

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ŞEYH GÖLETİ (ISPARTA-EĞİRDİR) MÜHENDİSLİK
JEOLOJİSİ İNCELEMESİ**

Furkan Fatih ŞENGİL

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Ali YALÇIN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2021**



© 2021 [Furkan Fatih ŞENGİL]

İÇİNDEKİLER

Sayfa

İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Amaç Ve Kapsam.....	1
1.2. Çalışma Alanı	2
1.2.1. Isparta'nın genel konumu	2
1.2.2. Çalışma yapılan alanın konumu	3
1.2.3. İklim ve bitki örtüsü	4
1.2.4. Proje özellikleri	4
2. KAYNAK ÖZETLERİ	7
2.1. Çalışma Alanı Ve Yakın Civarının Genel Jeolojisi.....	10
2.1.1. Beydağları formasyonu (Kb)	10
2.1.2. Alakırçay grubu (Tra)	11
2.1.3. Pazarköy grubu (Tp)	12
2.1.4. Keçili formasyonu (Kk).....	13
2.1.5. Yamaç molozu(Qym)	13
2.1.6. Alüvyon(Qal)	13
2.2. Hidrojeoloji	16
2.3. Deprem Durumu	18
3. MATERYAL VE YÖNTEM	20
3.1. Materyal	20
3.2. Yöntem.....	20
3.2.1. Büro çalışmaları	20
3.2.2. Arazi çalışmaları.....	21
3.2.2.1. Lugeon Deneyi.....	23
3.2.3. Labratuar çalışmaları.....	28
3.2.3.1. Tek eksenli basınç deneyi	28
3.2.3.2. Nokta Yükleme Deneyi.....	29
3.2.3.3. Birim Hacim Ağırlık Deneyi.....	32
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	33
4.1. Arazi Çalışma Bulguları	33
4.1.1. Basıncılı /Basıncsız su deneyleri sonuçları	35
4.1.2. Laboratuar çalışma bulguları	36
4.2. Mühendislik Jeolojisi	38
4.2.1. Aks Yerinin Geçirimsizliği	38
4.2.1.1. Gölet aksı sağ sahili geçirimsizlik değerlendirmesi	39
4.2.1.2. Gölet aksı talveg geçirimsizlik değerlendirmesi	41
4.2.1.3. Gölet aksı sol sahili geçirimsizlik değerlendirmesi	42
4.2.1.4. Derivasyon tüneli (kondüvi) geçirimsizlik değerlendirmesi	44
4.2.1.5. Göl alanının geçirimsizliği.....	45

4.2.2. Duraylılık	46
4.2.2.1. Aks yerinin duraylılığı	46
4.2.2.2. Göl alanının duraylılığı.....	47
4.2.3. Oturma- Şişme potansiyeli.....	47
4.2.4. Diğer yapı yerlerinin duraylılığı.....	47
4.2.4.1. Dolusavak.....	47
4.2.4.2. Derivasyon tüneli (Kondüvi)	48
4.4.3. Memba batardosu.....	50
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	51
KAYNAKLAR	53
EKLER.....	56
EK-A Sondaj Logları	57
Ek-B Deney Sonuçları	126
EK-C Sondaj Sandık Fotoğrafları.....	134
EK-D Şeyh Göleti Ve Yakın Civarının 1/25000 Ölçekli Jeoloji haritası.....	144
EK-E Şeyh Göleti Ve Göl Alanı Jeoloji Ve Sondaj Lokasyon Haritası 1/1250 Ölçekli	145
EK-F Şeyh Gölet Yeri Jeoloji Boykesiti	146
EK-G Şeyh Göleti Gövde Genel Jeoloji Ve Temel Sondaj Lokasyonları Enkesitleri	147
ÖZGEÇMİŞ.....	148

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ŞEYH GÖLETİ (ISPARTA-EĞİRDİR) MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ İNCELEMESİ

Furkan Fatih ŞENGİL

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ali YALÇIN

Bu tez çalışması Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır. Bu amaçla Devlet Su İşleri 18. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan Şeyh Göleti (Isparta-Eğirdir) mühendislik jeolojisi özellikleri incelenmiştir.

Çalışmanın amacını gerçekleştirmek için yapılan bölgedeki önceki çalışmalar, saha çalışmaları ve Devlet Su İşleri tarafından yaptırılan sondaj çalışmalarından elde edilen bilgiler dahilinde; jeoloji haritaları ve jeoloji kesitleri hazırlanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda gölet ve yakın civarında Beydağları formasyonu (kb), Alakırçay grubu (Tra), Pazarköy grubu (Tp), Keçili formasyonu (Kk), Alüvyon (Qal) ve yamaç molozunun (Qym) var olduğu görülmüştür.

Gölet ve mühendislik yapılarının bulunduğu alanlarda toplam uzunluğu 650 m olan 15 adet temel sondajı yapılmıştır. Açılan sondaj kuyularında geçirimsizliğin belirlenmesi amacıyla basınçlı su testleri veya permeabilite deneyleri yapılmıştır. Bu deney verilerinin değerlendirilmesi sonucunda birimlerin yer yer çok geçirimli, geçirimli ve az geçirimli özellikte olduğu belirlenmiştir.

Yapılan temel sondajlardan elde edilen karotlardan, belirlenen seviyelerden alınan örnekler üzerinde; tek eksenli basınç deneyi, nokta yük dayanım deneyi, birim hacim ağırlık deneyleri yapılmıştır.

Deneyler sonucu elde edilen veriler jeoteknik açıdan değerlendirilmiştir çıkan sonuçlardan aynı zamanda birimlerin duraylılık ve geçirimsizliğini belirlenmesinde de faydalanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: şeyh göleti, jeoteknik değerlendirme, duraylılık, geçirimsizlik

2021, 148 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

SEYH POND (ISPARTA-EGIRDİR) ENGINEERING GEOLOGY ANALYSIS

Furkan Fatih SENGİL

**Süleyman Demirel University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Geological Engineering**

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Ali YALÇIN

This thesis study was prepared as a master's thesis in Süleyman Demirel University, Institute of Science and Technology, Department of Geological Engineering. For this purpose, the engineering geological features of Şeyh Pond (Isparta-Egirdir), which is planned to be built by the 18th Regional Directorate of State Hydraulic Works, were examined.

Within the information obtained from the previous studies, field studies and drilling works commissioned by the State Hydraulic Works in the region to realize the purpose of the study; geological maps and geological sections were prepared. As a result of the studies, it has been observed that the Beydağları formation (kb), Alakırçay group (Tra), Pazarköy group (Tp), Keçili formation (Kk), Alluvium (Qal) and talus (Qym) exist in the pond and its vicinity.

In the areas where the pond and engineering structures are located, 15 foundation drillings with a total length of 650 meters were made. Pressurized water tests or permeability tests were carried out in order to determine the permeability of the drilled boreholes. As a result of the evaluation of these test data, it has been determined that the units are highly permeable, permeable and less permeable in places.

On the samples taken from the information taken from the basic trainings given; uniaxial compression test, point load strength test, unit volume weight tests were carried out.

The data obtained as a result of the experiments were evaluated from the geotechnical point of view, and the results were also used to determine the stability and permeability of the units.

Keywords: sheikh pond, geotechnical evaluation, stability, permeability

2021, 148 pages

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmasını öneren ve çalışma için gerekli olanakları sağlayan, çalışmalarımı yönlendiren, arazi ve laboratuvar çalışmalarında bilimsel yardımlarını esirgemeyen Danışman Hocam Sayın Dr. Öğr.Üyesi Ali YALÇIN'a teşekkür ederim.

Bu çalışmanın gerçekleşmesi için imkân sağlayan Devlet Su İşleri 18. Bölge Müdürlüğü ve çalışanlarına, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'ne ve Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölüm Başkanlığı'na teşekkür ederim. Arazi ve laboratuvar çalışmaları esnasında yardımlarını esirgemeyen gerektiğinde açıklayıcı bilgiler sunan, başta Jeoloji Mühendisi Gökhan GÖRGÜLÜ olmak üzere Talveg Jeoteknik çalışanlarına teşekkür ederim.

Çalışmalarımın yürütülmesinde maddi ve manevi yardımlarıyla hep yanımda olan emeklerini esirgemeyen aileme sabırları ve bana olan güvenleri için teşekkür ederim.

Furkan Fatih ŞENGİL
ISPARTA, 2021

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1. Isparta İlini Gösteren Uydu Görüntüsü	2
Şekil 1.2. Çalışma Alanının Konumu.....	3
Şekil 2.1. Jeolojik Bulduru Haritası	14
Şekil 2.2. Gölet alanı ve çevresinin stratigrafik dikme kesit (Ölçeksiz)	15
Şekil 2.3. Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası	19
Şekil 3.1. Karotlu Sondaj Çalışması.....	21
Şekil 3.2. Sondajdan Alınan Karot Örnekleri.....	22
Şekil 3.3. Karotlu Sondaj Ekipmanları a) Takım b) Tek Tüplü c) Çift Tüplü d) Kablolu Karotiyerler.....	23
Şekil 3.4. Lugeon deneyinin yapılışı	25
Şekil 3.5. Lugeon deneyinde gerçek basıncın hesaplanması	26
Şekil 3.6. Tijlerde Sürtünme Kaybını Gösteren Abak.....	27
Şekil 3.7. Beton Pres Makinesi ve Çalışma Metodu	29
Şekil 3.8. Nokta Yükleme Deneyi	30
Şekil 3.9. Örnek Şekiller: (a) Çapsal, (b) Eksenel, (c) Blok ve (d) Düzensiz Örnekler.....	31
Şekil 4.1. Gölet aksı sağ sahil derinlik lugeon ilişkisi	40
Şekil 4.2. Sk-1 nolu kuyu (sağ sahil) sondaj çalışması.....	40
Şekil 4.3. Gölet aksı talveg lugeon derinlik ilişkisi	41
Şekil 4.4. Sk-3 nolu (talveg) sondaj kuyusundan bir görünüm.....	42
Şekil 4.5. Gölet aksı sol sahil derinlik lugeon ilişkisi.....	43
Şekil 4.6. Sol sahil saha görünümü.....	44
Şekil 4.7. Gölet kondivi derinlik lugeon ilişkisi	45
Şekil 4.8. Gölet göl alanı lugeon derinlik ilişkisi	46
Şekil 4.9. Bsk-1 nolu sondaj kuyusundan (batardo) bir görünüm	50

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 1.1. Şeyh Göletine ait proje özellikleri.....	4
Çizelge 2.1. Çalışma alanında açılan ve yeraltı suyu gözlenen temel sondaj kuyuları ve YAS derinlikleri.....	17
Çizelge 3.1. Lugeon deneyinin sınıflandırılması	28
Çizelge 4.1. Gölet yerinde açılan temel sondaj kuyularına ait genel bilgiler	34
Çizelge 4.2. Çalışma alanı temel sondajlarının geçirimsizlik kademeleri	35
Çizelge 4.3. Sondaj çalışmalarından alınan kaya örnekler üzerinde yapılan tek eksenli basınç deneyi ve birim hacim ağırlık deneyi laboratuvar sonuçları.....	36
Çizelge 4.4. Temel sondaj kuyularından alınan kaya örnekler üzerinde yapılan nokta yükü dayanım indeksi deney ve birim hacim ağırlık deneyi laboratuvar sonuçları.....	37
Çizelge 4.5. Dolusavak yapı yerinde açılan temel sondaj kuyularından alınan örnekler üzerinde yapılan deney sonuçları.....	48
Çizelge 4.6. Dolusavak yapı yerinde yapılan sondaj çalışmalarından alınan kaya örnekler üzerinde yapılan nokta yükü dayanım deneyi sonuçları...	48
Çizelge 4.7. Derivasyon tüneli yapı yerinde açılan temel sondaj kuyularından alınan örnekler üzerinde yapılan tek eksenli basınç deneyi ve birim hacim ağırlık deney sonuçları.....	49
Çizelge 4.8. Derivasyon tüneli yapı yerinde yapılan sondaj çalışmalarından alınan kaya örnekler üzerinde yapılan nokta yükü dayanım deneyi.....	49

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

A	Yüzey Alanı
BST	Basınçlı Su Testi
°C	Santigrad Derece
CaCO	Kalsiyum Karbonat
cm	Santimetre
cm ²	Santimetrekaare
De	Eşdeğer Karot Çapı
DMİ	Devlet Meteoroloji İşleri
DSİ	Devlet Su İşleri
GPS	Küresel Konumlama Sistemi
H	Numunenin İlk Boyu
ha	Hektar
H0	Numunenin İlk Boyu
Is	Düzeltilmemiş Nokta Yükleme Dayanımı
Is(50)	Düzeltilmiş Nokta Yükleme Dayanımı
ISRM	International Society for Rock Mechanics Uluslararası Kaya Mekanik Dernekleri
K	Permeabilite Katsayısı
Kb	Beydağları formasyonu
Kk	Keçilli formasyonu
Lu	Lugeon Geçirimsizlik Katsayısı
MTA	Maden Tetkik Ve Arama Genel Müdürlüğü
NSS	Normal Su Seviyesi
P	Basınç
RQD	Kaya Kalite Değeri
SK	Sondaj Kuyusu
SPT	Standart Penetrasyon Deneyi
Tp	Pazarköy grubu
Tra	Alakırçay grubu
V	Hacim
YAS	Yeraltı Suyu
Qal	Alüvyon
Qym	Yamaç molozu
ΔH	Boydaki Kısılma
σ	Normal Basınç Gerilmesi
ε	Deformasyon
γ	Birim Hacim Ağırlık

1. GİRİŞ

1.1. Amaç Ve Kapsam

Bu çalışma Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Şeyh Göleti Isparta ili Eğirdir ilçesinin Gökçehöyük Beldesi ve yakın civarındaki arazilerinin sulu tarıma kavuşturulması, aynı zamanda beldenin içme-kullanma suyu ihtiyacının karşılanması amacıyla yapılması planlanmaktadır.

Günümüzde artan nüfus ve gelişen teknoloji ile beraber tarımsal amaçlı ve içme suyu ihtiyaçları da buna paralel olarak önemli ölçüde artmaktadır. Bütün bu ihtiyaçlar göz önüne alındığında baraj ve göletlerin yapılması kaçınılmaz bir konuma gelmektedir. Türkiye 2030 yılı sonuna kadar bütün su kaynaklarını baraj ve göletler yardımıyla düzenlemeyi planlamaktadır. Bu planlama sonucu yapılacak yatırımlar önemli bir bütçe oluşturmaktadır.

Baraj ve gölet gibi mühendislik yapıları maliyet ve çevre sorunları bakımından önemlidir. Bu nedenle bu tür mühendislik yapılarının yapılmadan önce bölgede ayrıntılı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu nedenle Şeyh Gölet yerinde ve yakın civarında gözlenen birimleri belirlemek amacıyla öncelikli olarak 1/25000 ölçekli jeoloji haritası yapılmıştır.

Gölet yeri, göl alanı ve diğer mühendislik yapılarının bulunduğu yerlerdeki birimlerin yatay ve düşey yöndeki değişimlerini görmek ve jeolojik özelliklerini belirlemek amacıyla Devlet Su işleri tarafından açtırılan temel sondajlarından faydalanılmıştır. Bu amaç doğrultusunda temel sondajları esnasında yapılan permeabilite ve basınçlı su deneyleri yorumlanarak geçirimsizlik hakkında bilgi edinilmiş buna göre alınacak önlemler belirlenmiştir.

Sondajlardan alınan karot örnekler üzerinde laboratuvarında deneyler yapılmıştır. Bu deneyler tek eksenli basınç deneyi, tek eksenli basınç deneyi yapılamayan örnekler

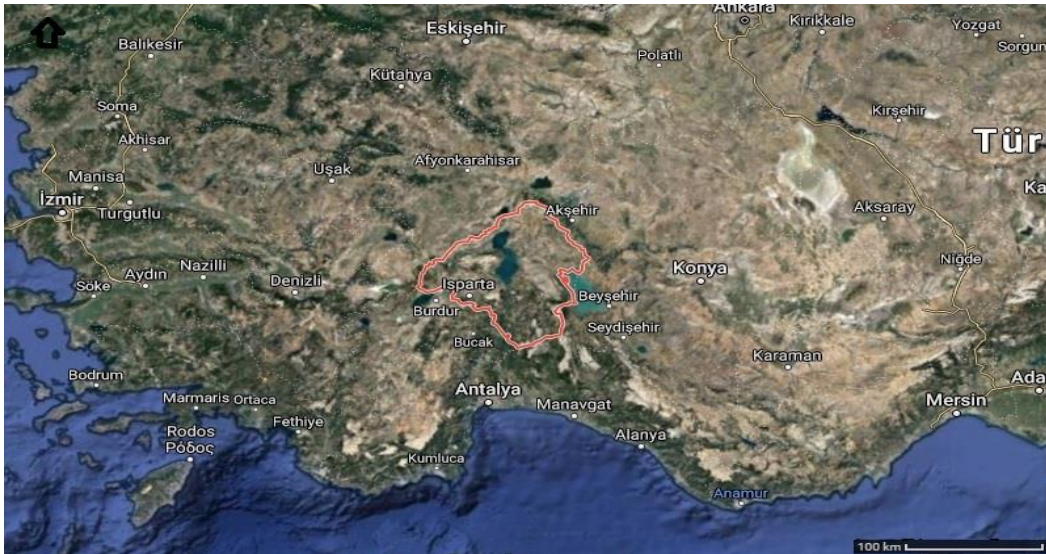
üzerinde nokta yük dayanım deneyi, birim hacim ağırlık deneyleridir. Ayrıca devlet Su İşleri tarafından belirlenen akarsuyun akım verilerinden faydalanılmıştır. Yapılan deneyler sonucu elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Bulunan değerler sonucu duraylılık, şişme oturma sorunlarının olup olmayacağı ortaya konulmaya çalışılmıştır.

1.2. Çalışma Alanı

1.2.1. Isparta'nın genel konumu

Türkiye'nin güneybatısında, Akdeniz Bölgesi'nin kuzeyindeki Göller Yöresi'nde bulunan Isparta; batısında Burdur, kuzeyinde Afyonkarahisar, doğusunda Konya, güneyde ise Antalya ile çevrilidir (Şekil 1.1). $30^{\circ}01'$ ve $31^{\circ}33'$ doğu boylamları ile $37^{\circ}18'$ ve $38^{\circ}30'$ kuzey enlemleri arasında kalır.

Isparta İli, Akdeniz Bölgesi'nin kuzeyinde Göller bölgesinde yer alır. 8.933 km^2 'lik yüzölçümüne sahip olan şehrin rakımı ortalama 1050 metredir. İlin % 68,4'ü dağlar, % 16,8'i ovalar ve % 14,8'i platolardan oluşur. Isparta'da, Batı Toroslar'ın uzantısı olan ve yüksekliği 3000 metreyi bulan oldukça yüksek dağlar vardır. Dedegöl, Barla, Davraz ve Akdağ ilin en önemli dağları; Eğirdir Gölü, Beyşehir Gölü, Kovada Gölü ve Gölcük Krater Gölü ise bilinen en önemli gölleridir.



Şekil 1.1. Isparta İlini Gösteren Uydu Görüntüsü (Google Earth, 2021)

1.2.2. Çalışma yapılan alanın konumu

Şeyh Göleti; Isparta ili, Eğirdir ilçesi, Gökçe höyük Beldesi sınırları içerisinde olup, 1/25.000 ölçekli Isparta M26-a1 paftasında bulunmaktadır. Eğirdir ilçesinden kuş uçuşu 13 km doğusunda, Gökçe höyük Beldesi ise kuş uçuşu 1,8 km güneydoğusunda, yer almaktadır.

Isparta-Konya Devlet yolu üzerindeki Sorkuncak yolundan, 12,9 km uzunluğundaki devlet yolu ile Gökçe höyük kasabasına ulaşılır. Gölet yeri kasabanın 2,50 km güneydoğusundadır. Sorkuncak yolu asfalt, Gökçe höyük kasabası ile gölet yeri arasındaki yol ise stabilize dir (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. Çalışma Alanının Konumu (Google Earth, 2021)

1.2.3. İklim ve bitki örtüsü

Isparta ili, Akdeniz iklimi ile Orta Anadolu da hüküm süren karasal iklim arasındaki geçiş bölgesinde yer almaktadır. Bu sebeple il sınırları içinde her iki iklim özellikleri de görülür. Isparta ilinde yarı kurak, az nemli, kışları serin, yazları sıcak bir iklim yaşanır. Isparta ilinde görülen en yüksek sıcaklık 35°C en düşük sıcaklık ise -20°C yıllık ortalama sıcaklığı ise 12°C dir. Akdeniz’e yakın olan güney bölgelerinde Akdeniz ikliminin özelliği gözlenir. Yazları sıcak ve kurak, il merkezinde kışlar ilimizin kuzey bölümlerine göre ılık ve yağışlı geçer. Kuzeydoğuya gidildikçe karasal iklim özellikleri kendini gösterir. Kışlar daha soğuk geçer. Kuzey bölgeler daha az yağış alır.

Isparta il topraklarının % 40’a yakını orman ve fundalıklardan, % 20’si çayır ve meralardan, % 16’sı ekili ve dikili arâzilerden, % 24’ü ise tarıma elverişsiz arâziden müteşekkildir. Ekime müsâit arâzinin mühim kısmı gül bahçeleri ile kaplıdır. Atabey ve Keçiborlu’da gül bahçeleri daha çoktur. Aksu Vâdisi ve Davraz eteklerinde meyve, zeytin ağaçları vardır. 1500 m yüksekliğe kadar olan yerlerde meşe ve katran, ardıç ve maki cinsi ağaçlar ve daha yükseklerde çeşitli çam ormanları bulunur.

1.2.4. Proje özellikleri

Çizelge 1.1. Şeyh Göletine ait proje özellikleri

GÖVDE	Tipi	Ön Yüzü Beton Kaplı Kaya Dolgu
	Amacı	Sulama+İçme Suyu
	Temelden yüksekliği	55.00 m
	Minimum su seviyesi	1399.23m
	Normal su seviyesi	1429.55m
	Maksimum su seviyesi	1430.65m
	Kret uzunluğu	206.00m

Çizelge 1.1. Şeyh Göletine ait proje özellikleri (devam)

GÖVDE	Gövde toplam dolgu hacmi	350 000 m ³
	Normal depolama hacmi	1.779hm ³
	Aktif hacim	1.726hm ³
	Ölü hacim	0.053hm ³
	Sulamaya verilen su	1.75 hm ³
	Regülasyon yüzdesi	% 94.27
DOLUSAVAK	Yeri	Solsahilde
	Yaklaşım kotu	1428.95m
	Eşik kotu	1429.55m
	Eşik yüksekliği	0.60m
	Net genişlik	10.00m
	Eşik su yükü (Ho)	1.10m
	Taşkın debisi (Qkat.)	46.93m ³ /s
	Ötelenmiş proje debisi	23.72m ³ /s
DERİVASYON-DİPSAVAK	Yeri ve tipi	Sağ sahilde çelik borulu beton kılıf
	Giriş kotu	1389.50m
	Çıkış kotu	1369.50m
	Uzunluğu	191.00m
	İç çapı	1.00m
	Maks.S.s.(Q50)	1395.78m

Çizelge 1.1. Şeyh Göletine ait proje özellikleri (devam)

DERİVASYON- DİPSAVAK	Memba bat. Kret kotu	1396.10m
	Taşkın debisi (Q25)	8.21m ³ /s
	Taşkın debisi (Q50)	10.52m ³ /s
	Su alma yapısı tipi	Kule tipi
	Şaft uzunluğu	9.50m
HİDROLİK VERİLER	Yağış alanı	4.24km ²
	Yıllık ortalama akım	1.92hm ³

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Çalışma konusu Isparta İli Eğirdir İlçesi Gökçehöyük Şeyh Göleti mühendislik özelliklerinin incelenmesidir.

Çalışma alanının Toroslarda jeolojik açıdan Isparta Büklümü diye adlandırılan bölgede yer almaktadır. Toroslarda jeoloji ile ilgili ilk ayrıntılı çalışmalar 1940'lı yıllarda başlanmıştır. Jeolojik birimler açısından karmaşık bir konum arz eden Toroslar, yerli ve yabancı birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir. Bunun sonucu 1960'lı yıllardan itibaren başlayan ve günümüze kadar devam eden çalışmalar olmuştur.

Dumont ve Kerey (1975), Eğirdir güneyinde değişik havzalarda oluşmuş kayaları kapsayan ayrı birlikler saptamışlar ve bunları sırayla Karacahisar Birliği, Ofiyolitik Birlik ve Dulup Birliği olarak adlandırmışlardır. Yazarlar, Karacahisar Birliği içinde biri güneybatıda, diğeri ise kuzeydoğuda olmak üzere başlıca metasedimanter kayalardan ve yumrulu kireçtaşlarından oluşan iki değişik tipte Paleozoyik temel ayırtmışlardır. Yazarlara göre Paleozoyik temelin üzerine Mesozoyik serileri transgresif olarak gelir. Triyas'tan Üst Kretase'ye kadar değişen Mesozoyik birimleri alttan üste doğru Bahçeevleri formasyonu, Hacıilyas formasyonu, Kasımlar formasyonu, Menteşe dolomiti, Alakilise kireçtaşı ve Eşekini kireçtaşından oluşur.

Koçyiğit (1983), Hoyran Gölü (Isparta Büklümü) çevresinin tektoniğini konu alan çalışmasında, çalışma alanının tektonik gelişiminde yinelenerek birbirini izleyen duraylı çekme ve sıkışma tektoniğine bağlı olayları ve jeolojik yapıları eski tektonik dönem, geçiş dönemi ve yeni tektonik dönem olmak üzere başlıca üç tektonizma dönemine ayırmıştır. Araştırmacı, elde ettiği bölgesel gözlem ve bulgular ile İç Toros ofiyolitli napının Toros karbonat platformunun kuzeyindeki bir ortamda, Üst Kampaniyen öncesi bir zamanda oluşup yerleştiğini; daha sonra Toros karbonat platformunun kuzey kenarının, doğudan batıya doğru gençleşen bir sırada tektonik, çekim kayması ya da her iki yolla aktarıldığını belirtmiştir. Isparta Büklümü kuzey kesiminde, yerel olarak yeni tektonik dönemin Orta Oligosen sonunda başlayıp günümüze değin çekme tektoniği denetiminde sürdüğü ve günümüzde başlıca KD-GB, KB-GD ve K-G gidişli diri çekim faylarının varlığı ve bunlara bağlı olarak bölgenin

genişleyip kabuğun incelmekte olduğu, bu olgunun da Anadolu-Ege levhasının kenarlarında etkin olan sıkışma geriliminin, levha içinde yarattığı çekme gerilimine bağlı blok faylanmayla ilişkili olduğu sonuçlarına varmıştır.

Yalçinkaya vd. (1986), Araştırmacılar Batı Toroslarda geniş bir alanda çalışmalarda bulunmuşlardır. Bölgede bulunan otokton birimleri rift ve platform çökelleri diye ikiye ayırmışlardır.

Toroslarda gözlenen; Liciyen, Hoyran-Beyşehir ve Antalya naplarının, Ankara- İzmir zonunda gözlenen ofiyolitlerin Üst Kratese-Alt Eosen’de, Torid-Anatorid platformunun güneyine aktarıldığını belirtmişlerdir.

Bu hareketler esnasında eşlik eden denizlerdeki sedimanlarla yoğurulmuş olan, kökeni aynı ofiyolitli malzemelerinin Üst Paleosen- Alt Eosen zaman aralığı olduğunu tespit etmişlerdir.

Söz konusu platformun güneyindeki birimlerin yerli yerinde çökelmiş Neotetis’e ait rift çökelleri olduğunu ortaya koymuşlardır. Güneyde bulunan riftleşmenin ofiyolit yüzeylenmesi oluşturacak aşamaya gelecek derecede olgunlaşmadığını belirtmişlerdir.

Daha önce Toroslarda çalışmalar yapan araştırmacılar tarafından, Toroslarda Alakırçay grubunun eşdeğeri olan Orta-Üst Triyas yaşlı Ispartaçay formasyonunun allohton olmadığını platformun güneyinde çökelen rift çökelleri olduğunu söylemişlerdir.

Bölgedeki hareketlerin bazı dönemlerde kuzeyden-güneye zaman zaman doğu-batı yönlü olduğunu belirtmişlerdir. Son olarak Miyosen’deki sıkışmalar sonucu Beydağları’nın doğu tarafından gömülmesine, buna karşılık batı tarafından yükselmesine neden olduğunu belirtmişlerdir.

Şenel vd. (1992) Eğirdir Gölü’nün güney doğu kıyılarının da içinde bulunduğu Orta ve Batı Toroslar’ın birleşiminde, bölgede yer alan Antalya naplarının ve bu napların çevresinde ve altında yer alan otokton ve göreceli otoktonların ayrıntılı stratigrafik

özellikleri ile yapısal konumlarını ortaya koyacak verileri derlemişler, çalışma alanının 1/25000 ölçekli jeoloji haritalarını yapmışlar, bölgenin petrol olanaklarını ve diğer yeraltı kaynaklarını araştırmışlardır. Araştırmacılar; Beydağları'nda Üst Permien petrolünün aranmasına devam edilmesi gerektiğini, Anamas-Akseki otoktonunun Mesozoyik- Tersiyer paleocoğrafyasını ortaya koyacak çalışmaların, Antalya naplarının yerleşimine ve bu otoktonun jeodinamik evriminin, hatta Torosların jeodinamik evriminin daha sağlıklı yorumlanmasını sağlayacağını ifade etmişlerdir.

Şenel vd. (1996) Eğirdir Gölü'nün güneyini de içine alan Batı Toroslar' da Isparta Büklümü'nün doğu kesimini kapsayan çalışmada; Beydağları-Karacahisar otoktonu ile Anamas-Akseki otoktonunun ve Antalya naplarının bulunduğunu ifade etmiştir. Araştırmacı, bu otokton ve allokon birimlerin stratigrafisini ve yapısal özelliklerini ayrıntılı bir şekilde incelemiş, birbirlerine göre konumlarını belirlemiştir. Buna göre; Beydağları-Karacahisar otoktonu Antalya napları altından tektonik pencereler halinde yüzeilenmektedir. Araştırma alanının kuzeyinde Antalya napları ile Beydağları-Karacahisar otoktonu üzerine Anamas-Akseki otoktonunun bindirmiş olduğu belirtilmektedir. Antalya naplarında stratigrafik ve yapısal özellikler dikkate alınarak Çataltepe, Alakırçay, Tahtalıdağ ve Tekirova ofiyolit napları tanımlanmıştır.

Poisson vd. (2003), Batı Toroslarda çalışmalarda bulunan araştırmacılar Isparta Büklümünün tektoniği ile ilgili jeolojik yorumlar yapmışlardır. Bölgedeki jeolojik birimleri litoloji ve yaş konumu göz önünde bulundurularak tanımlamışlardır. Buna göre tabandan en üste doğru Beydağları otoktonunun bulunduğunu belirtmişlerdir. Geç Krataze-Paleosen zaman aralığında Antalya napının bölgeye yerleştiğini belirterek, Orta Miyosende denizel tortullaşmanın daha önce bölgede bulunan tüm birimleri uyumsuz olarak üzerlediğini belirtmişlerdir.

