ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BARTIN İLİ KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ SAHASININ JEOLOJİK VE JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÖZKAN KIZILAY

TEMMUZ 2019

ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BARTIN İLİ KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ SAHASININ JEOLOJİK VE JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÖZKAN KIZILAY

DANIŞMAN: Dr. Öğr. Üyesi İbrahim BUZKAN

İKİNCİ DANIŞMAN: Doç. Dr. Ahmet KARAKAŞ

ZONGULDAK

Temmuz 2019

KABUL:

Özkan KIZILAY tarafından hazırlanan "Bartın İli Kaman Köyü Katı Atık Bertaraf Tesisi Sahasının Jeolojik ve Jeoteknik Özelliklerinin İncelenmesi" başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir. 26/07/2019

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi İbrahim BUZKAN .....
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Üye : Doç. Dr. Ersin KOLAY .....
Yozgat Bozok Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Gürkan BACAK .....
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü

ONAY:

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım. ..../..../2019

Prof. Dr. Ahmet ÖZARSLAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

"Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim."

Özkan KIZILAY

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BARTIN İLİ KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ SAHASININ JEOLOJİK VE JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Özkan KIZILAY

Bülent Ecevit Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi İbrahim BUZKAN
İkinci Danışman: Doç. Dr. Ahmet KARAKAŞ
Temmuz 2019, 333 sayfa

Günümüzde, büyük küçük birçok yerleşim biriminin karşılaştığı en önemli çevre problemlerinden birisi de evsel katı atıklardır. Bu atıkların değerlendirilmesi ve çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi gerekmektedir. Katı atıklar; arazide uzaklaştırma, yakma, kompostlaştırma, geri kazanım ve geri dönüşüm gibi çeşitli yöntemler ile değerlendirilmekte ve bertaraf edilmektedir. Bartın İli Katı Atık Depolama Alanı, vahşi depolamadan dolayı çevre kirliliğine neden olmakta ve dolayısıyla halkın sağlığını doğrudan tehdit etmektedir. Bu nedenle bu sahanın Katı Atık Depolama Alanı olarak terk edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı; Bartın İli Merkez İlçe Kaman Köyü sınırları içerisinde kurulması planlanan, yeni Katı Atık ve Bertaraf Tesisi sahasının Katı Atık Bertaraf Tesisi için gereken koşulları sağlayıp sağlamadığının araştırılmasıdır.

ÖZET (devam ediyor)

İnceleme sahası, Bartın İli Merkez İlçe Kaman Köyü sınırları içersinde 2,5 km kuzey batısında ve şehir merkezinin yaklaşık 6-6,5 km kuzeyinde ormandan tahsisli 98.029,94 m^2'lik alan içerisinde yer almakta olup orman arazisinde kalmaktadır. Bartın İli Katı Atık Depolama Alanı olarak seçilen Kaman Köyü sınırları içerisinde yer alan jeolojik birimlerin; jeoteknik özelliklerinin ve yeraltı suyu seviyelerinin belirlenmesi, tasarıma yönelik hesaplama ve kriterlerinin (zemin sınıf ve grubu, indeks özellikleri, emniyetli taşıma gücü, oturma, şişme, şev duraylılığı, sıvılaşma vb.) belirlenmesi, permeabilite (geçirimlilik) özelliklerinin değerlendirilmesi, planlama aşaması ve sonrasındaki yapım aşamasında karşılaşılabilecek zemin problemlerinin belirlenmiştir. İnceleme alanında önceki yıllarda yapılmış olan zemin etüt çalışmalarında açılan jeofizik çalışmaları, bunlara ilaveten yeni açılan araştırma çukurları ve zemin sondajları bir bütün olarak değerlendirilmiştir. İnceleme alanında yer alan jeolojik birimlerin çeşitleri ve dağılımları tespit edilmeye çalışılmış, yerinde deneyler yapılmış, alınan bozulmuş ve bozulmamış örnekler ve karot örnekleri üzerinde zemin ve kaya mekaniği deneyleri yapılarak zeminin mühendislik özellikleri araştırılmıştır. Ayrıca, yapılması planlanan Katı Atık ve Bertaraf tesisinin yapımı esnasında ve sonrasında etkileyebilecek jeolojik-jeoteknik faktörlerin belirlenmesine çalışılmıştır. Bartın İli Düzenli Katı Atık Projesi kapsamında yapımı planlanan tesisin zemin birimlerinin temel olma özellikleri, taşıma gücü, jeoteknik parametrelerini belirleme, geçirimlilik durumu, kazı güvenliği ve zeminin jeolojik-jeoteknik özelliklerinin ve jeolojik çevre koşullarının, tasarlanan tesise etkileri incelenmiştir.

Arazi gözlemleri, araştırma çukuru ve sondaj çalışmalarına göre inceleme alanında; Üst Kratese-Kampaniyen yaşlı Akveren Formasyonu (KTa)-Çangaza Volkanit Üyesi (KTaç)'ne ait Kahvemsi siyahımsı gri renkli, gevşek, suya doygun, kırıntılı kumlu yer yer iri bloklu volkanik kumtaşı, gri siyah renkli kil ve yer yer andezitler yer almaktadır. Çalışma sahasında hesaplamalar ve analizlerde kullanılan parametreler sondajlar, laboratuvar deneyleri, gözlemsel etüt, RMR-GSI sınıflamaları, RockLab programı ve literatür çalışmaları yardımıyla elde edilmiştir. İnceleme alanındaki jeolojik birimlerin hidrojeolojik özellikleri dikkate alınarak taneli ortam akiferi(Akf-1), erimeli-çatlaklı kaya ortam akiferi (Akf-2), akiklüd ortam (Akl) ve akifüj ortam (Akj) olarak ayırtlanmıştır.

ÖZET (devam ediyor)

Araştırmada elde edilen bulgu ve hesaplamalar; Bartın İli Katı Atık Depolama Alanı olarak seçilen Kaman Köyü sınırları içerisinde yer alan jeolojik birimlerin, özellikleri açısından planlama aşaması ve sonrasındaki yapım aşamasında karşılaşılabilecek zemin problemlerini olumlu yönde karşılayacağını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Katı atık, Düzenli depolama, Bartın, Bertaraf tesisi

Bilim Kodu: 606.04.01

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

INVESTIGATION OF GEOLOGICAL AND GEOTECHNICAL PROPERTIES OF KAMAN VILLAGE SOLID WASTE DISPOSAL PLANT SITE IN BARTIN PROVINCE

Özkan KIZILAY

Bülent Ecevit University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Geological Engineering

Thesis Advisor: Asist. Prof. Dr. İbrahim BUZKAN
Co-Advisor: Asscoc. Prof. Dr. Ahmet KARAKAŞ

July 2019, 333 Pages

Today, one of the most important environmental problems faced by many large and small settlements is domestic solid waste. This waste needs to be evaluated and disposed of without damaging the environment. Solid waste is evaluated and disposed of by various methods such as removal, incineration, composting, recovery and recycling in the land. The Solid Waste Landfill in Bartın province causes environmental pollution due to wild storage and thus directly threatens the health of the people. Therefore, this area should be abandoned as a Solid Waste Landfill. The aim of this study is to investigate whether the new Solid Waste and disposal plant area planned to be established within the boundaries of Kaman village of Bartın Province Central District provides the necessary conditions for solid waste disposal plant.

