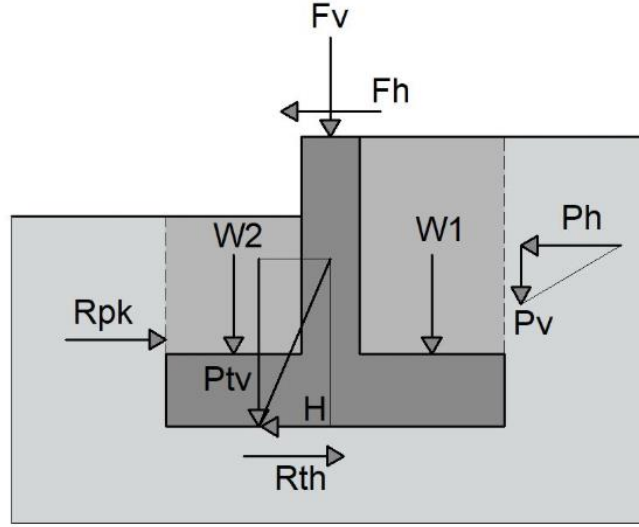
**q<sub>o</sub>** : Net temel basıncı [kN/m<sup>2</sup>]

**B** : Temel genişliği [m]

**L** : Temel uzunluğu [m]

### 9.2.5. Kayma Kontrolü

#### TBDY'ye göre Yüzeysel Temellerin Yatayda Kayma Hesabı



Şekil-11 Kayma kontrolü mekanizması

Açıklama	Simge	Formül	Madde
Yatayda kayma kontrolü	-	$V_{th} \leq R_{th} + 0.3R_{pt}$	TBDY 2018 - 16.9
Tasarım sürtünme direnci	$R_{th}$	$R_{th} = \frac{P_{tv} \tan \delta}{\gamma_{Rh}}$	TBDY 2018 - 16.10
Tasarım pasif direnci	$R_{pt}$	$R_{pt} = \frac{R_{pk}}{\gamma_{Rp}}$	TBDY 2018 - 16.12

#### SK1 için Kayma Kontrolü

##### 1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ kayma kontrolü analiz sonuçları

Yükleme Yönü	Ptv [kN]	$\delta$	$\tan(\delta)$	$\gamma_{Rh}$	Rth	Rpk	$\gamma_{Rp}$	Rpt
X-X	3741.352	7	0.6	1.1	2040.737	444.764	1.4	317.688
Y-Y	3741.352	7	0.6	1.1	2040.737	585.986	1.4	418.562



**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### Kayma kontrolü değerlendirmesi

Yükleme Yönü	Rth + 0.3 Rpt	Vth	Açıklama	Sonuç
X-X	2136.044	0	(0 < 2136.044)	YETERLİ
Y-Y	2166.306	0	(0 < 2166.306)	YETERLİ

### G + Q + E YÜKLEMESİ kayma kontrolü analiz sonuçları

Yükleme Yönü	Ptv [kN]	$\delta$	$\tan(\delta)$	$\gamma_{Rh}$	Rth	Rpk	$\gamma_{Rp}$	Rpt
X-X	3741.35	7	0.6	1.1	2040.736	444.764	1.4	317.688
Y-Y	3741.35	7	0.6	1.1	2040.736	585.986	1.4	418.562

### Kayma kontrolü değerlendirmesi

Yükleme Yönü	Rth + 0.3 Rpt	Vth	Açıklama	Sonuç
X-X	2136.043	417.66	(417.66 < 2136.043)	YETERLİ
Y-Y	2166.305	655.41	(655.41 < 2166.305)	YETERLİ

Burada,

$P_{tv}$  : = Temel tabanına etkiyen tasarım düşey basınç kuvveti [kN]

$\delta$  : Temel tabanı ile zemin arasındaki sürtünme açısı [derece]

$\gamma_{Rh}$  : Sürtünme direnci dayanım katsayısı

$R_{th}$  : Tasarım sürtünme direnci [kN/m<sup>2</sup>]

$R_{pk}$  : Karakteristik pasif direnç [kN/m<sup>2</sup>]

$\gamma_{Rp}$  : Pasif direnç dayanım katsayısı

$R_{pt}$  : Tasarım pasif direnci [kN/m<sup>2</sup>]

$V_{th}$  : Temel tabanında etkiyen tasarım yatay kuvveti [kN]

### SK2 için Kayma Kontrolü

#### 1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ kayma kontrolü analiz sonuçları

Yükleme Yönü	Ptv [kN]	$\delta$	$\tan(\delta)$	$\gamma_{Rh}$	Rth	Rpk	$\gamma_{Rp}$	Rpt
X-X	3741.352	7	0.6	1.1	2040.737	444.764	1.4	317.688
Y-Y	3741.352	7	0.6	1.1	2040.737	585.986	1.4	418.562

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### Kayma kontrolü değerlendirmesi

Yükleme Yönü	Rth + 0.3 Rpt	Vth	Açıklama	Sonuç
X-X	2136.044	0	(0 < 2136.044)	YETERLİ
Y-Y	2166.306	0	(0 < 2166.306)	YETERLİ

### G + Q + E YÜKLEMESİ kayma kontrolü analiz sonuçları

Yükleme Yönü	Ptv [kN]	$\delta$	$\tan(\delta)$	$\gamma_{Rh}$	Rth	Rpk	$\gamma_{Rp}$	Rpt
X-X	3741.35	7	0.6	1.1	2040.736	444.764	1.4	317.688
Y-Y	3741.35	7	0.6	1.1	2040.736	585.986	1.4	418.562

### Kayma kontrolü değerlendirmesi

Yükleme Yönü	Rth + 0.3 Rpt	Vth	Açıklama	Sonuç
X-X	2136.043	417.66	(417.66 < 2136.043)	YETERLİ
Y-Y	2166.305	655.41	(655.41 < 2166.305)	YETERLİ

Burada,

$P_{tv}$  : = Temel tabanına etkiyen tasarım düşey basınç kuvveti [kN]

$\delta$  : Temel tabanı ile zemin arasındaki sürtünme açısı [derece]

$\gamma_{Rh}$  : Sürtünme direnci dayanım katsayısı

$R_{th}$  : Tasarım sürtünme direnci [kN/m<sup>2</sup>]

$R_{pk}$  : Karakteristik pasif direnç [kN/m<sup>2</sup>]

$\gamma_{Rp}$  : Pasif direnç dayanım katsayısı

$R_{pt}$  : Tasarım pasif direnci [kN/m<sup>2</sup>]

$V_{th}$  : Temel tabanında etkiyen tasarım yatay kuvveti [kN]

## 9.2.6. Bodrum Perdelerine Gelen Yükler

SK1 için

1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ için

Yük Adı	Zemin Durumu	Yükleme Durumu	Yük Şekli	Yük Değeri
Statik zemin itkisi	Yumuşak – orta katı kohezyonlu zemin	Statik	Dikdörtgen	5.292

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK****İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Dinamik zemin itkisi	Yumuşak – orta katı kohezyonlu zemin	Dinamik	Dikdörtgen	8.392
----------------------	--------------------------------------	---------	------------	-------