Talveg Jeoteknik (2018), Isparta-Eğirdir Gökçe höyük Şeyh Göleti ve Sulama Proje Yapım İşi Jeoteknik Etüt Raporu kapsamında; Şeyh Göleti ile ilgili bir takım çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmalar sonucu farklı ölçeklerdeki jeoloji haritaları ve jeoloji boy kesitleri oluşturulmuştur. Arazi çalışmaları kapsamında, baraj yeri, göl alanı ve farklı mühendislik yapılarının bulunduğu alanlarda derinlikleri değişken olan toplam 650 m uzunluğunda 15 adet temel sondaj kuyusu açılmıştır. Temel sondajlarda

yapılan permeabilite ve Lugeon deneylerinden faydalanarak ortamın geçirimsizliği belirlenmiştir. Elde edilen geçirimsizlik değerleri dikkate alınarak iyileştirme amaçlı perde ve kapak enjeksiyonları planlanmıştır. Ayrıca temekl sondajlardan faydalanarak, alüvyon ve bikisel toprak kalığı ile ayrışma derinliğine bağlı sıyırma kazısı sınırları belirlenmiştir. Belirtilen sahalardan alınan örnekler üzerinde deneyler yapılarak, geçirimsiz, yarı geçirimli ve geçirimli seviyeler belirlenmiştir. Ayrıca baraj inşaatında kullanılmak kayı malzeme alanları özellikleri ve rezervleri belirlenmiştir.

2.1. Çalışma Alanı Ve Yakın Civarının Genel Jeolojisi

Batı Torosların iç kesimlerinde ‘‘İsparta Büklümü’’ denilen kısımda Eğirdir Gölü doğusunda yer alan çalışma alanı karmaşık bir jeolojik yapı sunar. Çalışma alanında çeşitli litolojilerden oluşan ve farklı yaş aralığında allokton ve otokton birimler yüzeylenmektedir.

Çalışma alanındaki birimleri tanımlamak amacıyla bölgede daha önceleri farklı amaçlar doğrultusunda yapılan araştırmalardan faydalanılmıştır. Bunun için MTA (Maden Teknik Arama Enstitüsü) tarafından hazırlanan 1/100000 ölçekli jeoloji haritası baz alınarak saha çalışmaları yürütülmüştür. Bu çalışmaların sonucunda Şeyh göleti ve yakın civarının 1/25000 ölçekli jeoloji haritası hazırlanmıştır. Ayrıca arazi incelemeleri ve sondaj çalışmalarından da yararlanılarak, 1/1250 ve 1/500 ölçekli jeoloji haritaları ve baraj yeri jeoloji boy kesitleri hazırlanmıştır.

Yapılan çalışmaların değerlendirmesi sonucu çalışma alanında allokton ve otokton birimler haritalanmıştır. Çalışma alanındaki otokton birimler ; Beydağları formasyonu, alüvyon ve yamaç molozlarından oluşmaktadır. Allokton birimler ise Alakırçayır grubu, Pazarköy grubu ve Keçilli formasyonları ile temsil edilmektedir.

2.1.1. Beydağları formasyonu (Kb)

Çeşitli renklerde gözlenen, neritik ve pelajik ortam özellikleri sunan kireçtaşlarından oluşan formasyon Güney ve diğ.(1982) tarafından adlandırılmıştır. Batı Toroslarda

otokton kaya birimlerini temsil eden Beydağları formasyonu çalışma alanında Gökçe höyük Gölet yeri kuzey batısında gözlenir. Çalışma alanı ve yakın civarında tektonik pencere şeklinde gözlenir. Beydağları formasyonu bölgede otokton temeli oluşturur (Dumont ve Kerey, 1975).

Beydağları formasyonu çalışma alanında altta yer yer masif görünümlü, kalın katmanlı bol kırıklı ve çatlaklıdır. Tabanında zaman zaman dolomitize kireçtaşları ile başlar. Koyu gri renkli dolomitize kireçtaşları neritik fasiyes özelliği gösterir. Dolomitize kireçtaşı seviyeleri üzerine neritik, yarı pelajik bir özellik gösteren gri, yer yer krem renkli, kalın-orta katmanlı, kırıklı ve çatlaklı, çatlakları kalsit dolgulu kireçtaşları gelir. Üst seviyelere doğru yarı pelajik, pelajik fasiyes özelliği sunan orta- ince katmanlı, kirli sarı renkli, yer yer çörtlü, bazen killi kireçtaşı düzeyleri ile devam eder. Beydağları formasyonunun farklı litolojik özellikler göstermesi nedeniyle, Batı Toroslarda incelemelerde bulunan Yalçinkaya (1989) formasyonu üyelere ayrıntılayarak tanımlamıştır.

Beydağları formasyonunun çalışma alanında alt dokanak ilişkisi gözlenmez. Alakırçay grubu ve Pazarköy grubunu oluşturan birimler tarafından tektonik olarak üzerlenir. Batı Toroslarda çalışmalar yapan farklı araştırmacılar tarafında Beydağları formayonunun Üst Triyas-Üst Kratese yaşlarında olduğu belirtilmiştir.

2.1.2. Alakırçay grubu (Tra)

Batı Toroslarda, Antalya güneybatısındaki Alakırçay vadisinde tipik olarak gözlenmesi nedeniyle Şenel ve diğ. (1981) tarafından adlandırılmıştır. Çalışma alanında gözlenen birimlerin, Antalya karmaşığı kuzeydoğu uzanımını oluşturan birimler olduğunu belirten Waldron (1982) daha önce kullanılan Alacakırçay grubu adlamasını uygulayarak birimleri tanıtmıştır.

Çalışma alanında Alacakırçay grubunu oluşturan litolojiler ilksel oluşumlardan farklı şekillerde birbirleriyle olan ilişkileri tamamen bozulmuş olarak gözlenirler. Birimin alt seviyelerinde orta-ince katmanlı genellikle kırmızı ve kirli sarı renklerde radyolorit-çört ve şeyl aralanmaları görülür. Söz konusu birimlerle geçişli orta- kalın katmanlı yeşil, yeşilimsi,gri, yer yer açık kahve renkli kıltaşı, silttaşı ve kumtaşı düzeyleri

gözlenir. İnce-orta katmanlı gri-krem, pembe renkli, çörtlümikritler bu birimlerle düşey ve yanal yönde grift yeşilimsi, bazen kızıl kahve renkli soğansı ayrışmalı yer yer spilitleşmiş bazalt ve bazaltlardan meydana gelir. Birimi oluşturan kaya türleri tektonizma etkisiyle deformasyona uğramış ve karışık bir yapı kazanmıştır.

Şenel ve diğ. (1981) tarafından Alakırçay grubunun 4 formasyondan oluştuğu belirtilmiştir. Bu formasyonlar: Tabakalı çörtlülerden oluşan Tesbihli formasyonu, plaklet görünümlü mikrit ve çörtlü mikritlerden oluşan Gökdere formasyonu, bitkili kumtaşı şeyllerden meydana gelen Çandır formasyonu, bazit volkanitlerden teşekkül eden Karadere formasyonudur. Alakırçay grubunu oluşturan birimlerin çalışma alanında diğer birimlerle ilişkisi tektoniktir.

Üst Aniziyen-Noriyen yaşlı olan, Alakırçay grubunu oluşturan birimler zaman zaman volkanizmanın ve türbidit akıntıların etkin olduğu havza ortamında çökelmişlerdir (Şenel ve diğ 1981).

2.1.3. Pazarköy grubu (Tp)

Batı Toroslarda Antalya ilinin batısında gözlenen Antalya Naplarına ait, Antalya karmaşığının çalışma alanı ve yakın civarda gözlenen eşdeğerdeki birimler Waldron (1982) tarafından Pazarköy grubu olarak adlandırılmıştır. Bu çalışmada da aynı adlama kullanılmıştır. Pazarköy grubunu oluşturan jeolojik birimler farklı yaş ve litolojilerden oluşur.

Genellikle sedimanter kökenli birimlerden oluşan Pazarköy grubu yer yer spilitik ve yastık şekilli lavlarda içerir. Pazarköy grubunu oluşturan sedimater birimler incelendiğinde masif, kalın katmanlı, orta-ince katmanlı beyaz, gri pembe renkli kireçtaşları gözlenmektedir. Bazı seviyeler tebeşirimsi kireçtaşları, sarımsı gri renkli çamurtaşlarından oluşmaktadır. Katmanlı siyah renkli bazen açık kahve renkli yer yer çörtlü gri renkli kireçtaşı seviyeleri gözlemlenir. Zaman zaman ofriyotitlerden türemiş orta-kalın katmanlı yeşilimsi çakıltaşı düzeyleri gözlenir.

Tüm bu birimler sedimanter ve magmatik (lav) kökenli litolojiler tektonizma etkisi ile birbirleri üzerine ekaylanmış, karışmış bir şekilde gözlenmektedir. Bölgede çalışmalar

yapmış olan Waldron bu birbirleriyle tektonizma etkisi ile karışmış birimleri litolojik özellikleri, çökelme ortamları ve yaş aralığını dikkate alarak on formasyona ayırtlayarak detaylı bir şekilde tanımlamıştır. Waldron tarafından ayırtlanan ve tanımlanan söz konusu formasyonlar incelendiğinde Pazarköy grubunun Triyas-Kretase yaşında olduğu sonucuna varılmıştır.

2.1.4. Keçili formasyonu (Kk)

Bloklu fliş ile temsil edilen formasyon, Juteau (1975) tarafından Keçili dentritikleri, Şenel ve diğ. (1981) tarafından ise Keçili formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Keçili formasyonu Antalya naplarını oluşturan tüm yapısal birimlerde bulunur. Birim bol ofiyolit kırıntısı içermesi ile tanınır.

Genelde ofiyolitlerin ve diğer allokon kütlelerin bloklarını içeren birimin tabanında, ince-orta kalın tabakalı marn, kıltaşı, silttaşı, kumlu-killi kireçtaşı mikrit, konglomera ve kumtaşları yer alır. Üst seviyesinde konglomera, kumtaşı, silttaşı ve kıltaşları yaygındır ve çok çeşitli olistolitler içerir.

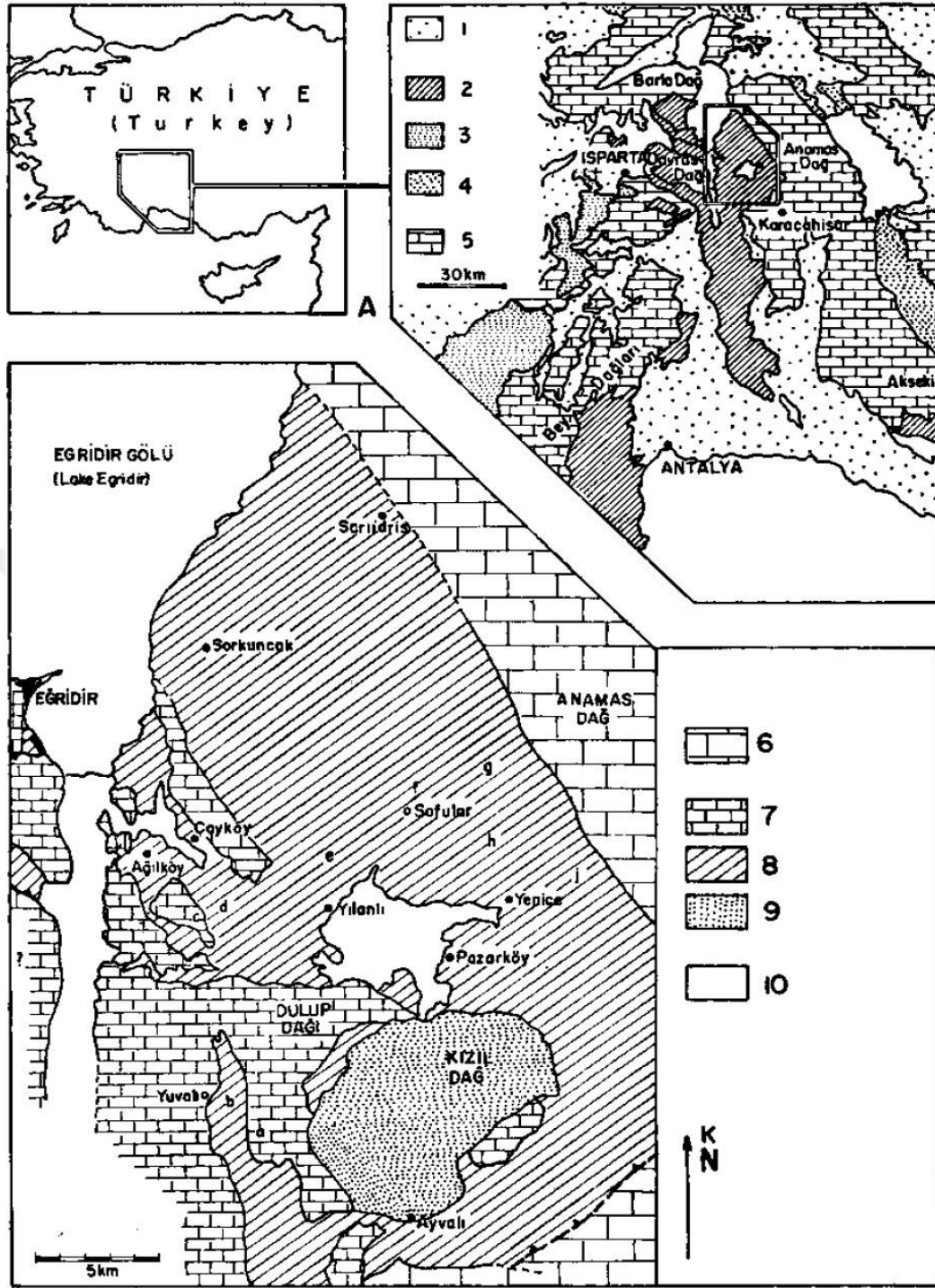
Alt ve üst dokanak ilişkisi uyumsuzluk göstermektedir. Kalınlığı 0-670 metre arasında değişir. Üst kampaniyen-Maastrichtiyen yaşlı olan birim, yatay hareketlerin etkin olduğu duraysız havza ortamında çökelmiştir.

2.1.5. Yamaç molozu(Qym)

Birim Gökçe höyük Şeyh Göleti sağ sahil tarafında bulunan dağ yamaç ve eteklerinde, çakıl ve blok birikimlerinden oluşur. Yer yer tutturulmuş genellikle gevşek malzemeden oluşmaktadır.

2.1.6. Alüvyon(Qal)

Gökçe höyük şeyh göletinin ile çevresindeki dere yataklarında görülen alüvyonda genelde kil-silt, kum ve çakıl bulunmaktadır. Bu birim gölet yapı yerlerinde ve göl alanında bulunmaktadır.



Şekil 2.1. Jeolojik Bulduru Haritası (Waldron 1982)

A - Antalya - İsparta bölgelerinin genel tektonik hatlarını gösteren harita.

B - Antalya karmaşığının kuzeydoğu uzanımının basitleştirilmiş jeoloji haritası

1 - Post tektonik formasyon; 2 - Antalya karmaşığı; 3 - Lycian veya Teke napları; 4 - Beyşehir - Hoyran-Hadım napları; 5 - Toros platform birimlerinin görece otoktonları; 6 - Toros platform birimlerinden, Anamas dağı ve Karacahisar birimleri; 7 - Antalya karmaşığı, Yuvalı grubu; 8 - Antalya karmaşığı, Pazarköy grubu; 9 - Antalya karmaşığı, Eğridir - Kızıldağ harzburgiti; 10 - Alüvyon

MEZOZOYİK		ÜST SİSTEM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		SENOZOYİK	SİSTEM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
TRİYAS		KRATESE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Kb	Tra	Trat	Alakırçay Grubu		İnce-orta tabakalı çoğunlukla kırmızı, kızıl kahve rekli,radyolarid,çört ve şeyllerden oluşan birim, ince kil ara seviyer kaplar																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Trag				Gökdere fm.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		Tıraç				Çandır fm.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		Trak				Karadere fm.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Kk	Pazarköy Grubu	Tp	Keçili Formasyonu		İnce-orta kalın tabakalı marn, kıltaşı, silttaşı, kumlu-killi kireçtaşı mikrit, konglomera ve kumtaşları yer alır. Üst seviyesinde konglomera, kumtaşı, silttaşı ve kıltaşları yaygındır ve çok çeşitli olistolitler içerir																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
							Qym	Qal	Yamaç molozları ise kireçtaşlarından oluşan yükseltilerin yüksek eğimli yamaçlarında yer almaktadır.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
										Beydağları Formasyonu		Kalın-orta- ince katmanlı, kirli sarı, gri, yer yer krem renkli yer yer çörtlü, kırıklı ve çatlaklı, çatlakları kalsit dolgulu																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
													Kb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

Şekil 2.2. Gölet alanı ve çevresinin stratigrafik dikme kesit (Ölçeksiz)

2.2. Hidrojeoloji

Gölet yeri ve yakın civarında hidrolojik olarak büyük debili akarsular yoktur. Genellikle yağışlı mevsimlerde akış gösterip kurak dönemlerde kuruyan küçük dereler mevcuttur. Şeyh Göletinin üzerinde yapılacağı Şeyh Deresi ve kuzeybatısında bulunan Köyaltı Deresi gibi bazı dereler az da olsa sürekli akış gösterirler.

Bölgenin jeolojik yapısına bağlı olarak büyük debili kaynaklar yoktur. Çoğunlukla küçük debili, büyük çoğunluğu kurak mevsimlerde kuruyan kaynak çıkışları vardır. Söz konusu kaynaklar geçirimsiz ve geçirimli seviyelerin ardalanmalı şekilde bulunduğu yerlerdeki topoğrafyaya bağlı oluşturduğu arazide yapılan gözlemlerde tespit edilmiştir.

Beydağları formasyonu genelde masif görünümlü, yer yer kalın katmanlı ve kırıklı çatlaklı olan Beydağları formasyonu hidrojeolojik açıdan geçirimli, yarı geçirimli özellik sunmaktadır. Alakırçay formasyonunun farklı seviyelerinde gözlenen çeşitli renklerdeki radyolarit-çörtler genel olarak yeraltısuyu bulundurmazlar. İnce katmanlar halinde gözlenen şeyl düzeyleri geçirimsizdir. Orta-kalın katmanlı kumtaşı mikritik kireçtaşı seviyeleri yarı geçirimli özellik gösterirler. Tektonizma etkisiyle bol kırıklı çatlaklı bir konum kazanmış olan birim genel olarak yarı geçirimli bir özellik sunar. Farklı litolojilerden oluşan pazarköy grubunu oluşturan orta- ince katmanlı çörtlü, yer yer killi kireçtaşları ve killi seviyeler genellikle geçirimsiz-yarı geçirimlidir. Masif görünümlü ve kalın katmanlı kireçtaşı seviyeleri ise yarı geçirimli-geçirimlidir. Gölet yeri ve göl alanındaki farklı yerlerde yapılan temel sondajlarındaki geçirimsizlik deneyleri sonuçlarında da bu durum gözlenmektedir. Bloklufiliş özelliği sunan Keçili formasyonu yapısı gereği genelde geçirimsizdir. Fakat bazı seviyelerinde bulunan kireçtaşı ve kumtaşı katmanları azda olsa bünyesinde su taşırlar. Bölgede kalınlığı fazla olmayan dere alüvyonları ve bazı yerde gözlenen yamaç molozları, özellikle yağışlı dönemlerde yeraltı suyu bulundurlar.

Şeyh göleti alanında; gölet temeli ve diğer yapıların jeoteknik koşullarını belirlemek amacıyla 18.09.2017- 12.02.2018 tarihleri arasında 15 adet, toplam 650,00 m temel sondajı yapılmıştır.

Açılan temel sondaj kuyularında zemin geçirgenliğinin belirlenebilmesi amacıyla her 1,50 metrede de bir sızma deneyi ve her 2,00 metrede bir basınçlı su testi deneyleri yapılmıştır. Planlama proje aşamasında bir kez, sondajların tamamlanmasını takiben yeraltı suyu ölçümleri alınmıştır.

Çizelge 2.1. Çalışma alanında açılan ve yeraltı suyu gözlenen temel sondaj kuyuları ve yas derinlikleri

Kuyu No	Kuyu Kotu (m)	Derinlik (m)	YAS Derinlikleri (m) ve Ölçüm Tarihleri	
			Yer Altı Su Seviyesi Derinliği (m)	Tarih
SK-1	1429	60	33,5	1.1.2018
		60	36	2.1.2018
		60	39,5	12.2.2018
SK-2	1401	45	17,9	16.12.2017
		45	20,8	30.12.2017
		45	21,5	12.2.2017
SK-3	1386	70	3,8	1.2.2018
		70	4,5	2.2.2018
		70	7,2	12.2.2018
SK-4	1398	50	18	26.1.2018
		50	18,5	31.1.2018
		50	19,7	12.2.2018
SK-5	1418	55	21,5	1.2.2018
		55	27,5	5.2.2018
		55	30,5	12.2.2018
SK-6	1427	65	37,8	21.1.2018
		65	33,5	30.1.2018
		65	36,5	12.2.2018
SK-7	1392	40	7,3	30.12.2018
		40	9,9	19.1.2018
		40	11,8	12.2.2018

Çizelge 2.1. Çalışma alanında açılan ve yeraltı suyu gözlenen temel sondaj kuyuları ve yas derinlikleri (Devam)

DSK-1	1385	25	3,5	18.12.2017
		25	4	20.12.2017
		25	4	12.2.2018
KSK-1	1400	20	3,5	18.12.2017
		20	4	20.12.2017
		20	4,2	12.2.2018
KSK-2	1378	20	1,7	28.11.2017
		20	3,5	20.12.2017
		20	3,9	12.2.2018
BSK-1	1389	40	8	2.2.2018
		40	8,5	3.2.2018
		40	8,5	12.2.2018
GSK-1	1407	40	8,9	12.2.2018
GSK-2	1406	40	3	23.09.2017
		40	3,5	30.12.2017
		40	4,5	12.2.2018
GSK-3	1421	40	6,5	23.9.2017
		40	9,8	30.12.2017
		40	11,8	12.2.2018
GSK-4	1409	40	4,9	17.12.2017
		40	5,7	29.12.2019
		40	6	12.2.2018

Planlama aşamasında açılan temel sondaj kuyularında yapılan yeraltı suyu ölçümlerine göre; talvegde 7,20 metre derinliğinde gözlenen yeraltı su seviyesinin topografik kotu 1369 m. olarak belirlenmiştir. İlgili kot esas alınarak sağ ve sol sahilde açılan temel sondaj kuyularının yer altı suyu seviyeleri incelenmiş ve gölet yerinde açılan tüm kuyulardaki yeraltı suyu seviyelerinin talvegdeki su seviyesinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Kuyularda yer altı suyu seviyesi dere akış kotundan daha üst kotlarda gözlenmiştir. Bu nedenle, yamaçların dereyi beslediği kanısına varılmıştır.

2.3. Deprem Durumu

Gölet yeri civarında; Burdur Fay Zonu, Barla Fayı, Mahmatlar Fayı, Sarıidris Fayı ve Davras Fay Zonu gibi diri fay özelliğinde bulunan sismotektonik yapılar bulunurken, Beyşehir Gölü Fayı ve Kovada Fayı gibi kuvarterner kökenli faylarda bulunmaktadır.

Nitekim gölet yerine en yakın diri faylar olan Sarıdris Fayının gölet yerine olan mesafesi yaklaşık 5.50 km. ve Mahmatlar Fayının gölet yerine olan mesafesi yaklaşık 9.00 km. dir. Diğer diri faylar olan Barla Fayı yaklaşık 23.00 km, Davras Fay Zonu yaklaşık 26.00 km, Burdur Fay Zonu ise yaklaşık 60.00 km. dir.

18.4.1996 tarih ve 96/8109 sayılı karar ile yürürlüğe giren Afet İşleri Genel Müdürlüğü “Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasına” göre Şeyh Gölet’i 1. derece deprem bölgesinde bulunmaktadır(Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası (AFAD, 2018)

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Isparta Şeyh Göleti mühendislik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada büro, arazi, laboratuvar ve değerlendirme çalışmaları olmak üzere 4 aşamada gerçekleştirilmiştir.

Şeyh Göletinin temeli ve diğer yapıların jeolojik ve jeoteknik koşullarını belirlemek amacıyla 15 adet, toplam 650m temel sondajı yapılmıştır. Sondajlardan alınan karot numuneleriyle fiziksel tanımlama, tek eksenli basınç dayanımı, nokta yükleme deneyi ve birim hacim ağırlığı deneyleri yapılmıştır.

3.2. Yöntem

Isparta Şeyh Göleti mühendislik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu tez çalışmasında büro, arazi, laboratuvar ve değerlendirme çalışmaları sırasında uygulanan yöntemler aşağıda verilmiştir

Çalışmalar sırasında; MTA Genel Müdürlüğünce hazırlanmış olan 1/100.000 ölçekli Isparta M26, 1/25.000 ölçekli Isparta M26-a1 jeoloji haritalarından yararlanılmıştır. Büro çalışmaları ile derlenen bilgiler ışığında arazi çalışmalarına başlanılmıştır. Söz konusu arazi çalışmalarında GPS, topografik harita, jeolog çekici ve pusulası kullanılmıştır. Temel sondaj ve laboratuvar deney sonuçları bir bütün halinde irdelenmiş ve projelendirmeye esas jeoteknik parametreler elde edilmiştir.

3.2.1. Büro çalışmaları

Bu aşamada ilk önce çalışma alanına ait daha önceden yapılmış birçok yayın, rapor, makale ve tezler incelenmiştir. Konuyla ilgili internette yer alan, üniversitelerden ve diğer internet üzerinden ulaşılabilecek web sayfaları incelenmiş ve bunlardan faydalanılmıştır.

3.2.2. Arazi çalışmaları

Çalışma alanında zemin-temel sondajı ve arazi deneyleri yapılarak zeminin jeolojik, jeoteknik ve hidrojeolojik durumunun belirlenmesine çalışılmıştır.

Sondaj esnasında geçilen birimlerin değerlendirilmesi amacıyla düzenli sondaj logları hazırlanmıştır.

Isparta Şeyh Göleti yeri ve göl alanı boyunca açılmış olan karotlu kuyularda, temel kayacın kaya kalitesi sınıflaması, geçirimliliğin belirlenmesi için de sabit seviyeli sızma deneyi ve Lugeon yöntemiyle basınçlı su testleri yapılmıştır. Kuyulardaki su tablası seviyesi, belirli dönemlerde ölçülerek takip edilmiştir.

Karot alıcı özel araç ve gereçler kullanılarak yapılan sondaj çalışma işlemine karotlu sondaj olarak adlandırılmaktadır (Şekil 3.1). Sondaj delgisi ilerleme sırasında alınan numune ise karot olarak adlandırılmaktadır (Şekil 3.2).

Karotlu sondaj bir döner sondaj yöntemi olup, kaya ortamlarda uygulanır. Karotiyerin soğutulması için dolaşım sıvısı olarak su kullanılmaktadır.



Şekil 3.1. Karotlu Sondaj Çalışması



Şekil 3.2. Sondajdan Alınan Karot Örnekleri

Karot Alıcıları; Başlık, Gövde, Tutucu, Portkron ve Matkaptan oluşmaktadır.

- a) Başlık: Karotiyerin tije bağlanmasını sağlayan dişi ara elamanıdır.
- b) Gövde (Tüp ya da Gömlek): Karotu içerisinde barındıran silindirik bölümdür.
- c) Tutucu (Segman): Kesilen örneğin gövde içerisinden düşmesini engelleyen elemandır.
- d) Portkron: Gömlek ile Matkap arasındaki elemandır. Çapı matkaptan çok az büyük olup, kuyunun taranmasını da sağlamaktadır.
- e) Matkaplar: Kayacı kesen elemanlardır. Genellikle vidye kron ve elmas uçlu olmak üzere iki ana türü vardır. Çok sert kayalarda elmas, orta ve yumuşak kayalarda vidye kron matkaplar tercih edilmelidir.

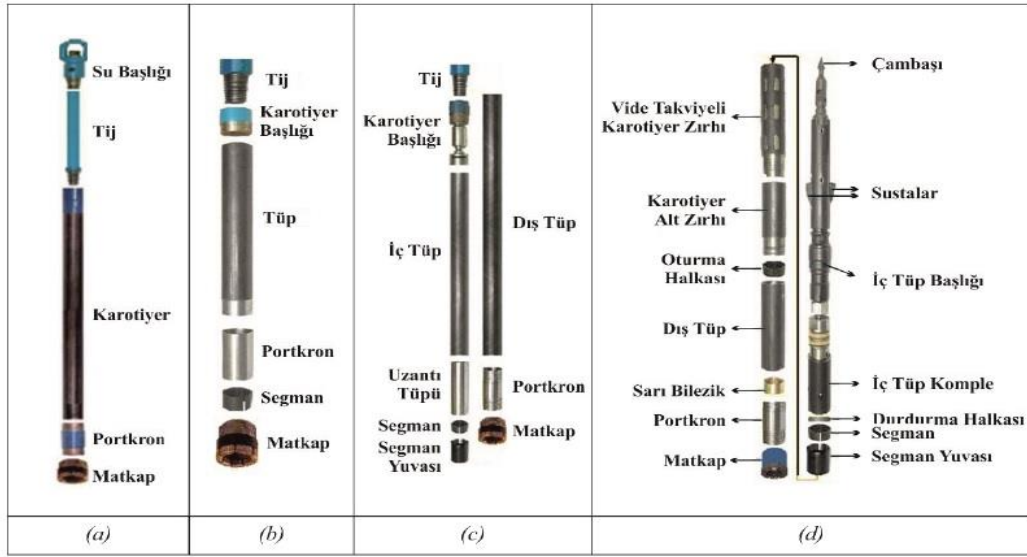
Karot Alıcıları, Tek-Çift-Üç Tüplü ve Kablolu olmak üzere dört çeşittir (Şekil 3.3).

i. Tek Tüplü Karotiyerler: Su ile temas ettiğinde sudan etkilenmeyen homojen, sert ve kolay karot alınabilen formasyonlarda kullanılmaktadır. Karotiyer başlığı ve tüpten meydana gelmektedir. Suya karşı duraysız marn, jips gibi ortamlarda kullanılamaz. Çünkü sondaj sıvısı karotiyerin içinden geçerek dolaşım yapar. Matkapla birlikte tüp de döndüğü için bu durum karot yüzdesini düşürür.

ii. Çift Tüplü Karotiyerler: Su ile temas ettiğinde dağılan heterojen ve zor karot alınabilen formasyonlarda kullanılmakta, başlık ve iç içe iki tüpten oluşmaktadır. Her iki tüp birlikte döner. Bu tür karotiyerlerde dolaşım sıvısı iki tüp arasındaki açıklıktan geçerek matkaba ulaşmakta ve karot ile temas etmemektedir. Karot yüzdesi oldukça yüksektir.

iii. Üç Tüplü Karotiyerler: İç içe üç tüpten oluşur ve en içteki tüp kesinlikle dönmeyiz. Özellikle yumuşak ortamlarda tercih edilirler.

iv. Kablolü (Wireline) Karotiyerler: Karotlu ilerlemede diğer karotiyerlerin kullanımında, karotiyer boyu kadar ilerleme sonunda sondaj dizisi tümüyle yukarı alınır Wireline karotiyer boşaltılır ve boş karotiyer tekrar kuyu dibine indirilerek devam edilir. Bu çift tüplü bir karotiyer olup, iç tüp hem ekseninde (döner) hem de kendi ekseninde boyunca (yukarı-aşağı) hareket edebilecek şekilde hazırlanmıştır.