ABSTRACT (continued)

The examination area is located within 2.5 km north-west of the village of Kaman in the Central District of Bartın province and approximately 6-6.5 km north of the city centre within an area of 98,029. 94 m2 with Forest allocation. Geological units located within the boundaries of Kaman Village selected as a Solid Waste Landfill in Bartın province; determination of geotechnical properties and groundwater levels, calculation and criteria for design (soil classification, index properties, safe bearing value, subsidence, bulking of the soil, slope stability, liquefaction, etc.) determination, evaluation of permeability features, planning stage and subsequent construction of the soil problems that may be encountered were determined. In addition to the geophysical studies, which have been done in previous years in the field of Investigation, the newly opened research pits and soil soundings have been evaluated as a whole. The types and distributions of geological units in the field of investigation were tried to be determined, on-site experiments were carried out, soil and rock mechanics experiments were carried out on degraded and unspoiled samples and coring samples were investigated and the engineering properties of the ground were investigated. In addition, Geological-geotechnical factors that may affect the construction of the planned Solid Waste and disposal plant have been determined. The basic characteristics of the soil units of the plant planned to be constructed within the scope of the Bartın regular Solid Waste Project, transportation power, determination of geotechnical parameters, permeability status, excavation safety and the effects of geological-geotechnical properties and geological environment conditions of the ground, were examined.

Land observations, research pit and drilling studies in the investigation area; Upper Cretaceous-Campanian aged Akveren formation (KTa) - Cangaza Volcanic member (KTaç)'s brown-blackish grey coloured, loose, water-saturated, clastic sandy volcanic sandstone, grey black coloured clay and in placed andesite are located. Parameters used in calculations and analyses in the field of study were obtained with the help of soundings, laboratory experiments, observational studies, RMR-GSI classifications, RockLab program and literature studies.

ABSTRACT (continued)

Considering the hydrogeological properties of geological units in the field of ınvestigation, granular media aquifer(Akf-1), molten-fractured rock environment aquifer (Akf-2), akiklüd environment (Akl) and aquifuge environment (Akj) were distinguished.

The findings and calculations obtained in the research show that geological units located within the boundaries of Kaman Village, selected as Solid Waste Landfill in Bartın province, will positively provide the soil problems that may be encountered during the planning phase and subsequent construction phase in terms of their characteristics.

Keywords: Solid Waste, Landfill, Bartın, Disposal Facility

Science Code: 606.04.01

TEŞEKKÜR

Öncelikli olarak bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaşan, yüksek lisans tez çalışmamda bilgi birikimi ile bana yol gösteren ve destekleyen gelecekteki mesleki hayatımda da bana verdiği değerli bilgilerinden faydalanacağımı düşündüğüm kıymetli danışman hocam Sayın Dr.Öğr.Üyesi İbrahim BUZKAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Bülent Ecevit Üniversitesinde Yüksek Lisans tez çalışmasına başladığımda, dersini aldığım hocam Sayın Dr.Öğr.Üyesi Gürkan BACAK'a yardımlarından dolayı, Jüri üyesi Sayın hocam Doç.Dr. Ersin KOLAY (B.Ü.) tez savunmasındaki yapıcı eleştirilerinden dolayı teşekkürü borç bilirim.

Yaşamımın her anında, bana maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, annem Hamide KIZILAY ve babam Bahattin KIZILAY'a minnettar olduğumu belirtir, tez çalışmam süresince, beni motive eden ve desteğini her zaman hissettiren, eşim Esma ÇENGEL KIZILAY'a teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET iii
ABSTRACT vii
TEŞEKKÜR xi
İÇİNDEKİLER xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ xxi
ÇİZELGE DİZİNİ xxiii
EKLER AÇIKLAMALAR DİZİNİ xxv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ xxvii

BÖLÜM 1 GİRİŞ 1

BÖLÜM 2 İNCELEME ALANININ TANITILMASI 5

2.1 İNCELEME ALANININ YERİ 5
2.2 İKLİM VE BİTKİ ÖRTÜSÜ 6
2.3 ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 6
2.4 İNCELEME ALANININ JEOMORFOLOJİK DURUMU 8

BÖLÜM 3 BÖLGESEL JEOLOJİ VE İNCELEME ALANININ JEOLOJİSİ 11

3.1 BÖLGESEL JEOLOJİ 11
3.1.1 Yapısal Jeoloji 11
3.1.1.1 Kıvrımlar 11
3.1.1.2 Faylar 12
3.1.2 Bölgenin Stratigrafisi 13
3.1.2.1 Paleozoyik Yaşlı Birimler 14
3.1.2.1.1 Ereğli Formasyonu (ODe) 14
3.1.2.1.2 Yılanlı Formasyonu (DCy) 17

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

Sayfa

3.1.2.1.3 Alacaağzı Formasyonu (Ca) 17
3.1.2.1.4 Karadon Formasyonu(Cka) 17
3.1.2.2 Mesozoyik Yaşlı Birimler 18
3.1.2.2.1 Çakraz Formasyonu (PTRç) 18
3.1.2.2.2 Çakrakboz Formasyonu (TRç) 18
3.1.2.2.3 İnaltı Formasyonu (JKi) 19
3.1.2.2.4 Ulus Formasyonu (Ku) 19
3.1.2.2.5 Kilimli Formasyonu (Kk) 20
3.1.2.2.6 Yemişliçay Formasyonu (Ky) 20
3.1.2.3 Senozoyik Yaşlı Birimler 21
3.1.2.3.1 Akveren Formasyonu (Kta) 21
3.1.2.3.2 Yığılca Formasyonu (Tey) 22
3.1.2.3.3 Çaycuma Formasyonu (Teç) 23
3.1.2.3.4 Alüvyon (Qal) 23
3.2. İNCELEME ALANI JEOLOJİSİ 24
3.2.1 Çangaza Volkanit Üyesi (KTaç) 24
3.2.2 Kapanboğazı Üyesi (Kyk) 24
3.2.3 Yemişliçay Formasyonu (Ky) 25

BÖLÜM 4 ZEMİN ETÜD ÇALIŞMALARI 29

4.1 SONDAJ ÇALIŞMALARI 29
4.2 ARAŞTIRMA ÇUKURU ÇALIŞMALARI 31

BÖLÜM 5 İNCELEME ALANINDA JEOFİZİK ÇALIŞMALAR 33

5.1 JEOFİZİK ÇALIŞMALAR 33
5.1.1 Sismik Kırılma 34
5.1.1.1 Dinamik - Elastik Parametreler 36
5.1.1.1.1 Sismik P Dalgası (Boyuna Dalga Hızı (Vp) 38
5.1.1.1.2 Sismik S Dalgası (Kayma veya Kesme Dalgası (Vs) 39
5.1.1.1.3 Elastisite Modülü (E, kg/cm2) 40

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

Sayfa

5.1.1.1.4 Kayma (Shear) Modülü (μ, kg/cm2); 41
5.1.1.1.5 Bulk (Sıkışmazlık) Modülü- (K *kg/cm2)* 41
5.1.1.1.6 Poisson Oranı;(σ) 42
5.1.1.1.7 Yoğunluk ρ (gr/cm3) 43
5.1.1.1.8. Zemin Hakim Titreşim Periyodu (To) 44
5.1.1.1.9 Güvenli Taşıma Gücü (İzin Verilen Toprak Gerilmesi)- qa 45

BÖLÜM 6 LABORATUVAR DENEYLERİ 47

6.1 ZEMİN İNDEKS – FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ 47
6.1.1 Elek Analizi ve Atterberg Limitleri 47
6.2 ZEMİNLERİN JEOMEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ 49
6.2.1 Makaslama Dayanımı Parametreleri 49
6.2.2 Konsolidasyon Deneyleri 50
6.3 KAYA MEKANİĞİ DENEYLERİ 50
6.3.1 Tek Eksenli Basınç ve Nokta Yükleme Deneyi 50
6.4 PERMEABİLİTE (GEÇİRİMLİLİK) DENEYLERİ 53

BÖLÜM 7 HİDROJEOLOJİ 57

7.1 BÖLGE VE PROJE ALANI HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER 57
7.2 YÜZEYSEL SU KAYNAKLARININ HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLERİ 57
7.3. YERALTI VE TERMAL SU KAYNAKLARININ HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLERİ 58
7.4. HİDROJEOLOJİK VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ 58