**G + Q + E YÜKLEMESİ için**

Yük Adı	Zemin Durumu	Yükleme Durumu	Yük Şekli	Yük Değeri
Statik zemin itkisi	Yumuşak – orta katı kohezyonlu zemin	Statik	Dikdörtgen	5.292
Dinamik zemin itkisi	Yumuşak – orta katı kohezyonlu zemin	Dinamik	Dikdörtgen	8.392

**SK2 için****1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ için**

Yük Adı	Zemin Durumu	Yükleme Durumu	Yük Şekli	Yük Değeri
Statik zemin itkisi	Yumuşak – orta katı kohezyonlu zemin	Statik	Dikdörtgen	5.292
Dinamik zemin itkisi	Yumuşak – orta katı kohezyonlu zemin	Dinamik	Dikdörtgen	8.392

**G + Q + E YÜKLEMESİ için**

Yük Adı	Zemin Durumu	Yükleme Durumu	Yük Şekli	Yük Değeri
Statik zemin itkisi	Yumuşak – orta katı kohezyonlu zemin	Statik	Dikdörtgen	5.292
Dinamik zemin itkisi	Yumuşak – orta katı kohezyonlu zemin	Dinamik	Dikdörtgen	8.392

### 9.3. Yatak Katsayısı

Tablo-8: Çeşitli Zeminler için Yatak Katsayısı Değerleri (Bowles,1996)

Zemin Cinsi	Ks [kN/m <sup>3</sup> ]
Gevşek kum	4800-16000
Orta sıklıkta kum	9600-80000
Sıkı kum	64000-128000
Killi orta sıklıkta kum	32000-80000
Siltli orta sıklıkta kum	24000-48000
Killi zeminler	
qa ≤ 200 kPa	12000-24000
200 < qa ≤ 800 kPa	24000-48000
qa > 800 kPa	>48000

#### Taşıma Gücü Değerine Göre Yatak Katsayısı Hesabı

Açıklama	Formül
Taşıma gücüne göre yatak katsayı	$Ks = 40 qk$

#### 1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ

Yöntem	qk - [kN/m <sup>2</sup> ]	Yatak katsayısı - ks [kN/m <sup>3</sup> ]
TBDY Taşıma gücü yöntemi	1193.5	47739.995

#### G + Q + E YÜKLEMESİ

Yöntem	qk - [kN/m <sup>2</sup> ]	Yatak katsayısı - ks [kN/m <sup>3</sup> ]
TBDY Taşıma gücü yöntemi	908.17	36326.788

ks = Yatak katsayısı, [kN/m<sup>3</sup>]

qk = Derin temel taşıma gücünün karakteristik dayanımı, [kN/m<sup>2</sup>]

#### SPT Korelasyonları ile Yatak Katsayısı Hesabı

Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### SK1 için

Zemin sınıfı	Referans	N160	Yatak Katsayısı - Ks [kN/m <sup>3</sup> ]
Çakıllı zeminler	Moayed And Naeini (2006)	9.351	91903.212
Killi kumlar	Bowles (1996)	9.351	28541.218
Siltler, kumlu siltler ve killi siltler	Bowles (1996)	9.351	16886.616
Kumlu zeminler	Webb (1969)	9.351	17291.762
Kumlu zeminler	Scott (1981)	9.351	16832.644
Düşük plastisiteli kil ve sitler	Behpoor And Ghahramani (1989)	9.351	5816.613
Killi zeminler	Naeini And Moayed (2013)	9.351	8977.41

### SK2 için

Zemin sınıfı	Referans	N160	Yatak Katsayısı - Ks [kN/m <sup>3</sup> ]
Çakıllı zeminler	Moayed And Naeini (2006)	10.91	99098.634
Killi kumlar	Bowles (1996)	10.91	30364.755
Siltler, kumlu siltler ve killi siltler	Bowles (1996)	10.91	18601.051
Kumlu zeminler	Webb (1969)	10.91	19162.056
Kumlu zeminler	Scott (1981)	10.91	19638.084
Düşük plastisiteli kil ve sitler	Behpoor And Ghahramani (1989)	10.91	6786.049
Killi zeminler	Naeini And Moayed (2013)	10.91	10473.645

Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### Jeofizik Korelasyonu ile Yatak Katsayısı Hesabı

Açıklama		Formül	
Jeofizik korelasyonla yatak katsayısı		$K_s = 4 ( 3.2 V_p^{0.25} ) V_s$	
Profil	Vp [m/s]	Vs - [m/s]	Yatak katsayısı - Ks [kN/m <sup>3</sup> ]
MASW-1	556	144	8950.374
MASW-2	506	140	8499.153

Burada,

**Vp** : Sıkışma dalgası hızı [m/s]

**Vs** : Kayma dalgası hızı [m/s]

### Vesic Yöntemi ile Yatak Katsayısı Hesabı

Açıklama	Formül
Vesic yöntemi	$K_s = \frac{E_s}{B (1 - \nu^2)}$

Ks = Yatak katsayısı, [kN/m<sup>3</sup>]

Es = Zeminin Elastisite modülü, [kN/m<sup>2</sup>]

v = Zeminin poisson oranı, [-]

B = Temel genişliği, [m]

1.4 G + 1.6 Q YÜKLEMESİ

Es - [kN/m <sup>2</sup> ]	v [-]	B [m]	Yatak katsayısı - Ks [kN/m <sup>3</sup> ]
5900	0.466	7.59	992.967