Şekil 3.3. Karotlu Sondaj Ekipmanları a) Takım b) Tek Tüplü c) Çift Tüplü d) Kablolü Karotiyerler (Ayyıldız, 2008)

3.2.2.1. Lugeon Deneyi

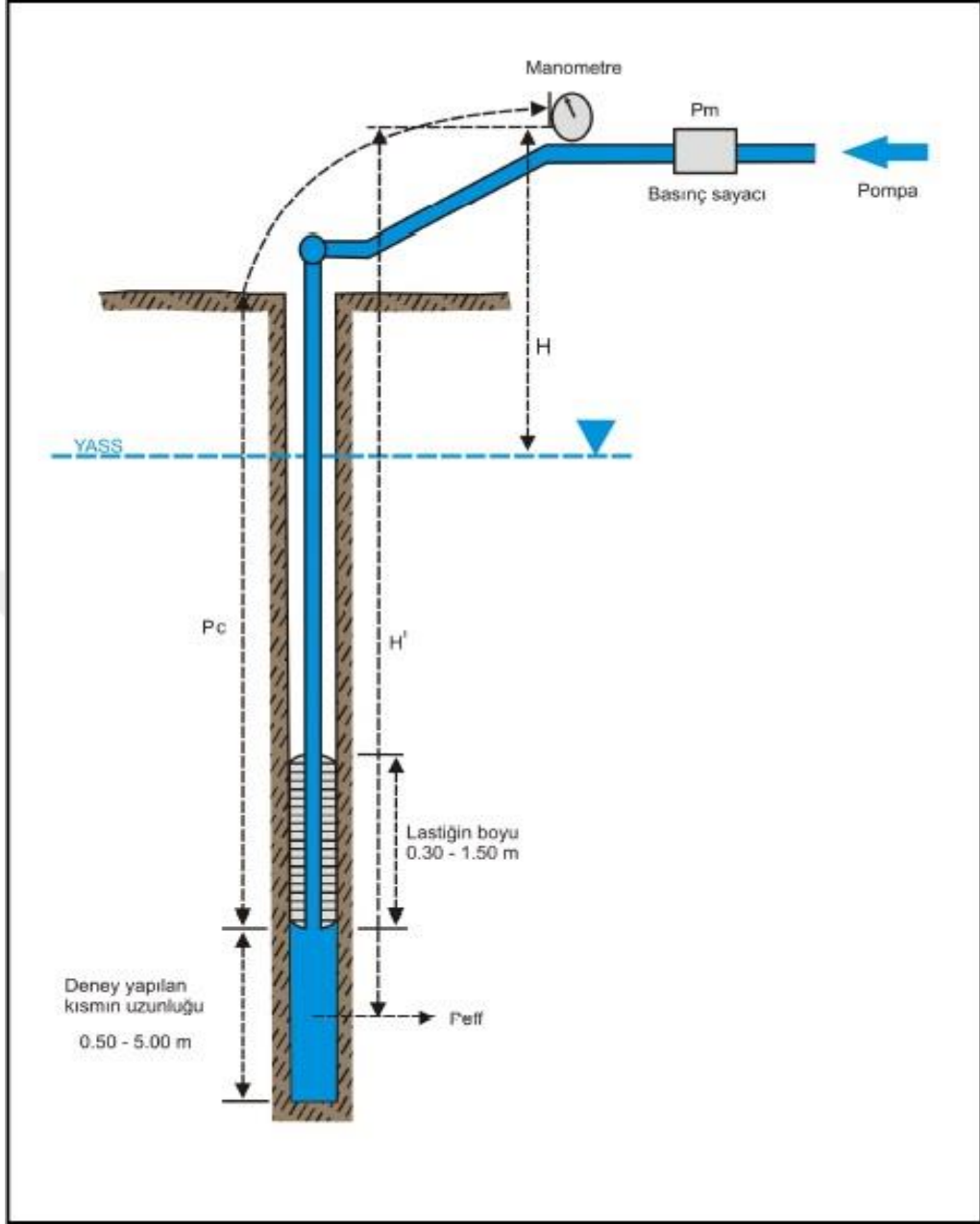
Kayaçların geçirimsizliğinin hesaplanmasında kullanılan en sık yöntemlerden biridir. Deneyi ilk defa Maurice Lugeon tarafından uygulandığından deney lugeon deneyi olarak adlandırılmıştır.

Deneyi ilk defa uygulayan Maurice Lugeon geçirimsizlik birimini 10 atmosfer gerçek basınç altında 1 dakikada, 1 metrelik deney zonunda litre olarak zemine verilen su miktarı olarak belirlemiştir.

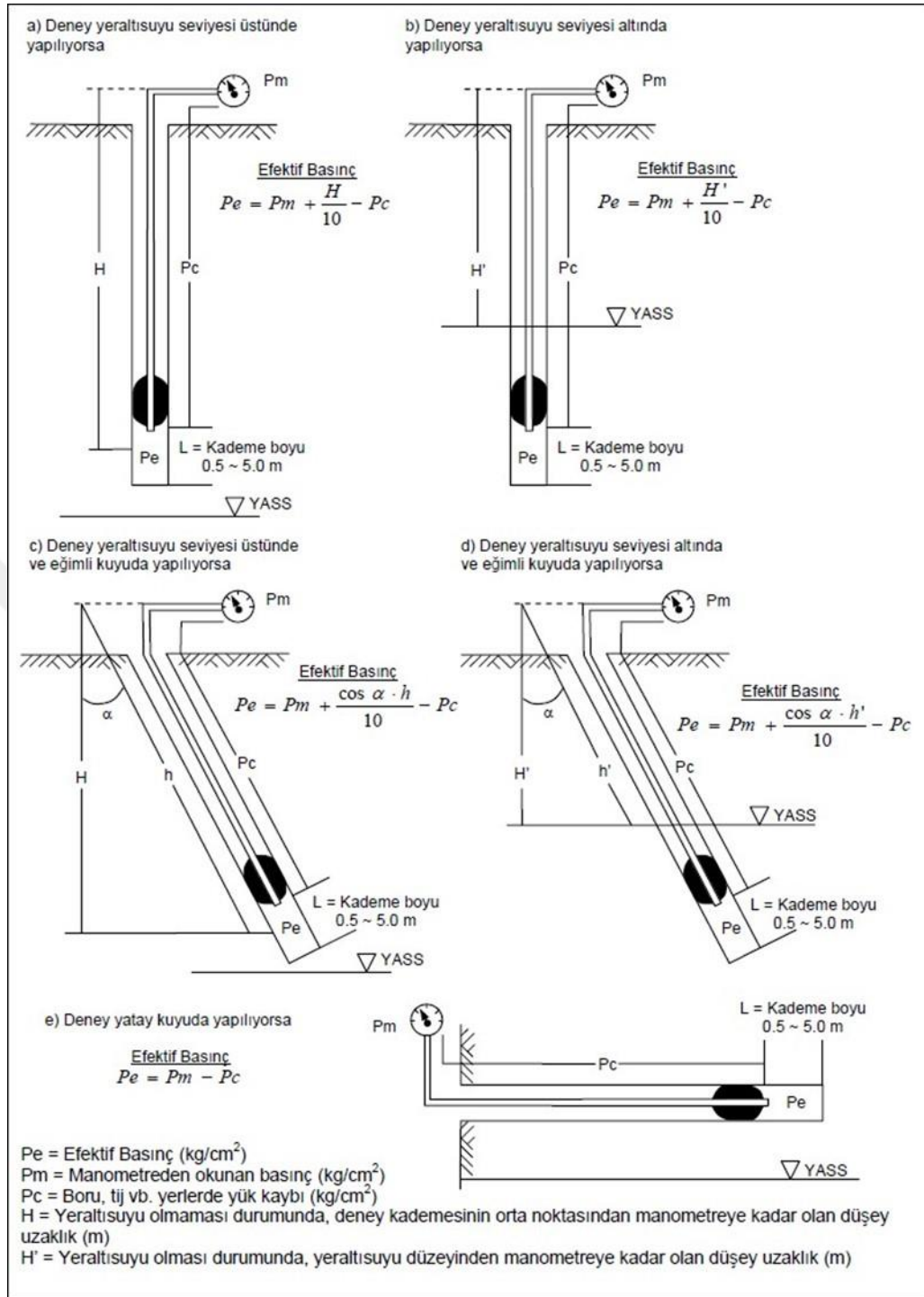
Deney sırasında uygulanan basınç kademeleri standart olmamakla beraber 2,4,6,8,10 kg/cm² kademeleri çoğunlukla uygulanmaktadır. Deney sırasında her basınç kademeleri her 5'er dakikalık aralarla 10 dakika beklenerek uygulanmaktadır.

Sondaj çalışmalarında uygulanacak deneyin kademe boyları kayacın fiziksel ve yapısal özelliklerine bağlı olarak 1-10 m kademeler arasında değişiklik gösterebilmektedir. Isparta şeyh göletinde yapılan deneylerde ise 2 m kademelerde geri dönüşlü basınç uygulaması olarak yapılmıştır.

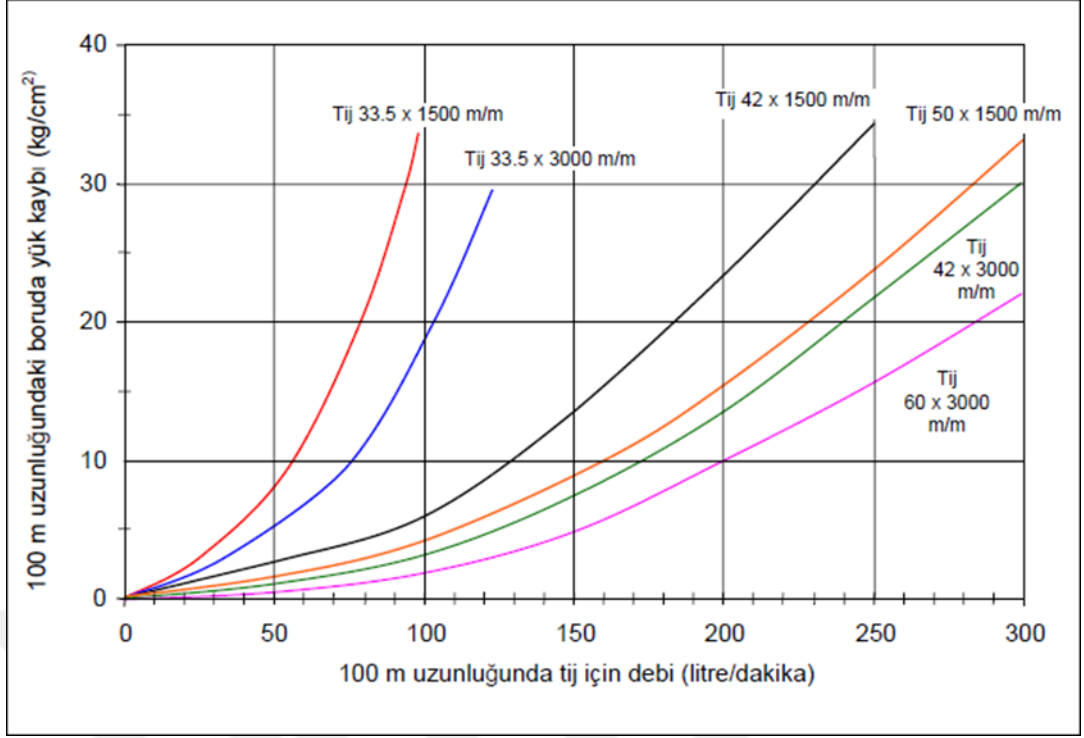
Lugeon birimi hesaplanırken gerçek basınç değeri kullanılır. Gerçek basıncı (P_{eff}) bulabilmek için manometrede okunan basınca (P_m) yer altı suyu tablası üzerindeki statik yükü (H/10) eklemek, deney zonu başlangıcı ile manometre arasındaki yük kaybını (P_c) ise elde edilen değerden çıkartmak gerekir (Şekil 3.5). Kuyuların konumlarına göre manometreden gerçek basınç değeri okumalarına ilişkin yöntem Şekil 3.4'de verilmiştir. Tij ve manşonlardaki yük kaybını gösteren abak Şekil 3.6'da verilmiştir.



Şekil 3.4. Lugeon deneyinin yapılışı (Şekercioğlu, 2007)



Şekil 3.5. Lugeon deneyinde gerçek basıncın hesaplanması (Şekercioğlu, 2007)



Şekil 3.6. Tijlerde Sürtünme Kaybını Gösteren Abak (Şekercioğlu, 2007)

Deney yapıldıktan sonra her deney kademesi için Lugeon eğrileri çizilir, bu eğri üzerinde 10 atmosfer hakiki basınca karşılık gelen emilme katsayısı (1 m de 1 dakikada litre olarak emilen su miktarı), deney zonunun Lugeon birimi olarak geçirimsizliğidir. Çeşitli nedenlerle deney sırasında 10 atmosfer basınç uygulanamaması durumunda deney sonuçları 3.1’de verilen eşitlik ile değerlendirilir.

$$\text{Lugeon} = \frac{Q * 10}{P * L} \quad (3.1)$$

Lu = lugeon (l/dak/m)

Q = Kuyuya verilen su miktarı (l/dak)

L = kademe boyu (m)

P = Uygulanan gerçek basınç (kg/cm)

Lugeon deneyi sonucunda elde edilen değerlere göre kayaçların geçirimsizliği konusunda bir sınıflama yapılmıştır. Bu sınıflama Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Lugeon deneyinin sınıflandırılması

Lugeon Değeri	Geçirimsizlik
<1	Geçirimsiz
1-5	Az Geçirimli
5-25	Geçirimli
>25	Çok Geçirimli

3.2.3. Labratuvar çalışmaları

3.2.3.1. Tek eksenli basınç deneyi

Tek eksenli basınç deneyi düşey yönde uygulanan kuvvete karşı göstermiş olduğu dayanım olarak tanımlanabilir (şekil 3.7).

Deney sondaj çalışmalarında alınan örneğin pres tablaları arasına tablaların ortasına gelecek yerleştirilmesiyle birlikte alt tabladaki pistonun yağ basıncıyla yukarı doğru hareketli ile örneğin üzerine kırılmacaya kadar yük uygulanır, uygulanan yük saniyede 10-12 kg/cm² sürekli olarak uygulanmaktadır.

Sondaj çalışmalarında alınan örnekler düzgün dairesel silindirik seklinde ISRM'ye (1981) göre deney için, örnek boyunun (L) çapına (D) oranı (L/D) 2,5-3,0 katı olacak şekilde ve örneğe uylanacak gerilmenin eşit ve düzenli sağlanması için örnek yüzeylerinin pürüzsüz ve paralel olması gerekmektedir. İki yüzey arasındaki paralellik farkı en fazla bir derece olacak şekilde hazırlanmalıdır.

Haznedeki basınç kuvveti dinamometre ile ölçülmektedir. Kırılma anında göstergeden okunan rakam kullanılarak gerilme değerleri 3.4 eşitliği ile 3.5 eşitliği kullanılarak gerilme ve deformasyon değerleri elde edilir.

$$\sigma = P/A \quad (3.4)$$

$$\varepsilon = \Delta H/H_0 \quad (3.5)$$

Burada;

P: Basınç (kg)

A: Yüzey Alanı (cm²)

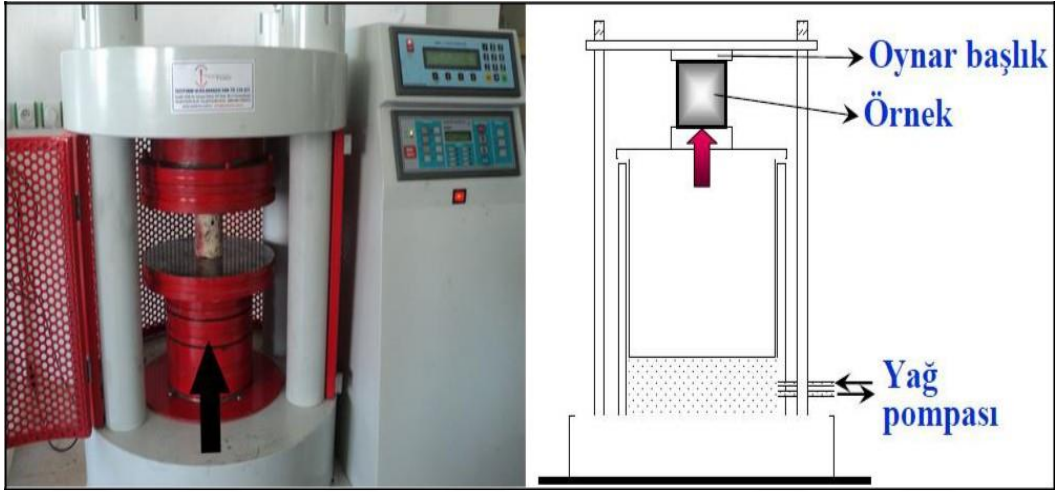
ΔH : Boydaki Kısılma (mm)

H: Numunenin İlk Boyu (mm)

σ : Basınç Gerilmesi (kg/cm²)

ϵ : Deformasyon (birimsiz)

olarak tanımlanmaktadır.



Şekil 3.7. Beton Pres Makinesi ve Çalışma Metodu

3.2.3.2. Nokta Yükleme Deneyi

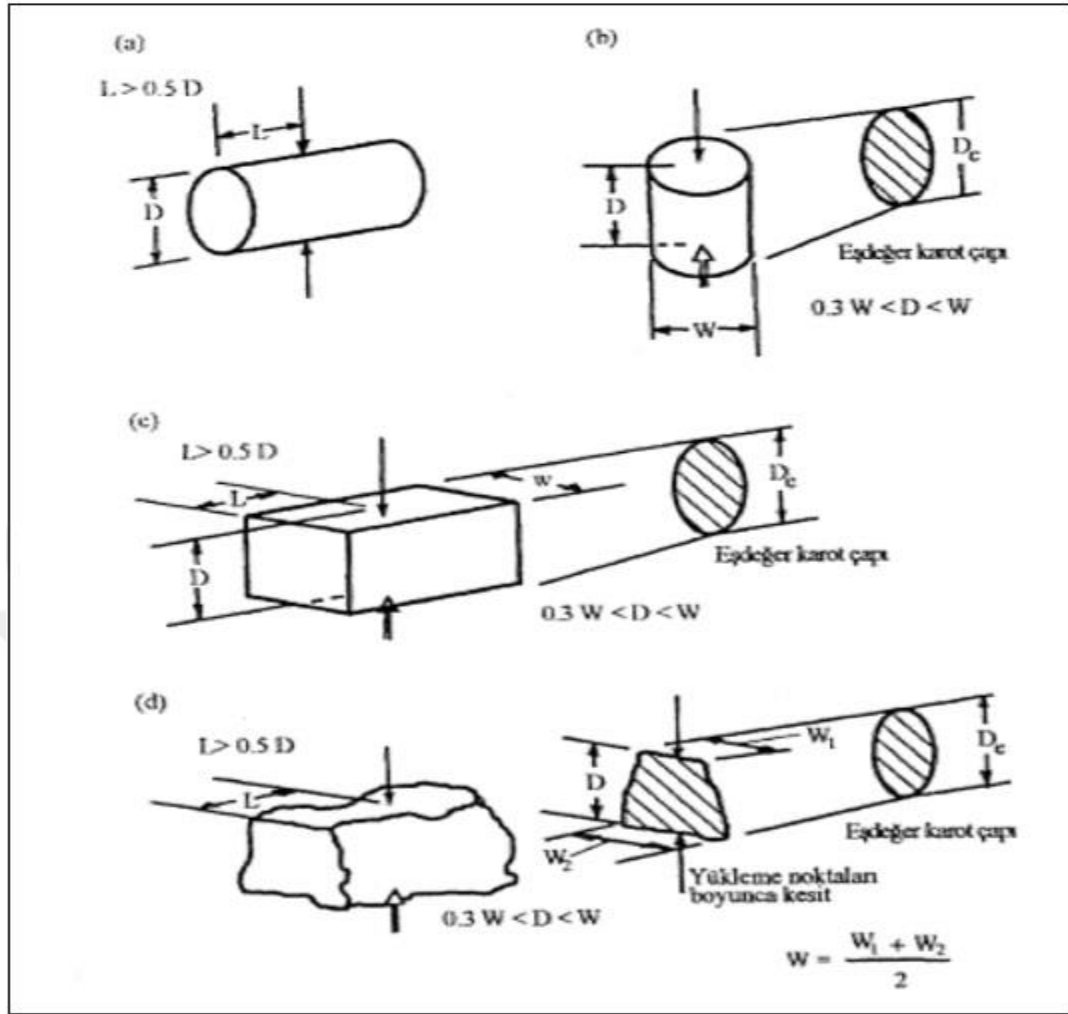
İlk defa Broch ve Franklin (1972) tarafından önerilen bu deney, ISRM (1972) ve Anon (1972) tarafından da kabul görmüştür. Daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalar çerçevesinde günümüzde yaygın olarak kullanılan uluslararası yöntem. (ISRM, 1985) oluşmuştur. Nokta yükleme deneyi iki konik uç arasında sıkıştırılan kayaç örneğinin yenilme yükü ve boyutları kullanılarak nokta yükleme dayanım indeksi hesaplanması amaçlanmaktadır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Nokta Yükleme Deneyi

Nokta yükleme deneyinde karot örnekler (çapsal ve eksenel deneyler için), kesilmiş blok örnekler veya düzensiz boyutlu örnekler kullanılabilir. Boyutları ölçülen ve konik uçlar arasına yerleştirilen kayaç örneği belirli, bir süre içerisinde kırılır ve yenilme yükü, yük göstergesinden, okunur (Şekil 3.9).

Günümüzde nokta yükleme dayanım indeksinin kullanılmasında çekilme dayanımı ve tek eksenli basınç dayanımını dolaylı olarak tahmin edilmesinde yönelik kullanımında bir eğilim olduğu gözlenmektedir (Ulusay vd. 2001). Nokta yükleme deneyinin cihazının hafif ve taşınabilir olması arazi ve laboratuvar çalışmalarında kullanılmasına olanak sağlamaktadır.



Şekil 3.9. Örnek Şekiller: (a) Çapsal, (b) Eksenel, (c) Blok ve (d) Düzensiz Örnekler(ISRM, 1985)

ISRM(1985) tarafından önerilen standartlar ise gerek sondajlardan gerekse araziden alınan örneklerin uzunluklarının, çaplarına oranı 1-1.5 arasında olması yükleme örneklerinin 10-60 saniye içerisinde kırılacak şekilde gerçekleştirilmesi ve kaya malzemesinin en az 10 adet deney yapılması önerilmektedir.

Hesaplamalar nokta yükleme deneyinde D_e : çapsal deneylerde karotun çapı (mm), yenilme anında manometreden okunan yük (P) kullanılarak öncelikle düzeltilmemiş nokta yükleme dayanımı (I_s) bulunur. Bunun için (3.6) eşitliği kullanılır.

$$I_s = P/D_e^2 \quad (3.6)$$

Is değeri, çapsal deneyde D'nin diğer deneylerde ise De'nin bir fonksiyonu olarak değişmektedir. Bu nedenle Is değerinin standart bir karot çapına (D: 50 mm) göre düzeltilmesi gerekmektedir (ISRM, 1981). Düzeltilmiş nokta yükü dayanım indeksi aşağıdaki(3.7) formül yardımıyla bulunmaktadır.

$$I_{S(50)} = F \cdot I_S \quad (3.7)$$

Burada F, boyut düzeltme faktörüdür.

$$F = (D_e/50)^{0.45} \quad (3.8)$$

3.2.3.3. Birim Hacim Ağırlık Deneyi

Kaya malzemesinin bu özellikleri düzenli bir geometriye sahip silindirik veya prizmatik(genellikle silindirik) örneklerin birim hacim ağırlığının belirlenmesi amacıyla yapılır.

Düzgün bir geometrik şekle sahip biçimde hazırlanmış (silindirik) en az 3 deney örneğinin çapı (D) ve boyu (L), kompas ile birbirine dik iki ayrı yönde, 0,1 mm duyarlılıkta ölçülür. Silindirik karot örnekleri için boy ve çap değerleri kullanılarak hacim hesaplanır(V). Prizmatik örnekler için de üç ayrı yönde ölçülmüş değerler kullanılarak hacim hesaplanır. Örneklerin kütleleri hassas terazide tartılarak belirlenir(M).

Belirlenen M ve V değerleri ile yoğunluk (ρ) ve birim hacim ağırlık (γ) değerleri yerçekimi ivmesi(9.81m/s^2) dikkate alınarak aşağıdaki 3.5 ve 3.6 bağıntıları ile hesaplanır.

$$\rho = M/V \quad (3.5)$$

$$\gamma = 9.81 \times \rho \quad (3.6)$$

ρ = Yoğunluk

M = Kütle (g)

V = Hacim (g/cm^3)

γ = Birim Hacim Ağırlık (kN/m^3)

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Arazi Çalışma Bulguları

“Isparta-Eğirdir Gökçehöyük Şeyh Göleti ve Sulaması Proje Yapımı” kapsamında gölet aks yeri ve ilgili mühendislik yapılarının jeolojik ve jeoteknik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan arazi çalışmaları; DSİ 18 Bölge Müdürlüğü kontrolünde, TALVEG Jeoteknik Müş. Müh. Taah. Tic. ve San Ltd. Şti. firması tarafından yürütülmüştür. Arazi çalışmaları kapsamında sondajlı çalışmalarda gölet aksı üzerinde 7 adet, göl alanında 4 adet, kondüvi güzergahında 2 adet, dolusavak enerji kırıcı havuz yerinde 1 adet ve memba batardosu üzerinde 1 adet olmak üzere toplamda 15 kuyu ile 650 m karotlu sondaj yapılmıştır.

Sondaj kuyuları, 1 adet TSM-750, 1 adet Longyear 44, 2 adet D-500 ve 1 adet B80 model döner (rotary) sistemle çalışan sondaj makinesiyle açılmıştır. Sondajlarda Q (wireline) tipi karotiyer, kesici olarak vidye, taşlı elmas ve emprenye elmas kesiciler kullanılmıştır. Ayrıca, borulama işlemleri yapılmış olup, borulama işlemleri sırasında da emprenye elmas kesiciler çarık olarak kullanılmıştır.

Sondaj çalışmalarına, talimatın onaylanması sonrasında, 18.09.2017 tarihinde başlanmış olup 12.02.2018 tarihi itibarıyla tamamlanmıştır.

Sondajlarda Q Tipi karotiyerlerle minimum % 70-80 karot alınarak ilerleme yapılmış, ayrıca her 2 metrede bir yerinde deneyler gerçekleştirilmiştir. Araştırmalar kapsamında 650 m jeoteknik amaçlı sondaj ve 281 adet sızma deneyi yapılmıştır.

Proje alanında; ana kayayı kilit taşı ve kireç taşı birimleri oluşturur. Bu birim üzerinde ise sol sahil kret ve yamaç ortasında derinliği 2,30 m yi bulan yamaç molozu birimler ve talvegte ortalama 0,00-02,00 metre arasında kalınlığa sahip alüvyon gözlenmektedir.

Açılan temel sondaj kuyularında gölet yerinin geçirimsizliğini araştırmak amacıyla basınçlı/basınçsız su testleri yapılmıştır. Ayrıca temel sondaj kuyularına ait genel

bilgiler tablo 4.1. özetlenmiştir.

Çizelge 4.1. Gölet yerinde açılan temel sondaj kuyularına ait genel bilgiler

Kuyu No	Kuyu Kotu (m)	Derinlik (m)	Yeri	Kesilen Litolojik Birim
SK-1	1429	60	Plint Ekseni Kret (Sağ Sahil)	0,00-60,00 m: Kireçtaşı
SK-2	1401	45	Plint Ekseni Yamaç (Sağ Sahil)	0,00-2,00 m: Kıltaşı
				2,00-45,00 m: Kireçtaşı
SK-3	1386	70	Plint Ekseni (Talveg)	0,00-70,00 m: Kireçtaşı
SK-4	1398	50	Plint Ekseni Yamaç (Sol Sahil)	0,00-7,30 m: Ayrışmış Kıltaşı
				7,30-28,80 m: Kıltaşı
				28,80-50,00 m: Kireçtaşı
SK-5	1418	55	Plint Ekseni Yamaç (Sol Sahil)	0,00-1,50 m: Yamaç Molozu
				1,50-6,500 m: Kıltaşı
				6,50-55,00m: Kireçtaşı
SK-6	1427	65	Plint Ekseni Kret (Sol Sahil)	0,00-2,30 m: Yamaç Molozu
				2,30-14,60 m: Kıltaşı
				14,60-65,00 m: Kireçtaşı
SK-7	1392	40	Gövde Mansap	0,00-13,00 m: Kıltaşı
				13,00-40,00 m: Kireçtaşı
DSK-1	1385	25	Dolusavak Enerji Kırıcı	0,00-20,50 m: Kireçtaşı
				20,50-25,00 m: Kıltaşı
KSK-1	1400	20	Kondüvi Girişi	0,00-4,50 m: Kıltaşı
				4,50-17,50 m: Kireçtaşı
				17,50-20,00 m: Kıltaşı
KSK-2	1378	20	Kondüvi Çıkışı	0,00-4,50 m: Kıltaşı
				4,50-20,00 m: Kireçtaşı
BSK-1	1389	40	Membra Batardosu	0,00-1,00 m: Kıl
				1,00-33,00 m: Kıltaşı
				33,00-40,00 m: Kireçtaşı
GSK-1	1407	40	Göl Alanı	0,00-2,00 m: Alüvyon
				2,00-40,00 m: Kireçtaşı
GSK-2	1406	40	Göl Alanı	0,00-40,00m: Kireçtaşı
GSK-3	1421	40	Göl Alanı	0,00-40,00m: Kireçtaşı
GSK-4	1409	40	Göl Alanı	0,00-12,00 m: Ayrışmış Kıltaşı
				12,00-40,00 m: Kireçtaşı

4.1.1. Basıncılı /Basıncsız su deneyleri sonuçları

Gölet yerindeki temel birimlerin geçirimsizliğini belirlemek amacıyla, temel sondaj kuyularında, zemin özelliği gösteren ve bloklu birimlerin geçildiği derinliklerde, basıncsız su deneyi (Permeabilite), kaya geçilen derinliklerde ise basıncılı su deneyi (BST) yapılmıştır. Bu deneyler, aşağıdaki kademelerdeki atmosfer basınçları uygulanarak, her basınç kademesinde 10 dakika süredeki su kayıpları ölçülmüştür.

Yapılan basıncılı ve basıncsız su testleri sonucuna göre geçirimsizlik kademeleri tablo şeklinde verilmiştir.

Çizelge 4.2. Çalışma alanı temel sondajlarının geçirimsizlik kademeleri

Kuyu No	Çok Geçirimsiz Kademe	Geçirimsiz kademe	Az geçirimsiz kademe	Geçirimsiz kademe
SK-1	(0,00-18,00) (20,00-24,00)	(18,00-20,00) (24,00-42,00)	(42,00-60,00)	-
SK-2	-	(0,00-10,00)	(10,00-44,00)	-
SK-3	-	(0,00-8,00)	(8,00-70,00)	-
SK-4	(0,00-4,00)	(4,00-14,00) (16,00-18,00)	(14,00-16,00) (18,00-50,00)	-
SK-5	-	(0,00-12,00)	(12,00-55,00)	-
SK-6	-	(0,00-14,00)	(14,00-65,00)	-
KSK-1	-	(0,00-12,00) (14,00-16,00)	(12,00-14,00) (16,00-20,00)	-
BSK-1	-	(0,00-16,00)	(16,00-40,00)	-
GSK-1	-	-	(14,00-20,00)	(20,00-40,00)
GSK-2	-	(0,00-10,00)	(10,00-24,00)	(24,00-40,00)
GSK-3	-	(0,00-8,00)	(8,00-22,00)	(22,00-40,00)
GSK-4	-	(0,00-4,00)	(4,00-40,00)	-

Basıncılı/Basıncsız su deney sonuçları, sondaj loglarında gösterilmiştir. Gölet aks yerinde gözlemlenen birimler genel olarak az geçirimsiz ve geçirimsiz, kısmen çok

geçirimli ve geçirimsiz kademeler gözlenmektedir.