BÖLÜM 8 DEPREMSELLİK VE AFET DURUMU 63

8.1 DEPREMSELLİK DURUMU 63
8.1.1 Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi 67
8.2 AFET DURUMU 70

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

Sayfa

BÖLÜM 9 JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 73

9.1. LOT SAHASI ZEMİN VE KAYA JEOTEKNİK PARAMETRELERİ 73
9.1.1 Lot Sahası Katı Atık Jeoteknik Parametreleri 74
9.1.2 Lot Sahası Sedde Dolgusu Jeoteknik Parametreleri 74
9.1.3 Lot Sahası Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin Birimi Jeoteknik Parametreleri 75
9.1.4 Lot Sahası Pelajik Kireçtaşı Birimi Jeoteknik Parametreleri 76
9.1.5 Lot Sahası Kireçtaşı-Kumtaşı-Silttaşı Birimi Jeoteknik Parametreleri 77
9.2 LOT SAHASI ŞEV DURAYLILIĞI VE ANALİZLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ . 78
9.2.1 Lot Sahası Kazı Klası ve Değerlendirilmesi 80
9.3 KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ ANALİZLERİ 83
9.3.1 Güvenli Taşıma Gücü Bağıntıları 83
9.3.1.1 Hunt, Roy. E., 1986 Taşıma Gücü Hesabı 83
9.3.1.2 Hansen, 1970 Taşıma Gücü Hesabı 84
9.3.2 Katı Atık Bertaraf Tesislerine Ait Hesaplar 86
9.3.2.1 T1 Sızıntı Suyu Havuzu 86
9.3.2.1.1 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Güvenli Taşıma Gücü 86
9.3.2.1.2 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Yatak Katsayısı 87
9.3.2.1.3 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Oturma Analizi 88
9.3.2.1.4 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 88
9.3.2.1.5 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Kazı Klası 88
9.3.2.1.6 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Kazı Şevi 88
9.3.2.2 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları 89
9.3.2.2.1 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Güvenli Taşıma Gücü 89
9.3.2.2.2 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Yatak Katsayısı 90
9.3.2.2.3 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Oturma Analizi 90
9.3.2.2.4 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 90
9.3.2.2.5 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Kazı Klası 91
9.3.2.2.6 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Kazı Şevi 91
9.3.2.3 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası 91

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

Sayfa

9.3.2.3.1 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Güvenli Taşıma Gücü 91
9.3.2.3.2 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Yatak Katsayısı 92
9.3.2.3.3 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Oturma Analizi 92
9.3.2.3.4 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 93
9.3.2.3.5 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Kazı Klası 93
9.3.2.3.6 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Kazı Şevi 93
9.3.2.4 T3 Su Deposu 93
9.3.2.4.1 T3 Su Deposu Güvenli Taşıma Gücü 93
9.3.2.4.2 T3 Su Deposu Yatak Katsayısı 94
9.3.2.4.3 T3 Su Deposu Oturma Analizi 94
9.3.2.4.4 T3 Su Deposu Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 95
9.3.2.4.5 T2-2 Su Deposu Kazı Klası 95
9.3.2.4.6 T2-2 Su Deposu Kazı Şevi 95
9.3.2.5 T4 Mekanik Ayırma Tesisi 95
9.3.2.5.1 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Güvenli Taşıma Gücü 95
9.3.2.5.2 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Yatak Katsayısı 96
9.3.2.5.3 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Oturma Analizi 96
9.3.2.5.4 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 97
9.3.2.5.5 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Kazı Klası 97
9.3.2.5.6 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Kazı Şevi 97
9.3.2.6 T5 Organik Atık Kabul Binası 98
9.3.2.6.1 T5 Organik Atık Kabul Binası Güvenli Taşıma Gücü 98
9.3.2.6.2 T5 Organik Atık Kabul Binası Yatak Katsayısı 98
9.3.2.6.3 T5 Organik Atık Kabul Binası Oturma Analizi 99
9.3.2.6.4 T5 Organik Atık Kabul Binası Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 99
9.3.2.6.5 T5 Organik Atık Kabul Binası Kazı Klası 100
9.3.2.6.6 T5 Organik Atık Kabul Binası Kazı Şevi 100
9.3.2.7 T6 Depolama Alanı 100

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

Sayfa

9.3.2.7.1 T6 Depolama Alanı Güvenli Taşıma Gücü 100
9.3.2.7.2 T6 Depolama Alanı Yatak Katsayısı 100
9.3.2.7.3 T6 Depolama Alanı Oturma Analizi 101
9.3.2.7.4 T6 Depolama Alanı Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 101
9.3.2.7.5 T6 Depolama Alanı Kazı Klası 102
9.3.2.7.6 T6 Depolama Alanı Kazı Şevi 102
9.3.2.8 B1 Giriş Kontrol Ünitesi 102
9.3.2.8.1 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Güvenli Taşıma Gücü 102
9.3.2.8.2 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Yatak Katsayısı 103
9.3.2.8.3 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Oturma Analizi 103
9.3.2.8.4 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 104
9.3.2.8.5 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Kazı Klası 104
9.3.2.8.6 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Kazı Şevi 104
9.3.2.9 B2 İdare Binası 104
9.3.2.9.1 B2 İdare Binası Güvenli Taşıma Gücü 104
9.3.2.9.2 B2 İdare Binası Yatak Katsayısı 105
9.3.2.9.3 B2 İdare Binası Oturma Analizi 105
9.3.2.9.4 B2 İdare Binası Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 106
9.3.2.9.5 B2 İdare Binası Kazı Klası 106
9.3.2.9.6 B2 İdare Binası Kazı Şevi 106
9.3.2.10 B3 Atölye Binası 106
9.3.2.10.1 B3 Atölye Binası Güvenli Taşıma Gücü 106
9.3.2.10.2 B3 Atölye Binası Yatak Katsayısı 107
9.3.2.10.3 B3 Atölye Binası Oturma Analizi 107
9.3.2.10.4 B3 Atölye Binası Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 108
9.3.2.10.5 B3 Atölye Binası Kazı Klası 108
9.3.2.10.6 B3 Atölye Binası Kazı Şevi 108
9.3.2.11 B4 Trafo ve Jeneratör Binası 108
9.3.2.11.1 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Güvenli Taşıma Gücü 108
9.3.2.11.2 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Yatak Katsayısı 109
9.3.2.11.3 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Oturma Analizi 109
9.3.2.11.4 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Temel Çukuruna Gelen Su Debisi 110

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

Sayfa

9.3.2.11.5 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Kazı Klası 110
9.3.2.11.6 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Kazı Şevi 110
9.3.3 Katı Atık Tesisi Genel Değerlendirmeler 110
9.3.4 Permeabilite (Geçirimlilik) Özelliklerinin Değerlendirilmesi 111