G + Q + E YÜKLEMESİ

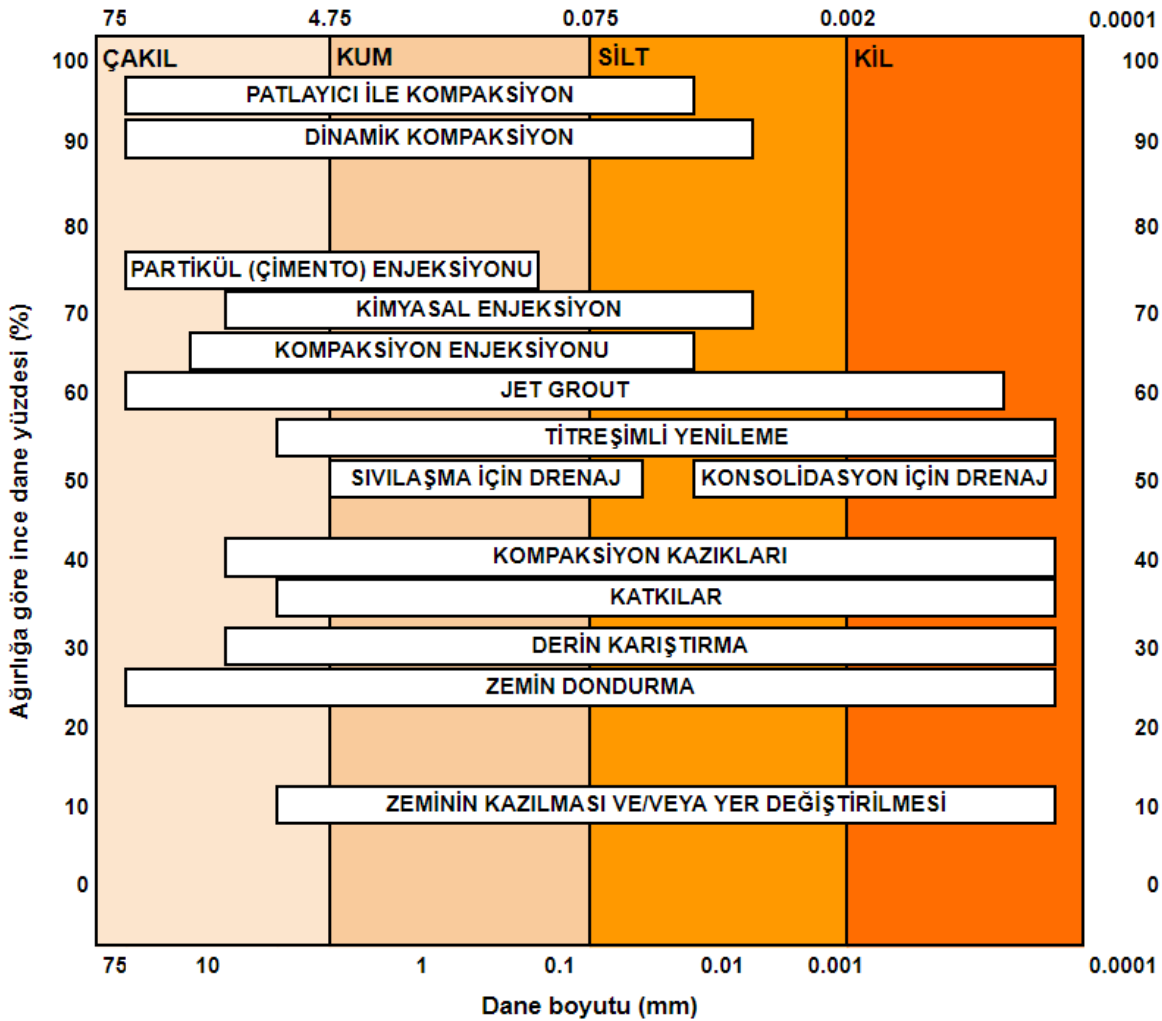
Es - [kN/m <sup>2</sup> ]	v [-]	B [m]	Yatak katsayısı - Ks [kN/m <sup>3</sup> ]
5900	0.466	7.59	992.967

### 9.4. Zemin İyileştirme Alternatifleri

İnşa sonrası yapıdan aktarılacak yükler toplam yükler altında temel zemininde meydana gelebilecek oturma miktarının yapıda soruna yol açabilecek düzeyde olması nedeniyle zemin iyileştirilmesi yapılmaması önerilmektedir.

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nde belirlenen esaslar dikkate alınarak, sahadaki zemin koşullarına en uygun zemin iyileştirme yöntemi belirlenmelidir.

Zemin iyileştirilmesi için kullanılabilir yöntem(ler)



**Şekil-12** : Zemin iyileştirme yöntemlerinin dane boyutu ve ince dane ağırlık yüzdesine göre sınıflandırılması (Mitchell 1981 - Güncellenmiş)

## Jet Grout

Jet enjeksiyon yöntemi bir veya daha çok akışkanın (çimento şerbeti, hava, su) zemine yüksek basınç altında enjekte edilmesi esasına dayanmaktadır. Akışkanlar zemin yüzeyinden uygulama derinliğine kadar indirilmiş çelik boru üzerinde yer alan küçük çaplı bir nozülden borunun zemin yüzeyine çekilmesi aşamasında yüksek basınç altında enjekte edilmektedir. Uygulanan jet, boru eksenine dik yönde yayılmakta ve zeminle yoğrulma/parçalanma, kısmen erozyon/yüzeye taşınma ve zemin içerisine nüfuz etme (sızma) şeklinde etkileşim oluşturmaktadır.

Enjekte edilen çimento şerbeti (su+çimento karışımı) zemin içerisinde zamanla hidratasyona uğramakta ve sonrasında zemin+çimentodan oluşan katılaşmış bir kütle yaratılmaktadır. Bu kütleler yaygın olarak silindirik bir geometriye sahip olup jet enjeksiyon kolonu olarak adlandırılmaktadır. Günümüzde kolon çaplarının artırılması, mümkün olduğunca homojen kolon geometrisi ve malzemesinin oluşturulması konusunda çok sayıda araştırma yapılmakta ve patentli değişik yapım yöntemleri, ekipmanlar önerilmektedir.

Jet enjeksiyon tekniğinin günümüzde zemin iyileştirme metotları arasında yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri olmasının başlıca nedenleri aşağıda sıralanmaktadır:

- i. Küçük bir delgi operasyonu sonrasında etrafındaki zemini örselemeden, zemin içerisinde büyük çaplı rijit kolonlar teşkil edilebilmektedir.
- ii. Kolonların değişik yerleşim düzeninde teşkili ile yüksek dayanımlı, geçirimsizlik elemanları (perdelere, duvarlar, şaftlar, kompozit kütleler vb.) üretilebilmektedir.
- iii. Gerekli olduğu durumlarda kolonlar donatılı olarak imal edilebilmekte, dolayısıyla eğilme momenti kapasitesi ve çekme dayanımı oluşturulabilmektedir.
- iv. Kullanılan ekipmanlar diğer yöntemlere kıyasla hafif ve küçük hacimli olduğundan, zor çevresel koşullarda uygulama yapılabilir.

Kaynak: Prof. Dr. A. Orhan EROL, Dr. Zeynep ÇEKİNMEZ BAYRAM, JET ENJEKSİYON YÖNTEMİ, Ankara 2018, Yüksel Proje Uluslararası A.Ş.

## 9.5. Önerilen Temel Sistemi

İnşası planlanan yapının kat yüksekliği ve oturtulacağı alanın depremselliği göz önünde bulundurularak Radye Jeneral Temel bir temele oturtulmasının en uygun mühendislik çözümü olduğu düşünülmektedir.

Radye Jeneral Temel için taşıma gücü dayanımı ( TBDY - qt)  $648.693 \text{ [kN/m}^2\text{]}$  dir.



## 9.6. Yapı Temelleri İle İlgili Diğer Hususlar

### 9.6.1. Şişme Yüzdesi Analizi

Açıklama	Simge	Formül-Değer
Şişme yüzdesi analizi için hesap yöntemi	S	$S = 6.8329 + 0.21176 * PI - 0.5884 * W_o + 0.6575 * \gamma_k$

No	Tabaka	d [m]	z [m]	$\gamma_{kuru}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	PI [%]	wo [%]	Yüzdesi [%]	Derecesi
1	Temel Tabakası	2	2	16	10	20	7.702	Düşük
2	Killi Siltli Tabaka	1	3	16	10	20	7.702	Düşük
3	Su Seviyesi	2	5	16	15	20	8.761	Düşük
4	Siltli Kumlu Tabaka	2.5	7.5	16	15	20	8.761	Düşük
5	Siltli Killi Tabaka	7.5	15	16	15	20	8.761	Düşük