4.1.2. Laboratuvar çalışma bulguları

Isparta Eğirdir Gökçehöyük Şeyh Göleti ve Sulaması Proje Yapımı işi kapsamında açılan temel sondaj kuyularından kaya örnekler alınmıştır. Alınan örnekler laboratuvara iletilmiş ve numuneler üzerinde gerekli deneyler yapılmıştır. Yapılan deney sonuçları aşağıdaki tablolarda verilmiştir. (Çizelge 4.3,4.4)

Çizelge 4.3. Sondaj çalışmalarından alınan kaya örnekler üzerinde yapılan tek eksenli basınç deneyi ve birim hacim ağırlık deneyi laboratuvar sonuçları

Kuyu No	Numune No	Derinlik (m)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı (kg/cm ²)	Birim Hacim Ağırlık (g/cm ³)
SK-1	K-1	3,70-3,90	384,40	2,60
	K-3	4,65-4,85	502,72	2,61
	K-4	5,20-5,40	567,98	2,62
	K-5	6,50-6,70	528,21	2,67
SK-3	K-2	4,00-4,20	428,28	2,58
	K-3	5,50-5,70	462,95	2,59
	K-4	6,90-7,10	517,00	2,59
SK-4	K-2	10,30-10,50	411,97	2,51
	K-3	12,80-13,10	437,45	2,56
	K-4	14,25-14,50	572,06	2,63
SK-5	K-1	9,70-9,90	526,11	2,61
	K-2	10,00-10,15	600,61	2,59

Çizelge 4.3. Sondaj çalışmalarından alınan kaya örnekler üzerinde yapılan tek eksenli basınç deneyi ve birim hacim ağırlık deneyi laboratuvar sonuçları (Devam)

SK-6	K-2	18,40-18,60	433,38	2,58
	K-3	20,30-20,50	487,42	2,59
SK-7	K-1	16,30-16,50	449,69	2,59
	K-2	17,00-17,30	501,70	2,57
	K-3	18,30-18,60	517,00	2,60
	K-4	18,80-19,10	504,76	2,57
DSK-1	K-2	10,90-11,10	454,79	2,50
KSK-1	K-1	4,50-4,70	470,09	2,57

Çizelge 4.4. Temel sondaj kuyularından alınan kaya örnekler üzerinde yapılan nokta yükü dayanım indeksi deney ve birim hacim ağırlık deneyi laboratuvar sonuçları

Kuyu No	Numune No	Derinlik (m)	İp (50)	Birim Hacim Ağırlık (g/cm ³)
SK-1	K-2	4,50-4,65	46,91	2,56
SK-2	K-1	4,90-5,00	35,69	2,62
	K-2	8,60-8,80	26,51	2,42
SK-3	K-1	1,60-1,80	32,63	2,60
SK-4	K-1	8,50-8,60	30,59	2,54
SK-5	K-3	10,30-10,50	39,77	2,57
	K-4	10,80-11,00	46,91	2,62
	K-5	11,40-11,60	45,89	2,60
SK-6	K-1	18,10-18,30	38,75	2,54

Çizelge 4.4 Temel sondaj kuyularından alınan kaya örnekler üzerinde yapılan nokta yükü dayanım indeksi deney ve birim hacim ağırlık deneyi laboratuvar sonuçları (Devam)

BSK-1	K-1	10,00-10,10	31,61	2,57
	K-2	12,30-12,40	31,61	2,55
	K-3	12,40-12,50	23,45	2,38
DSK-1	K-1	10,10-10,20	15,3	2,36
KSK-1	K-2	5,30-5,60	38,75	2,68
KSK-2	K-1	4,90-5,00	48,95	2,47

Gökçe höyük şeyh göletinde açılan temel sondaj kuyularından elde edilen karot numuneler üzerinde yapılan deney sonuçlarına göre, kaya birimler 384,40-600,61 kg/cm² arasında tek eksenli basınç dayanımına sahiptir. Ayrıca tek eksenli basınç dayanımı deneyine tabi tutulamayan numuneler üzerinde nokta yükü dayanım indeksi deneyi yapılmıştır. Nokta yük dayanım indeksi(Is50) değerlerinin 15,30-48,95 kg/cm² arasında değiştiği belirlenmiştir.

4.2. Mühendislik Jeolojisi

4.2.1. Aks Yerinin Geçirimsizliği

Aks yerinde açılan temel sondaj kuyularında geçirimsizliğin belirlenebilmesi amacıyla her 2 metrede bir basınçlı su testi ve/veya permeabilite deneyi yapılmıştır. Bu deney verilerinin değerlendirilmesi sonucunda kilaşı ve kireçtaşı birimlerinin yer yer çok geçirimli, geçirimli ve az geçirimli özellikte olduğu gözlenmiştir. Açılan sondajlarda belirlenen geçirimsizlik değerleri aşağıda yapı yerleri esas alınarak sunulmuştur.

4.2.1.1. Gölet aksı sağ sahili geçirimsizlik değerlendirmesi

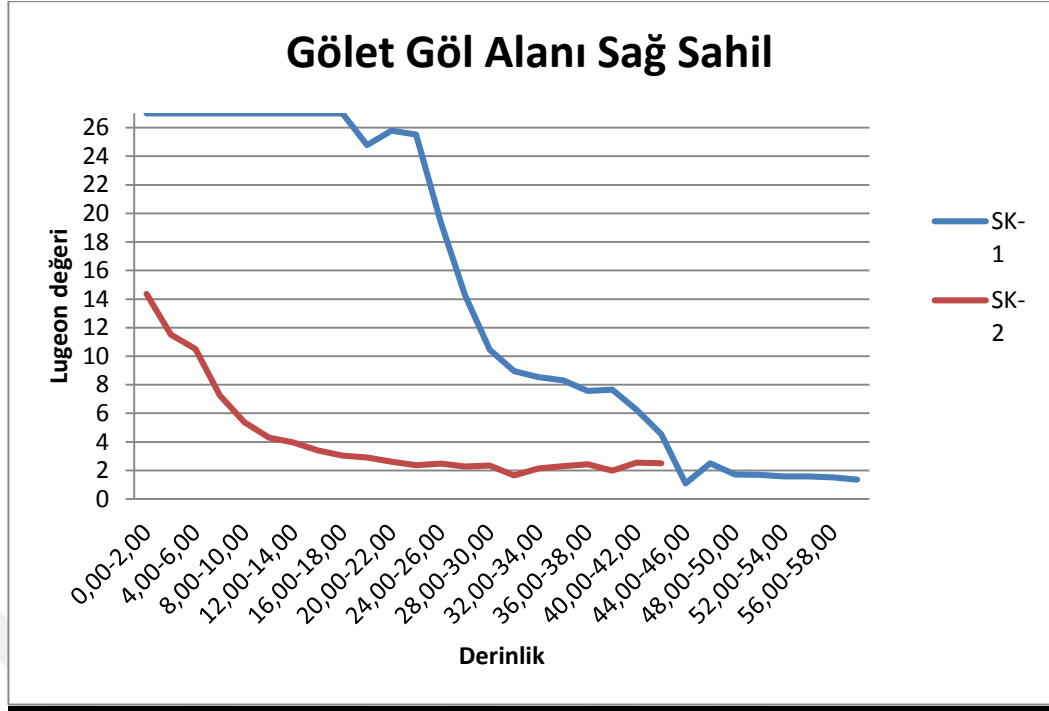
Gölet aksı sağ sahilinde SK-1 ve SK-2 nolu sondaj kuyuları açılmıştır. Sağ sahil geçirimsizlik değerlendirmelerinde esas alınan bu kuyulara ait geçirimsizlikleri ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur.

SK-1 nolu temel sondaj kuyusu; Gölet aks yeri sağ sahil kretinde, 1429 m kotunda, 60,00 m derinlikte açılmıştır. Kuyuda son ölçümlere göre 39,50 metre derinlikte yer altı suyu gözlenmiştir.

SK-1 nolu sondaj kuyusunda geçirimsizliğin belirlenebilmesi amacıyla permeabilite ve basınçlı su testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre; kuyu boyunca geçilen tüm birimler çok geçirimli, geçirimli ve az geçirimli niteliktedir (Şekil 4.1).

SK-2 nolu temel sondaj kuyusu; Gölet aksı üzerinde sağ sahil yamacında, 1445 m kotunda, 45,00 m derinlikte açılmıştır. Kuyuda son ölçümlere göre 21,50 metre derinlikte yer altı suyu gözlenmiştir.

SK-2 nolu sondaj kuyusunda geçirimsizliğin belirlenebilmesi amacıyla basınçlı su testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre; tüm birimler geçirimli-az geçirimli olarak nitelendirilmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Gölet aksı sağ sahil derinlik lugen ilişkisi



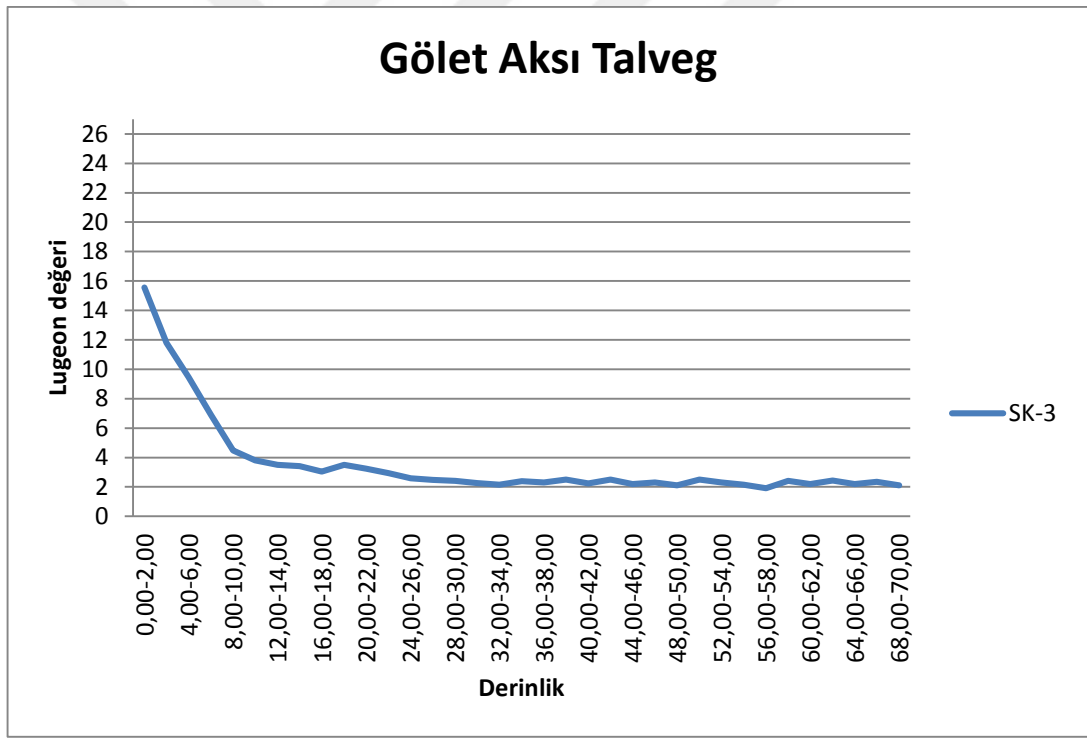
Şekil 4.2. Sk-1 nolu kuyu (sağ sahil) sondaj çalışması

4.2.1.2. Gölet aksı talveg geçirimlilik değeri

Gölet aksı talveginde SK-3 nolu temel sondaj kuyusu açılmıştır. Bu sondajlarda elde edilen geçirimlilik değerlerine ait veriler aşağıda sunulmuştur.

SK-3 nolu temel sondaj kuyusunda; Gövde aksı üzerinde talvegde, 1386,00 m kotunda, 70,00 m derinlikte açılmıştır. Kuyuda 7,20 metre derinlikte yer altı suyu gözlenmiştir.

SK-3 nolu sondaj kuyusunda geçirimliliğin belirlenebilmesi amacıyla permeabilite ve basınçlı su testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre; 00,00 – 08,00 metre arası geçirimli, 08,00 – 70,00 m arası ise az geçirimli olarak nitelendirilmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Gölet aksı talveg lugeon derinlik ilişkisi



Şekil 4.4. Sk-3 nolu (talveg) sondaj kuyusundan bir görünüm

4.2.1.3. Gölet aksı sol sahili geçirimsizlik değerlendirmesi

Gölet aksı sol sahilinde SK-4, SK-5 ve SK-6 nolu sondaj kuyuları açılmıştır. Sol sahil geçirimsizlik değerlendirmelerinde esas alınan bu kuyulara ait geçirimsizlikleri ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur.

SK-4 nolu temel sondaj kuyusu; Plint eksenini üzerinde sol sahil yamacında, 1397,00 m kotunda, 50,00 m derinlikte açılmıştır. Kuyuda son ölçümlere göre 19,70 metre derinlikte yer altı suyu gözlenmiştir.

SK-4 nolu sondaj kuyusunda geçirimsizliğin belirlenebilmesi amacıyla permeabilite ve basınçlı su testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre birimler çok geçirimli, geçirimli ve az geçirimli olarak nitelendirilmiştir (Şekil 4.5).

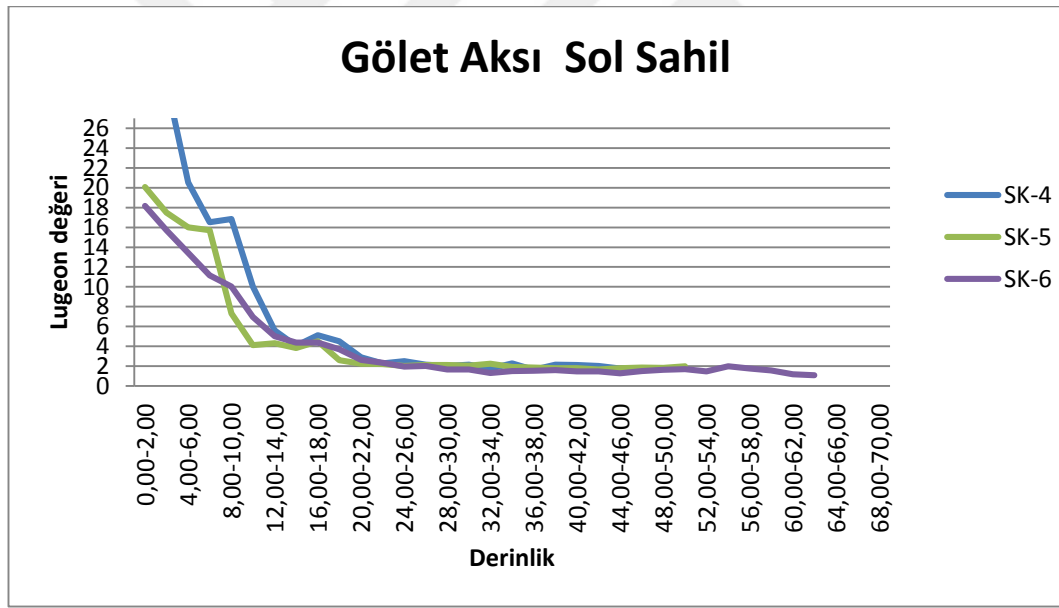
SK-5 nolu temel sondaj kuyusu; Plint eksenini üzerinde sol sahil yamaçta, 1418,00 m kotunda, 55,00 m derinlikte açılmıştır. Kuyuda son ölçümlere göre 30,50 metre

derinlikte yer altı suyu gözlenmiştir.

SK-5 nolu sondaj kuyusunda geçirirnililiğın belirlenebilmesi amacıyla permeabilite ve basınçlı su testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre; 00,00 – 12,00 m arası geçirimli, 12,00 – 55,00 m arası az geçirimli olarak nitelendirilmiştir (Şekil 4.5).

SK-6 nolu temel sondaj kuyusu; Plint eksenı üzerinde sol sahil yamaçta, 1427,00 m kotunda, 65,00 m derinlikte açılmıştır. Kuyuda son ölçümlere göre 36,50 metre derinlikte yer altı suyu gözlenmiştir.

SK-6 nolu sondaj kuyusunda geçirirnililiğın belirlenebilmesi amacıyla permeabilite ve basınçlı su testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre; 00,00 – 14,00 m arası geçirimli, 14,00 – 65,00 m arası ise az geçirimli olarak nitelendirilmiştir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Gölet aksı sol sahil derinlik lugeon ilişkisi



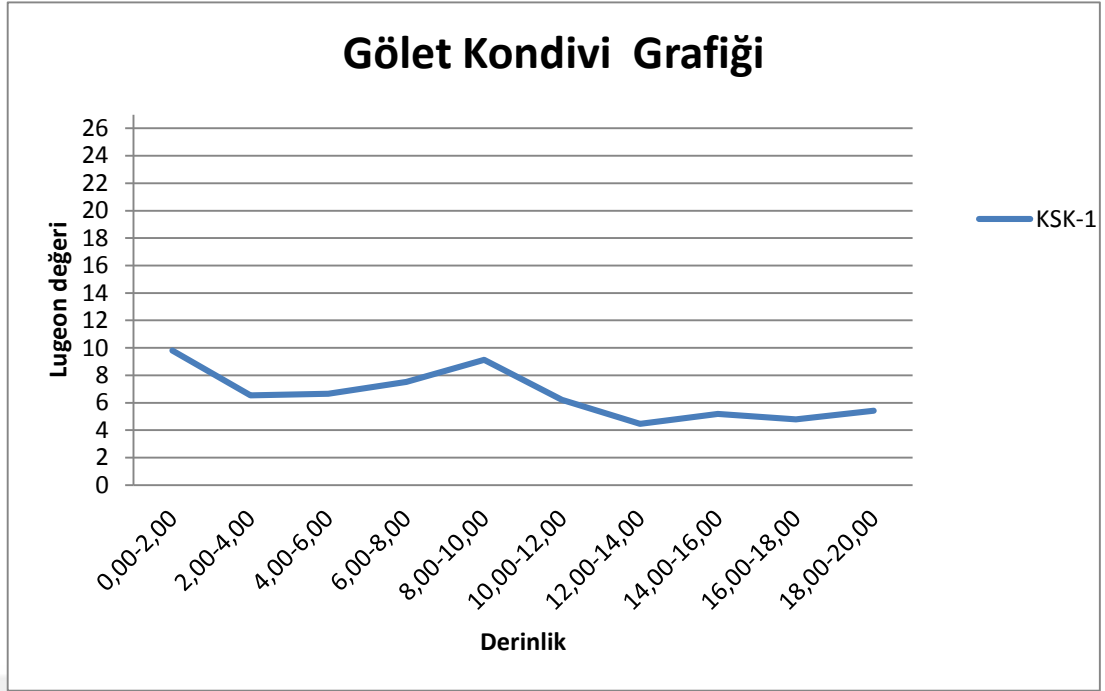
Şekil 4.6. Sol sahil saha görünümü

4.2.1.4. Derivasyon tüneli (kondüvi) geçirimsizlik değerlendirmesi

Kondüvi girişinde KSK-1 nolu sondaj kuyusu açılmıştır. Kondüvi geçirimsizlik değerlendirmelerinde esas alınan bu kuyulara ait geçirimsizlikleri ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur.

KSK-1 nolu temel sondaj kuyusu; Kondüvi girişinde, 1392,00 m kotunda, 40,00 m derinlikte açılmıştır. Kuyuda son ölçümlere göre 11,80 metre derinlikte yer altı suyu gözlenmiştir.

KSK-1 nolu sondaj kuyusunda geçirimsizliğin belirlenebilmesi amacıyla permeabilite ve basınçlı su testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre kuyuda belirlenen birimler geçirimsizli-az geçirimsizli olarak nitelendirilmiştir (Şekil 4.7).

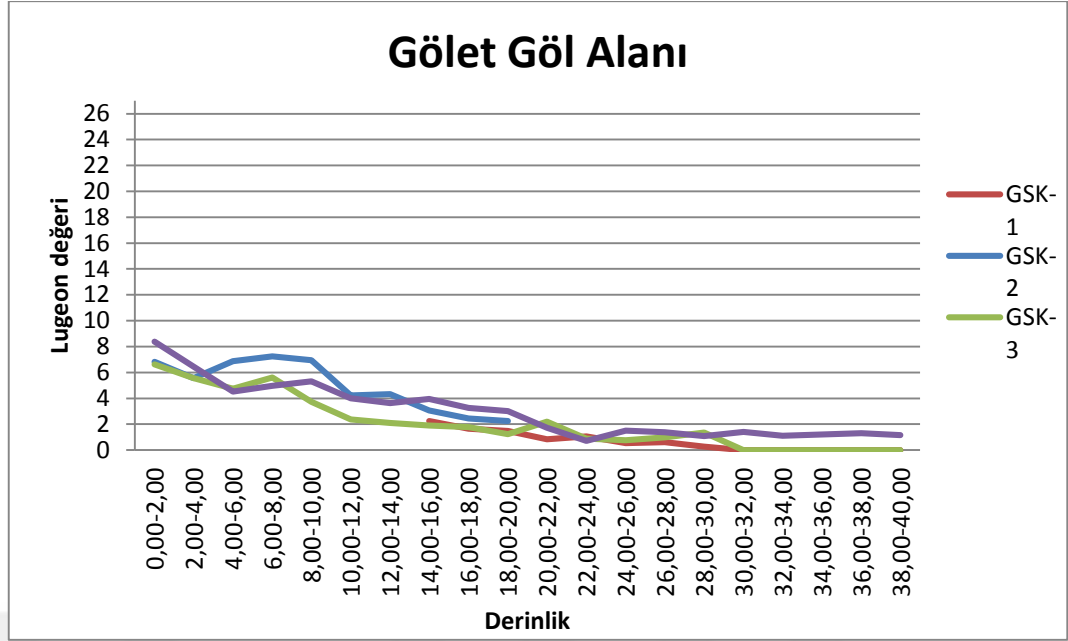


Şekil 4.7. Gölet kondivi derinlik lugeon ilişkisi

Tüm bu verilerin değerlendirmesi sonucu; yeraltı suyu seviyesinin konumu, geçirimli birimlerin memba mansap yönündeki ilişkisi ve ana kayanın litolojik özellikleri dikkate alındığında gölet aks yerinde bulunan birimlerin genel olarak geçirimli-az geçirimli özellikte olduğu görüşüne varılmıştır. Aks yerinde geçirimlilik sorunu olmaması için enjeksiyon yapılması önerilmektedir.

4.2.1.5. Göl alanının geçirimliliği

Şeyh Göleti, göl alanı yüzey jeolojisine göre, tabanda dar yayımlı alüvyon, bunun alt kısmında, sağ sahilde ayrılmış kilaşı ve sol sahilde kireçtaşı birimi geçilmiştir. Talvegde yapılan basınçlı su testlerinde, geçirimliliğin genel olarak 22,00 m derinlikten sonra $Lu < 3$ (az geçirimli) olduğu görülmüştür. Gölet alanında gözlenen yer altı suyu seviyeleri incelendiğinde; yeraltı suyu seviyesinin 7,20 metre ile 36,50 metre arasında değişmekte olduğu ve genel olarak kuyularda yeraltı suyu seviyesinin dere akış kotundan daha üst kotlarda gözlenmiş olması sebebiyle, yamaçların dereyi beslediği kanısına varılmıştır.



Şekil 4.8. Gölet göl alanı lugeon derinlik ilişkisi

4.2.2. Duraylılık

4.2.2.1. Aks yerinin duraylılığı

Aks yerinde, dere içinde yaklaşık 1,00 m. kalınlığında alüvyon bulunmaktadır. Temel sondaj kuyularından elde edilen veriler ve arazi gözlemleri başlıklar halinde değerlendirilmiş ve sıyırma kazıları söz konusu veriler ışığında belirlenmiştir.

Aks yeri sol sahilde ayrılmış kilitaşı birimi gözlenmektedir. Tüm bu birimlerin altında işe kireçtaşı birimi gözlenmektedir. Söz konusu ayrılmış kilitaşı birimlerin ince tabakalı olması nedeniyle deneye tabii tutulamamıştır. Ayrılmış kilitaşı birimlerini üzerleyen kireçtaşları ise 384,40- 600,61 kg/cm² arasında tek eksenli basınç dayanımına sahiptir.

Ayrıca tek eksenli basınç dayanımı deneyine tabi tutulamayan numuneler üzerinde nokta yükü dayanımı indeksi deneyi yapılmıştır. Söz konusu deney sonuçlarına göre kaya birimler 15,30- 48,95 kg/cm² arasında dayanıma sahiptir.

Belirlenen formasyon özellikleri dikkate alındığında, sıyırma kazılarının sağ sahilde 3,00 m, sağ sahil yamacından talvege doğru 3,00 m, talvegde 1,00 m, talvegden sol sahil yamacına doğru ve sol sahil krette 6,50 m olarak yapılması uygun olacaktır.

Yapılacak sıyırma kazılarının yağışlı mevsimde yapılmaması, yaz aylarında yapılması kazı duraylılığı açısından önemlidir. Gölet inşaatının yaz aylarında yağışın olmadığı dönemlerde yapılması tarafımızca önerilmektedir. Ayrıca kazı sırasında gözlenecek suların ortamdan pompaj ile uzaklaştırılması gerekmektedir.

4.2.2.2. Göl alanının duraylılığı

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda, göl alanında gölet gövdesinin stabilitesini etkileyebilecek heyelan gözlenmemiştir. Ancak göl alanı suya doymun hale geldikten sonra yer yer oturmalar ve akmalar dışında duraylılık sorunu beklenmemektedir.

4.2.3. Oturma- Şişme potansiyeli

Gölet aks yerinde belirlenen alüvyon ve yamaç molozu birimler kaldırılacak ve yapı kaya birimlerin üzerine oturturulacaktır. Dolayısıyla gölet aks yerinde oturma ve şişme problemi beklenmemektedir.

4.2.4. Diğer yapı yerlerinin duraylılığı

Gölet yerinde inşa edilmesi düşünülen dolusavak yapısının güzergahı sol sahil yamacında olup güzergah boyunca ayrıışmış kıltaşı birimler üzerinde teşkil edilecektir. Ayrıca derivasyon kondüvisi güzergahı boyunca ise kireçtaşı birimleri bulunmaktadır. Söz konusu yapı yerleri duraylılığı açısından başlıklar halinde değerlendirmeler yapılmıştır.

4.2.4.1. Dolusavak

Gölet yerinde inşa edilmesi düşünülen dolusavak yapısı sol sahilde teşkil edilecektir. Yapı yeri temel birimlerinde yapılan SK-6 ve DSK-1 nolu temel sondaj kuyularından

alınan karot örnekler üzerinde deneyler yapılarak sonuçlar irdelenmiştir.

Çizelge 4.5. Dolusavak yapı yerinde açılan temel sondaj kuyularından alınan örnekler üzerinde yapılan deney sonuçları

Kuyu No	Numune No	Derinlik (m)	Tek Eksenli Basınç Değeri (kg/cm ²)	Birim Hacim Ağırlık (g/cm ³)
SK-6	K-2	18,40-18,60	433,38	2,58
	K-3	20,30-20,50	487,42	2,59
DSK-1	K-2	10,90-11,10	454,79	2,50

Çizelge 4.6. Dolusavak yapı yerinde yapılan sondaj çalışmalarından alınan kaya örnekler üzerinde yapılan nokta yükü dayanım deneyi sonuçları

Kuyu No	Numune No	Derinlik (m)	Ip (50) (kgf/cm ²)	σ_c (kgf/cm ²)
SK-6	K-1	18,10-18,30	38,75	465,00
DSK-1	K-1	10,10-10,20	15,30	183,60

Dolusavak eşik yapısında açılan SK-6 kuyusundan alınan karot numuneler üzerinde yapılan deney sonuçlarının değerlendirilmesi sonucunda; 1 yatay / 2 düşey şev oranı ile dolusavak kazısının gerçekleştirilmesi durumunda stabilite açısından bir sorunla karşılaşılmayacağı düşünülmektedir.

4.2.4.2. Derivasyon tüneli (Kondüvi)

Şeyh göleti derivasyon tüneli kondivisi güzergahında açılan KSK-1, SK-2, SK-7 ve KSK-2 nolu temel sondaj kuyularından elde edilen veriler incelenmiştir. Temel sondaj kuyularından alınan karot örnekler üzerinde yapılan deney sonuçları irdelenmiştir.

Çizelge 4.7. Derivasyon tüneli yapı yerinde açılan temel sondaj kuyularından alınan örnekler üzerinde yapılan tek eksenli basınç deneyi ve birim hacim ağırlık deney sonuçları

Kuyu No	Numune No	Derinlik (m)	Tek Eksenli Basınç Değeri (kg/cm ²)	Birim Hacim Ağırlık (g/cm ³)
SK-7	K-1	16,30-16,50	449,69	2,59
	K-2	17,00-17,30	501,70	2,57
	K-3	18,30-18,60	517,00	2,60
	K-4	18,80-19,10	504,76	2,57
DSK-1	K-2	10,90-11,10	454,79	2,50
KSK-1	K-1	4,50-4,70	470,09	2,57

Çizelge 4.8. Derivasyon tüneli yapı yerinde yapılan sondaj çalışmalarından alınan kaya örnekler üzerinde yapılan nokta yükü dayanım deneyi

Kuyu No	Numune No	Derinlik (m)	Ip(50) (kgf/cm ²)	σc (kgf/cm ²)
SK-2	K-1	4,90-5,00	35,69	428,28
	K-2	8,60-8,80	26,51	318,12
KSK-1	K-2	5,30-5,60	38,75	465,00
KSK-2	K-1	4,90-5,00	48,95	587,40

Yapılan değerlendirilmeler sonucu, tek eksenli basınç dayanımının 449.69-517,00 kg/cm² arasında nokta yük dayanım deneyi sonucunda ise 26,51-48,95 kg/cm² arasında değiştiği görülmüştür.

Derivasyon tüneli güzergah boyunca ortalama 3,00 m. sıyırma kazısı yapılarak yapının teşkil edilmesi uygun görülmüştür. Kireçtaşı birimler üzerinde açılacak geçici şevlerin 1/3 düşey şev oranı ile teşkil edilmesi ve kazıların yağış olmayan yaz aylarında yapılması önerilir.

4.4.3. Memba batardosu

Derivasyon tüneli güzergahında açılan KSK-1, SK-2, SK-7 ve KSK-2 nolu temel sondaj kuyularından elde edilen veriler incelenmiştir. Temel sondaj kuyularından alınan karot örnekler üzerinde yapılan deney sonuçları kullanılarak yorumları yapılmıştır.

Memba batardosu boyunca ortalama 2,00 m. sıyırma kazısı yapılarak yapının teşkil edilmesi uygun görülmüştür. Kireçtaşı birimler üzerinde açılacak geçici şevlerin 1/2 şev oranı ile teşkil edilmesi ve kazıların yağış olmayan yaz aylarında yapılması önerilir.



Şekil 4.9. Bsk-1 nolu sondaj kuyusundan (batardo) bir görünüm

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Şeyh Göleti ile ilgili yapılan çalışmaların değerlendirilmesi sonucunda eski çalışmalardan da yararlanarak gölet yeri ve yakın civarının 1/ 25000 ölçekli jeoloji haritası yapılmıştır.

Çalışma alanında gözlenen birimler yaşlıdan gence doğru; Beydağları formasyonu (Kb), Alakırçay grubu (Tra), Pazarköy grubu (Tp), Keçili formasyonu (Kk), Alüvyon (Qal) ve yamaç molozlarından (Qym) oluşmaktadır.