BÖLÜM 10 SONUÇ VE ÖNERİLER 113

KAYNAKLAR 119
EK EÇIKLAMALAR 123
ÖZGEÇMİŞ 333

ŞEKİLLER DİZİNİ

No Sayfa

Şekil 2.1 İnceleme alanının yer buldur haritası. 7
Şekil 2.2 İnceleme alanının görünümü. 8
Şekil 2.3 İnceleme alanı eğim yönü haritası. 9
Şekil.3.1 İnceleme alanı yapısal jeoloji haritası (AFAD 2009). 13
Şekil 3.2 İnceleme alanı ve çevresinin genel jeoloji haritasındaki yeri. 15
Şekil 3.3 Bölgenin kaya birimlerinin genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Akbaş vd. 2002). 16
Şekil 3.4 Cangaza Volkanit Üyesi altere olmuş gri siyah renkli killeri. 25
Şekil 3.5 (a-b) Cangaza Volkanit Üyesi (KTa/KTaç) andezitleri. 26
Şekil 3.6 (c-d) Yemişliçay Formasyonu Kapanboğazı Üyesi (Kyk) pelajik kireçtaşları. 26
Şekil 3.7 (e-f) Yemişliçay Formasyonu (Ky) kumtaşı-silttaşı-killikireçtaşı. 27
Şekil 3.8 (g-h) Yemişliçay Formasyonu (Ky) şeylleri. 27
Şekil 3.9 (ı-j) Az kumlu kil bileşiminde (SC ve CL) yamaç molozu-rezidüel zemin. 27
Şekil 4.1 İnceleme alanında SK6 nolu sondaj çalışmalarından görüntü. 29
Şekil 4.2 İnceleme alanında SK4 nolu sondaj çalışmalarından görüntü. 29
Şekil 4.3 İnceleme alanı SK-1 0.00-10.00 m. numune sandığı örneği. 30
Şekil 4.4 İnceleme alanı SK-1 0.00-10.00 m. sondaj logu örneği. 31
Şekil 4.5 İnceleme alanı AÇ-1 1,5 m örneği. 31
Şekil 5.1 Sismik kırılma (S1) çalışmalarından görüntüler (Kırmızı 2000). 33
Şekil 5.2 Sismik kırılma (S1) çalışmalarından görüntüler (Kırmızı 2000). 34
Şekil 5.3 Sismik kırılma kritik açılar ve arazi yansımaları (Kırmızı 2000). 34
Şekil 5.4 Sismik cihazın görüntüsü (Kırmızı 2000). 35
Şekil 7.1 II. sınıf düzenli depolama alt örtü teşkili. 59
Şekil 7.2 İnceleme alanı hidrojeoloji haritası. 61
Şekil 8.1 Bartın ilinin deprem bölgeleri haritası (2019-AFAD). 64
Şekil.8.2 Yatay Elastik Tasarım Spektrumu. 66
Şekil 8.3 Resim Düşey Elastik Tasarım Spektrumu 66
Şekil 8.4 İnceleme alanı 100 km. yarıçaplı alanda meydana gelen deprem istatistik grafiği 67
Şekil 8.5 İnceleme alanı 100 km çevresinde meydana gelmiş depremler. 69

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam ediyor)

No Sayfa

Şekil 8.6 İnceleme Alanı afet haritası (AFAD 2009). 70
Şekil 8.7 İnceleme alanında gözlenen fosil heyelan sınırı. 71
Şekil 9.1 Katı atık jeoteknik parametre literatürü. 74
Şekil 9.2 Sk-3 Pelajik kireçtaşı Hoek-Brown göre parametre hesaplamaları. 76
Şekil 9.3 Sk-6 Kireçtaşı-Silttaşı-Kumtaşı Hoek-Brown göre parametre hesaplamaları. 78
Şekil 9.4 Lot sahası C-C' kesiti kısa dönem stabilite analizi. 81
Şekil 9.5 Lot sahası C-C' kesiti demremli stabilite analizi. 82
Şekil 9.6 Hansen b_i, g_i, i_i katsayıları hesap formülleri (Bowles 1996). 85
Şekil 9.7 Hansen b_i, g_i, i_i katsayıları hesap formülleri (Bowles 1996). 85
Şekil 9.8 Hansen taşıma kapasitesi hesabı şematik gösterimi (Bowles 1996). 85
Şekil 9.9 Sızıntı suyu yatak katsayısı. 87
Şekil 9.10 Sızıntı suyu arıtma tesisisi havuzları yatak katsayısı. 90
Şekil 9.11 Sızıntı suyu arıtma tesisisi mekanik ekipman binası yatak katsayısı. 92
Şekil 9.12 Su deposu yatak katsayısı. 94
Şekil 9.13 Mekanik ayırma tesisi yatak katsayısı. 96
Şekil 9.14 Organik atık kabul binası yatak katsayısı. 99
Şekil 9.15 Depolama alanıi yatak katsayısı. 101
Şekil 9.16 Giriş kontrol ünitesi yatak katsayısı. 103
Şekil 9.17 İdari binası yatak katsayısı. 105
Şekil 9.18 Atölye binası yatak katsayısı. 107
Şekil 9.19 Trafo ve jeneratör binası yatak katsayısı. 109

ÇİZELGE DİZİNİ

No Sayfa

Çizelge 2.1 İnceleme alanı koordinat çizelgesi. 5

Çizelge 2.2 İnceleme alanının eğim derecesine göre tanımlanması. 8

Çizelge 4 1 İnceleme alanında açılan sondaj kuyularının derinlik, koordinat ve yass durumu. 30

Çizelge 4.2 Araştırma çukurları derinlik çizelgesi. 32

Çizelge 5.1 Yer altı sismik parametreleri- serim-1. 36

Çizelge 5.2 Yer altı sismik parametreleri- serim-2. 37

Çizelge 5.3 Yer altı sismik parametreleri- serim-3. 37

Çizelge 5.4 P dalgası hızı ile zeminlerin yada kayaçların sökülebilirlikleri (Bilgin 1989). 38

Çizelge 5.5 3 hat'a ait P dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için sökülebilirlikleri. 38

Çizelge 5.6 Eurocode 8 de tanımlı zemin sınıfları. 39

Çizelge 5.7 3 hat'a ait S dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için zemin grubu. 40

Çizelge 5.8 Elastisite Modülü Değerlerine Göre Zemin ya da Kayaçların Dayanımı (Keçeli 1990). 40

Çizelge 5.9 3 hat'a ait elastisite modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları. 40

Çizelge 5.10 Kayma Modülü Değerlerine Göre Zemin ya da Kayaçların Dayanımı (Keçeli 1990). 41

Çizelge 5.11 3 hat'a ait kayma modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları. 41

Çizelge 5.12 bulk modülü değerlerine göre zemin ya da kayaçların dayanımı (Keçeli 1990). 42

Çizelge 5.13 3 hat'a ait Bulk modülleri ve zeminlerin her tabaka için sıkışma özellikleri. 42

Çizelge 5.14 Poisson sınıflaması ve hız oranı karşılaştırması. 42

Çizelge 5.15 Poisson oranı ve zemin özelliği. 43

Çizelge 5.16 3 hat'a ait poisson oranları ve zeminlerin her bir tabaka için sıkılık özellikleri. 43

Çizelge 5.17 Zemin birimlerinin yoğunluk sınıflaması (Keçeli 1990). 43

Çizelge 5.18 3 hat'a ait zeminlerin her bir tabaka için yoğunluk tanımlama özellikleri. 44

Çizelge 5.19 Zemin hakim titreşim periyodu sınıflaması (Keçeli 1990). 44

Çizelge 5.20 3 hat'a ait zemin hakim titreşim periyodları. 44

ÇİZELGE DİZİNİ (devam ediyor)

No Sayfa

Çizelge 5.21 3 hat'a ait zemin emniyet gerilmesi. 46
Çizelge 6.1 Birleştirilmiş zemin sınıflandırma sistemleri (USCS) 47
Çizelge 6.2 Zemin numuneleri laboratuvar deney sonuçları. 48
Çizelge 6.3 Zemin (SC ve CL) numuneleri makaslama dayanım parametreleri. 50
Çizelge 6.4 Tek eksenli basınç dayanımı değerleri. 51
Çizelge 6.5 Nokta yükleme deneyi değerleri. 52
Çizelge 6.6 Zemin tiplerine göre permeabilite katsayısı (Şekercioğlu 1998). 53
Çizelge 6.7 Geçirimlilik sınıflaması (Şekercioğlu 1998). 53
Çizelge 6.8 Sondaj kuyuları geçirimlilik durumu. 54
Çizelge 7.1 Sondaj kuyularının RQD ve Lugeon deney sonuçları. 60
Çizelge 8.1 Yerel Zemin Sınıflaması. 65
Çizelge 8.2 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (2018) gereği değerlendirilmesi. 65
Çizelge 8.3 Çalışma alanı 100 km. yarıçaplı alanda oluşan depremlerin listesi. 68
Çizelge 9.1 Şıkıştırılmış zemin tipleri (Manfred R. HAUSMANN 1982). 75
Çizelge 9.2 Sk-3 Pelajik kireçtaşı Kaya kalitesi. 76
Çizelge 9.3 Sk-6 Kireçtaşı-Siltaşı-Kumtaşı kaya kalitesi. 77
Çizelge 9.4 Ksp süreksizliklerin durumu. 83
Çizelge 9.5 Bartın düzenli katı atık depolama tesisi yapı boyutları ve zemin gerilmeleri. 86