#### Açıklamalar:

Burada,

**PI:** Plastisite indisi

**W<sub>o</sub> :** Su muhtevası

**$\gamma_k$  :** Kuru birim hacim ağırlığı

**S :** Şişme yüzdesi

## 10. İKSA SİSTEMLERİ - ŞEV DURAYLILIK ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRMESİ

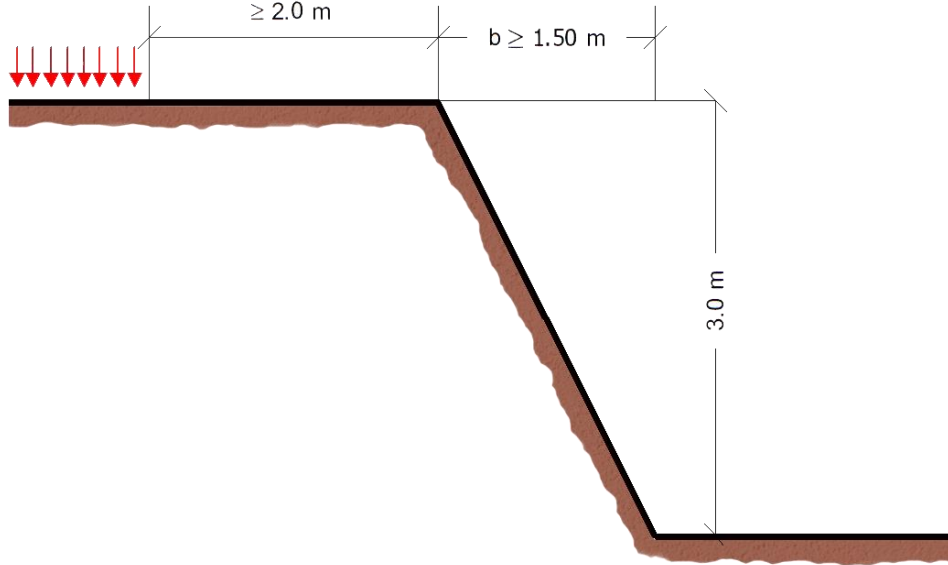
İnceleme alanının genel eğim miktarı %0-5'dir. Bu bölgede inşaat yapılacak yerde eğimin düşük olması ve alanda herhangi bir yükselti olmaması nedeni ile şev duraylılığı analizi yapılmasını gerektiren bir durum yoktur.

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Yapı İşleri Genel Müdürlüğünün 84122464-755.01-E.150340 Sayılı ve 31.08.2018 tarihli yayınladığı 'Kazı Güvenliği ve Alınacak Önlemler' adlı genelgeye göre, herhangi bir yapının temellerinin veya bodrum katlarının inşa edilebilmesi için, 1,75 metreden daha derin bir kazı yapılması gerektiği takdirde, kazının uygun şev açıları verilmek suretiyle şevli olarak yapılması veya kazıya başlanmadan önce kazı çukuru çevresinde bir iksa sistemi (dayanma yapısı) inşa edilerek yatay toprak basınçlarının karşılanması suretiyle önlem alınması zorunludur.

## KAZI VE İKSA ÖNERİSİ

Temel çukurunun kazı güvenliği için aşağıdaki yöntem veya yöntemler kullanılabilir.

### Şevli Kazı



Şekil-13 : Şevli Kazı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Yapı İşleri Genel Müdürlüğünün 'Kazı Güvenliği ve Alınacak Önlemler' adlı genelgesine göre, kazının tamamının aşağıda belirtilen zemin türlerinde kaldığı durumlarda şevli kazı yapılabilir:

- Katı, çok katı veya sert kıvamlı kohezyonlu (kil ve silt) zeminler,
- Sıkı ve çok sıkı konum sıklığındaki kohezyonsuz (kum ve çakıl) zeminler,
- Orta - az ayrılmış veya ayrışmamış kumtaşı, kiltası, siltaşı, kireçtaşı, grovak gibi kaya türü zeminler

Bunların dışında kalan zeminlerde kazı derinliği ne olursa olsun herhangi bir şev koruma tedbiri almadan şevli kazı yapılmasına izin verilmez. Yeraltı su seviyesi altında şevli kazı yapılamaz.

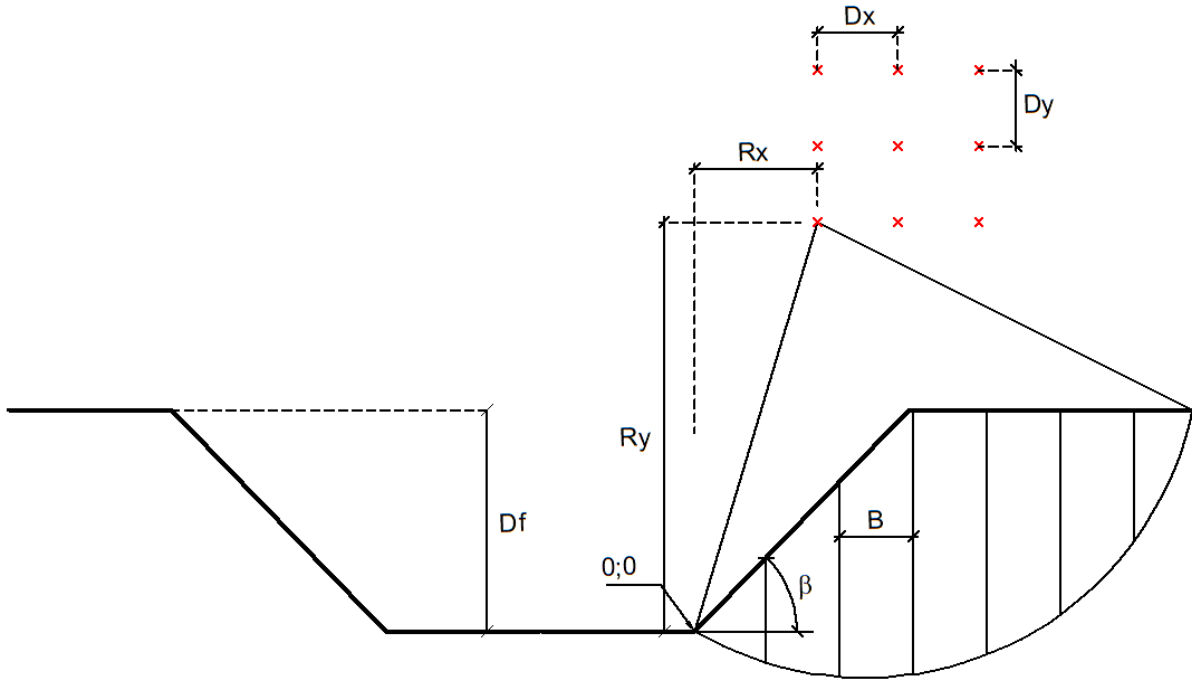
Kohezyonsuz zeminlerdeki toplam şev yüksekliği hiçbir şekilde 6,0 m'yi aşmayacaktır. Şev yüksekliğinin 3,0 m'yi geçmesi halinde en az 1,50 m genişliğinde yatay palye oluşturulacaktır. Bu koşul şevin her 3,0 m yüksekliği için geçerlidir.

Şevin üst kenarından itibaren en az 2,0 m yatay mesafe içinde herhangi yükleme (yol, araç, malzeme yığını, yapı vb.) yapılmayacaktır.

Derin temeli bulunmayan yapıların yakınında şevli kazı yapılmayacak, şev üst kenarı ile bina temeli arasında şev altı ile şev üstü arasındaki kot farkının (toplam şev yüksekliğinin) en az 1,5 katı kadar yatay mesafe bulunacaktır.