1/1250 ölçekli gölet yeri ve göl alanı mühendislik jeolojisi haritası yapılmıştır. Yapılan gözlem ve değerlendirmelerde gölet yeri ve göl alanında Pazarköy grubuna ait litolojiler tespit edilmiştir.

Yapılan temel sondajlardan da faydalananarak gölet yeri jeoloji boy kesiti hazırlanmıştır. Hazırlanan boy kesitleri üzerinde sıyrma kazısı sınırları belirlenmiştir.

Gölet yeri ve mühendislik yapılarının bulunduğu alanlardaki birimlerin yatay ve düşey yönlerdeki değişimlerini gözlemek amacıyla Devlet Su İşleri tarafından derinlikleri farklı olan 650m uzunluğunda 15 temel sondaj kuyusu açtırılmıştır.

Gölet yerindeki alüvyon ve sol yamaçta bulunan yamaç molozları inşaat aşamasında kazılarak (sıyrılarak) ortamdan kaldırılacaktır. Gölet gövdesini oluşturacak yapı kaya birimleri üzerine oturturulacaktır. Dolayısı ile gölet yerinde gölet gövde ağırlığından dolayı herhangi bir oturma veya şişme sorunu beklenmemektedir.

Yapılan arazi çalışmalarında gölet yeri ve yamaçlarında, heyelan ve kaya kopması gibi herhangi bir kütle hareketi tespit edilmemiştir. Sol sahil yamacında yüzeysel akma hareketi gözlenmiş olsada söz konusu alanda gözlenen yamaç molozları sıyrılarak ortamdan uzaklaştırılacaktır. Dolayısı ile bu akmalar gölet için bir tehlike oluşturmayacaktır.

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda, gl alanındaki yamaçlarda gölet gövdesinin stabilitesini etkiliyebilecek heyelan başta olmak üzere kütle hareketleri gözlenmemiştir.

Arazi alışmaları sırasında yapılan gözlemler ve temel sondajlardaki incelemeler sonrası bölgede bitkisel toprak kalınlığının az olduğu, aynı zamanda ayırırma derinliğinin fazla olmadığı tespit edilmiştir yapılan değerlendirmeler sonucu gölet üzerinde farklı mühendislik yapılarının bulunduğu alanlarda sıyırma kazılarının 2-3 m arasında değişiceği sonucuna varılmıştır.

Yapılacak sıyırma kazılarının yağışlı mevsimde yapılmaması, yaz aylarında yapılması kazı duraylılığı açısından önemlidir. Aynı zamanda gölet inşaatında yaz aylarında yağışın olmadığı dönemlerde yapılması gerekmektedir.

Yapı yeri temelini oluşturan birimler detaylı olarak incelendiğinde, yapı yeri sağ sahilde açılacak olan şevlerin kaya birimlerinde 1/3 olarak, sol sahilde ise 1/2 olarak teşkil edilmesi önerilir.

Açılan temel sondajlarda yapılan deneyler sonucu birimlerin litolojik özelliklerine bağlı olarak yer yer çok geçirimli ve geçirimli seviyerin bulunduğu tespit edilmiştir. Birimlerin bu özelliklerine bağlı olarak olabilecek su kaçaklarını önlemek amacıyla enjeksiyon yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Allasinaz, A., Gutnic, M. ve Poisson, A., 1974, La formation del'Isparta Çay: Calcairesâ Halobies, Gres â plantes, et Radiolarites d'âge Carnien - Norien (Taurides - Region d'Isparta - Turquie): Schr. Erdwiss. Konim. Ostea. Akad., 2, 11-21.
- Akbulut, A., 1980, Eğirdir gölü güneyinde Çandır (Sütçüler-Isparta) yöresindeki Batı Toroslar'ın jeolojisi. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni, 23(1), 1-9, Ankara
- Ayyıldız, T., 2018, Sondaj Bilgisi Ders Notları. Ankara Üniversitesi, Açık Ders Malzemeleri.Erişim:15Nisan2018
<https://acikders.ankara.edu.tr/course/view.php?id=3716>
- Broch., E., Franklin, J.A., 1972, The Point Load Strength Test. International Journal of Rock, Mechanics, Mining Sciences and. Geomechanical Abstracts, 9, 669-697.
- Brunn, J.H., Graciansky, P.C. de; Gutnic, M.; Juteau, T.; Lefevre, R.; Marcoux, JMonod, O. ve Poisson, A., 1970, Structures majeurs et correlations stratigraphiques dans les Taurides occidentales: Bull. Soc. Geol. Fr. (7) 12, 515-551.
- Dumont J. F., Kerey E., 1975, Eğirdir Gölü Güneydoğusunun Temel Jeolojik Etüdü. Türkiye Jeoloji Kurultayı Bülteni, 18 (2), 169-174.
- Dumont, J.F., 1976, Isparta kıvrımı ve Antalya naplarının orijini; Torosların Üst Kretase tektojenezi ile oluşmuş yapısal düzeninin büyük bir dekreşman, transtorik arızayla ikiye ayrılması varsayımı. Maden Tetkik Arama (MTA) Dergisi, 86, 56-67,213.
- Emir, E. 2014, Kaya mekaniği Ders Notları, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü.
- Erguvanlı, K. 1982, Mühendislik Jeolojisi: İ.T.Ü Matbaası. İstanbul
- Google Earth. 2021. Version 7.1.8.3036 <http://earth.google.com>.
- Günay, Y., Bölükbaşı, A.S. Yoldemir, O., 1982, Beydağlarının stratigrafisi ve Yapısı; Türkiye Altıncı Pe trol Kong. Tebl. Nisan 1982, 91-101 Ankara
- Hassani, F.P., Scoble, M.J., Whittaker, B.N., 1980. Application of the Point Load Index Test to Strength Determination of Rock and Proposals for a New Size-Correction Chart. The Stale of the Art in Rock Mechanics, Proceedings 21th. US Symposium on Rock Mechanics. 543-553.

- ISRM, 1985, Suggested Method for Determining Point Load Strength. International Journal of Rock Mechanics, Mining Sciences and Geomechanical Abstracts, 22, 51-60.
- Juteau, T., 1975, Les ophiolites des nappes d'Antalya (Taurides occidentales, Turquie): Mem. Sci. Terre Nancy 32.
- Kazancı, N., 1995, Eğirdir göl çanağının oluşum zamanına ilişkin gözlem II. Jeoloji mühendisleri odası, Jeoloji Mühendisliği Dergisi, 47, 32-33.
- Ketin, İ. 1983, Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış
- Koçyiğit, A., 1983, Hoyran Gölü (Isparta Büklümü) Dolayının Tektoniği, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, Ankara, 26, 1-10.
- Koçyiğit A., 1981, Isparta Büklümünde (Batı Toroslar) Toros karbonat Platformu Evrimi, TJK Bül. Cilt 24 sayı 2 Ankara
- Poisson, A., Yağmurlu, F., Bozcu, M., Şentürk, M., 2003. New insights on the tectonic setting and evolution around the apex of the Isparta Angle (SW Turkey). Geol. J. 38: 257-282.
- Şekercioğlu, E., 2002, Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi. Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları 28, 280s, Ankara.
- Şenel, M., Dalkılıç, H., Gedik, İ., Serdaroğlu, M., Bölükbaşı, A.S., Metin, S., Esentürk, K., Bilgin, A.Z., Oğuz, F., Kurucu, M., Özgül, N. 1992. Eğirdir - Yenişarbademli - Gebiz ve Geriş -Köprülü (Isparta - Antalya) Arasında Kalan Alanların Jeolojisi. Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Raporu, 9390, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Raporu, 3132, 559, Ankara. (yayımlanmamış).
- Şenel, M., Gedik, İ., Dalkılıç, H., Serdaroğlu, M., Bilgin, A.Z., Uğuz, M.F., Bölükbaşı, A.S., Metin, S., Kurucu, M., Özgül, N. 1996. Isparta büklümü Doğusunda Otokton Ve Allohton Birimlerin Stratigrafisi (Batı Toroslar). Maden Tetkik ve Arama Dergisi, 118, 111 -160.
- Şenel, M., Kengil, R., Ünverdi, M., Serdaroğlu, M., Gözler, M.Z. 1981. Teke Toroslarının Güneydoğusunun Jeolojisi. Maden Tetkik ve Arama Dergisi, 95/96, 13 -43.
- Talveg Jeoteknik 2018, Isparta- Eğirdir Gökçe höyük Şeyh Gölet jeoteknik etüt raporu, Ankara
- Türk, N., 1988, Kayaçların Nokta Yükleme Dayanımını Bulmak İçin Yeni Bir Yöntem. Mühendislik Jeolojisi Bülteni, 10, 25-31.
- Ulusay, R., Gökçeoğlu, C. Binal A., 2011. Kaya Mekaniği Laboratuvar Deneyleri. Tmmob Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları Yayın No:58, Ankara

Waldron, J.W.F.,1982, Antalya Karmaşığı Kuzeydoğu Uzanımının Isparta Bölgesi Üzerindeki Stratigrafisi, Mta Dergisi sayı97/98 Ankara

Yalçınkaya, S., Ergin, A., Afşar, Ö.P., Dalkılıç, H., Taner, K. ve Özgönül, E., 1986, Batı Torosların Jeoloji Raporu. MTA Genel Müdürlüğü, Derleme No: 7898, Ankara, 131 s.



EKLER

EK-A Sondaj Logları

EK-B Laboratuvar Deney Sonuçları

EK-C Isparta Eğirdir Gökçehöyük Şeyh Göleti Ve Sulaması 1/25000 Ölçekli Jeoloji haritası

EK-D Isparta Eğirdir Gökçehöyük Şeyh Göleti Ve Sulaması 1/1250 Ölçekli Göl Alanı Genel Jeoloji Ve Sondaj Lokasyon Haritası

EK-E Isparta Eğirdir Gökçehöyük Şeyh Göleti Ve Sulaması 1/500 Ölçekli Genel Jeoloji Ve Sondaj Lokasyon Haritası

EK-F Isparta Eğirdir Gökçehöyük Şeyh Göleti Ve Sulaması Aks Yeri Jeoloji Boykesiti

EK-G Isparta Eğirdir Gökçehöyük Şeyh Göleti Ve Sulaması Gövde Genel Jeoloji Ve Temel Sondaj Lokasyonları Enkesitleri

EK-A Sondaj Logları

 TEMEL SONDAJ LOGU 																				
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ												İL: ISPARTA								
Yer		PLINT EKSENİ KRET(SAĞ SAHİL)		Başlangıç Tarihi		17.12.2018		Sondaj No:SK-1		Sayfa No:1										
Konum		Düşey		Bitiş Tarihi		29.12.2017														
Derinlik		60.00 m		Makina Tipi		D-500														
Kot		1429 m.		Sondör		R.KUTLU														
Koordinatı		590022 D 4194637 K		Logu Hazırlayanlar				Tarih		Derinlik		Açıklama								
								1.1.2018		33.50 m										
								2.1.2018		36.00 m										
								12.2.2018		39.50 m										
ITRF 96 - 3° - WGS84				Sorumlu Müh.		Gökhan GÖRGÜLÜ														
				Proje İlgili Müh.		Gökhan GÖRGÜLÜ														
Derinlik m	İllerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Mühafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		SPT				Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit	Tanımlama	
						Basıncı kg/cm ²	5dak kayp I	5dak kayp II	Toplam kayp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	90 darbedeki illerleme cm	Numune Cinsi			Karot %
1.00	K	P				2										50%	0%	10-50 ->50	W4	0.00-60.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri renkli, orta derecede dayanımlı, orta-yüksek derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.
2.00	K	P				2			0						60%	15%	10-50 ->50	W4		
3.00	K	P				2			0						60%	22%	10-50 ->50	W4		
4.00	K	P				2			0						60%	5%	10-50 ->50	W4		
5.00	K	BST				2			0						60%	5%	10-50 ->50	W4		
6.00	K	BST				2			0						60%	5%	10-50 ->50	W4		
7.00	K	BST				2			0						60%	5%	10-50 ->50	W4		
8.00	K	BST				2			0						60%	5%	10-50 ->50	W4		
9.00	K	BST				2			0						60%	5%	10-50 ->50	W4		
10.00	K	BST				2			0						60%	5%	10-50 ->50	W4		
GEÇİRİMLİLİK (LUGEON)						KAYA NİTELİĞİ %(ROD)						AYRIŞMA DERESESİ (W)				ÇATLAK SIKLIĞI (#m)				
<1 Geçirimsiz						0-25 Çok Zayıf						W1 Taze				<1 Masif				
1-5 Az Geçirimli						25-50 Zayıf						W2 Az Ayrılmış				1-3 Az Çatlaklı-Kırıkl				
5-25 Geçirimli						50-75 Orta						W3 Orta Derecede Ayrılmış				3-10 Kırıkl				
>25 Çok Geçirimli						75-90 İy						W4 Çok Ayrılmış				10-50 Çatlaklı-Kırıkl				
						90-100 Çok İy						W5 Tamamen Ayrılmış				>50 Parçalanmış				

Kısaltmalar: K:Karotlu İllerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselememiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: SK-1		SAYFA NO: 2															
TEMEL SONDAJ LOGU		İL: ISPARTA															
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ																	
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi		Basınsız Su Deneyi		S P T		Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit	Tanımlama		
						Basınç kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı /20 dk	K cm/s	1. 15 cm için			2. 15 cm için	30 cm için top
11.0	K	BST				2		0									0.00-60.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri renkli, orta derecede dayanımlı, orta-yüksek derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıkmış, parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.
12.0						4		0									
13.0	K	BST				6		0									
14.0						4		0									
15.0	K	BST				2		0									
16.0						2		0									
17.0	K	BST				4		0									
18.0						6		0									
19.0	K	BST				4		0									
20.0						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									
						2		0									
						4		0									
						6		0									
						4		0									
						2		0									

SONDAJ NO: SK-1 SAYFA NO: 3														
TEMEL SONDAJ LOGU														
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ														
İL: ISPARTA														
Tanımlama														
Jeolojik Kesit														
0.00-60.00 m.														
Kireçtaşı:														
Koyu gri renkli, orta derecede dayanımlı, orta-yüksek derecede ayrılmış, çatlaklı-kırılgan, parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.														

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: SK-1		SAYFA NO: 4	
TALVEĞ		TEMEL SONDAJ LOGU	
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ		İL: ISPARTA	
Derinlik m	İlçeme	Yerinde Deney	İlçeme
31.0	K	BST	
32.0			
33.0	K	BST	
34.0			
35.0	K	BST	
36.0			
37.0	K	BST	
38.0			
39.0	K	BST	
40.0			
Başınçlı Su Deneyi	Başınçsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri
Başınç kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	Darbesayısı	Karot %
5 dak kayıp I	K cm/s	1. 15 cm için	RQD %
5 dak kayıp I		2. 15 cm için	Çatlak sıklığı #m
Toplam kayıp I		30 cm için top	Ayrışma derecesi
Lugsan		50 darbedeki ilçeme cm	
2 59 58 11			70%
4 70 80 150			5%
6 89 88 177			10-50 - >50
8 100 100 200			W4
10 110 120 230	8.95		
8 85 95 180			
6 65 75 170			
4 60 70 130			
2 50 50 100			
2 60 55 117			65%
4 77 80 157			0%
6 85 90 175			10-50 - >50
8 94 100 194			W4
10 110 113 223	8.54		
8 89 86 175			
6 67 63 130			
4 58 60 118			
2 50 46 96			
2 57 59 116			70%
4 77 78 155			5%
6 80 90 170			10-50 - >50
8 90 100 190			W4
10 110 110 220	8.3		
8 84 85 169			
6 62 63 125			
4 58 57 115			
2 47 48 95			
2 54 60 114			55%
4 66 72 138			5%
6 75 79 154			10-50 - >50
8 91 92 183			W4
10 103 106 209	7.56		
8 84 83 167			
6 74 77 151			
4 55 54 109			
2 44 42 86			
2 55 55 110			80%
4 67 68 135			65%
6 73 77 150			10-50 - >50
8 89 90 179			W3-W4
10 100 100 200	7.66		
8 81 83 164			
6 73 75 148			
4 52 53 105			
2 44 46 90			
Jeolojik Kesit	Tanımlama		
	0.00-60.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri renkli, orta derecede dayanımlı, orta-yüksek derecede ayrılmış, çatlaklı-kırılgan, parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.		

Kısaltmalar: K:Karotlu İlçeme, P:Permeabilite, BST:Basinçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO : SK-1															SAYFA NO : 5																												
TALVEG Jeoteknik Müh. Müh. İnş. Taah. San. ve Tic. Ltd. Şti.															TEMEL SONDAJ LOGU Si																												
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ																									İL: ISPARTA																		
Derinlik m		İlerleme		Yerinde Deney		Kuyu çapı ve kesici uc cinsi		Muhafaza borusu ve çimentolama		Sondaj suyu renk ve %		Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit		Tanımlama																	
												Basıncı kg/cm ²		5dak kayıp I		5dak kayıp I		Toplam kayıp I		Lugeon		Su kaybı l/20 dk		K cm/s		Darbesayısı		30 cm için top		50 darbedeki ilerleme cm		Numune Cinsi		Karot %		RQD %		Çatlak sıklığı #/m		Ayrışma derecesi			
41.0		K		BST								2 49 53 102								6,24														70%		50%		10-50 - >50		W3-W4		0.00-60.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri renkli, orta derecede dayanımlı, orta-yüksek derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıkmış, parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.	
42.0												4 59 55 114																															
												6 61 65 126																															
												8 72 76 148																															
												10 96 700 196																															
												8 77 73 150																															
												6 60 58 118																															
												4 49 46 95																															
												2 38 33 71																															
												2 40 40 80																															
												4 40 50 90																															
												6 48 50 98																															
												8 50 60 110																															
43.0		K		BST								10 62 63 125								4,55														70%		45%		10-50 - >50		W3-W4			
												8 45 55 100																															
												6 48 47 95																															
												4 40 42 82																															
												2 35 36 71																															
												2 15 15 30																															
												4 21 23 44																															
												6 30 31 61																															
												8 37 37 74																															
45.0		K		BST								10 20 17 37								1,09														70%		10%		10-50 - >50		W4			
												8 16 14 30																															
												6 11 12 23																															
												4 9 10 19																															
												2 7 6 13																															
46.0												2 15 17 32																															
												4 24 26 50																															
												6 30 32 62																															
												8 36 34 70																															
47.0		K		BST								10 39 39 78								2,5														70%		0%		10-50 - >50		W4			
												8 2 33 65																															
												6 23 25 48																															
												4 22 23 45																															
												2 15 15 30																															
48.0												2 9 10 19																															
												4 13 15 28																															
												6 22 23 45																															
												8 31 31 62																															
49.0		K		BST								10 36 37 73								1,73														70%		0%		10-50 - >50		W4			
												8 28 29 57																															
												6 18 19 37																															
												4 14 13 27																															
50.0												2 10 9 19																															

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örseilenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: SK-1 SAYFA NO: 6																									
 TEMEL SONDAJ LOGU 																									
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ													İL: ISPARTA												
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Mühafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama				
						Basıncı kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı l/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi	Karot %	RQD %			Çatlak sıklığı #m	Ayrışma derecesi		
51.0	K	BST				9	9	18	9																
						4	14	15	29																
						6	20	24	44																
						8	28	32	60																
						10	34	36	70																
						8	28	27	55																
						6	17	18	35																
						4	12	13	25																
52.0						2	9	8	17																
						2	8	8	16																
						4	12	15	27																
						6	20	22	42																
						8	29	29	58																
53.0	K	BST				10	34	35	69																
						8	28	26	54																
						6	16	18	34																
						4	12	11	23																
						2	8	8	16																
54.0						2	9	10	19																
						4	15	13	28																
						6	21	22	43																
						8	29	29	58																
55.0	K	BST				10	34	35	69																
						8	28	26	54																
						6	16	18	34																
						4	12	11	23																
						2	8	8	16																
56.0						2	10	10	20																
						4	13	12	25																
						6	19	21	40																
						8	28	32	60																
57.0	K	BST				10	35	35	70																
						8	27	28	55																
						6	17	19	36																
						4	11	12	23																
						2	7	7	14																
58.0						2	10	7	17																
						4	11	12	23																
						6	18	19	37																
						8	27	29	56																
59.0	K	BST				10	34	37	71																
						8	26	26	52																
						6	18	16	34																
						4	10	10	20																
60.0						2	7	6	13																
KUYU SONU: 60,00 m.																									

0.00-60.00 m.
Kireçtaşı:
 Koyu gri renkli, orta derecede dayanımlı, orta-yüksek derecede ayrılmış, çatlaklı-kırılgan, parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.

Kısaltmalar: K:Karottlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU				İL: İSPARTA														
PROJE : İSPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ						İL: İSPARTA														
Yer	PLINT EKSENE YAMAÇ(SOL SAHİL)	Başlangıç Tarihi	5.12.2017			Sondaj No:SK-2	Sayfa No:1													
Konum	Düsey	Bitiş Tarihi	16.12.2017																	
Derinlik	45.00 m	Makina Tipi	D-500																	
Kot	1401 m.	Sondör	R.Kutlu																	
Koordinat	590097 D 4194615 K	Logu Hazırlayanlar				Tarih	Derinlik													
ITRF 96 - 3 ^ü - WGS84		Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			16.12.2017	17.90 m													
		Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			30.12.2017	20.80 m													
						12.2.2018	21.50 m													
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Basıncılı Su Deneyi		Basıncısız Su Deneyi	S P T		Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit	Tanımlama									
		Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Basıncı kg/cm ²	5 dak kayıp I	5 dak kayıp I	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cml/s			Darbesayısı	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki iletme cm	Numune Cinsi	Karot %	RQD %	Çatlak sıklığı #/m
1.00	K	BST	2	30	30	60	14.35									25%	0%	>50	W4	00.00-02.00 m. Kiltaş: Kahverengi renkli, çok düşük derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, parçalanmış, çok zayıf kaya kalitesine sahip kiltaş.
2.00																				
3.00	K	BST	2	22	23	55	11.51									40%	0%	10-50 - >50	W4	02.00-45.00 m. Kireçtaş: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı, parçalanmış, orta-zayıf-çok zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaş.
4.00			2	32	25	57														
5.00	K	BST	4	48	45	93	10.5									35%	5%	10-50 - >50	W4	
6.00			2	29	27	56														
7.00	K	BST	2	22	23	45														
8.00			4	32	38	70	7.25									45%	5%	10-50 - >50	W4	
9.00	K	BST	2	21	24	45														
			2	16	18	34														
			4	28	24	52	5.38									55%	0%	10-50 - >50	W4	
10.0			2	17	14	31														
GEÇİRLİLİK (LUGEON)			KAYA NİTELİĞİ %(RQD)				AYRIŞMA DERECE (W)				ÇATLAK SIKLIĞI (#/m)									
<1 Geçirimsiz			0-25 Çok Zayıf				W1 Taze				<1 Masif									
1-5 Az Geçirimli			25-50 Zayıf				W2 Az Ayrılmış				1-3 Az Çatlaklı-Kırıklı									
5-25 Geçirimli			50-75 Orta				W3 Orta Derecede Ayrılmış				3-10 Kırıklı									
>25 Çok Geçirimli			75-90 İy				W4 Çok Ayrılmış				10-50 Çatlaklı-Kırıklı									
			90-100 Çok İy				W5 Tamamen Ayrılmış				>50 Parçalanmış									

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO : SK-2															SAYFA NO : 2							
TEMEL SONDAJ LOGU																						
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ															İL: ISPARTA							
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uç çinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		SPT				Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit	Tanımlama			
						Basınç kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp I	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi			Karot %	RQD %	Çatlak sıklığı #/m
11.0	K	BST				2	15	13	28	4.30								85%	5%	10-50 - >50	W4	02.00-45.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, orta-zayıf-çok zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.
12.0						4	21	19	40													
						6	30	30	60													
						4	19	20	39													
13.0	K	BST				2	12	13	25	3.97								100%	0%	10-50 - >50	W4	
						2	14	12	26													
						4	19	17	36													
						6	28	29	57													
14.0						4	18	19	37													
						2	13	10	23													
15.0	K	BST				2	14	16	30	3.39								100%	10%	10-50 - >50	W4	
						4	20	18	38													
						6	22	28	50													
16.0						4	16	19	35													
						2	14	13	27													
17.0	K	BST				2	16	15	31	3.04								100%	0%	10-50 - >50	W4	
						4	18	21	39													
						6	24	22	46													
18.0						4	21	19	40													
						2	14	12	26													
19.0	K	BST				2	15	18	33	2.90								100%	17%	10-50 - >50	W4	
						4	18	22	40													
						6	22	23	45													
						4	19	18	37													
20.0						2	14	14	28													

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU				DSİ		
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ						İL : ISPARTA		
Yer	PLINT EKSENİ (TALVEG)	Başlangıç Tarihi	28.1.2018			Sondaj No:SK-3	Sayfa No:1	
Konum	Düsey	Bitiş Tarihi	31.1.2018					
Derinlik	70.00 m	Makina Tipi	D-500					
Kot	1386 m.	Sondör	R.KUTLU					
Koordinat	590136 D 4194594 K	Logu Hazırlayanlar				Tarih	Derinlik	
ITRF 96 - 3 ^o - WGS84		Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			1.2.2018	3,80 m	
		Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			2.2.2018	4,50 m	
						12.2.2018	7,20 m	
Derinlik m	İlçeme	Yerinde Deney	Basınçlı Su Deneyi	Basınçsız Su Deneyi	SPT	Kaya Özellikleri	Jeolojik Kesit	Tanımlama
		Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Basıncı kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	Darbesayısı	Karot %		
		Muhafaza borusu ve çimentolama	5 dak kayıp I	K cm/s	1. 15 cm için	RQD %		
		Sondaj suyu renk ve %	5 dak kayıp I		2. 15 cm için	Çatlak sıklığı #m		
			Toplam kayıp I		30 cm için top	Ayrışma derecesi		
			Lugeon		50 darbedeki ilçeme cm			
1.00	K	BST	2	30	35	65	15,55	
2.00								
3.00	K	BST	2	25	29	54	11,79	
4.00								
5.00	K	BST	2	26	23	49	9,46	
6.00								
7.00	K	BST	2	20	22	42	6,90	
8.00								
9.00	K	BST	2	17	21	38	4,48	
10.00								
			4	44	42	86		
			2	14	13	27		
			4	24	22	46		
			2	13	12	25		
GEÇİRMİLİK (LUGEON)			KAYA NİTELİĞİ %(RQD)			AYRISMA DERESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#m)
<1 Geçirimsiz			0-25 Çok Zayıf			W1 Taze		<1 Masif
1-5 Az Geçirimli			25-50 Zayıf			W2 Az Ayrışmış		1-3 Az Çatlaklı-Kırıkl
5-25 Geçirimli			50-75 Orta			W3 Orta Derecede Ayrışmış		3-10 Kırıkl
>25 Çok Geçirimli			75-90 İy			W4 Çok Ayrışmış		10-50 Çatlaklı-Kırıkl
			90-100 Çok İy			W5 Tamamen Ayrışmış		>50 Parçalanmış

Kısaltmalar: K:Karotlu İlçeme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TEMEL SONDAJ LOGU



PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

İL: ISPARTA

Derinlik m		İlerleme		Yerinde Deney		Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit		Tanımlama																			
Kuyu çapı ve testci uc çapı		Muhafaza borusu ve çimlendirme		Sondaj suyu renk ve %		Basıncılı Su Deneyi		Basıncısız Su Deneyi		SPT		Kaya Özelliikleri		Jeolojik Kesit		Tanımlama													
Basıncı kg/cm ²		5dak kayıp I		5dak kayıp I		Toplam kayıp I		Lugeon		Su kaybı I/20 dk		K cm/s		Darbesayısı		Numune Cinsi		Karat %		ROD %		Çatlak sıklığı #m		Ayrışma derecesi		Jeolojik Kesit		Tanımlama	
1. 15 cm için		2. 15 cm için		30 cm için top		50 darbedeki iletme cm																							
11.0	K	BST																80%	25%	10-50 - >50	W4							0.00-70.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, orta-yüksek derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.	
12.0																													
13.0	K	BST																70%	20%	10-50 - >50	W4								
14.0																													
15.0	K	BST																65%	0%	10-50 - >50	W4								
16.0																													
17.0	K	BST																75%	37%	10-50 - >50	W4								
18.0																													
19.0	K	BST																70%	20%	10-50 - >50	W4								
20.0																													

Kısaltmalar: K:Karatlı İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Kısaltmalar: **K**:Karotlu İlerleme, **P**:Permeabilite, **BST**:Basıncılı Su Testi, **SPT**:Standart Penetrasyon Testi, **UD**:Örselenmemiş Örnek, **PRS**:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO :		SK-3		SAYFA NO :		5																
TEMEL SONDAJ LOGU																						
PROJE : ISPARTA-EGİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ												İL: ISPARTA										
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Mühafaza borusu ve cimentolama	Sondaç suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama	
						Basınç kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp I	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı l/20 dk	K cm/s	Darbesayısı				Numune Cinsi	Karot %	RQD %			Çatlak sıklığı #/m
41.0	K	BST				2 11 7 18	4 12 11 23	6 15 15 30	8 20 18 38	10 26 24 50	2.23			1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm		75%	15%	10-50 - >50	W4
42.0						8 18 19 37	6 13 12 25	4 11 8 19	2 7 5 12	2 10 9 19												
43.0	K	BST				4 13 12 25	6 15 15 30	8 19 20 39	10 25 27 52	2.49								70%	25%	10-50	W3-W4	
44.0						8 19 18 37	6 14 15 29	4 14 10 24	2 8 7 15	2 9 6 15												
45.0	K	BST			NQ EMPRENYE	4 10 7 17	6 14 11 25	8 18 18 36	10 24 22 46	2.2								70%	50%	10-50 - >50	W3-W4	
46.0						8 17 15 32	6 14 13 27	4 10 7 17	2 6 6 12	2 7 6 13												
47.0	K	BST				4 9 11 20	6 15 13 28	8 20 20 40	10 20 28 48	2.3								70%	10%	10-50 - >50	W4	
48.0						8 19 15 34	6 14 12 26	4 11 9 20	2 9 8 17	2 7 5 12												
49.0	K	BST				4 13 11 24	6 14 13 27	8 20 16 36	10 22 22 44	2.11								70%	15%	10-50 - >50	W4	
50.0						8 18 17 35	6 14 11 25	4 12 12 24	2 8 7 15													

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

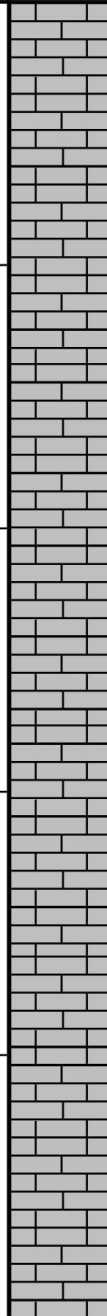
Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TEMEL SONDAJ LOGU



PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

İL: ISPARTA

Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyru çapı ve kesici uc çapı	Muhafaza borusu ve cıngi	Sondaj suyu renk ve %	Başınçlı Su Deneyi				Başınçsız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama
						Basınç kg/cm ²	50ak kayıp I	50ak kayıp I	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	Darbesayısı			Karot %	ROD %	Çalılık sıklığı #m	Ayrışma derecesi		
													1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top						
Numune Cinsi																					
51.0	K	BST				2	9	9	18	2,49						70%	17%	10-50 - >50	W4	 0.00-70.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, orta-yüksek derecede ayrıışmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.	
52.0						4	14	16	30												
						6	21	20	41												
						8	44	43	47												
						10	25	27	52												
						8	23	22	45												
						6	22	17	39												
						4	15	10	25												
53.0	K	BST				2	9	4	13	2,3						70%	17%	10-50 - >50	W4		
						2	8	8	16												
						4	12	15	27												
						6	17	22	39												
						8	23	20	43												
						10	23	25	48												
						8	22	21	43												
						6	11	11	22												
54.0						4	10	7	17	2,15						70%	32%	10-50 - >50	W4		
						2	8	6	14												
						2	6	8	14												
						4	10	12	22												
						6	15	15	30												
						8	20	18	38												
						10	22	23	45												
						8	19	18	37												
55.0	K	BST				6	15	13	28	1,91						70%	15%	10-50 - >50	W4		
						4	11	9	20												
						2	7	6	13												
						2	6	5	11												
						4	8	12	20												
						6	14	11	25												
						8	17	15	32												
						10	21	18	39												
56.0						8				1,91						80%	15%	10-50 - >50	W4		
						10	21	18	39												
						8	15	14	29												
						6	14	10	24												
						4	10	8	18												
						2	5	5	10												
						2	5	4	9												
						4	9	9	18												
57.0	K	BST				6	13	14	27	1,91						12%		10-50 - >50	W4		
						8	16	18	34												
						10	20	21	41												
						8	14	15	29												
						6	15	13	28												
						4	14	12	26												
						2	7	6	13												
						2	7	6	13												
58.0						2	5	5	10	1,91											
						4	9	9	18												
						6	13	14	27												
						8	16	18	34												
						10	20	21	41												
						8	14	15	29												
						6	15	13	28												
						4	14	12	26												
59.0	K	BST				2	7	6	13	2,42						70%		10-50 - >50	W4		
						4	9	9	18												
						6	13	14	27												
						8	16	18	34												
						10	20	21	41												
						8	14	15	29												
						6	15	13	28												
						4	14	12	26												
60.0						2	7	6	13												

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselelenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Denevi

Kısaltmalar: **K**:Karotlu İlerleme, **P**:Permeabilite, **BST**:Basıncılı Su Testi, **SPT**:Standart Penetrasyon Testi, **UD**:Örselenmemiş Örnek, **PRS**:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: SK-3		SAYFA NO: 7									
TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU									
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ		İL: ISPARTA									
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesit ölçüsü	Muhafaza borusu ve cımentolama	Sonda suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri	Jeolojik Kesit	Tanımlama
61.0	K	BST				Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri		
62.0	K	BST				Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri		
63.0	K	BST				Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri		
64.0	K	BST				Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri		
65.0	K	BST				Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri		
66.0	K	BST				Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri		
67.0	K	BST				Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri		
68.0	K	BST				Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri		
69.0	K	BST				Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri		
70.0	K	BST				Basınçlı Su Deneyi	Basıncsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri		
KUYU SONU: 70,00 m.											
Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi											

 TEMEL SONDAJ LOGU 																						
PROJE : İSPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ													İL: İSPARTA									
Yer	PLINT EKSENİ YAMAÇ(SOL SAHİL)				Başlangıç Tarihi	11.1.2018				Sondaj No:SK-4		Sayfa No:1										
Konum	Düsey				Bitiş Tarihi	25.1.2018																
Derinlik	50.00 m				Makina Tipi	D-500																
Kot	1397 m.				Sondör	R.Kutlu																
Koordinat	590135 D 4194568 K				Logu Hazırlayanlar	Gökhan GÖRGÜLÜ				Tarih		Derinlik	Açıklama									
ITRF 96 - 3 ^ü - WGS84					Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ				26.1.2018		18,00 m										
					Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ				31.1.2018		18,50 m										
										12.2.2018		19,70 m										
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc	Muhafaza borusu ve	çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama
							Basıncı kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp I	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi	Karot %	RQD %		
1.00	K	BST					2	77	78	135	32.3						65%	0%	>50	W5	00.00-7.30 m. Ayrışmış Kilitaşı: Koyu gri renkli, tamamen ayrılmış, parçalanmış, Ayrışmış Kilitaşı	
2.00																						
3.00	K	BST					2	64	64	128	30.62						80%	0%	>50	W5		
4.00																						
5.00	K	BST					2	65	65	130												
6.00							4	83	87	190	20.52							70%	0%	>50		W5
7.00	K	BST					2	60	60	120												
8.00							2	57	51	108												
9.00	K	BST					4	79	74	153	16.52							75%	0%	>50		W5
10.00							2	49	47	96												
							2	49	55	104												
							4	81	75	156	16.85							70%	16%	10-50 - >50	W4	7.30-28.80 m. Kilitaşı: Siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, çatlaklı- kırıklı,parçalanmış, zayıf kaya kalitesine sahip kilitaşı.
							2	50	51	101												

GEÇİRLİLİK (LUGEN)		KAYA NİTELİĞİ %(RQD)		AYRIŞMA DERESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#m)	
<1	Geçirimsiz	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze	<1	Masil
1-5	Az Geçirirli	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrılmış	1-3	Az Çatlaklı-Kırıklı
5-25	Geçirirli	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayrılmış	3-10	Kırıklı
>25	Çok Geçirirli	75-90	İy	W4	Çok Ayrılmış	10-50	Çatlaklı-Kırıklı
		90-100	Çok İy	W5	Tamamen Ayrılmış	>50	Parçalanmış

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, ÜD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi



İL: ISPARTA

Kısaltmalar: **K**:Karotlu İlerleme, **P**:Permeabilite, **BST**:Basıncılı Su Testi, **SPT**:Standart Penetrasyon Testi, **UD**:Örselenmemiş Örnek, **PRS**:Presiyometre Deneyi



TEMEL SONDAJ LOGU



PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

İL: ISPARTA

Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc genişliği	Muhafaza borusu ve cimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi				Lugeon	Su kaybı l/20 dk	Basınsız Su Deneyi		SPT				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama
						Basınç kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I			K cm/s	Darbesayısı				Karot %	RQD %	Çatlak sıklığı #m	Ayrışma derecesi			
													1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm							
Numune Cinsi																							
41.0	K	BST				2	8	8	16													28.80-50.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri renkli, orta derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, zayıf-çok zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.	
42.0						4	12	15	27														
43.0	K	BST				6	20	22	42														
44.0						8	29	29	58														
45.0	K	BST	HQ EMPRENYE			10	34	35	69	2,11													
46.0						8	28	26	54														
47.0	K	BST				6	16	18	34														
48.0						4	12	11	23														
49.0	K	BST				2	8	8	16														
50.0						2	8	7	15	2,01													
						4	14	12	26														
						6	15	17	32														
						8	24	24	48														
						10	24	26	50														
						8	17	18	35														
						6	14	15	29														
						4	11	9	20														
						2	9	8	17														
						2	7	8	15	1,77													
						4	14	11	25														
						6	15	14	29														
						8	22	21	43														
						10	25	22	47														
						8	17	16	33														
						6	13	13	26														
						4	7	10	17														
						2	8	8	16														
						2	7	6	13														
						4	12	14	26														
						6	15	14	29														
						8	19	21	40														
						10	22	23	45	1,79													
						8	17	15	32														
						6	12	13	25														
						4	9	8	17														
						2	8	7	15														
						2	7	5	12														
						4	14	13	27														
						6	13	15	28														
						8	18	20	38														
						10	22	24	46	1,75													
						8	16	14	30														
						6	13	12	25														
						4	8	10	18														
						2	7	6	13														
KUYU SONU: 50,00 m.																							

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Kısaltmalar: **K**:Karotlu İlerleme, **P**:Permeabilite, **BST**:Basıncılı Su Testi, **SPT**:Standart Penetrasyon Testi, **UD**:Örselenmemiş Örnek, **PRS**:Presiyometre Deneyi

TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU				İL: ISPARTA		
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ						İL: ISPARTA		
Yer	PLINT EKSENİ YAMAÇ(SOL SAHİL)	Başlangıç Tarihi	21.1.2018			Sondaj No:SK-5	Sayfa No:1	
Konum	Düsey	Bitiş Tarihi	27.1.2018					
Derinlik	55.00 m	Makina Tipi	D-500					
Kot	1418 m.	Sondör	E.YILDIRIM					
Koordinat	590136 D 4194529 K	Logu Hazırlayanlar	Gökhan GÖRGÜLÜ			Tarih	Derinlik	
ITRF 96 - 3 ^o - WGS84		Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			1.2.2018	21,50 m	
		Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			5.2.2018	27,50 m	
						12.2.2018	30,50 m	
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Basıncılı Su Deneyi	Basıncısız Su Deneyi	SPT	Kaya Özellikleri	Jeolojik Kesit	Tanımlama
		Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Basıncı kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	Darbesayısı	Karot %		
		Muhafaza borusu ve çimentolama	5dak kayıp I	K cm/s	1. 15 cm için	RQD %		
		Sondaj suyu renk ve %	5dak kayıp I		2. 15 cm için	Çatlak sıklığı #m		
			Toplam kayıp I		30 cm için top	Ayrışma derecesi		
			Lugeon		50 darbedeki ilerleme cm			
1.00	K	P		115		70%		0,00-1,50m Yamaç Molozu: Koyu kahve-gri içerisinde çakıl, kum ve çoz az kil gözlenen yamaç molozu.
2.00								
3.00	K	BST	2	50	50	100	20,08	
4.00								
5.00	K	BST	2	50	48	98		
6.00								
7.00	K	BST	4	77	78	155	17,49	
8.00								
9.00	K	BST	2	48	47	95		
10.00								
			2	50	44	94		
			4	79	71	150	16,2	
			2	47	44	91		
			2	45	46	91		
			4	78	74	152	15,73	
			2	42	39	81		
GEÇİRLİLİK (LUGEN)			KAYA NİTELİĞİ %(RQD)		AYRIŞMA DERESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#m)	
<1	Geçirimsiz	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze	<1	Masil	
1-5	Az Geçirimi	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az Çatlaklı-Kırıkl	
5-25	Geçirimi	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayrışmış	3-10	Kırıkl	
>25	Çok Geçirimi	75-90	İy	W4	Çok Ayrışmış	10-50	Çatlaklı-Kırıkl	
		90-100	Çok İy	W5	Tamamen Ayrışmış	>50	Parçalanmış	

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: SK-5															SAYFA NO : 2							
TEMEL SONDAJ LOGU															İL: ISPARTA							
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ															İL: ISPARTA							
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaç suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		SPT				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama	
						Basıncı kg/cm²	5dak kayıp I	5dak kayıp I	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi	Karot %	RQD %			Çatlak sıklığı #m
11.0	K	BST				2	30	31	61									70%	30%	10-50 - >50	W4	6.50-55.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, zayıf-çok zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.
12.0						4	42	43	85													
						6	50	52	102	7.32												
						4	40	43	83													
						2	30	30	60													
13.0	K	BST				2	16	17	33									60%	0%	10-50 - >50	W4	
						4	23	16	49	4.11												
						6	32	27	59													
						4	22	20	42													
14.0						2	15	13	28													
						2	14	16	30													
15.0	K	BST				4	25	27	52	4.30								65%	12%	10-50 - >50	W4	
						6	30	30	60													
						4	24	23	47													
16.0						2	15	14	29													
						2	14	15	29													
17.0	K	BST				4	25	25	50									65%	10%	10-50 - >50	W4	
						6	30	28	58	3.82												
						4	19	17	36													
18.0						2	14	11	25													
						2	15	16	31													
19.0	K	BST				4	27	28	55													
						6	30	32	62	4.50								85%	26%	10-50 - >50	W4	
						4	24	26	50													
20.0						2	14	14	28													

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: SK-5 SAYFA NO: 3																					
 TEMEL SONDAJ LOGU 																					
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ													İL: ISPARTA								
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uç cinsi	Mühafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit	Tanımlama		
						Basıncı kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı l/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi			Karot %	RQD %
21.0	K	BST				2	12	13	25								75%	30%	10-50 - >50	W4	6.50-55.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklılı, parçalanmış, zayıf-çok zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.
22.0						4	16	18	34												
23.0	K	BST				6	22	28	50												
24.0						8	35	36	71												
25.0	K	BST				6	20	22	42												
26.0						4	14	15	29												
27.0	K	BST				2	10	10	20												
28.0						2	10	8	18												
29.0	K	BST				4	15	15	30												
30.0						6	22	24	46												
						8	32	34	66												
						6	20	18	38												
						4	14	12	26												
						2	10	7	17												
						2	7	8	15												
						4	14	15	29												
						6	22	25	47												
						8	30	35	65												
						6	19	18	37												
						4	15	13	28												
						2	10	7	17												
						2	6	7	13												
						4	14	12	26												
						6	24	21	45												
						8	30	33	63												
						6	17	18	35												
						4	13	13	26												
						2	8	8	16												
						2	10	8	18												
						4	16	14	30												
						6	24	26	50												
						8	35	32	67												
						6	26	14	40												
						4	16	12	28												
						2	10	7	17												

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: SK-5		SAYFA NO: 5	
TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU	
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ		İL: ISPARTA	
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi
41.0	K	BST	Muhafaza borusu ve cimentolama
42.0	K	BST	Sondaj suyu renk ve %
43.0	K	BST	Basınçlı Su Deneyi
44.0	K	BST	Basıncsız Su Deneyi
45.0	K	BST	S P T
46.0	K	BST	Kaya Özellikleri
47.0	K	BST	Jeolojik Kesit
48.0	K	BST	Tanımlama
49.0	K	BST	
50.0	K	BST	
41.0	K	BST	Basınçlı Su Deneyi
42.0	K	BST	Basıncsız Su Deneyi
43.0	K	BST	S P T
44.0	K	BST	Kaya Özellikleri
45.0	K	BST	Jeolojik Kesit
46.0	K	BST	Tanımlama
47.0	K	BST	
48.0	K	BST	
49.0	K	BST	
50.0	K	BST	

Kısaltmalar: K:Korutlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO:

SK-5

SAYFA NO :

6

**TALVEG**
Jeolojik Müh. Min. Maden İşleri
Taah. San. ve Tic. Ltd. Şti.

TEMEL SONDAJ LOGU

PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

İL: ISPARTA

Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesit uc çinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi					Basınsız Su Deneyi		S P T					Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama		
						Basınç kg/cm ²					Su kaybı l/20 dk	K cm/s	Darbesayısı				Nümunne Cinsi	Karot %	ROD %	Çatlak sıklığı #m	Ayrışma derecesi				
						Başlangıç	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon			1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm									
51.0	K	BST				2	9	10	19									62%	32%	10-50 - >50	W4		6.50-55.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrırmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, zayıf-çok zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.		
52.0						4	14	12	26																
						6	19	21	40																
						8	25	30	55																
						10	35	35	70	1,81															
						8	28	27	55																
						6	24	26	48																
						4	12	13	25																
						2	7	7	14																
53.0	K	BST	NQ EMPRENYE		Siyahımsı renkli	2	10	7	14									65%	42%	10-50	W3-W4				
						4	13	14	27																
						6	21	22	43																
						8	29	30	59																
						10	36	37	73	1,97															
						8	31	38	59																
						6	25	26	51																
						4	14	13	27																
						2	8	8	16																
54.0	K																								
55.0																									
56.0																									
57.0																									
58.0																									
59.0																									
60.0																									

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU				İSİ					
PROJE : İSPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ						İL: İSPARTA					
Yer	PLINT EKSENİ KRET (SOL SAHİL)	Başlangıç Tarihi	11.1.2018			Sondaj No:SK-6	Sayfa No:1				
Konum	Düsey	Bitiş Tarihi	20.1.2018								
Derinlik	65.00 m	Makina Tipi	D-500								
Kot	1427 m.	Sondör	E.YILDIRIM								
Koordinat	590112 D 4194476 K	Logu Hazırlayanlar				Tarih	Derinlik				
ITRF 96 - 3 ^ü - WGS84		Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			21.1.2018	27,80 m				
		Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			30.1.2018	33,50 m				
						12.2.2018	36,50 m				
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc	Muhafaza borusu ve	Sondaj suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi	Basınçsız Su Deneyi	SPT	Kaya Özellikleri	Jeolojik Kesit	Tanımlama
1.00	K	BST				Basınç kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	1. 15 cm için	Karot %		0.00-02.30 m. Yamaç Molozu:
2.00	K	BST				5 dak kayıp I	K cm/s	2. 15 cm için	RQD %		
3.00	K	BST				5 dak kayıp I		30 cm için top	Çatlak sıklığı #m		02.30-14.60 m. Kıltaşı: Kahverengi renkli, düşük derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, parçalanmış, çok zayıf kaya kalitesine sahip kıltaşı.
4.00	K	BST				Toplam kayıp I		50 darbedeki	Ayrışma derecesi		
5.00	K	BST				Lugeon		İlerleme cm			
6.00	K	BST						Numune Cinsi			
7.00	K	BST									
8.00	K	BST									
9.00	K	BST									
10.00	K	BST									
GEÇİRLİLİK (LUGÉON)		KAYA NİTELİĞİ %(RQD)		AYRIŞMA DERECESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#m)					
<1	Geçirimsiz	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze	<1	Masil				
1-5	Az Geçirimli	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrılmış	1-3	Az Çatlaklı-Kırıkl				
5-25	Geçirimli	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayrılmış	3-10	Kırıkl				
>25	Çok Geçirimli	75-90	İy	W4	Çok Ayrılmış	10-50	Çatlaklı-Kırıkl				
		90-100	Çok İy	W5	Tamamen Ayrılmış	>50	Parçalanmış				

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: SK-6															SAYFA NO : 2							
TEMEL SONDAJ LOGU															İL: ISPARTA							
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ															İL: ISPARTA							
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Muhafaza borusu ve cinsinolenama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama	
						Basıncı kg/cm²	5dak kayıp I	5dak kayıp I	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Nümunne Cinsi	Karot %	RQD %			Çatlak sıklığı #m
11.0	K	BST				2	24	26	50	6.97								65%	0%	>50	W4	02.30-14.60 m. Kiltaş: Kahverengi renkli, düşük derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, parçalanmış, çok zayıf kaya kalitesine sahip kiltaş.
12.0						4	42	43	85													
						6	50	50	100													
						4	40	42	82													
						2	22	26	48													
13.0	K	BST				2	20	16	36	5.02								65%	0%	>50	W4	
						4	27	29	56													
						6	35	37	72													
						4	27	25	52													
14.0						2	19	17	36													
						2	21	25	46													
15.0	K	BST				4	39	40	79	4.36								65%	0%	10-50 - >50	W4	14.60-65.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.
						6	45	47	92													
						4	40	37	77													
16.0						2	20	24	44													
						2	18	17	35													
						4	25	26	51													
17.0	K	BST				6	33	33	66	4.36								65%	0%	10-50 - >50	W4	
						4	23	24	47													
18.0						2	25	23	48													
						2	14	16	30													
						4	22	23	45													
19.0	K	BST				6	30	27	57	3.68								70%	12%	10-50 - >50	W4	
						4	22	18	40													
20.0						2	14	14	28													

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselememiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: SK-6 SAYFA NO: 3																						
TEMEL SONDAJ LOGU																						
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ																	İL: ISPARTA					
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama	
						Basıncı kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp I	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı l/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi	Karot %	RQD %			Çatlak sıklığı #m
21.0	K	BST				2	13	12	25										65%	20%	10-50 ->50	W4
						4	15	20	35													
						6	23	17	40													
						8	25	27	52													
						6	22	16	38													
						4	15	15	30													
22.0						2	10	13	23													
						2	11	9	20										75%	45%	10-50 ->50	W4
						4	13	17	30													
23.0	K	BST				6	18	20	38													
						8	25	25	50													
						6	20	17	37													
						4	13	14	27													
24.0						2	11	10	21													
						2	9	7	16													
25.0	K	BST				4	12	15	27										55%	0%	10-50 ->50	W4
						6	16	16	32													
						8	23	22	45													
						6	17	15	32													
						4	12	11	23													
26.0						2	9	9	18													
						2	10	12	22													
						4	15	13	25													
						6	15	19	34													
27.0	K	BST				8	20	23	43										70%	0%	10-50 ->50	W4
						6	15	15	30													
						4	15	11	26													
28.0						2	10	8	18													
						2	8	8	16													
						4	12	13	25													
29.0	K	BST				6	15	16	31													
						8	20	22	42													
						6	14	12	26													
						4	10	10	20													
30.0						2	7	6	13													
14.60-65.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıkmış, parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.																						

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: SK-6		SAYFA NO: 4																				
 TEMEL SONDAJ LOGU 																						
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ										İL: ISPARTA												
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uç cinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama	
						Basıncı kg/cm ²	5 dak kayıp I	5 dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı l/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi	Karot %	RQD %			Çatlak sıklığı #/m
31.0	K	BST				2 8 8 16	4 14 14 28	6 12 18 30	8 22 18 40	10 25 26 51	1.66											
32.0						8 20 18 38	6 16 14 30	4 12 10 22	2 9 9 18													
33.0	K	BST		HQMUHAFAZA		2 4 5 9	4 9 12 21	6 13 14 27	8 19 18 37	10 23 24 47	1.31											
34.0						8 18 17 35	6 14 13 27	4 9 8 17	2 8 7 15													
35.0	K	BST		NQ EMPRENİYE		2 7 6 13	4 10 13 23	6 12 18 30	8 22 24 46	10 25 26 51	1.49											
36.0						8 22 23 45	6 14 15 29	4 12 10 22	2 9 6 15													
37.0	K	BST				2 6 8 14	4 11 14 25	6 17 14 31	8 23 22 45	10 26 24 50	1.53											
38.0						8 16 19 35	6 12 11 23	4 11 10 21	2 8 7 15													
39.0	K	BST				2 8 7 15	4 15 11 26	6 17 15 32	8 21 23 44	10 30 25 55	1.59											
40.0						8 21 19 40	6 16 14 30	4 12 10 22	2 8 6 14													

14.60-65.00 m.
Kireçtaşı:
 Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklılı, parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi



TEMEL SONDAJ LOGU



PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

İL: ISPARTA

[illegible]

Kısaltmalar: **K**:Karotlu İlerleme, **P**:Permeabilite, **BST**:Basıncılı Su Testi, **SPT**:Standart Penetrasyon Testi, **UD**:Örselenmemiş Örnek, **PRS**:Presiyometre Deneyi

TEMEL SONDAJ LOGU



PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

İL: ISPARTA

[illegible]

Kısaltmalar: **K**:Karotlu İlerleme, **P**:Permeabilite, **BST**:Basıncılı Su Testi, **SPT**:Standart Penetrasyon Testi, **UD**:Örselenmemiş Örnek, **PRS**:Presiyometre Deneyi

[illegible]

TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU				DSİ		
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ						İL: ISPARTA		
Yer	GOVDE MANSAP	Başlangıç Tarihi	18.12.2017			Sondaj No:SK-7	Sayfa No:1	
Konum	Düsey	Bitiş Tarihi	27.12.2017					
Derinlik	40.00 m	Makina Tipi	D-500					
Kot	1392 m.	Sondör	R.KUTLU					
Koordinat	590047 D 4194553 K	Logu Hazırlayanlar				Tarih	Derinlik	
ITRF 96 - 3° - WGS84		Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			30.12.2017	7,30 m	
		Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			19.1.2018	9,90 m	
						12.2.2018	11,80 m	
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Basınçlı Su Deneyi	Basınçsız Su Deneyi	SPT	Kaya Özellikleri	Jeolojik Kesit	Tanımlama
		Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Basınç kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	Darbesayısı	Karot %		
		Muhafaza borusu ve çimentolama	5dak kayıp I	K cm/s	1-15 cm için	RQD %		
		Sondaj suyu renk ve %	5dak kayıp I		2-15 cm için	Çatlak sıklığı #m		
			Toplam kayıp I		30 cm için top	Ayrışma derecesi		
			Lugeon		50 darbedeki ilerleme cm			
1.00	K					70%		
2.00						0%		
3.00	K					0%		
4.00						>25	W4	
5.00	K	NQ EMPRENYE				70%		
6.00		HQMUHAFAZA				0%		
7.00	K	Kahverengi renkli				>25	W4	
8.00						70%		
9.00	K					0%		
10.00						>25	W4	
GEÇİRLİLİK (LUGEON)			KAYA NİTELİĞİ %(RQD)		AYRIŞMA DERECESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#m)	
<1	Geçirimsiz	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze	<1	Masil	
1-5	Az Geçirimli	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az Çatlaklı-Kırıkl	
5-25	Geçirimli	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayrışmış	3-10	Kırıkl	
>25	Çok Geçirimli	75-90	İy	W4	Çok Ayrışmış	10-50	Çatlaklı-Kırıkl	
		90-100	Çok İy	W5	Tamamen Ayrışmış	>50	Parçalanmış	

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO : SK-7															SAYFA NO : 2																													
															TEMEL SONDAJ LOGU																													
PROJE : İSPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ																									İL: İSPARTA																			
Derinlik m		İlerleme		Yerinde Deney		Kuyu çapı ve kesici uç cinsi		Muhafaza borusu ve çimentolama		Sondaj suyu renk ve %		Basıncılı Su Deneyi			Basıncsız Su Deneyi			SPT			Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit		Tanımlama																			
												Basınç kg/cm ²			Su kaybı l/20 dk			Darbesayısı			Karot %		RQD %																					
												5dak kayıp I			K cm/s			1. 15 cm için			Çatlak sıklığı #/m																							
												5dak kayıp I						2. 15 cm için			Ayrışma derecesi																							
												Toplam kayıp I						30 cm için top																										
												Lugeon						50 darbedeki																										
																		İlerleme cm																										
																		Numune Cinsi																										
																					Karot %																							
																					RQD %																							
																					>25		W4																					
																					W4																							

SONDAJ NO: SK-7 SAYFA NO : 4																									
 TEMEL SONDAJ LOGU 																									
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ													İL: ISPARTA												
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama				
						Basıncı kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi	Karot %	RQD %			Çatlak sıklığı #m	Ayrışma derecesi		
31.0	K																								
32.0																									
33.0	K																								
34.0																									
35.0	K																								
36.0																									
37.0	K																								
38.0																									
39.0	K																								
40.0																									

KUYU SONU: 40,00 m.

Kısıtlımlar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ													İL: ISPARTA							
Yer	DOLU SAVAK ENERJİ KIRICI		Başlangıç Tarihi		8.12.2017			Sondaj No:DSK-1			Sayfa No:1									
Konum	Düsey		Bitiş Tarihi		17.12.2017															
Derinlik	25.00 m		Makina Tipi		D-500															
Kot	1385 m.		Sondör		R.KUTLU															
Koordinat	589975 D 4194469 K		Logu Hazırlayanlar					Tarih		Derinlik		Açıklama								
ITRF 96 - 3 ^o - WGS84		Sorumlu Müh.		Gökhan GÖRGÜLÜ			18.12.2017		3,50 m											
		Proje İlgili Müh.		Gökhan GÖRGÜLÜ			20.12.2017		4,00 m											
							12.2.2018		4,00 m											
Derinlik m	İlflerle	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc	Mühafaza borusu ve	çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi		Basıncısız Su Deneyi		S P T			Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit	Tanımlama			
							Basıncı kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp I	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	Darbesayısı				Numune Cinsi	Karot %	RQD %
1.00	K										1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilflerle cm		82%	0%		10-50 ->50	W4
2.00																				
3.00	K															88%	8%	10-50 ->50	W4	
4.00																				
5.00	K																			
6.00																				0.00-20.50 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsi renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, çok zayıf -zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.
7.00	K																			
8.00																				
9.00	K																			
10.00																				
GEÇİRLİMLİK (LUGEON)							KAYA NİTELİĞİ %(RQD)				AYRIŞMA DERESESİ (W)				ÇATLAK SIKLIĞI (#m)					
<1 Geçirimsiz							0-25 Çok Zayıf				W1 Taze				<1 Masif					
1-5 Az Geçirimli							25-50 Zayıf				W2 Az Ayrılmış				1-3 Az Çatlaklı-Kırıklı					
5-25 Geçirimli							50-75 Orta				W3 Orta Derecede Ayrılmış				3-10 Kırıklı					
>25 Çok Geçirimli							75-90 İy				W4 Çok Ayrılmış				10-50 Çatlaklı-Kırıklı					
							90-100 Çok İy				W5 Tamamen Ayrılmış				>50 Parçalanmış					
Kısaltmalar: K:Karotlu İlflerle, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselennemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi																				

Kısaltmalar: K:Karotlu İlflerle, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: DSK-1 SAYFA NO : 2																			
 TEMEL SONDAJ LOGU 																			
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ													İL: ISPARTA						
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uç cinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncsız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit	Tanımlama
						Basınc kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi		
11.0	K																		0.00-20.50 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsi renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıkmış, parçalanmış, çok zayıf -zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.
12.0				HQMUHAFAZA															
13.0	K																		
14.0																			
15.0	K			NQ EMPRENYE															
16.0					Koyu gri-Siyahımsi Renkli														
17.0	K																		
18.0																			
19.0	K																		
20.0																			

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU				İL: ISPARTA						
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ						Sondaj No:KSK-1						
Yer		Başlangıç Tarihi		Bitiş Tarihi		Sayfa No:1						
Konum		Düsey		Makina Tipi								
Derinlik		20.00 m		D-500								
Kot		1400 m.		Sondör		R.KUTLU						
Koordinat		590130 D 4194622 K		Logu Hazırlayanlar		Tarih						
ITRF 96 - 3 ^o - WGS84		Sorumlu Müh.		Gökhan GÖRGÜLÜ		Derinlik						
		Proje İlgili Müh.		Gökhan GÖRGÜLÜ		Açıklama						
						18.12.2017						
						20.12.2017						
						12.2.2018						
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc	Muhafaza borusu ve	Sondaj suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi	Basınçsız Su Deneyi	SPT	Kaya Özellikleri	Jeolojik Kesit	Tanımlama	
			cinsi	çimentolama		Basıncı kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	Darbesayısı	Karot %			
						5dak kayıp I	K cm/s	1. 15 cm için	RQD %			
						5dak kayıp I		2. 15 cm için	Çatlak sıklığı #m			
						Toplam kayıp I		30 cm için top	Ayrışma derecesi			
						Lugeon		50 darbedeki				
								ilerleme cm				
								Numune Cinsi				
1.00	K	BST				2			35%	0%	10-50 - >50	W4
2.00					Kahverengi renkli	20						
3.00	K	BST				17			25%	0%	10-50 - >50	W4
4.00						17						
5.00	K	BST				18			70%	20%	10-50 - >50	W4
6.00						22						
7.00	K	BST				18			50%	20%	10-50 - >50	W4
8.00						25						
9.00	K	BST				32			100%	22%	10-50 - >50	W4
10.00						23						
						29						
						34						
						41						
						26						
						21						
						47						
GEÇİRLİLİK (LUGEN)		KAYA NİTELİĞİ %(RQD)		AYRIŞMA DERECE (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#m)						
<1	Geçirimsiz	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze	<1	Masil					
1-5	Az Geçirimi	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az Çatlaklı-Kırıktı					
5-25	Geçirimi	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayrışmış	3-10	Kırıktı					
>25	Çok Geçirimi	75-90	İy	W4	Çok Ayrışmış	10-50	Çatlaklı-Kırıktı					
		90-100	Çok İy	W5	Tamamen Ayrışmış	>50	Parçalanmış					

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: kSK-1		SAYFA NO : 2	
TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU	
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ		İL: ISPARTA	
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc
			Muhafaza borusu ve çimentolama
Sonda suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi	Basınçsız Su Deneyi	S P T
	Basıncı kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	Darbesayısı
	5 dak kayıp I	K cm/s	1. 15 cm için
	5 dak kayıp II		2. 15 cm için
	Toplam kayıp I		30 cm için top
	Lugeon		50 darbedeki
			ilerleme cm
			Numune Cinsi
			Kaya Özellikleri
			Karot %
			RQD %
			Çatlak sıklığı #m
			Ayrışma derecesi
			Jeolojik Kesit
			Tanımlama
11.0	K	BST	
12.0			
13.0	K	BST	
14.0			
15.0	K	BST	
16.0			
17.0	K	BST	
18.0			
19.0	K	BST	
20.0			
KUYU SONU: 20,00 m.			