EKLER AÇIKLAMALAR DİZİNİ

Sayfa

EK A: İNCELEME ALANININ 1/25.000'LİK TOPOĞRAFİK HARİTASI 123
EK B: İNCELEME ALANININ 1/25.000'LİK GENEL JEOLOJİ HARİTASI 124
EK C: İNCELEME ALANINDA AÇILMIŞ OLAN ZEMİN SONDAJ KUYULARI NUMUNE SANDIĞI GÖRÜNTÜLERİ 125
EK D: İNCELEME ALANINDA AÇILMIŞ OLAN ZEMİN SONDAJI LOGLARI 130
EK E: İNCELEME ALANINDA AÇILMIŞ OLAN ARAŞTIRMA ÇUKURU LOGLARI 162
EK F: İNCELEME ALANININ JEOLOJİ HARİTASI 176
EK G: İNCELEME ALANININ JEOLOJİ KESİTLERİ 177
EK H: JEOFİZİK DENEY SONUÇLARI 181
EK I: ZEMİN VE KAYA LABORATUVAR DENEY SONUÇLARI 193
EK J: PERMABİLİTE DENEY SONUÇLARI 288
EK K: KATI ATIK BERTARAF TESİSİ VAZİYET PLANI 331

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

B : Temelin genişliği

c : Kohezyon

d : Yoğunluk

Df : Temel derinliği

E : Elastisite Modülü

Em : Deformasyon modülü

G : Kayma Modülü

H : Tabaka Kalınlığı

K : Bulk Modülü

Ks : Yatak Katsayısı

Ksp : Güvenlik katsayısı

Ø : İçsel sürtünme açısı

$\underline{q_s}$: Zemin Emniyet Gerilmesi

q_a : Temel altı toprağın güvenli taşıma gücü

qe : Emniyetli taşıma gücü

q_u : Zemin Taşıma Gücü

S_{D1} : 1.0 Sn için periyot için tasarım spektral ivme katsayısı

S_{DS} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı

s_v : Katı toprak için indirgeme çarpanı

To : Hakim Titreşim Periyodu

Vp : P Dalga Hızları

Vs : S Dalga Hızları

γn : doğal birim hacim ağırlığı

δ : Poisson Oranı

ΔI : Deprem Şiddet Artış Miktarı

α : Temelin genişliği(B) için indirgeme çarpanı

γ : Birim hacim ağırlığı

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Ülkemizdeki yoğun nüfus artışı, gelişen sanayileşme ve plansız şehirleşme ve buna bağlı olarak halkın tüketim eğilimlerindeki değişiklikler ile birlikte katı atıkların türleri ve miktarları giderek artmaktadır. Katı atıkların neden olduğu toplum ve çevre sağlığı tehlikesi de önemli boyutlara ulaşmaktadır.

Günümüzde, büyük küçük birçok yerleşim biriminin karşılaştığı en önemli çevre problemlerinden birisi de evsel katı atıklardır. Özellikle büyük şehirlerimizde ve turistik yörelerimizde bu problemler daha da artmaktadır. Bu atıkların değerlendirilmesi ve çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi gerekmektedir.

Katı atıklar, arazide uzaklaştırma, yakma, kompostlaştırma, geri kazanım ve geri dönüşüm gibi çeşitli yöntemler ile değerlendirilmekte ve bertaraf edilmektedir. Ancak katı atıkların düzensiz bir şekilde araziye terk edilmesi; oluşturduğu sızıntı suları ve depo gazı ile hava, toprak ve su kirliliğine ve buna istinaden çeşitli toplum ve çevre sağlığı problemlerine sebep olmaktadır.

- Katı atıkların düzensiz depolanması sonucunda oluşan belli başlı sakıncalar şunlardır;
- Kemirgen ve diğer zararlılar için barınma ve üreme alanları oluşturması,
- Kuşlar için açık besin kaynağı olduğundan dolayı, kuşların yoğun olarak bu alanda birikmeleri ve hava alanları için görüş mesafesini kısıtlaması,
- Bu alanlara giren hayvanların bulaşıcı hastalıklar taşıyıcısı durumuna gelmesi,
- Doğal olaylar (rüzgâr vs.) neticesinde çöplerin dağılarak çok geniş bir alanı kirletmesi,
- Görüntü kirliliği oluşturması,
- Koku kirliliği oluşturması,
- Oluşan kötü kokulardan dolayı yöre halkının rahatsız olması,
- Depolama sahasından çıkan gazların çevresindeki bitkileri kurutması,

Bu gazların toplama bacaları ile toplanmaması neticesinde, gaz sıkışmasına bağlı olarak çöp alanlarında patlamalar yaşanması,

Vahşi depolama neticesinde çöpte içten yanmaların başlaması ve buna bağlı olarak yörede oluşturduğu hava kirliliği,

Çöp sızıntı sularının drenaj ve geri dönüşümleri yapılmaz ise yeraltı ve yer üstü su kaynaklarına karışması neticesinde kirlilik yükü oluşturması, sucul ortamdaki canlılara verdiği zararlardır.

Günümüzde, çevre kirliliğine neden olan ve dolayısıyla halkın sağlığını doğrudan tehdit eden, vahşi depolama sorunu olan mevcut Bartın İli Katı Atık Depolama Alanını terk etmek gerekmektedir. Bu sorunun çözüme kavuşturulması için Bartın İli Merkez İlçe Kaman Köyü sınırları içerisinde kalan, yeni Katı Atık ve Bertaraf Tesisinin kurulması planlanmıştır. Bu alan orman arazisinde kalmaktadır. Orman Genel Müdürlüğü'nden tahsisli inceleme alanında, Katı Atık Bertaraf Tesisinin kurulması için günümüz koşullarında sahanın amacına uygun koşulları sağlayıp sağlamadığının araştırılması gerekmektedir. Bu amaçla Bartın İli Katı Atık Depolama Alanı olarak seçilen Kaman Köyü sınırları içerisinde yer alan jeolojik birimlerin;

- Jeoteknik özelliklerinin ve yeraltı suyu seviyelerinin belirlenmesi,
- Tasarıma yönelik hesaplama ve kriterlerinin (zemin sınıf ve grubu, indeks özellikleri, emniyetli taşıma gücü, oturma, şişme, şev duraylılığı, sıvılaşma vb.) belirlenmesi,
- Permeabilite (Geçirimlilik) özelliklerinin değerlendirilmesi,

Planlama aşaması ve sonrasındaki yapım aşamasında karşılaşılabilecek zemin problemlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla inceleme alanında önceki yıllarda yapılmış olan zemin etüt çalışmalarında açılan Jeofizik çalışmalarıarı ile bunlara ilaveten yeni açılan araştırma çukurları ve zemin sondajları bir bütün olarak değerlendirilerek inceleme alanında yer alan jeolojik birimlerin çeşitleri ve dağılımları tespit edilmeye çalışılmış, yerinde deneyler yapılmış, alınan bozulmuş ve bozulmamış örnekler ve karot örnekleri üzerinde zemin ve kaya mekaniği deneyleri yapılarak zeminin mühendislik özellikleri araştırılmıştır. Ayrıca, yapılması planlanan Katı Atık ve

Bertaraf tesisinin yapımı esnasında ve sonrasında etkileyebilecek jeolojik-jeoteknik faktörlerin belirlenmesine çalışılmıştır.