Şevin üst kenarından itibaren en az 2,0 m yatay mesafe içinde herhangi bir altyapı (doğalgaz, su, atıksu, elektrik, telekom hatları veya yapı temeli, bodrum kat vb. gömülü yapılar vb.) bulunmayacaktır.

### ŞEV DURAYLILIK ANALİZ ÖZETİ



**Şekil-14 : Şev stabilitesi analizi için şematik gösterim**

#### Şev stabilitesi analizi için ön bilgiler

Açıklama	Simge	Değer	Birim
Başlangıç daire merkezinin 0,0 koordinatına olan yatay uzaklığı	Rx	0	[m]
Başlangıç daire merkezinin 0,0 koordinatına olan düşey uzaklığı	Ry	12	[m]
Daire sütun sayısı	-	2	[adet]
Daire sütun aralığı	Dx	0.5	[m]

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK****İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Daire satır sayısı	-	2	[adet]
Daire satır aralığı	Dy	0.5	[m]
Şev açısı	Rx	65	[°]
Daire dilim aralığı	B	1	[m]
Temel gömülme derinliği	Df	2	[m]

**1 Nolu Şev Analiz Daire Sonuç Özeti**

Şev analizi yapılan daireye ait bilgiler

Açıklama	Değer	Birim
Dairenin x koordinatı	0	[m]
Dairenin y koordinatı	12	[m]
Dairenin yarı çapı	12	[m]

Şev analiz yapılan daire için hesap özeti

Açıklama	$\Sigma Rt$	$\Sigma Et$	Sonuç
Statik durum	310.508	35.007	8.87>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	340.786	35.474	9.607>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	340.786	37.417	9.108>1.1 - YETERLİ

**2 Nolu Şev Analiz Daire Sonuç Özeti**

Şev analizi yapılan daireye ait bilgiler

Açıklama	Değer	Birim
Dairenin x koordinatı	0	[m]
Dairenin y koordinatı	12.5	[m]
Dairenin yarı çapı	12.5	[m]

Şev analiz yapılan daire için hesap özeti

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Açıklama	$\Sigma$ Rt	$\Sigma$ Et	Sonuç
Statik durum	317.568	35.116	9.043>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	354.422	35.593	9.958>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	354.422	37.542	9.441>1.1 - YETERLİ

### 3 Nolu Şev Analiz Daire Sonuç Özeti

Şev analizi yapılan daireye ait bilgiler

Açıklama	Değer	Birim
Dairenin x koordinatı	0.5	[m]
Dairenin y koordinatı	12	[m]
Dairenin yarı çapı	12.01	[m]

Şev analiz yapılan daire için hesap özeti

Açıklama	$\Sigma$ Rt	$\Sigma$ Et	Sonuç
Statik durum	336.457	35.708	9.422>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	345.819	36.101	9.579>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	345.819	38.082	9.081>1.1 - YETERLİ

### 4 Nolu Şev Analiz Daire Sonuç Özeti

Şev analizi yapılan daireye ait bilgiler

Açıklama	Değer	Birim
Dairenin x koordinatı	0.5	[m]
Dairenin y koordinatı	12.5	[m]
Dairenin yarı çapı	12.51	[m]

Şev analiz yapılan daire için hesap özeti

Açıklama	$\Sigma$ Rt	$\Sigma$ Et	Sonuç
----------	-------------	-------------	-------

Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK

İmar Bilgileri Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Statik durum	343.496	35.796	9.596>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	359.274	36.202	9.924>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	359.274	38.188	9.408>1.1 - YETERLİ

## 11. SONUÇ VE ÖNERİLER

- İnşası planlanan yapının temel zemininin statik, dinamik ve deprem etkileri dikkate alınarak yapılan zemin araştırmalarına dayalı hazırlanmış Veri Raporu esas alınarak zemin modeli ve temel zeminini oluşturan tabakaların geoteknik tasarım parametreleri ile temel tasarımına ilişkin değerlendirmelerden aşağıda sonuçlara ulaşılmış ve tavsiyeler yapılmıştır.
- TBDY'e göre yapılan taşıma gücü hesabı sonucunda inceleme konusu inşaat alanında yapımı planlanan Zemin + 1 Kat bina için taşıma gücü açısından yeterli temel zemini özelliklerine sahip olduğu belirlenmiştir.
- Timoshenko ve Goodier'in ani oturma yöntemine göre inşa sonrası yapıdan aktarılacak yükler toplam yükler altında temel zemininde meydana gelebilecek **oturma miktarının yapıda soruna yol açabilecek düzeyde olduğu belirlenmiştir.**
- Hacimsel sıkışma katsayına (mw) göre konsolidasyon oturma yöntemine göre inşa sonrası yapıdan aktarılacak yükler toplam yükler altında temel zemininde meydana gelebilecek oturma miktarının yapıda soruna yol açmayacak düzeyde olduğu belirlenmiştir.
- Ani + konsolidasyon oturma yöntemine göre inşa sonrası yapıdan aktarılacak yükler toplam yükler altında temel zemininde meydana gelebilecek **oturma miktarının yapıda soruna yol açabilecek düzeyde olduğu belirlenmiştir.**
- TBDY'e göre yapılan sıvılaşma analizleri sonucunda parsel alanında **sıvılaşma riski tespit edilmiştir** . Sıvılaşma riskinin ortadan kaldırılması için gerekli önlemlerin alınması veya sıvılaşmadan kaynaklı yapıda oluşacak hasarın önlenmesi gerekmektedir.
- Kayma Dalgası Hızına göre yapılan sıvılaşma analizleri sonucunda parsel alanında bir sıvılaşma riski görülmemiştir.
- SK1 için yapının X yönünde yapılan kayma analiz sonuçlarında kayma güvenliği açısından yeterli stabiliteye sahip olduğu tespit edilmiştir.
- SK1 için yapının Y yönünde yapılan kayma analiz sonuçlarında kayma güvenliği açısından yeterli stabiliteye sahip olduğu tespit edilmiştir.
- SK2 için yapının X yönünde yapılan kayma analiz sonuçlarında kayma güvenliği açısından yeterli stabiliteye sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK****İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