Kısaltmalar: K:Kerotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU										İSİ											
PROJE : İSPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ												İL: İSPARTA											
Yer	KONDÜVİ GİRİŞİ			Başlangıç Tarihi			3.11.2017			Sondaj No:KSK-2		Sayfa No:1											
Konum	Düsey			Bitiş Tarihi			4.11.2017																
Derinlik	20.00 m			Makina Tipi			D-500																
Kot	1378 m.			Sondör			R.KUTLU																
Koordinat	589977 D 4194506 K			Logu Hazırlayanlar			Gökhan GÖRGÜLÜ			Tarih		Derinlik	Açıklama										
ITRF 96 - 3 ^o - WGS84				Sorumlu Müh.			Gökhan GÖRGÜLÜ			28.11.2017		1,70 m											
				Proje İlgili Müh.			Gökhan GÖRGÜLÜ			20.12.2017		3,50 m											
										12.2.2018		3,90 m											
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc	Muhafaza borusu ve	Sondaj suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi	Basınçsız Su Deneyi	S P T				Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit	Tanımlama								
			cinsi	çimentolama	Basınc kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp I	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	Darbesayısı	1. 15 cm için			2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki	İlerleme cm	Numune Cinsi	Karot %	RQD %	Çatlak sıklığı #m
1.00	K				Kahverengi renkli														35%	0%	10-50 - >50	W4	0.00-4.50 m. Kiltaş: Kahverengi renkli, düşük derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, çok zayıf kaya kalitesine sahip kiltaş.
2.00																			60%	0%	10-50 - >50	W4	
3.00	K																		50%	5%	10-50 - >50	W4	
4.00																			50%	10%	10-50 - >50	W4	
5.00	K				Koyu gri-Siyahımsı Renkli														50%	12%	10-50 - >50	W4	4.50-20.00 m. Kireçtaş: Koyu gri-siyahımsi renkli, orta derecede dayanımlı, çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, çok zayıf -zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaş.
6.00																			50%	12%	10-50 - >50	W4	
7.00	K																		50%	12%	10-50 - >50	W4	
8.00																			50%	12%	10-50 - >50	W4	
9.00	K																		50%	12%	10-50 - >50	W4	
10.00																			50%	12%	10-50 - >50	W4	
GEÇİRMİLİK (LUGEON)						KAYA NİTELİĞİ %(RQD)		AYRIŞMA DERECESESİ (W)						ÇATLAK SIKLIĞI (#m)									
<1 Geçirimsiz						0-25 Çok Zayıf		W1 Taze						<1 Masif									
1-5 Az Geçirimi						25-50 Zayıf		W2 Az Ayrılmış						1-3 Az Çatlaklı-Kırıklı									
5-25 Geçirimi						50-75 Orta		W3 Orta Derecede Ayrılmış						3-10 Kırıklı									
>25 Çok Geçirimi						75-90 İy		W4 Çok Ayrılmış						10-50 Çatlaklı-Kırıklı									
						90-100 Çok İy		W5 Tamamen Ayrılmış						>50 Parçalanmış									

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU				İSİ					
PROJE : İSPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ						İL: İSPARTA					
Yer	MEMBA BATARDOSU	Başlangıç Tarihi	28.1.2018			Sondaj No:BSK-1	Sayfa No:1				
Konum	Düsey	Bitiş Tarihi	1.2.2018								
Derinlik	40.00 m	Makina Tipi	D-500								
Kot	1389 m.	Sondör	R.KUTLU								
Koordinat	590171 D 4194608 K	Logu Hazırlayanlar				Tarih	Derinlik				
ITRF 96 - 3° - WGS84		Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			2.2.2018	8m				
		Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			3.2.2018	8,5m				
						12.2.2018	8,5m				
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc çinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi	Basınçsız Su Deneyi	SPT	Kaya Özellikleri	Jeolojik Kesit	Tanımlama
1.00	K	BST				Basınç kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	Darbesayısı	Karot %		00.00-01.00 m. Kil: Kahverengi renkli, az kumlu-çakıllı, orta plastisiteli kil 1.00-33.00 m. Kiltaş: Siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kiltaş.
2.00						5dak kayıp I	K cm/s	1. 15 cm için	80%		
3.00	K	BST				5dak kayıp I		2. 15 cm için	85%	0%	
4.00						Toplam kayıp I		30 cm için top	0%	>50	
5.00	K	BST				Lugeon		50 darbedeki ilerleme cm	70%	0%	
6.00								Numune Cinsi	10-50 - >50	W4	
7.00	K	BST							40%	0%	
8.00											
9.00	K	BST									
10.00											
GEÇİRLİLİK (LUGEON)						KAYA NİTELİĞİ %(RQD)		AYRISMA DERECESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#m)	
<1 Geçirimsiz						0-25 Çok Zayıf		W1 Taze		<1 Masif	
1-5 Az Geçirimi						25-50 Zayıf		W2 Az Ayrılmış		1-3 Az Çatlaklı-Kırıklı	
5-25 Geçirimi						50-75 Orta		W3 Orta Derecede Ayrılmış		3-10 Kırıklı	
>25 Çok Geçirimi						75-90 İy		W4 Çok Ayrılmış		10-50 Çatlaklı-Kırıklı	
						90-100 Çok İy		W5 Tamamen Ayrılmış		>50 Parçalanmış	

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: BSK-1															SAYFA NO: 2								
TEMEL SONDAJ LOGU																							
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ															İL: ISPARTA								
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		SPT			Kaya Özellikleri			Jeolojik Kesit	Tanımlama				
						Basınç kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi			Karot %	RQD %	Çatlak sıklığı #m	Ayrışma derecesi
11.0	K	BST		HQMUHAFAZA		2	24	26	50	7.07									60%	5%	10-50 - >50	W4	1.00-33.00 m. Kiltaş: Siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kiltaş.
12.0						4	35	37	72														
						6	47	48	95														
						4	34	35	69														
						2	25	27	52														
13.0	K	BST				2	19	21	40	5.51									65%	10%	10-50 - >50	W4	
						4	30	31	61														
						6	36	38	74														
						4	26	27	53														
14.0						2	22	22	44														
						2	24	25	49														
15.0	K	BST		NQ EMPRENYE	Siyahımsı renkli	4	35	36	71	6.92									72%	5%	10-50 - >50	W4	
						6	45	48	93														
						4	33	34	67														
16.0						2	25	25	50														
						2	16	14	30														
17.0	K	BST				4	18	20	38	3.79									60%	20%	10-50	W3-W4	
						6	25	26	51														
						4	16	15	31														
18.0						2	12	13	25														
						2	13	14	27														
19.0	K	BST				4	16	17	33														
						6	22	21	43	3.20									72%	40%	10-50	W3	
						4	14	14	28														
20.0						2	11	10	21														

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi



TEMEL SONDAJ LOGU



PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

İL: ISPARTA

Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc genişliği	Muhafaza borusu ve çimlendirme	Sondaj suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi				Basıncsız Su Deneyi		SPT				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama	
						Basınç kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı 1/20 dk	K cml/s	Darbesayısı				Karat %	ROD %	Çatlak sıklığı #m			Ayrışma derecesi
													1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm						
21.0	K	BST				2	12	13	25	3.18						80%	17%	10-50 - >50	W3-W4	1.00-33.00 m. Kiltaş: Siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, orta-zayıf kaya kalitesine sahip kiltaş.		
22.0						4	15	17	32													
						6	20	21	41													
						8	27	28	55													
						6	19	20	39													
						4	13	16	29													
						2	10	12	22													
23.0	K	BST				2	7	7	14	2.08						70%	7%	10-50 - >50	W4			
						4	9	19	19													
						6	13	15	28													
						8	18	18	36													
						6	12	13	25													
24.0						4	10	11	21													
						2	7	8	15													
25.0	K	BST				2	10	10	20	2.83						75%	27%	10-50 - >50	W3-W4			
						4	13	15	28													
						6	15	16	36													
						8	24	25	49													
						6	17	18	35													
26.0						4	12	15	27													
						2	9	9	18													
27.0	K	BST				2	8	10	18	2.31						75%	25%	10-50 - >50	W3-W4			
						4	12	14	26													
						6	15	15	30													
						8	19	21	40													
						6	13	15	28													
28.0						4	9	11	21													
						2	8	9	17													
						2	6	8	14													
29.0	K	BST				4	7	10	17													
						6	11	12	23													
						8	16	15	31													
30.0						6	12	11	23													
						4	9	10	19													
						2	7	7	14													

Kısaltmalar: K:Karatlı İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınclı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselelenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Denevi

SONDAJ NO: BSK-1		SAYFA NO: 4									
		TEMEL SONDAJ LOGU									
		İL: İSPARTA									
PROJE : İSPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ		İL: İSPARTA									
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Muhafaza borusu ve cimentolama	Sonda suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi	Basınsız Su Deneyi	S P T	Kaya Özellikleri	Jeolojik Kesit	Tanımlama
						Basınç kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	Darbesayısı	Karot %		
						5dak kayıp I	K cm/s	1. 15 cm için	RQD %		
						5dak kayıp I		2. 15 cm için	Çatlak sıklığı #m		
						Toplam kayıp I		30 cm için top	Ayrışma derecesi		
						Lugeon		50 darbedeki ilerleme cm			
								Numune Cinsi			
31.0	K	BST				2 7 8 15			90%		
						4 11 11 22			13%		
						6 13 14 27			10-50 - >50		
						8 15 18 33			W3-W4		
						10 22 22 44	2,08				
32.0						8 15 17 32					
						6 13 12 25					
						4 10 11 21					
						2 8 7 15					
33.0	K	BST				2 6 6 12			77%		
						4 8 10 18			19%		
						6 11 13 24			10-50 - >50		
						8 13 15 28			W3		
						10 17 19 36	1,7				
34.0						8 11 13 24					
						6 9 10 19					
						4 8 8 16					
						2 5 6 11					
35.0	K	BST				2 7 7 14			80%		
						4 9 10 19			58%		
						6 12 13 25			10-50		
						8 15 17 32			W2-W3		
						10 22 25 47	2,22				
36.0						8 15 15 30					
						6 11 13 24					
						4 8 9 17					
						2 7 7 14					
37.0	K	BST				2 4 5 9			72%		
						4 7 8 15			25%		
						6 10 9 19			10-50		
						8 11 12 23			W2-W3		
						10 16 16 32	1,51				
38.0						8 10 9 19					
						6 7 9 16					
						4 8 7 15					
						2 5 5 10					
39.0	K	BST				2 7 6 13			77%		
						4 9 9 18			20%		
						6 12 14 26			10-50		
						8 16 14 30			W2-W3		
						10 20 17 27	1,75				
40.0						8 16 14 30					
						6 11 12 23					
						4 9 10 19					
						2 7 6 13					

KUYU SONU: 40,00 m.

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

109



TEMEL SONDAJ LOGU



PROJE : ISPARTA EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

İL : ISPARTA

Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama			
						Basınç kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı l/10 dk	K cm/s	Darbesayısı				Karot %	RQD %	Çatlak sıklığı #m			Ayrışma derecesi		
													1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm							taşınma gücü kg/cm ²	
11.0	K	BST				2			0	Manometre Yükselmedi								80%	30%	KIRIKLI	W3	2,00-40,00m KİREÇTAŞI: Koyu gri renkli, Karstik boşluklu, karstik boşlukları kil dolgulu, Kireçtaşı.		
12.0						4			0															
13.0	K	BST				6			0															
14.0						4			0															
15.0	K	BST				2			0															
16.0						2	12	14	26	2,24								80%	20%	ÇATLAKLI-KIRIKLI	W4			
17.0	K	BST				4	16	15	31										80%	20%	ÇATLAKLI-KIRIKLI		W4	
18.0						6	19	14	33										90%	20%	ÇATLAKLI-KIRIKLI		W4	
19.0	K	BST				4	15	13	28															
20.0						2	10	8	18															
17.0	K	BST				2	9	7	16	1,65								90%	20%	ÇATLAKLI-KIRIKLI	W4			
18.0						4	11	11	22															
19.0	K	BST				6	13	12	25															
20.0						4	9	7	16															
21.0	K	BST				2	6	5	11															
19.0	K	BST				2	7	6	13	1,48								90%	20%	ÇATLAKLI-KIRIKLI	W4			
20.0						4	10	11	21															
21.0	K	BST				6	13	10	23															
22.0						4	9	7	16															
23.0	K	BST				2	8	5	13															

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselememiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerieme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TALVEG													TEMEL SONDAJ LOGU													İL: ISPARTA												
PROJE : ISPARTA EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ													İL: ISPARTA																									
Derinlik m	İlçeme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama																	
						Basıncı kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı l/10 dk	K cm/s	Darbesayısı			Karot %	ROD %	Çatlak sıklığı #m	Ayrışma derecesi																			
													1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top																							
21.0		BST				2	6	6	12	0.84										80%	20%	ÇATLAKLI-KIRIKLI	W4	2,00-40,00m KİREÇTAŞI: Koyu gri renkli, Karstik boşluklu, karstik boşlukları kil dolgulu, Kireçtaşı.														
						4	9	7	16																													
						6	11	11	22																													
						8	8	7	15																													
						6	5	4	9																													
						4	2	1	3																													
						2	1	0	1																													
22.0																																						
						2	10	9	19	1.06										80%	20%	ÇATLAKLI-KIRIKLI	W4															
						4	12	10	22																													
						6	14	12	26																													
						8	10	8	18																													
						6	6	4	10																													
						4	3	1	4																													
						2	0	0	0																													
24.0																																						
						2	8	7	15	0.53										80%	30%	ÇATLAKLI-KIRIKLI	W4															
						4	6	5	11																													
						6	6	4	10																													
						8	5	3	8																													
						6	2	1	3																													
						4	0	0	0																													
						2	0	0	0																													
26.0																																						
						2	5	4	9	0.61										80%	20%	ÇATLAKLI-KIRIKLI	W4															
						4	8	7	15																													
						6	10	8	18																													
						8	7	5	12																													
						6	4	2	6																													
						4	2	1	3																													
						2	0	0	0																													
27.0		BST																																				
						2	5	4	9	0.27										90%	60%	AZ ÇATLAKLI-KIRIKLI	W2															
						4	8	7	15																													
						6	10	8	18																													
						8	7	5	12																													
						6	4	2	6																													
						4	2	1	3																													
						2	0	0	0																													
29.0		BST																																				
						2	4	2	6																													
						4	2	1	3																													
						6	3	2	5																													
						8	5	4	9																													
						6	3	2	5																													
						4	1	0	1																													
						2	0	0	0																													
30.0																																						

Kısaltmalar: K:Karotlu İlçeme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselememiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Kısaltmalar: K:Karotlu İlçeme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TEMEL SONDAJ LOGU																				
Derinlik m															Jeolojik Kesit					
Derinlik m	İlmeleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit	Tanımlama	
						Basıncı kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı l/10 dk	K cm/s	Darbesayısı				Karot %			RQD %
													1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilmeleme cm				
31.0		BST				2	6	5	11								90%	50%	AZ ÇATLAKLI-KIRIKLI	2,00-40,00m KİREÇTAŞI: Koyu gri renkli, Karstik boşluklu, karstik boşlukları kil dolgulu, Kireçtaşı.
						4	9	7	16											
						6	8	6	14											
						8	6	4	10											
						10	3	2	5	0										
						8	1	0	1											
						6	0	0	0											
						4	0	0	0											
						2	0	0	0											
32.0						2	10	9	19								80%	50%	AZ ÇATLAKLI-KIRIKLI	
						4	12	11	23											
						6	10	8	18											
						8	7	5	12											
33.0		BST				10	5	3	8	0							80%	50%	AZ ÇATLAKLI-KIRIKLI	
						8	4	2	6											
						6	1	0	1											
						4	0	0	0											
						2	0	0	0											
34.0						2	13	12	25											
						4	10	9	19											
						6	9	7	16											
						8	7	5	12											
35.0		BST				10	4	3	7	0							80%	40%	AZ ÇATLAKLI-KIRIKLI	
						8	2	1	3											
						6	0	0	0											
						4	0	0	0											
						2	0	0	0											
36.0						2	11	10	21											
						4	11	9	20											
						6	9	7	16											
						8	9	6	15											
37.0		BST				10	7	5	12	0							80%	10%	ÇATLAKLI-KIRIKLI	
						8	5	4	9											
						6	3	2	5											
						4	1	0	1											
						2	0	0	0											
38.0						2	9	7	16											
						4	6	5	11											
						6	5	4	9											
						8	3	2	5											
39.0		BST				10	2	1	3	0							80%	30%	KIRIKLI	
						8	1	0	1											
						6	0	0	0											
						4	0	0	0											
						2	0	0	0											
40.0																				
KUYU SONU																				
Kısaltmalar: K:Karotlu İlmeleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselelenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi																				

Kısaltmalar: K:Karotlu İlmele, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

 TEMEL SONDAJ LOGU 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ													İL: ISPARTA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Yer	GÖL ALANI			Başlangıç Tarihi	18.09.2017			Sondaj No:GSK-2			Sayfa No:1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Konum	Düsey			Bitiş Tarihi	22.09.2017																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Derinlik	40.00 m			Makina Tipi	D-500																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Kot	1406 m.			Sondör	E.YILDIRIM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Koordinat	590400 D 4194641 K			Logu Hazırlayanlar																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
ITRF 96 - 3 ⁰ - WGS84				Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Derinlik m</th> <th rowspan="2">İlerleme</th> <th rowspan="2">Yerinde Deney</th> <th rowspan="2">Kuyu çapı ve kesici uc cinsi</th> <th rowspan="2">Mühafaza borusu ve cimentolama</th> <th rowspan="2">Sondaj suyu renk ve %</th> <th colspan="4">Basıncılı Su Deneyi</th> <th colspan="2">Basıncısız Su Deneyi</th> <th colspan="4">S P T</th> <th colspan="4">Kaya Özellikleri</th> <th rowspan="2">Jeolojik Kesit</th> <th rowspan="2">Tanımlama</th> </tr> <tr> <th>Basıncı kg/cm²</th> <th>5dak kayp I</th> <th>5dak kayp II</th> <th>Toplam kayp I</th> <th>Lugeon</th> <th>Su kaybı I/20 dk</th> <th>K cm/s</th> <th>1. 15 cm için</th> <th>2. 15 cm için</th> <th>30 cm için top</th> <th>50 darbedeki ilerleme cm</th> <th>Nümun Cinsi</th> <th>Karot %</th> <th>RQD %</th> <th>Çatlak sıklığı #m</th> <th>Ayrışma derecesi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00</td> <td>K</td> <td>BST</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>18</td> <td>13</td> <td>31</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>43</td> <td>6.83</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>K</td> <td>BST</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>16</td> <td>18</td> <td>34</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.00</td> <td>K</td> <td>BST</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>24</td> <td>23</td> <td>47</td> <td>5.56</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>21</td> <td>20</td> <td>41</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.00</td> <td>K</td> <td>BST</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>22</td> <td>24</td> <td>46</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>61</td> <td>6.88</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.00</td> <td>K</td> <td>BST</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>21</td> <td>24</td> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>27</td> <td>29</td> <td>56</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>33</td> <td>34</td> <td>67</td> <td>7.24</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>56</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>26</td> <td>29</td> <td>55</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>67</td> <td>6.94</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>30</td> <td>29</td> <td>59</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>															Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Mühafaza borusu ve cimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama	Basıncı kg/cm ²	5dak kayp I	5dak kayp II	Toplam kayp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Nümun Cinsi	Karot %	RQD %	Çatlak sıklığı #m	Ayrışma derecesi	1.00	K	BST				2	18	13	31															2.00						4	21	22	43	6.83														3.00	K	BST				2	16	18	34															4.00						2	20	20	40															5.00	K	BST				4	24	23	47	5.56														6.00						2	21	20	41															7.00	K	BST				2	22	24	46															8.00						4	30	31	61	6.88														9.00	K	BST				2	21	24	25															10.00						2	27	29	56																					4	33	34	67	7.24																				2	28	28	56																					2	26	29	55																					4	32	35	67	6.94																				2	30	29	59														
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Mühafaza borusu ve cimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T									Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
						Basıncı kg/cm ²	5dak kayp I	5dak kayp II	Toplam kayp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Nümun Cinsi	Karot %	RQD %	Çatlak sıklığı #m	Ayrışma derecesi																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1.00	K	BST				2	18	13	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2.00						4	21	22	43	6.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
3.00	K	BST				2	16	18	34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
4.00						2	20	20	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
5.00	K	BST				4	24	23	47	5.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
6.00						2	21	20	41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
7.00	K	BST				2	22	24	46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
8.00						4	30	31	61	6.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
9.00	K	BST				2	21	24	25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
10.00						2	27	29	56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
						4	33	34	67	7.24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
						2	28	28	56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
						2	26	29	55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
						4	32	35	67	6.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
						2	30	29	59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
GEÇİRLİLİK (LUGEON)						KAYA NİTELİĞİ %(RQD)				AYRIŞMA DERECE (W)				ÇATLAK SIKLIĞI (#m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<1 Geçirimsiz						0-25 Çok Zayıf				W1 Taze				<1 Masil																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1-5 Az Geçirimi						25-50 Zayıf				W2 Az Ayrışmış				1-3 Az Çatlaklı-Kırıktı																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
5-25 Geçirimi						50-75 Orta				W3 Orta Derecede Ayrışmış				3-10 Kırıktı																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
>25 Çok Geçirimi						75-90 İy				W4 Çok Ayrışmış				10-50 Çatlaklı-Kırıktı																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
						90-100 Çok İy				W5 Tamamen Ayrışmış				>50 Parçalanmış																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselelenmiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

TEMEL SONDAJ LOGU																							
PROJE : ISPARTA-EGİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ												İL: ISPARTA											
Yer	GÖL ALANI			Başlangıç Tarihi	18.09.2017			Sondaj No:GSK-2			Sayfa No:1												
Konum	Düşey			Bitiş Tarihi	22.09.2017																		
Derinlik	40.00 m			Makina Tipi	D-500																		
Kot	1406 m.			Sondör	E.YILDIRIM																		
Koordinat	590400 D 4194641 K			Logu Hazırlayanlar				Tarih	Derinlik	Açıklama													
ITRF 96 - 3 ⁰ - WGS84				Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			23.09.2017	3.00 m														
				Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			30.12.2017	3.50 m														
								12.02.2018	4.50 m														
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uç cinsi	Muhafaza bonusu ve cimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama		
						Basıncı kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	Darbesayısı	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi	Karot %			RQD %	Çatlak sıklığı #m
1.00	K	BST				2	18	13	31													00.00-40.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı,parçalanmış, orta-zayıf-çok zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.	
2.00						4	21	22	43														
3.00	K	BST				2	16	18	34														
4.00						2	20	20	40														
5.00	K	BST				4	24	23	47														
6.00						2	21	20	41														
7.00	K	BST				2	22	24	46														
8.00						4	30	31	61														
9.00	K	BST				2	21	24	25														
10.00						2	27	29	56														
						4	33	34	67														
						2	28	28	56														
						2	26	29	55														
						4	32	35	67														
						2	30	29	59														
GEÇİRLİMLİK (LUGEON)						KAYA NİTELİĞİ %(RQD)						AYRIŞMA DERECESESİ (W)						ÇATLAK SIKLIĞI (#m)					
<1 Geçirimsiz						0-25 Çok Zayıf						W1 Taze						<1 Masif					
1-5 Az Geçirimli						25-50 Zayıf						W2 Az Ayrılmış						1-3 Az Çatlaklı-Kırıklı					
5-25 Geçirimli						50-75 Orta						W3 Orta Derecede Ayrılmış						3-10 Kırıklı					
>25 Çok Geçirimli						75-90 İy						W4 Çok Ayrılmış						10-50 Çatlaklı-Kırıklı					
						90-100 Çok İy						W5 Tamamen Ayrılmış						>50 Parçalanmış					

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: GSK-2		SAYFA NO: 3	
TALVEG		TEMELE SONDAJ LOGU	
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ		İL: ISPARTA	
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kaya Özellikleri
Kuyu çapı ve kesici uc	Muhafaza borusu ve	Sonda suyu renk ve %	Jeolojik Kesit
Basınçlı Su Deneyi	Basınsız Su Deneyi	S P T	Tanımlama
Basınç kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	1. 15 cm için	Karot %
5 dak kayıp I	K cm/s	2. 15 cm için	RQD %
5 dak kayıp II		30 cm için top	Çatlak sıklığı #m
Toplam kayıp I		50 darbedeki	Ayrışma derecesi
Lugeon		İlerleme cm	
		Numune Cinsi	
21.0	K	BST	100%
22.0	K	BST	100%
23.0	K	BST	100%
24.0	K	BST	100%
25.0	K	BST	100%
26.0	K	BST	100%
27.0	K	BST	100%
28.0	K	BST	100%
29.0	K	BST	100%
30.0	K	BST	100%

SONDAJ NO: GSK-2		SAYFA NO: 4	
TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU	
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ		İL: ISPARTA	
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Basıncılı Su Deneyi
		Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Basıncılı Su Deneyi
		Muhafaza borusu ve çimentolama	Basıncılı Su Deneyi
		Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi
		Basınç kg/cm ²	Basıncılı Su Deneyi
		5dak kayıp I	Basıncılı Su Deneyi
		5dak kayıp II	Basıncılı Su Deneyi
		Toplam kayıp I	Basıncılı Su Deneyi
		Lugeon	Basıncılı Su Deneyi
		Su kaybı l/20 dk	Basıncılı Su Deneyi
		K cm/s	Basıncılı Su Deneyi
		SPT	Basıncılı Su Deneyi
		Darbesayısı	Basıncılı Su Deneyi
		1. 15 cm için	Basıncılı Su Deneyi
		2. 15 cm için	Basıncılı Su Deneyi
		30 cm için top	Basıncılı Su Deneyi
		50 darbedeki	Basıncılı Su Deneyi
		İlerleme cm	Basıncılı Su Deneyi
		Numune Cinsi	Basıncılı Su Deneyi
		Karot %	Basıncılı Su Deneyi
		RCD %	Basıncılı Su Deneyi
		Çatlak sıklığı #m	Basıncılı Su Deneyi
		Ayrışma derecesi	Basıncılı Su Deneyi
		Jeolojik Kesit	Basıncılı Su Deneyi
		Tanımlama	Basıncılı Su Deneyi
31.0	K	BST	0
32.0			
33.0	K	BST	0
34.0			
35.0	K	BST	0
36.0			
37.0	K	BST	0.00
38.0			
39.0	K	BST	0
40.0			
KUYU SONU: 40,00 m.			
Kısıltmalar: K-Karotlu İlerleme, P-Permeabilite, BST-Basıncılı Su Testi, SPT-Standard Penetrasyon Testi, UD-Örselenmemiş Örnek, PRS-Presiyometre Deneyi			

TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU				PSİ		
PROJE : İSPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ						İL: İSPARTA		
Yer	GOL ALANI	Başlangıç Tarihi	18.09.2017			Sondaj No:GSK-3	Sayfa No:1	
Konum	Düsey	Bitiş Tarihi	22.09.2017					
Derinlik	40.00 m	Makina Tipi	D-500					
Kot	1421 m.	Sondör	R.KUTLU			Tarih	Derinlik	
Koordinat	590408 D 4194608 K	Logu Hazırlayanlar				23.09.2017	6.50 m	
		Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			30.12.2017	9.80 m	
		Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ			12.02.2018	11.80 m	
ITRF 96 - 3° - WGS84								
Derinlik m	İlertme	Yerinde Deney	Basıncı Su Deneyi	Basıncısız Su Deneyi	SPT	Kaya Özellikleri	Jeolojik Kesit	Tanımlama
1.00	K	P	Basıncı kg/cm ²	Su kaybı l/20 dk	Darbesayısı	Karat %		
			5dak kayıp I	K cm/s	1. 15 cm için	RQD %		
			5dak kayıp I		2. 15 cm için	Çatlak sıklığı #m		
			Toplam kayıp I		30 cm için top	Ayrışma derecesi		
			Lugeon		50 darbedeki ilertme cm			
2.00			2 11 13 24			100%		
			4 23 21 44			50%		
			6.63			10-50 - >50	W4	
3.00	K	BST	2 16 17 33			100%		
			2 17 16 33			50%		
			4 24 23 47			10-50 - >50	W4	
			5.56					
4.00			2 18 15 33			100%		
			2 15 14 29			0%		
			4 21 21 42			10-50 - >50	W4	
			4.74					
5.00	K	BST	2 14 13 27			100%		
			2 18 15 33			80%		
			4 27 25 52			40%		
			5.62			10-50 - >50	W4	
6.00			2 19 17 36			60%		
			2 15 16 31			30%		
			4 19 17 36			10-50 - >50	W4	
			3.73					
7.00	K	BST	2 12 11 23					
8.00								
9.00	K	BST						
10.00								
GEÇİRLİLİK (LUGEON)			KAYA NİTELİĞİ %(RQD)		AYRIŞMA DERECE (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#m)	
<1	Gecirimsiz	0-25	Çok Zayıf	W1	Taze	<1	Masil	
1-5	Az Geçirimi	25-50	Zayıf	W2	Az Ayrışmış	1-3	Az Çatlaklı-Kırıkl	
5-25	Gecirimi	50-75	Orta	W3	Orta Derecede Ayrışmış	3-10	Kırıkl	
>25	Çok Geçirimi	75-90	İy	W4	Çok Ayrışmış	10-50	Çatlaklı-Kırıkl	
		90-100	Çok İy	W5	Tamamen Ayrışmış	>50	Parçalanmış	

Kısaltmalar: K:Karatlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselememiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi



TEMEL SONDAJ LOGU



PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

İL: ISPARTA

Derinlik m		İlerleme		Yerinde Deney		Kuyu çapı ve kesici uc çirliği		Mühafaza borusu ve çimentolama		Sondaj suyu renk ve %		Başınçlı Su Deneyi				Başınçsız Su Deneyi		SPT				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit		Tanımlama	
11.0		K		BST		HQ EMPRENYE				Kahverengi renkli		2				2						75%						00.00-40.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri-siyahımsı renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrılmış, çatlaklı-kırıklı, parçalanmış, orta-zayıf-çok zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.	
12.0										4				4						0%									
13.0		K		BST						6				6						10-50 - >50		W4							
14.0										4				4						10-50 - >50		W4							
15.0		K		BST						Siyahımsı renkli		2				2						100%		20%		10-50 - >50		W4	
16.0												4				4						10-50 - >50		W4					
17.0		K		BST								6				6						100%		20%		10-50 - >50		W4	
18.0												4				4						10-50 - >50		W4					
19.0		K		BST								2				2						75%		0%		10-50 - >50		W4	
20.0												4				4													

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Başınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselelenmiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi



TEMEL SONDAJ LOGU



PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

İL: ISPARTA

[illegible]