Bartın ili Özel İdaresi tarafından organize edilen bu çalışmanın projelendirilmesi sırasında İller Bankası tarafından destek alınmıştır.

BÖLÜM 2

İNCELEME ALANININ TANITILMASI

2.1 İNCELEME ALANININ YERİ

İnceleme sahası, Bartın İli Merkez İlçe Kaman Köyü sınırları içersinde 2,5 km kuzey batısında ve şehir merkezinin yaklaşık 6-6,5 km kuzeyinde ormandan tahsisli 98.029,94 m^2'lik alan içerisinde yer almaktadır (Şekil 2.1, Şekil 2.2)

İnceleme alanına ulaşım Bartın merkezinden 17,4 km'lik kısma kadar asfalt yol, buradan 5,3 km'lik kısmı ise sonra orman yolu iledir. Orman yolu olan kısımda yağışlı mevsimlerde ulaşım güçlüğü vardır.

İnceleme alanı, Bartın İli, pafta E28-c1'de Çizelge 2.1'de verilen koordinatlar arasında yer almaktadır.

Çizelge 2.1 İnceleme alanı koordinat çizelgesi.

Nokta	UTM-6°		Coğrafi	
	Sağa (y)	Yukarı (x)	Enlem	Boylam
1	443399.34	4616789.24	41°42'00.51554"	32°19'11.20716"
2	443399.89	4616735.74	41°41'58.78108"	32°19'11.24923"
3	443433.64	4616672.42	41°41'56.73673"	32°19'12.73092"
4	443475.24	4616626.02	41°41'55.24297"	32°19'14.54640"
5	443525.29	4616588.96	41°41'54.05418"	32°19'16.72422"
6	443538.66	4616509.86	41°41'51.49298"	32°19'17.32956"
7	443538.48	4616494.89	41°41'51.00757"	32°19'17.32688"
8	443535.79	4616358.73	41°41'46.59224"	32°19'17.25691"
9	443473.19	4616282.47	41°41'44.10370"	32°19'14.57493"
10	443358.99	4616188.86	41°41'41.03940"	32°19'09.66682"
11	443338.77	4616222.96	41°41'42.13983"	32°19'08.78048"
12	443314.63	4616371.82	41°41'46.96005"	32°19'07.68531"
13	443312.59	4616395.60	41°41'47.73053"	32°19'07.58892"
14	443297.77	4616629.29	41°41'55.30353"	32°19'06.86784"
15	443295.39	4616723.81	41°41'58.36749"	32°19'06.73253"
Projeksiyon: UTM Datum: ED50 D.O.B.: 33 Zone: 36 Ölçek Fark.: 6°				

2.2 İKLİM VE BİTKİ ÖRTÜSÜ

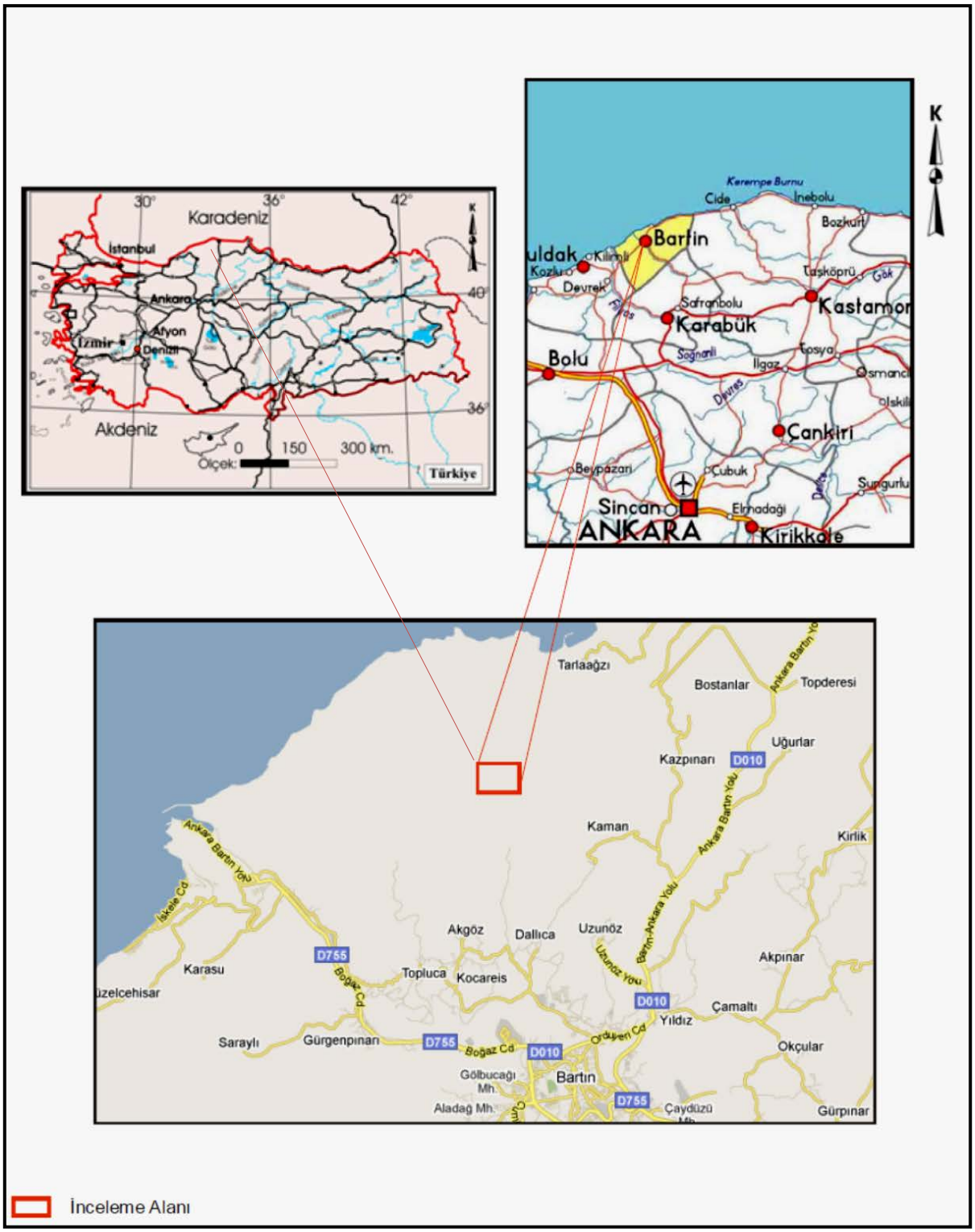
Bartın'daki ormanlık alanlar, bitki ve ağaç türü zenginlikleri Türkiye'nin zengin ormanlık alanlarındandır. Her mevsim yağışlı geçen yörenin yükseklikleri iğne yapraklı (köknar, çam), daha aşağıları yayvan yapraklı (kayın, meşe, kestane, karaağaç, ıhlamur, kavak), akarsu kenarları da kavak, söğüt ağaçlarıyla kaplıdır. Bu ana yeşil dokuyu orman gülü, pırnal meşesi, çobanpüskülü, defne, kocayemiş, kızılcık, kiraz, funda, ayı üzümü, kuşburnu, böğürtlen, dağ çileği, eğrelti otu orman altı bitki örtüsü tamamlamaktadır.

2143 km2 olan yüzölçümünün % 46'sını ormanlar, % 35'ini tarımsal alanlar, % 7'sini çayırlar ve meralar, % 12'sini de kültüre elverişsiz alanlar ve yerleşim merkezleri kaplamaktadır. Bartın' da genel olarak Karadeniz iklim özelikleri görülmektedir.

2.3 ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

İnceleme alanında önceki yıllarda katı atık bertaraf tesisi için jeofizik çalışmalar yapılmıştır. 2000 yılında Kırmızı Sondaj Jeolojik Etüt Şehir Planlama Mühendislik İnş.Mad. San. ve Tic. Ltd.Şti. tarafından jeofizik çalışmalar yapılmıştır.