- SK2 için yapının Y yönünde yapılan kayma analiz sonuçlarında kayma güvenliği açısından yeterli stabiliteye sahip olduğu tespit edilmiştir.
- Yüzeysel temel sistemlerinin üstyapı yüklerini karşılamaya yeterli gelmesi, oturma ve sıvılaşma riskinin olmaması nedeniyle zemin iyileştirmesi yapılmasına gerek görülmemiştir.
- İnşası planlanan yapının kat yüksekliği ve oturtulacağı alanın deprenselliği göz önünde bulundurularak Radye Jeneral Temel bir temele oturtulmasının en uygun mühendislik çözümü olduğu düşünülmektedir.
- 4 farklı noktada yapılan şev duraylılık analizlerinde statik ve dinamik açıdan bir yetersizlik tespit edilmemiştir.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Yapı İşleri Genel Müdürlüğünün 84122464-755.01-E.150340 Sayılı ve 31.08.2018 tarihli yayınladığı 'Kazı Güvenliği ve Alınacak Önlemler' adlı genelgeye göre, herhangi bir yapının temellerinin veya bodrum katlarının inşa edilebilmesi için, 1,75 metreden daha derin bir kazı yapılması gerektiği takdirde, kazının uygun şev açıları verilmek suretiyle şevli olarak yapılması veya kazıya başlanmadan önce kazı çukuru çevresinde bir iksa sistemi (dayanma yapısı) inşa edilerek yatay toprak basınçlarının karşılanması suretiyle önlem alınması zorunludur.
- Temel çevre dolgusunda geçirimsizliği yüksek olan çakıllı malzeme ile dolgu yapılması tavsiye olunur.
- Hafriyattan çıkan malzemenin dolgu malzemesi olarak kullanılmaması tavsiye olunur.
- Yüzey sularının zemine sızmasını önlemek için bina çevresinde drenaj önlemleri alınması tavsiye olunur.
- İnceleme alanının Türkiye Deprem Tehlike Haritaları' na göre en yakın diri faya uzaklığı 2.9 km.' dir.
- İnşa olunacak Zemin + 1 Kat Betonarme yapının yerel zemin sınıfı ZF 'dir.
- Yapının bulunduğu konum, yerel zemini sınıfı ve deprem düzeyleri için ivme katsayıları

Deprem Düzeyi	$S_s$	$S_{DS}$	$S_1$	$S_{D1}$	PGA	PGV
DD-1	2.02	2.02	0.514	0.918004	0.836	33.692
DD-2	1.081	1.11000323	0.266	0.89000142	0.46	17.571
DD-3	0.444	0.6414912	0.109	0.259638	0.197	6.74
DD-4	0.332	0.5094208	0.081	0.1944	0.149	4.764

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

DD-1 Deprem düzeyi için Deprem Tasarım Sınıfı : **DTS1** olarak belirlenmiştir.

DD-2 Deprem düzeyi için Deprem Tasarım Sınıfı : **DTS1** olarak belirlenmiştir.

DD-3 Deprem düzeyi için Deprem Tasarım Sınıfı : **DTS2** olarak belirlenmiştir.

DD-4 Deprem düzeyi için Deprem Tasarım Sınıfı : **DTS2** olarak belirlenmiştir.

- Tablo-9: Radye Jeneral Temel ve üst yapı statik hesaplarına esas olacak parametreler tablosu

Açıklama	Değer	Birim
Taşıma gücü dayanımı ( TBDY - qt)	648.693	[kN/m <sup>2</sup> ]
Yatak katsayısı ( Jeofizik Korelasyonları ile )	8499.153	[kN/m <sup>3</sup> ]
Zemin Hakim Titreşim Periyod (To)	0.754	[sn]
Yerel zemin sınıfı	ZF	[-]
Deprem yer hareketi düzeyi	DD-2	[-]
Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı (S <sub>Ds</sub> )	1.11	[-]
Deprem tasarım sınıfı	DTS-1	[-]
Bina kullanım sınıfı (BKS)	3	[-]
Bina yükseklik sınıfı (BYS)	8	[-]
Bina önem katsayı (I)	1	[-]
Bina kat bilgileri	Zemin + 1 Kat	[-]
Temel genişliği (Lx)	7.59	[-]
Temel uzunluğu (Ly)	10	[-]
Temel derinliği (Df)	2	[-]
Temel türü	Dikdörtgen temel	[-]
Enlem	36.74894	[-]
Boylam	27.66532	[-]

- Bu Geoteknik Rapor, Veri Raporunda verilen laboratuvar ve arazi deneyleri, harita ve vaziyet planı çalışmaları ile yerinde yapılan incelemeler neticesinde hazırlanmıştır. Arazi ve laboratuvar deney



**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK****İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

sonuçlarının doğruluğundan çalışmayı yapan ilgili kişi veya firma sorumludur. İmalat esnasında bu raporda kabul edilen zemin verilerinden farklı bir durumla karşılaşılması halinde Proje Müellifi ile temasa geçilmelidir.

<b>İnşaat Mühendisi</b>		<b>Jeoloji Mühendisi</b>		<b>Jeofizik Mühendisi</b>	
<b>Sorumlu</b>		<b>Sorumlu</b>		<b>Sorumlu</b>	
Adı- Soyadı	Levent ÖZBERK	Adı- Soyadı	Jeoloji Mühendisi	Adı- Soyadı	Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No	12345	Oda Sicil No	12345	Oda Sicil No	12345
T.C. Kimlik No	01123581321	T.C. Kimlik No	01123581321	T.C. Kimlik No	01123581321
Tarih	28.11.2024	Tarih	28.11.2024	Tarih	28.11.2024

## 12. KAYNAKLAR

- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 2018
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (9 Mart 2019), ZEMİN VE TEMEL ETÜDÜ UYGULAMA ESASLARI VE RAPOR FORMATI
- TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası (Ekim 2018), TÜRKİYE BİNA DEPREM YÖNETMELİĞİ (TBDY-2018) UYGULAMA EĞİTİMİ SEMİNERLERİ ELKİTABI
- Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance Part. 5: Foundations, retaining structures and geotechnical aspects
- Eurocode 7: Geotechnical design - Part 1: General rules
- Deutsche Norm (2006), DIN 4017 Soil: Calculation of design bearing capacity of soil beneath shallow foundations
- Uzuner B. A. (2007) , Temel Zemin Mekaniği, 7. Baskı, Derya Kitabevi .
- Öztoprak S. (2014), Yüzeysel Temeller
- Kumbasar V. , Kip F. (1999), Zemin Mekaniği Problemleri , 6. Baskı, Çağlayan Kitabevi
- Bowles J. E., Foundation Analysis and Design, McGraw-Hill Book Co.
- Braja M. Das (2001), Principles of Geotechnical Engineering, Brooks/Cole; 5th Revised edition edition
- Caduto D. P. (2001), Foundation Design: Principles and Practices, Second Edition, Prentice Hall
- J.-G. Siebert and Ch. Bay-Gress (2000), Comparison of European bearing capacity calculation methods for shallow foundations
- Orhan M. (2019), Geoteknik Mühendisliği ve Temel İnşaatı, Gazi Kitabevi
- Erol O., Çekinmez Z. , GEOTEKNİK MÜHENDİSLİĞİNDE SAHA DENEYLERİ
- iCad & JeoCad İstinat Duvarı Yazılımları, Levent Özberk , Analiz Yapı Yazılım Ltd. Şti. - [www.istinatduvari.com](http://www.istinatduvari.com)
- Çimen Ö., Keskin S.N. (2004), Killi Zeminlerde Şişme Yüzdesinin Tahmini, Zemin Mekaniği ve Temel Mühendisliği 10. Ulusal Kongresi
- Semih S. TEZCAN, Ali KEÇELİ, Zuhul ÖZDEMİR , ZEMİN VE KAYAÇLARDA EMNİYET GERİLMESİNİN SİSMİK YÖNTEM İLE BELİRLENMESİ, TÜBAV BİLİM DERGİSİ, Yıl: 2010, Cilt:2, Sayı:1
- Birand, Altay, Duvarlar, Teknik Yayınevi, Ankara 2006
- Özden, Kemal, Betonarme İstinat Duvarları ve Perdeleri
- Uzuner, Bayram Ali, Çözümlü Problemlerle Temel Zemin Mekaniği, Trabzon 2007
- Yıldırım, Sönmez, Zemin İncelemesi ve Temel Tasarımı, Birsen Yayınevi, İstanbul 2009
- Peter G. Nicholson, Soil Improvement and Ground Modification Methods, Chapter 2: Ground Improvement Techniques And Applications