TALVEG		TEMEL SONDAJ LOGU										İL: ISPARTA												
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ												Sondaj No:GSK-4		Sayfa No:1										
Yer	GÖL ALANI	Başlangıç Tarihi	5.12.2017																					
Konum	Düsey	Bitiş Tarihi	16.12.2017																					
Derinlik	40.00 m	Makina Tipi	D-500																					
Kot	1409 m.	Sondör	R.KUTLU																					
Koordinat	590525 D 4194736 K	Logu Hazırlayanlar	Gökhan GÖRGÜLÜ									Tarih												
ITRF 96 - 3 ^ü - WGS84		Sorumlu Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ									Derinlik												
		Proje İlgili Müh.	Gökhan GÖRGÜLÜ									Açıklama												
												17.12.2017												
												29.12.2017												
												12.2.2018												
Derinlik m	İlflerme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc	Muhafaza borusu ve	Sondaj suyu renk ve %	Basınçlı Su Deneyi	Basınçsız Su Deneyi	S P T				Kaya Özellikleri				Jeolojik Kesit	Tanımlama							
						Basınc kg/cm ²	5 dak kayıp I	5 dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	Darbesayısı	1. 15 cm için	2. 15 cm için			30 cm için top	50 darbedeki	Numune Cinsi	Karot %	RQD %	Çatlak sıklığı #/m	Ayrışma derecesi
1.00	K	BST				2	17	18	35	8.37									80%	0%	>50	W5	00.00-12.00 m. Ayrışmış Kilitaşı: Kahverengi renkli, tamamen ayrılmış, parçalanmış, Ayrışmış Kilitaşı	
2.00																								
3.00	K	BST				2	13	14	27	6.46									90%	0%	>50	W5		
4.00																								
5.00	K	BST				2	13	15	28															
6.00						4	18	22	40	4.51										85%	0%	>50		W5
7.00	K	BST				2	20	19	39															
8.00						2	15	15	30															
9.00	K	BST				4	22	23	45	4.97										80%	0%	>50		W5
10.00						2	14	15	29															
						2	16	18	34															
						4	23	25	48	5.3										85%	0%	>50	W5	
						2	22	21	43															
GEÇİRLİLİK (LUGEN)						KAYA NİTELİĞİ %(RQD)						AYRIŞMA DERESESİ (W)						ÇATLAK SIKLIĞI (#/m)						
<1 Geçirimsiz						0-25 Çok Zayıf						W1 Taze						<1 Masif						
1-5 Az Geçirimsiz						25-50 Zayıf						W2 Az Ayrışmış						1-3 Az Çatlaklı-Kırıktı						
5-25 Geçirimsiz						50-75 Orta						W3 Orta Derecede Ayrışmış						3-10 Kırıktı						
>25 Çok Geçirimsiz						75-90 İy						W4 Çok Ayrışmış						10-50 Çatlaklı-Kırıktı						
						90-100 Çok İy						W5 Tamamen Ayrışmış						>50 Parçalanmış						

Kısaltmalar: K:Karotlu İlflerme, P:Permeabilite, BST:Basınçlı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

SONDAJ NO: GSK-4 SAYFA NO : 2																					
 TEMEL SONDAJ LOGU 																					
PROJE : ISPARTA-EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ																					
İL: ISPARTA																					
Derinlik m	İlerleme	Yerinde Deney	Kuyu çapı ve kesici uc cinsi	Muhafaza borusu ve çimentolama	Sondaj suyu renk ve %	Basıncılı Su Deneyi				Basıncısız Su Deneyi		SPT				Kaya Özellikleri		Jeolojik Kesit	Tanımlama		
						Basıncı kg/cm ²	5dak kayıp I	5dak kayıp II	Toplam kayıp I	Lugeon	Su kaybı I/20 dk	K cm/s	1. 15 cm için	2. 15 cm için	30 cm için top	50 darbedeki ilerleme cm	Numune Cinsi			Karot %	RQD %
11.0	K	BST				2	16	16	32								85%	0%	>50	W5	00.00-12.00 m. Ayrışmış Kilitaşı: Kahverengi renkli, tamamen ayrılmış, parçalanmış, Ayrışmış Kilitaşı
12.0					Kahverengi renkli	4	21	21	42												
						6	25	26	51												
						4	20	20	40												
						2	15	16	31												
13.0	K	BST				2	15	15	30								75%	0%	10-50 - >50	W4	12.00-40.00 m. Kireçtaşı: Koyu gri renkli, orta derecede dayanımlı, orta-çok derecede ayrılmış, çatlaklı- kırıklı, parçalanmış, zayıf-çok zayıf kaya kalitesine sahip kireçtaşı.
14.0						4	21	23	44												
						6	23	24	47												
						4	22	23	45												
						2	18	20	38												
15.0	K	BST				2	15	18	33								75%	5%	10-50 - >50	W4	
						4	24	24	48												
						6	25	26	51												
						4	23	24	47												
16.0						2	15	15	30												
						2	15	16	31												
						4	20	20	40												
17.0	K	BST				6	20	22	42								70%	30%	10-50 - >50	W3-W4	
						4	18	19	37												
18.0						2	16	14	30												
						2	14	13	27												
						4	15	17	32												
19.0	K	BST				6	20	19	39								70%	0%	10-50 - >50	W4	
						4	17	16	33												
20.0						2	14	15	29												

Kısaltmalar: K:Karotlu İlerleme, P:Permeabilite, BST:Basıncılı Su Testi, SPT:Standart Penetrasyon Testi, UD:Örselenmemiş Örnek, PRS:Presiyometre Deneyi

Ek-B Deney Sonuçları



GEOLAB

İNŞAAT JEOTEKNİK HİZM MÜH. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ
Batı Sitesi Mah. Tahsin Kahrman Cad. Geyran Sitesi NO:46 Yenimahalle/ ANKARA /TÜRKİYE
Tel : (0.312) 255 10 05 Fax : (0.312) 255 10 06 GSM:0530 851 97 22 info@geolabjeoteknik.com.tr
LABORATUVAR DENEY SONUÇLARI (KAYA)
RESULTS OF LABORATORY TESTS (ROCK)



Firma Adı / Adresi
Company Name/Address

TALVEG JEOTEKNİK

Proje Adı
Project Name

ISPARTA EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

Lab. Kayıt No/Rapor No
Lab. Registration/Rapor No

1815

Numune Geliş Tarihi
/ Sample Receiving Date

19.02.2018

Deney Başlama Tarihi
Test Start Date

20.02.2018

Deney Bitiş Tarihi
/ Test Finish Date

24.02.2018

Rapor Tarihi
/ Report Date

10.03.2018

Bakanlık Rapor No.
/ Ministry Report No.

13582355

Sayfa No.
/ Page No.

1/2



YÖNTEM / METHOD										SAYFA NO. Page No.										1/2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Kıyıcı / As. No. Sample / P.N. No	Örnek / Onek No Sample No	Ölçüm / Meas. Yöntemi / Method	Dışlık / Capth	TS 8065		TS 8066		İSIR	İSIR	İSIR	TS EN 1000	TS EN 1003	TS EN 1005	TS EN 1006	TS EN 1007	TS EN 1008	TS 1009	TS 1010	TS 1011	TS 1012	TS 1013	TS 1014	TS 1015	TS 1016	TS 1017	TS 1018	TS 1019	TS 1020	TS 1021	TS 1022	TS 1023	TS 1024	TS 1025	TS 1026	TS 1027	TS 1028	TS 1029	TS 1030	TS 1031	TS 1032	TS 1033	TS 1034	TS 1035	TS 1036	TS 1037	TS 1038	TS 1039	TS 1040	TS 1041	TS 1042	TS 1043	TS 1044	TS 1045	TS 1046	TS 1047	TS 1048	TS 1049	TS 1050	TS 1051	TS 1052	TS 1053	TS 1054	TS 1055	TS 1056	TS 1057	TS 1058	TS 1059	TS 1060	TS 1061	TS 1062	TS 1063	TS 1064	TS 1065	TS 1066	TS 1067	TS 1068	TS 1069	TS 1070	TS 1071	TS 1072	TS 1073	TS 1074	TS 1075	TS 1076	TS 1077	TS 1078	TS 1079	TS 1080	TS 1081	TS 1082	TS 1083	TS 1084	TS 1085	TS 1086	TS 1087	TS 1088	TS 1089	TS 1090	TS 1091	TS 1092	TS 1093	TS 1094	TS 1095	TS 1096	TS 1097	TS 1098	TS 1099	TS 1100	TS 1101	TS 1102	TS 1103	TS 1104	TS 1105	TS 1106	TS 1107	TS 1108	TS 1109	TS 1110	TS 1111	TS 1112	TS 1113	TS 1114	TS 1115	TS 1116	TS 1117	TS 1118	TS 1119	TS 1120	TS 1121	TS 1122	TS 1123	TS 1124	TS 1125	TS 1126	TS 1127	TS 1128	TS 1129	TS 1130	TS 1131	TS 1132	TS 1133	TS 1134	TS 1135	TS 1136	TS 1137	TS 1138	TS 1139	TS 1140	TS 1141	TS 1142	TS 1143	TS 1144	TS 1145	TS 1146	TS 1147	TS 1148	TS 1149	TS 1150	TS 1151	TS 1152	TS 1153	TS 1154	TS 1155	TS 1156	TS 1157	TS 1158	TS 1159	TS 1160	TS 1161	TS 1162	TS 1163	TS 1164	TS 1165	TS 1166	TS 1167	TS 1168	TS 1169	TS 1170	TS 1171	TS 1172	TS 1173	TS 1174	TS 1175	TS 1176	TS 1177	TS 1178	TS 1179	TS 1180	TS 1181	TS 1182	TS 1183	TS 1184	TS 1185	TS 1186	TS 1187	TS 1188	TS 1189	TS 1190	TS 1191	TS 1192	TS 1193	TS 1194	TS 1195	TS 1196	TS 1197	TS 1198	TS 1199	TS 1200	TS 1201	TS 1202	TS 1203	TS 1204	TS 1205	TS 1206	TS 1207	TS 1208	TS 1209	TS 1210	TS 1211	TS 1212	TS 1213	TS 1214	TS 1215	TS 1216	TS 1217	TS 1218	TS 1219	TS 1220	TS 1221	TS 1222	TS 1223	TS 1224	TS 1225	TS 1226	TS 1227	TS 1228	TS 1229	TS 1230	TS 1231	TS 1232	TS 1233	TS 1234	TS 1235	TS 1236	TS 1237	TS 1238	TS 1239	TS 1240	TS 1241	TS 1242	TS 1243	TS 1244	TS 1245	TS 1246	TS 1247	TS 1248	TS 1249	TS 1250	TS 1251	TS 1252	TS 1253	TS 1254	TS 1255	TS 1256	TS 1257	TS 1258	TS 1259	TS 1260	TS 1261	TS 1262	TS 1263	TS 1264	TS 1265	TS 1266	TS 1267	TS 1268	TS 1269	TS 1270	TS 1271	TS 1272	TS 1273	TS 1274	TS 1275	TS 1276	TS 1277	TS 1278	TS 1279	TS 1280	TS 1281	TS 1282	TS 1283	TS 1284	TS 1285	TS 1286	TS 1287	TS 1288	TS 1289	TS 1290	TS 1291	TS 1292	TS 1293	TS 1294	TS 1295	TS 1296	TS 1297	TS 1298	TS 1299	TS 1300	TS 1301	TS 1302	TS 1303	TS 1304	TS 1305	TS 1306	TS 1307	TS 1308	TS 1309	TS 1310	TS 1311	TS 1312	TS 1313	TS 1314	TS 1315	TS 1316	TS 1317	TS 1318	TS 1319	TS 1320	TS 1321	TS 1322	TS 1323	TS 1324	TS 1325	TS 1326	TS 1327	TS 1328	TS 1329	TS 1330	TS 1331	TS 1332	TS 1333	TS 1334	TS 1335	TS 1336	TS 1337	TS 1338	TS 1339	TS 1340	TS 1341	TS 1342	TS 1343	TS 1344	TS 1345	TS 1346	TS 1347	TS 1348	TS 1349	TS 1350	TS 1351	TS 1352	TS 1353	TS 1354	TS 1355	TS 1356	TS 1357	TS 1358	TS 1359	TS 1360	TS 1361	TS 1362	TS 1363	TS 1364	TS 1365	TS 1366	TS 1367	TS 1368	TS 1369	TS 1370	TS 1371	TS 1372	TS 1373	TS 1374	TS 1375	TS 1376	TS 1377	TS 1378	TS 1379	TS 1380	TS 1381	TS 1382	TS 1383	TS 1384	TS 1385	TS 1386	TS 1387	TS 1388	TS 1389	TS 1390	TS 1391	TS 1392	TS 1393	TS 1394	TS 1395	TS 1396	TS 1397	TS 1398	TS 1399	TS 1400	TS 1401	TS 1402	TS 1403	TS 1404	TS 1405	TS 1406	TS 1407	TS 1408	TS 1409	TS 1410	TS 1411	TS 1412	TS 1413	TS 1414	TS 1415	TS 1416	TS 1417	TS 1418	TS 1419	TS 1420	TS 1421	TS 1422	TS 1423	TS 1424	TS 1425	TS 1426	TS 1427	TS 1428	TS 1429	TS 1430	TS 1431	TS 1432	TS 1433	TS 1434	TS 1435	TS 1436	TS 1437	TS 1438	TS 1439	TS 1440	TS 1441	TS 1442	TS 1443	TS 1444	TS 1445	TS 1446	TS 1447	TS 1448	TS 1449	TS 1450	TS 1451	TS 1452	TS 1453	TS 1454	TS 1455	TS 1456	TS 1457	TS 1458	TS 1459	TS 1460	TS 1461	TS 1462	TS 1463	TS 1464	TS 1465	TS 1466	TS 1467	TS 1468	TS 1469	TS 1470	TS 1471	TS 1472	TS 1473	TS 1474	TS 1475	TS 1476	TS 1477	TS 1478	TS 1479	TS 1480	TS 1481	TS 1482	TS 1483	TS 1484	TS 1485	TS 1486	TS 1487	TS 1488	TS 1489	TS 1490	TS 1491	TS 1492	TS 1493	TS 1494	TS 1495	TS 1496	TS 1497	TS 1498	TS 1499	TS 1500	TS 1501	TS 1502	TS 1503	TS 1504	TS 1505	TS 1506	TS 1507	TS 1508	TS 1509	TS 1510	TS 1511	TS 1512	TS 1513	TS 1514	TS 1515	TS 1516	TS 1517	TS 1518	TS 1519	TS 1520	TS 1521	TS 1522	TS 1523	TS 1524	TS 1525	TS 1526	TS 1527	TS 1528	TS 1529	TS 1530	TS 1531	TS 1532	TS 1533	TS 1534	TS 1535	TS 1536	TS 1537	TS 1538	TS 1539	TS 1540	TS 1541	TS 1542	TS 1543	TS 1544	TS 1545	TS 1546	TS 1547	TS 1548	TS 1549	TS 1550	TS 1551	TS 1552	TS 1553	TS 1554	TS 1555	TS 1556	TS 1557	TS 1558	TS 1559	TS 1560	TS 1561	TS 1562	TS 1563	TS 1564	TS 1565	TS 1566	TS 1567	TS 1568	TS 1569	TS 1570	TS 1571	TS 1572	TS 1573	TS 1574	TS 1575	TS 1576	TS 1577	TS 1578	TS 1579	TS 1580	TS 1581	TS 1582	TS 1583	TS 1584	TS 1585	TS 1586	TS 1587	TS 1588	TS 1589	TS 1590	TS 1591	TS 1592	TS 1593	TS 1594	TS 1595	TS 1596	TS 1597	TS 1598	TS 1599	TS 1600	TS 1601	TS 1602	TS 1603	TS 1604	TS 1605	TS 1606	TS 1607	TS 1608	TS 1609	TS 1610	TS 1611	TS 1612	TS 1613	TS 1614	TS 1615	TS 1616	TS 1617	TS 1618	TS 1619	TS 1620	TS 1621	TS 1622	TS 1623	TS 1624	TS 1625	TS 1626	TS 1627	TS 1628	TS 1629	TS 1630	TS 1631	TS 1632	TS 1633	TS 1634	TS 1635	TS 1636	TS 1637	TS 1638	TS 1639	TS 1640	TS 1641	TS 1642	TS 1643	TS 1644	TS 1645	TS 1646	TS 1647	TS 1648	TS 1649	TS 1650	TS 1651	TS 1652	TS 1653	TS 1654	TS 1655	TS 1656	TS 1657	TS 1658	TS 1659	TS 1660	TS 1661	TS 1662	TS 1663	TS 1664	TS 1665	TS 1666	TS 1667	TS 1668	TS 1669	TS 1670	TS 1671	TS 1672	TS 1673	TS 1674	TS 1675	TS 1676	TS 1677	TS 1678	TS 1679	TS 1680	TS 1681	TS 1682	TS 1683	TS 1684	TS 1685	TS 1686	TS 1687	TS 1688	TS 1689	TS 1690	TS 1691	TS 1692	TS 1693	TS 1694	TS 1695	TS 1696	TS 1697	TS 1698	TS 1699	TS 1700	TS 1701	TS 1702	TS 1703	TS 1704	TS 1705	TS 1706	TS 1707	TS 1708	TS 1709	TS 1710	TS 1711	TS 1712	TS 1713	TS 1714	TS 1715	TS 1716	TS 1717	TS 1718	TS 1719	TS 1720	TS 1721	TS 1722	TS 1723	TS 1724	TS 1725	TS 1726	TS 1727	TS 1728	TS 1729	TS 1730	TS 1731	TS 1732	TS 1733	TS 1734	TS 1735	TS 1736	TS 1737	TS 1738	TS 1739	TS 1740	TS 1741	TS 1742	TS 1743	TS 1744	TS 1745	TS 1746	TS 1747	TS 1748	TS 1749	TS 1750	TS 1751	TS 1752	TS 1753	TS 1754	TS 1755	TS 1756	TS 1757	TS 1758	TS 1759	TS 1760	TS 1761	TS 1762	TS 1763	TS 1764	TS 1765	TS 1766	TS 1767	TS 1768	TS 1769	TS 1770	TS 1771	TS 1772	TS 1773	TS 1774	TS 1775	TS 1776	TS 1777	TS 1778	TS 1779	TS 1780	TS 1781	TS 1782	TS 1783	TS 1784	TS 1785	TS 1786	TS 1787	TS 1788	TS 1789	TS 1790	TS 1791	TS 1792	TS 1793	TS 1794	TS 1795	TS 1796	TS 1797	TS 1798	TS 1799	TS 1800	TS 1801	TS 1802	TS 1803	TS 1804	TS 1805	TS 1806	TS 1807	TS 1808	TS 1809	TS 1810	TS 1811	TS 1812	TS 1813	TS 1814	TS 1815	TS 1816	TS 1817	TS 1818	TS 1819	TS 1820	TS 1821	TS 1822	TS 1823	TS 1824	TS 1825	TS 1826	TS 1827	TS 1828	TS 1829	TS 1830	TS 1831	TS 1832	TS 1833	TS 1834	TS 1835	TS 1836	TS 1837	TS 1838	TS 1839	TS 1840	TS 1841	TS 1842	TS 1843	TS 1844	TS 1845	TS 1846	TS 1847	TS 1848	TS 1849	TS 1850	TS 1851	TS 1852	TS 1853	TS 1854	TS 1855	TS 1856	TS 1857	TS 1858	TS 1859	TS 1860	TS 1861	TS 1862	TS 1863	TS 1864	TS 1865	TS 1866	TS 1867	TS 1868	TS 1869	TS 1870	TS 1871	TS 1872	



Firma Adı / Adresi
Company Name/Address

Numune Geliş Tarihi
/ Sample Receiving Date

Project Name

: ISPARTA EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ

Lab. Kayıt No/Rapor No
Lab. Registration/Report No

: 1815

Bakanlık Rapor No.
/ Ministry Report No.

13582355

Sayfa No.
/Page No.

 $\frac{1}{2}$ [illegible]



Firma Adı / Adresi
Company Name/Address

Firma Adı / Adresi
Company Name/Address

Proje Adı
Project Name

TALVEG JEOTEKNİK

ISPARTA EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÜLETTİ

Lab. Kayıt No/Rapor No : 1815
Lab. Registration/Report No

Numune Geliş Tarihi / Sample Receiving Date	19.02.2018
Deney Başlama Tarihi Test Start Date	20.02.2018
Deney Bitiş Tarihi / Test Finish Date	24.02.2018
Rapor Tarihi / Report Date	10.03.2018
Bakanlık Rapor No. / Ministry Report No.	13562355

Sayfa No. 1/2

[illegible]

YIGUN ÖRNEK ALINAMADIĞINDAN DOLAYI 'NOKTA YÜKÜ İNDEKSİ DENEYİ' YAPILMIŞTIR.

Deney Yapan Eleman / Test Executing Engineer

Lab. Denetçi Mühendisi / Lab. Supervising Engineer

Miller / Motion 11

(*) İle işaretli deneyler TURKAK tarafından akredite olmuştur. / The tests marked with (*) are accredited by TURKAK. Söz konusu deney sonuçları sadece test edilen deney noktalarına aittir. / The test results belong only to the experiment locations. Deney sonuçları laboratuvarımız tarafından izlenimden kâşın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz. / The test results can not be copied and reproduced. Laboratuvarımız 4708 sayılı kanun gereşı T.C. Çeşve ve Şehırcılık Bakanlığı, Yapı İşeri Genel Müdürlüğü tarafından verilmiş 21.1.2014 tarih ve 560 No'lu laboratuvar iznı ile faaliyetleri yürütmektedir.

26/11/2020

raman cad (Ti)
SOLUBLE POLYMER
Densiteit: 1,19 g/cm³

GEO LAB		İNŞAAT JEOTEKNİK HİZM. MÜH. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ		Baki Sitesi Mah. Tahaan Kahrarman Cad. Çarşı Sok. No:45 Yenimahalle/ ANKARA / TÜRKİYE		Tel : (0 312) 255 10 05 Fax : (0 312) 255 10 06 info@geolabjeoteknik.com.tr		NOKTA YÜKLEME DAYANIMI DENEY FORMU POINT LOAD STRENGTH TEST FORM		12. DENEY LABORATUVARI										
Lab No. / Lab No:		1815		Numune Kabul Tarihi		19.02.2018		Deney Başlama Tarihi		20.02.2018										
Firma Adı / Company Name		TALVEG JEOTEKNİK		Deney Bitiş Tarihi		24.02.2018		Standard No		TS 699										
Proje Adı / Project Name		İSPARTA EĞİLDİR GÖÇMENÖYÜK ŞEYH GÖLETİ		Standard No		MADDE 6.38														
Numune Cinsi/Sample Type		KAYA																		
Örnek No	Derinlik	Deney İsmi	Deney Türü	Karot Çapı veya Yüzeleşlik	Karot Boyu	Genişlik	Dış Kenar-Karot Arası Mesafe	Numune Ağırlığı	Kriter1 (C)	Kriter2 (C, D)	Kriter3 (E, D)	Kritik Yıkma	Kritik Yıkma Sırası	Eğilim	Hacim	Birim Hacim Kütle	Nokta Yük İndeksi	Düz. Kü.	Nokta Yük Dayanım İndeksi (Düzeltim)	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	g	MPa	MPa	MPa	kg	s	mm ³	mm ³	cm ³	MPa	MPa	MPa	
SK-5	10,30-10,50	C		47,4	62,1		24,1	262,4	1,3	0,50		893	32	2246,8	47,4	109,5	25,29	3,91	1,0	3,90
DSK-1	10,80-11,00	C		47,4	61,7		26,6	285,9	1,3	0,60		1066	43	2250,6	47,4	109,0	25,73	4,64	1,0	4,60
KSK-1	11,40-11,60	C		47,4	64,3		30,4	295,6	1,4	0,60		1028	40	2249,6	47,4	113,5	25,54	4,48	1,0	4,50
KSK-2	18,10-18,30	C		47,3	65,0		29,4	290,4	1,4	0,60		875	28	2250,2	47,3	114,3	24,93	3,83	1,0	3,80
BSK-1	10,00-10,10	C		47,3	58,6		21,7	265,6	1,2	0,50		714	40	2240,1	47,3	103,0	25,28	3,13	1,0	3,10
BSK-1	12,30-12,40	C		47,3	60,6		27,4	272,3	1,3	0,60		698	32	2239,2	47,3	106,5	25,10	3,06	1,0	3,10
BSK-1	12,40-12,50	C		47,3	61,1		30,6	256,5	1,3	0,60		520	30	2240,1	47,3	107,4	23,42	2,28	1,0	2,30

Deney Yapan / Test Executing Engineer

Enen ERTUĞ

Jeolojik Mühendis

Ödöl No: 18196

Lab. Deneyi Mühendisi / Lab. Supervising Engineer

Enen ERTUĞ

Jeolojik Mühendis

Ödöl No: 18196



KAYAÇLARDA TEK EKSENLİ BASMA DAYANIMI ELASTİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI
DENEY RAPORU
UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF ROCKS, ELASTICITY MODULUS AND POISSON RATIO TEST
REPORT

Proje No \ Project Code		1815-TALVEĞ JEOTEKNİK										Geliş Tarihi:	19.02.2018	
Rapor No \ Report Number		1815										Rapor Tarihi:	10.03.2018	
Proje Adı \ Project Name		ISPARTA EĞİRDİR GÖKÇEHÖYÜK ŞEYH GÖLETİ												
Sondaj Borehole No	Numune Sample No	Derinlik Depth (m)	Numune Boyu Sample Size (cm)	Numune Çapı Diameter of Sample (mm)	Δl (mm)	Axial Strain ϵ_s	Lateral Strain ϵ_d	Elastisite Modülü Elasticity Modulus E Gpa	Poisson Oranı Poisson Ratio ν	Numune Ağırlığı Sample Weight (g)	BH Ağırlık Unit Weight (kN/m ³)	Kesit Alanı Cross Section Area (cm ²)	Yenilme Yüklü Failure Load P (kN)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı Uniaxial Compression Test q_u (MPa)
SK-1	KAROT	3,70-3,90	11,87	47,11						528,50	25,05	17,43	65,8	37,7
SK-1	KAROT	4,65-4,85	11,84	47,19						542,10	25,67	17,49	86,2	49,3
SK-1	KAROT	5,20-5,40	12,00	47,05						546,60	25,71	17,39	96,8	55,7
SK-3	KAROT	6,50-6,70	12,50	47,18						565,50	26,28	17,48	90,5	51,8
SK-3	KAROT	4,00-4,20	12,09	47,04						542,40	25,33	17,38	73,0	42,0
SK-3	KAROT	5,50-5,70	12,18	47,02						548,50	25,45	17,36	78,8	45,4
SK-3	KAROT	6,90-7,10	12,09	47,42						552,90	25,40	17,66	89,6	50,7
SK-4	KAROT	10,30-10,50	12,19	47,44						542,50	24,70	17,68	71,4	40,4
SK-4	KAROT	12,80-13,10	12,41	47,38						561,60	25,17	17,63	75,6	42,9
SK-4	KAROT	14,25-14,50	12,17	47,35						564,40	25,84	17,61	98,8	56,1

DENEYİ YAPAN I TESTED BY

Eren ERTUNÇ

Jeo. Müh. End. S. 16196

Oda Sicil No: 16196

ONAY I APPROVE

Gökhan KANBER

Jeo. Müh. End. S. 16196

Oda Sicil No: 16196

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunesine aittir.

*Deney sonuçları laboratuvarımıza test için gelen kırıntıların kullanılmasıyla doğrulanmıştır.

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kuvvet Gereği Bıyıklık ve Beton Sıkıştırma Testi İçin Genel Müdürlüğü tarafından verilen 22.11.2016 tarih ve 590 No lu Laboratuvar İzin Belgesine Sahiptir.

Notlar / Notes :

1. Sız konusu deney sonuçları sadece test edilen deney noktalarına aittir. / The test results belong only to the experimen/ test locations.

2. Deney sonuçları laboratuvarımız izni olmadan kısmen kopyalanamaz ve çoğaltılamaz. / The test results can not be copied and reproduced without permission.

3. Laboratuvarımız ve 4708 sayılı kanun gereği T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 12.11.2016 tarih ve 360 No'lu laboratuvar izni belgesine sahiptir.

Lab. Denetçi Mühendisi / Lab. Supervising Engineer
GÖKHAN KANBER
Denetçi Mühendisi
BECİT NO:28045

KAYAÇLARDA TEK EKSENLİ BASMA DAYANIMI ELASTİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI
DENEY RAPORU
UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF ROCKS, ELASTICITY MODULUS AND POISSON RATIO TEST
REPORT

[illegible]

DENEYİ YAPAN I TESTED BY

ONAY / APPROVE

Eren ERTUNÇ

~~GÖKHAN KANBER~~

Jeoloji Mühendisi

GURHAN KANBER

Oda Sicil No: 1678

Denetçi Mübendis

*Söz konusu deney sonuçları, sadece test edilen deney numunelerine aittir.

*Deney sonuçları laboratuvarımızın izni olmadan kısmen kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

*Laboratuvarımız 4708 Sayılı Kanun Gereği Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Yarı İleri Genel

560 No' lu Laboratuvar İzin Belgesine Sahiptir.

Sayfa :1

KAYAÇLARDA TEK EKSENLİ BASMA DAYANIMI ELASTİSİTE MODÜLÜ VE POISSON ORANI
DENEY RAPORU
UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF ROCKS, ELASTICITY MODULUS AND POISSON RATIO TEST
REPORT

1815-TALVEĞ JEOTEKNİK															Geliş Tarihi:	19.02.2018
1815															Rapor Tarihi:	10.03.2018
ISPARTA EĞİRDİR GÖÇMEYÜK ŞEYH GÖLETİ																
Sondaj Borehole No	Numune Sample No	Derinlik Depth (m)	Numune Boyu Sample Size (cm)	Numune Çapı Diameter of Sample (mm)	Δl (mm)	Axial Strain ϵ_a	Lateral Strain ϵ_d	Elastisite Modülü Elasticity Modulus E Gpa	Poisson Oranı Poisson Ratio ν	Numune Ağırlığı Sample Weight (g)	BH Ağırlık Unit Weight (kN/m ³)	Kesit Alanı Cross Section Area (cm ²)	Yenilme Yüklü Failure Load P (kN)	Tek Eksenli Basınç Dayanımı Uniaxial Compression Test q_u (MPa)		
SK-5	KAROT	9,70-9,90	12,62	47,44						582,10	25,60	17,68	108,5	61,4		
SK-5	KAROT	10,00-10,15	12,20	47,48						559,40	25,40	17,71	104,2	58,9		
SK-6	KAROT	18,40-18,60	11,93	47,33						542,40	25,36	17,59	74,7	42,5		
SK-6	KAROT	20,30-20,50	12,08	47,37						552,60	25,46	17,62	84,2	47,8		
SK-7	KAROT	16,30-16,50	12,16	47,32						554,40	25,43	17,59	77,6	44,1		
SK-7	KAROT	17,00-17,30	12,25	47,28						552,40	25,21	17,56	86,4	49,2		
SK-7	KAROT	18,30-18,60	12,05	47,27						551,40	25,57	17,55	89,0	50,7		
SK-7	KAROT	19,80-19,10	12,16	47,33						551,40	25,28	17,59	87,1	49,5		

DENEYİ YAPAN \ TESTED BY

Eren ERTUNÇ

ONAY \ APPROVE

GÖKHAN KANBER

Deneysel Kontrol

BEK-SE NO:28945

*Sax kemasu deney sonuçları, sadece test edilen deney numuneletine aittir.

*Deney sonuçları laboratuvarımızın izni olmadan kısmen kopyellenemez ve çoğaltılamaz.

*Laboratuvarımız 4709 Sayılı Kanun Gereği Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilmiş 22.11.2018 tarih ve 560 No.lu Laboratuvar İzin Belgesine Sahiptir.

EK-C Sondaj Sandık Fotoğrafları





















EK-D Şeyh Göleti Ve Yakın Civarının 1/25000 Ölçekli Jeoloji haritası



EK-E Şeyh Göleti Ve Göl Alanı Jeoloji Ve Sondaj Lokasyon Haritası 1/1250 Ölçekli



EK-F Şeyh Gölet Yeri Jeoloji Boykesiti



EK-G Şeyh Göleti Gövde Genel Jeoloji Ve Temel Sondaj Lokasyonları Enkesitleri