2018 yılında Piramit Müh. Müş. A.Ş. tarafından zemin sondajı yapılmıştır. Araştırma çukurları ile birlikte bu veriler çerçevesinde yapılan yeni çalışmalar bir bütün halinde değerlendirilmiştir.



Şekil 2.1 İnceleme alanının yer buldur haritası.



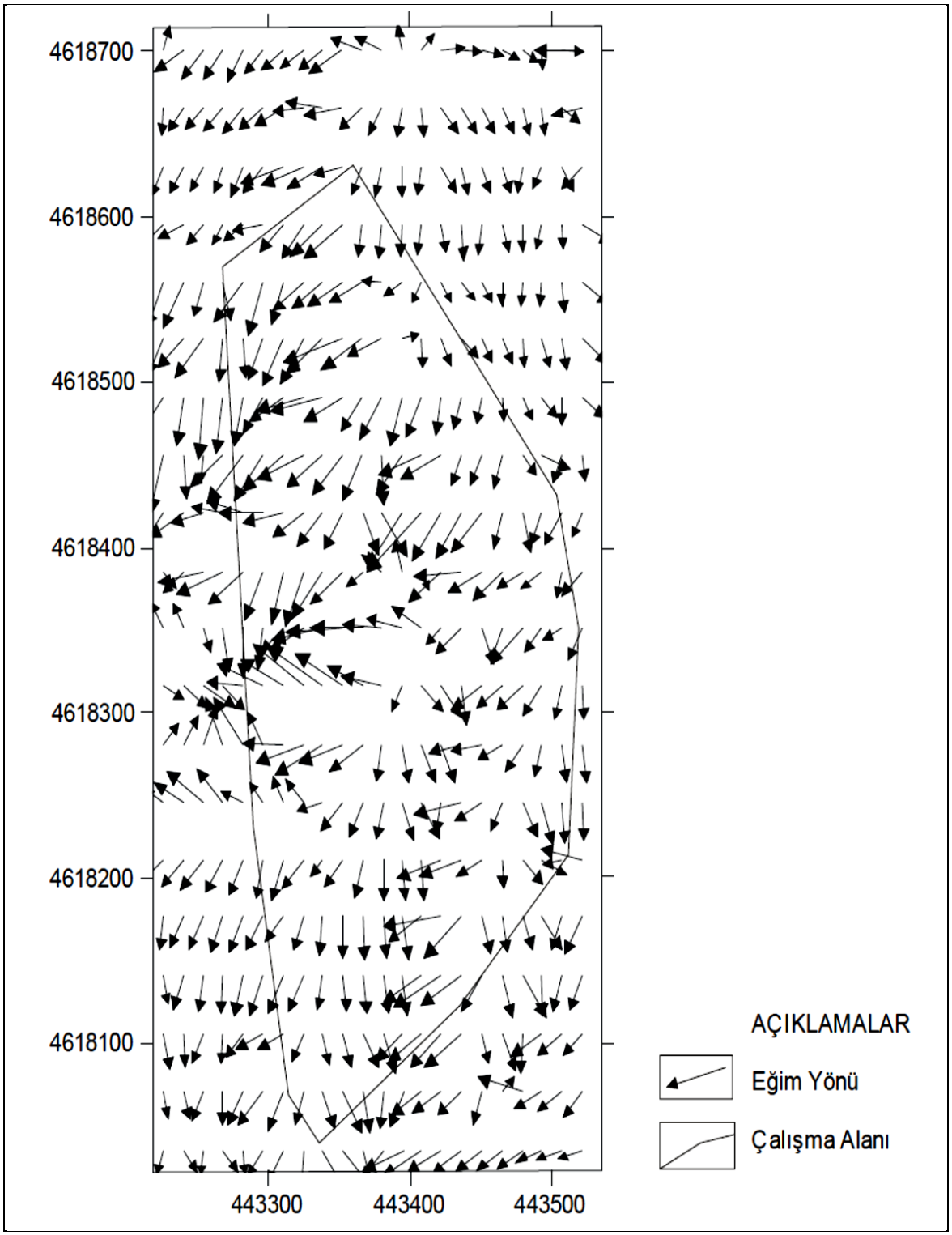
Şekil 2.2 İnceleme alanının görünümü.

2.4 İNCELEME ALANININ JEOMORFOLOJİK DURUMU

İnceleme alanı değişik eğimli bir topoğrafya ya sahiptir. Alan bir vadi yapısı göstermektedir. Çevresinde tepeler ve vadiler yer almaktadır. Belli başlı yükseltiler; kuzeyinde Dıştaşlık Sırtı, kuzeydoğusunda Zebani Sırtı ve güneydoğusunda Kayılık Sırtı bulunmaktadır. İnceleme alanı 330-387 m. kotları arasında olup, topoğrafik eğim açısından %10-20 arasında düşük eğimli ve % 20-30 arasında orta eğimli ve % 30'un üstü olan çok eğimli alan olup, eğim yönleri güney-güneybatıya doğrudur (Çizelge 2.2, Şekil 2.3). Sahadan noktasal olarak ölçülen eğim değerleri; eğim açısı %10-20 arasında düşük eğimli, % 20-30 arasında orta eğimli ve % 30'un üstü çok eğimli olarak gruplandırılmış olup 1/25.000'lik topoğrafik haritada verilmektedir (Ek-A).

Çizelge 2.2 İnceleme alanının eğim derecesine göre tanımlanması.

EĞİM TANIMI	TOPOĞRAFİK EĞİM (%)
Düz ve Az Eğimli	0–10
Orta Eğimli	10–20
Oldukça Eğimli	20–30
Çok Eğimli ve Sarp	30' un üstü



Şekil 2.3 İnceleme alanı eğim yönü haritası.

BÖLÜM 3

BÖLGESEL JEOLOJİ VE İNCELEME ALANININ JEOLOJİSİ

3.1 BÖLGESEL JEOLOJİ

3.1.1 Yapısal Jeoloji

İnceleme alanında Malm öncesi tektonik aktivite artmış Ereğli, Yılanlı, Alacaağzı, Karadon, Çakraz ve Çakrazboz formasyonları yükselerek aşınma alanı oluşturmuştur. Malm-Erken Apsiyen tektonik açısından rahatlama dönemidir. Bu dönemde pozitif alanlar düşey alçalma ile şelf-platform (İnaltı çökelimi), Apsiyen-Albiyende de yamaç- derin deniz konumuna geçmiştir. (Malm-Erken Albiyen döneminde havza, Ulus Formasyonunun çökelimine uygun havzaya dömüşmüştür) Santoniyen öncesi (olası Türoniyen) bölgede tektonik aktivitenin arttığı dönemdir. Sıkışma nedeniyle havza içinde yükselen İnaltı Formasyonu kuzeye doğru ekaylanarak Yemişliçay formasyonuna malzeme vermiştir. Kampaniyen-Maastrihtiyen arası tektonik aktivitenin arttığı dönemdir. Bu dönemde hem volkanik faaliyet artmış, hem de sıkışmalı yatay hareketlerle Çakraz, İnaltı, Kilimli ve Ulus formasyonlarının sualtı yüzeylemesi gerçekleşmiştir. Maastrihtiyen tektonik duraylılık dönemidir. Bu dönemde Akveren formasyonunun pelajik-yarı pelajik kireçtaşları volkanitlerle geçişli olarak çökelmiştir.

3.1.1.1 Kıvrımlar

Bartın, jeolojik zaman içerisinde meydana gelen Hersiniyen ve Alpin Orojenik hareketlerinin etkisi altında kalmıştır. Bu hareketler kayaçlarda, kıvrımlanmaya, kırıklanmaya neden olmuş, bunun sonucunda değişik tipte kıvrımlar ve faylar meydana gelmiştir. Genellikle Karadeniz'in kıyı çizgisine genel olarak paralel uzanımlı tektonik yapılar izlenmektedir. Bartın, Kurucaşile dolayında, gidişler KD-GB yönünde gelişmektedir.