---

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**

**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

---

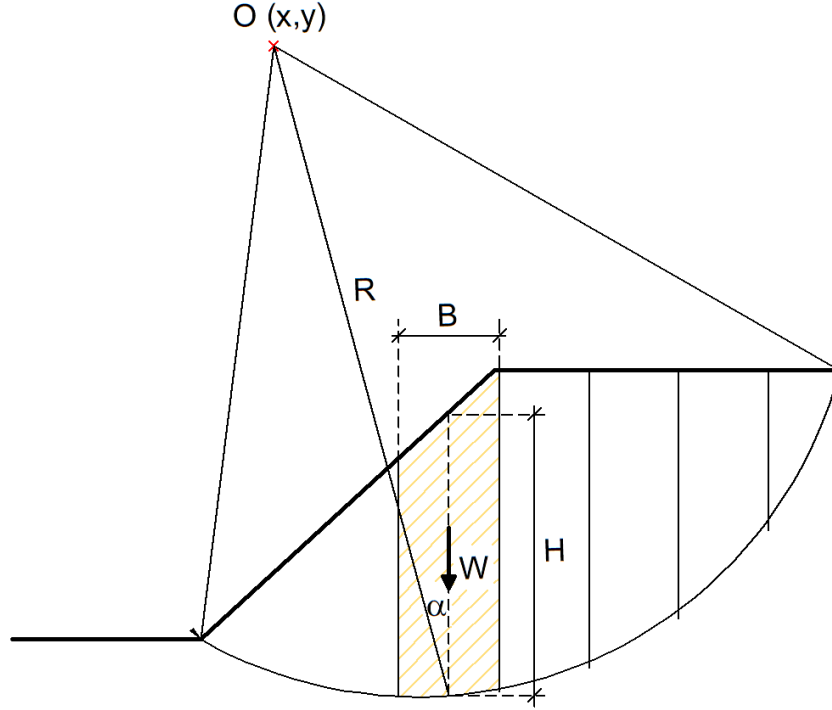
**EK-1: ARAŞTIRMA NOKTALARI VAZİYET PLANI**

**EK-2: SONDAJ LOGLARI**

**EK-3: LABORATUVAR DENEY SONUÇLARI ÖZET TABLOLARI**

**EK-4: PLANKOTE**

**EK - 5 ŞEV DURAYLILIK ANALİZİ DETAYLI SONUÇLARI**



**Şekil-15 : Şev stabilitesi analizi detaylarının gösterimi**

**Simgeler ve açıklamaları**

Simge	Açıklama
X	Dairenin x koordinatı
Y	Dairenin y koordinatı
B	Dilim genişliği
H	Dilim tabanının orta noktasından dilim merkezine olan düşey uzaklığı
$\alpha$	Dilim tabanının yatayla yaptığı açı
W	Dilim ağırlığı
Mi	$\cos\alpha * ( 1 + \tan\alpha * \tan\varphi' / \gamma Rk)$
Et	Göçmeye zorlayan etkiler toplamı
Rt	Göçmeye karşı koyan etkiler ve dirençler toplamı

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

### 1 Nolu Şev Analiz Dairesi için detaylı sonuçlar

Şev analizi yapılan daireye ait bilgiler

Açıklama	Değer	Birim
Dairenin x koordinatı	0	[m]
Dairenin y koordinatı	12	[m]
Dairenin yarı çapı	12	[m]

Şev analiz yapılan daire için hesap sonucu

Açıklama	$\Sigma Rt$	$\Sigma Et$	Sonuç
Statik durum	310.508	35.007	8.87>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	340.786	35.474	9.607>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	340.786	37.417	9.108>1.1 - YETERLİ

Şev analiz yapılan dairede statik durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	0.982	2.229	17.307	1	43.03	0.673
2	1.933	2	1	1.904	6.863	35.977	0.995	49.172	4.299
3	2.933	2	1	1.74	11.707	32.881	0.983	48.621	6.672
4	3.933	2	1	1.487	16.638	28.099	0.964	47.787	8.045
5	4.933	2	1	1.138	21.701	21.514	0.936	46.614	7.955
6	5.933	2	1	0.685	26.95	12.949	0.9	45.007	5.869
7	6.633	2	0.701	0.215	31.593	2.853	0.862	30.278	1.495

Şev analiz yapılan dairede dinamik (1-Kv) durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	0.982	2.229	17.307	1	42.948	0.69
2	1.933	2	1	1.904	6.863	35.977	0.995	49.004	4.498

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

3	2.933	2	1	1.74	11.707	32.881	0.983	48.472	7.095
4	3.933	2	1	1.487	16.638	28.099	0.963	47.666	8.619
5	4.933	2	1	1.138	21.701	21.514	0.936	46.53	8.561
6	5.933	2	1	0.685	26.95	12.949	0.9	44.971	6.337
7	6.633	2	0.701	0.215	31.593	2.853	0.861	30.29	1.618

Şev analiz yapılan dairede dinamik (1+Kv) durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	0.982	2.229	17.307	1	43.115	0.69
2	1.933	2	1	1.904	6.863	35.977	0.995	49.352	4.498
3	2.933	2	1	1.74	11.707	32.881	0.983	48.79	7.095
4	3.933	2	1	1.487	16.638	28.099	0.964	47.937	8.619
5	4.933	2	1	1.138	21.701	21.514	0.936	46.736	8.561
6	5.933	2	1	0.685	26.95	12.949	0.9	45.089	6.337
7	6.633	2	0.701	0.215	31.593	2.853	0.862	30.303	1.618

## 2 Nolu Şev Analiz Dairesi için detaylı sonuçlar

Şev analizi yapılan daireye ait bilgiler

Açıklama	Değer	Birim
Dairenin x koordinatı	0	[m]
Dairenin y koordinatı	12.5	[m]
Dairenin yarı çapı	12.5	[m]

Şev analiz yapılan daire için hesap sonucu

Açıklama	$\Sigma Rt$	$\Sigma Et$	Sonuç
Statik durum	317.568	35.116	9.043>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	354.422	35.593	9.958>1.1 - YETERLİ

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Dinamik durum (1-Kv) 354.422 37.542 9.441>1.1 - YETERLİ

Şev analiz yapılan dairede statik durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	0.983	2.139	17.319	1	43.034	0.647
2	1.933	2	1	1.907	6.586	36.05	0.996	49.188	4.135
3	2.933	2	1	1.75	11.231	33.083	0.985	48.659	6.444
4	3.933	2	1	1.508	15.953	28.505	0.967	47.861	7.834
5	4.933	2	1	1.175	20.789	22.216	0.942	46.744	7.885
6	5.933	2	1	0.744	25.788	14.062	0.909	45.228	6.118
7	6.782	2	0.85	0.251	30.597	4.035	0.871	36.854	2.054

Şev analiz yapılan dairede dinamik (1-Kv) durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	0.983	2.139	17.319	1	42.952	0.663
2	1.933	2	1	1.907	6.586	36.05	0.995	49.021	4.327
3	2.933	2	1	1.75	11.231	33.083	0.984	48.512	6.851
4	3.933	2	1	1.508	15.953	28.505	0.966	47.741	8.391
5	4.933	2	1	1.175	20.789	22.216	0.941	46.66	8.484
6	5.933	2	1	0.744	25.788	14.062	0.908	45.191	6.604
7	6.782	2	0.85	0.251	30.597	4.035	0.87	36.87	2.222

Şev analiz yapılan dairede dinamik (1+Kv) durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	0.983	2.139	17.319	1	43.12	0.663
2	1.933	2	1	1.907	6.586	36.05	0.996	49.37	4.327
3	2.933	2	1	1.75	11.231	33.083	0.984	48.831	6.851

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, O19-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

4	3.933	2	1	1.508	15.953	28.505	0.967	48.016	8.391
5	4.933	2	1	1.175	20.789	22.216	0.942	46.874	8.484
6	5.933	2	1	0.744	25.788	14.062	0.909	45.321	6.604
7	6.782	2	0.85	0.251	30.597	4.035	0.87	36.895	2.222

### 3 Nolu Şev Analiz Dairesi için detaylı sonuçlar

Şev analizi yapılan daireye ait bilgiler

Açıklama	Değer	Birim
Dairenin x koordinatı	0.5	[m]
Dairenin y koordinatı	12	[m]
Dairenin yarı çapı	12.01	[m]

Şev analiz yapılan daire için hesap sonucu

Açıklama	$\Sigma Rt$	$\Sigma Et$	Sonuç
Statik durum	336.457	35.708	9.422>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	345.819	36.101	9.579>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	345.819	38.082	9.081>1.1 - YETERLİ

Şev analiz yapılan dairede statik durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	1.001	-0.161	17.65	1	43.124	-0.05
2	1.933	2	1	1.964	4.457	37.113	0.998	49.392	2.884
3	2.933	2	1	1.843	9.268	34.834	0.99	48.974	5.61
4	3.933	2	1	1.635	14.146	30.91	0.974	48.293	7.554
5	4.933	2	1	1.336	19.132	25.25	0.951	47.305	8.276
6	5.933	2	1	0.937	24.275	17.71	0.919	45.938	7.281
7	6.933	2	1	0.427	29.638	8.071	0.878	44.068	3.991



**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

8	7.152	2	0.219	0.071	33.008	0.296	0.849	9.363	0.161
---	-------	---	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------

Şev analiz yapılan dairede dinamik (1-Kv) durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	1.001	-0.161	17.65	1	43.037	-0.095
2	1.933	2	1	1.964	4.457	37.113	0.998	49.211	2.956
3	2.933	2	1	1.843	9.268	34.834	0.99	48.804	5.929
4	3.933	2	1	1.635	14.146	30.91	0.974	48.141	8.066
5	4.933	2	1	1.336	19.132	25.25	0.951	47.181	8.887
6	5.933	2	1	0.937	24.275	17.71	0.919	45.85	7.849
7	6.933	2	1	0.427	29.638	8.071	0.878	44.031	4.316
8	7.152	2	0.219	0.071	33.008	0.296	0.849	9.363	0.174

Şev analiz yapılan dairede dinamik (1+Kv) durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	1.001	-0.161	17.65	1	43.21	-0.095
2	1.933	2	1	1.964	4.457	37.113	0.998	49.571	2.956
3	2.933	2	1	1.843	9.268	34.834	0.99	49.14	5.929
4	3.933	2	1	1.635	14.146	30.91	0.974	48.44	8.066
5	4.933	2	1	1.336	19.132	25.25	0.951	47.424	8.887
6	5.933	2	1	0.937	24.275	17.71	0.92	46.018	7.849
7	6.933	2	1	0.427	29.638	8.071	0.879	44.096	4.316
8	7.152	2	0.219	0.071	33.008	0.296	0.849	9.36	0.174

#### 4 Nolu Şev Analiz Dairesi için detaylı sonuçlar

Şev analizi yapılan daireye ait bilgiler

Açıklama	Değer	Birim
----------	-------	-------

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

Dairenin x koordinatı	0.5	[m]
Dairenin y koordinatı	12.5	[m]
Dairenin yarı çapı	12.51	[m]

Şev analiz yapılan daire için hesap sonucu

Açıklama	$\Sigma Rt$	$\Sigma Et$	Sonuç
Statik durum	343.496	35.796	9.596>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	359.274	36.202	9.924>1.1 - YETERLİ
Dinamik durum (1-Kv)	359.274	38.188	9.408>1.1 - YETERLİ

Şev analiz yapılan dairede statik durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	1.001	-0.154	17.649	1	43.123	-0.048
2	1.933	2	1	1.965	4.279	37.14	0.999	49.399	2.771
3	2.933	2	1	1.849	8.894	34.955	0.991	48.998	5.404
4	3.933	2	1	1.651	13.569	31.195	0.976	48.344	7.319
5	4.933	2	1	1.364	18.339	25.782	0.955	47.401	8.112
6	5.933	2	1	0.984	23.245	18.59	0.926	46.104	7.337
7	6.933	2	1	0.499	28.341	9.434	0.889	44.35	4.478
8	7.301	2	0.368	0.115	31.937	0.798	0.858	15.777	0.422

Şev analiz yapılan dairede dinamik (1-Kv) durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	1.001	-0.154	17.649	1	43.037	-0.091
2	1.933	2	1	1.965	4.279	37.14	0.999	49.22	2.84
3	2.933	2	1	1.849	8.894	34.955	0.991	48.83	5.711
4	3.933	2	1	1.651	13.569	31.195	0.976	48.195	7.814

**Proje Adı : Ahmet DEMİR B BLOK**  
**İmar Bilgileri** Muğla ili, Datça ilçesi, Reşadiye Mahallesi, 019-D-04-A-2-A pafta, 909 Ada, 5 Parsel

5	4.933	2	1	1.364	18.339	25.782	0.955	47.278	8.709
6	5.933	2	1	0.984	23.245	18.59	0.926	46.017	7.907
7	6.933	2	1	0.499	28.341	9.434	0.889	44.313	4.841
8	7.301	2	0.368	0.115	31.937	0.798	0.858	15.779	0.457

Şev analiz yapılan dairede dinamik (1+Kv) durum için detaylı hesap sonuçları

No	X	Y	B	H	$\alpha$	W	Mi	Rt	Et
1	0.933	2	0.933	1.001	-0.154	17.649	1	43.21	-0.091
2	1.933	2	1	1.965	4.279	37.14	0.999	49.58	2.84
3	2.933	2	1	1.849	8.894	34.955	0.991	49.167	5.711
4	3.933	2	1	1.651	13.569	31.195	0.976	48.496	7.814
5	4.933	2	1	1.364	18.339	25.782	0.955	47.527	8.709
6	5.933	2	1	0.984	23.245	18.59	0.926	46.195	7.907
7	6.933	2	1	0.499	28.341	9.434	0.889	44.394	4.841
8	7.301	2	0.368	0.115	31.937	0.798	0.859	15.778	0.457