Bölge, Hersiniyen ve Alp orojenezlerinin etkisi altında kalmıştır. Permiyen'de Hersiniyen kıvrımlanması görülür. Örtü tabakalarındaki doğrultular, Paleozoiktekilerden farklıdır. Örtü tabakaları yükselmiş, Paleozoik kütlesinin kenarlarına uyarak bu kütleyi çevrelemiştir. Bartın-İnkum yolu üzerinde Gürgenpınarı'nın 1 km kadar kuzeyindeki taş ocağı tektonik etkiler yüzünden çok çatlaklı, kırıklıdır. Burada kalsit dolgular, çatlak ve yarıkları kapatmıştır. Çakraz dolayında Permiyen-Triyas yaslı istif, ilk kez görüldükten sonra tektonik deformasyonlara maruz kalmıştır. Net olarak izlenebilecek antiklinal ve senklinal yapıları yoktur.

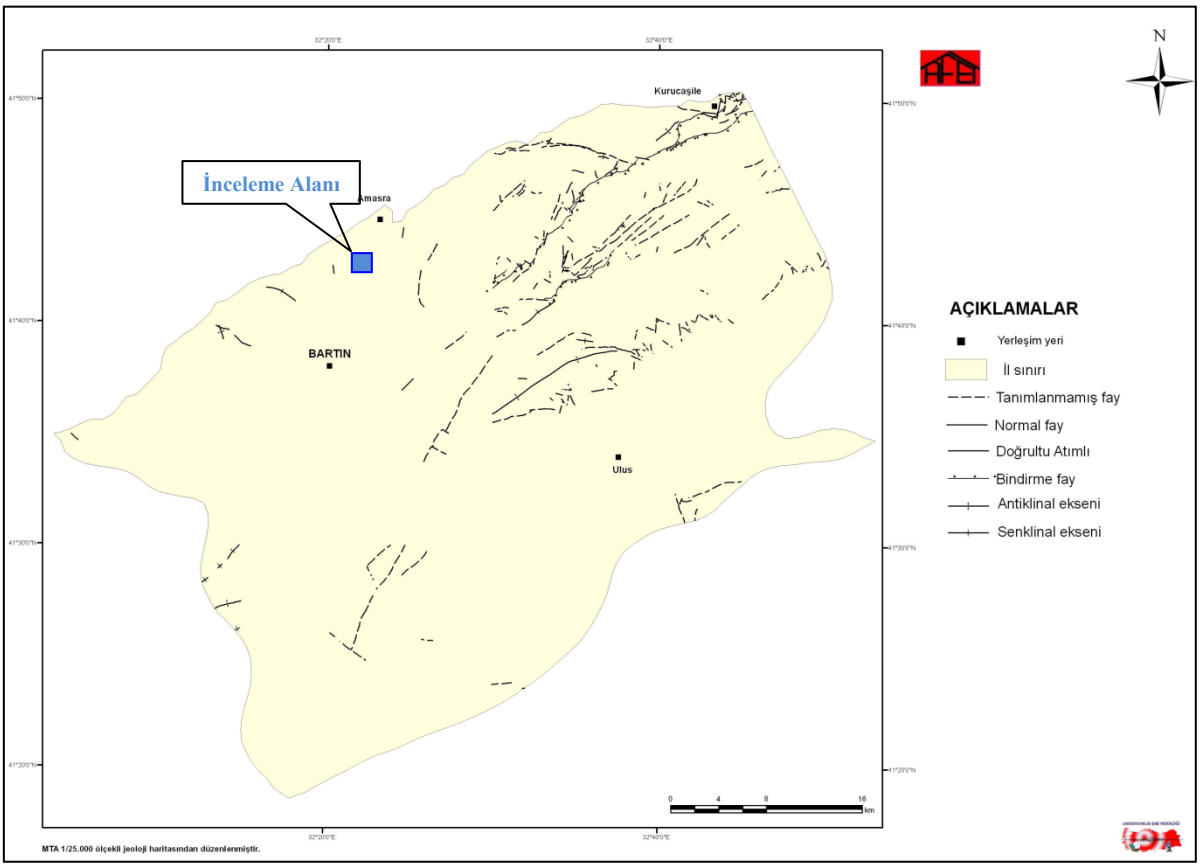
Bartın ırmağı ağzının batısındaki İnkum'da görülen İnkum antiklinali çekirdeğinde 250 metreyi geçen bir kalınlığı olan yeşil kırmızı renkli, killi ve demirli şistlerden ibarettir. Bu antiklinalde tabaka doğrultuları Batı-Doğu'dur. Tarlaağzı-Amasra Senklinali, kırıklı Namurien-Westafaliyen tabakalarını (Alacaağzı, Kozlu, Karadon, Permiyen) içerir.

Bu senklinalin batı kanadı, yani Dıştaslık Antiklinali Vizeeninde tabakalar, Doğu- Batı doğrultulu, İnkum Antiklinali tabakalarından farklı olarak KKB-GGD, KG doğrultusundadır. Gavurpınarı senklinali, ortasında detritik Vizeen ve biraz Namuriyen içerir. Süzek Deresi'nde kalkerler tersine devrilmiş bir şekilde Üst Vizeen şistleri üzerine yayılmıştır. DB doğrultulu Gâvurpınarı Senklinali kuzeyde normal, fakat takriben DB istikametli bir fayın güneyinde anormal bir durum arzeder. Bu senklinalin doğusunda hafif kıvrımlar içeren Dıştaslık Antiklinali vardır. Bu, Tarlaağzı-Amasra Senklinalini Gâvurpınarı Senklinalinden ayırır.

3.1.1.2 Faylar

Batı Pontidlerin Karadeniz kıyısında ve iç kısımlarında kuzeye itilmeli faylar daha çoktur. Kurucaşile-Cide arasında, Aydos, Kestanedağı, Pelitovası, Kapısuyu fayları kuzeye itilmeli faylardandır. Bartın dolayında Gavurpınarı ve Tarlaağzı yöresinde tedrici olarak, Tarlaağzı yöresinde dik bir sev boyunca olan bu ilişkide çok hafif de olsa tabakalanma boyunca dayanımın farkından dolayı kaymalar mevcuttur ve ilişki mekanik olmayıp uyumludur. Tarlaağzı yöresinde ise; Alacaağzı Formasyonu, bir vadi içerisinde tedrici bir geçis ve ufak tabakalanma fayı boyunca Yılanlı Formasyonu üzerinde yer alır. Kurucasile ilçesinin güneyinde Kavaklı ve civarında GB-KD doğrultulu bindirme fayı; Ömerler ve civarında bindirme fayı vardır. Kavaklı ve civarında KD-GB doğrultulu bindirme fayları vardır. Bartın ilinin güneyinde Ulus Formasyonu ile Akveren Formasyon sınırında Boğazköy ve civarında

KD-GB doğrultulu, Kirsinler ve civarında KD-GB doğrultulu düşey fay, Keçideresi civarında B-D doğrultulu, Körler ve civarında Akveren Formasyonu içerisinde GB-KD doğrultulu düşey atımlı faylar vardır. Yine Ulus ilçesinin kuzeyinde İnaltı ve Kilimli formasyonlarını sınırlayan KD-GD doğrultulu düşey fay vardır. Demirci' de KB-GD yönlü bu çatlaklara dik gelişen heyelanlar görülür. İnaltı Formasyonu ile Yemişliçay Formasyonu ve Kilimli Formasyonunu sınırlayan düşey atımlı fay vardır.



Şekil.3.1 İnceleme alanı yapısal jeoloji haritası (AFAD 2009).

3.1.2 Bölgenin Stratigrafisi

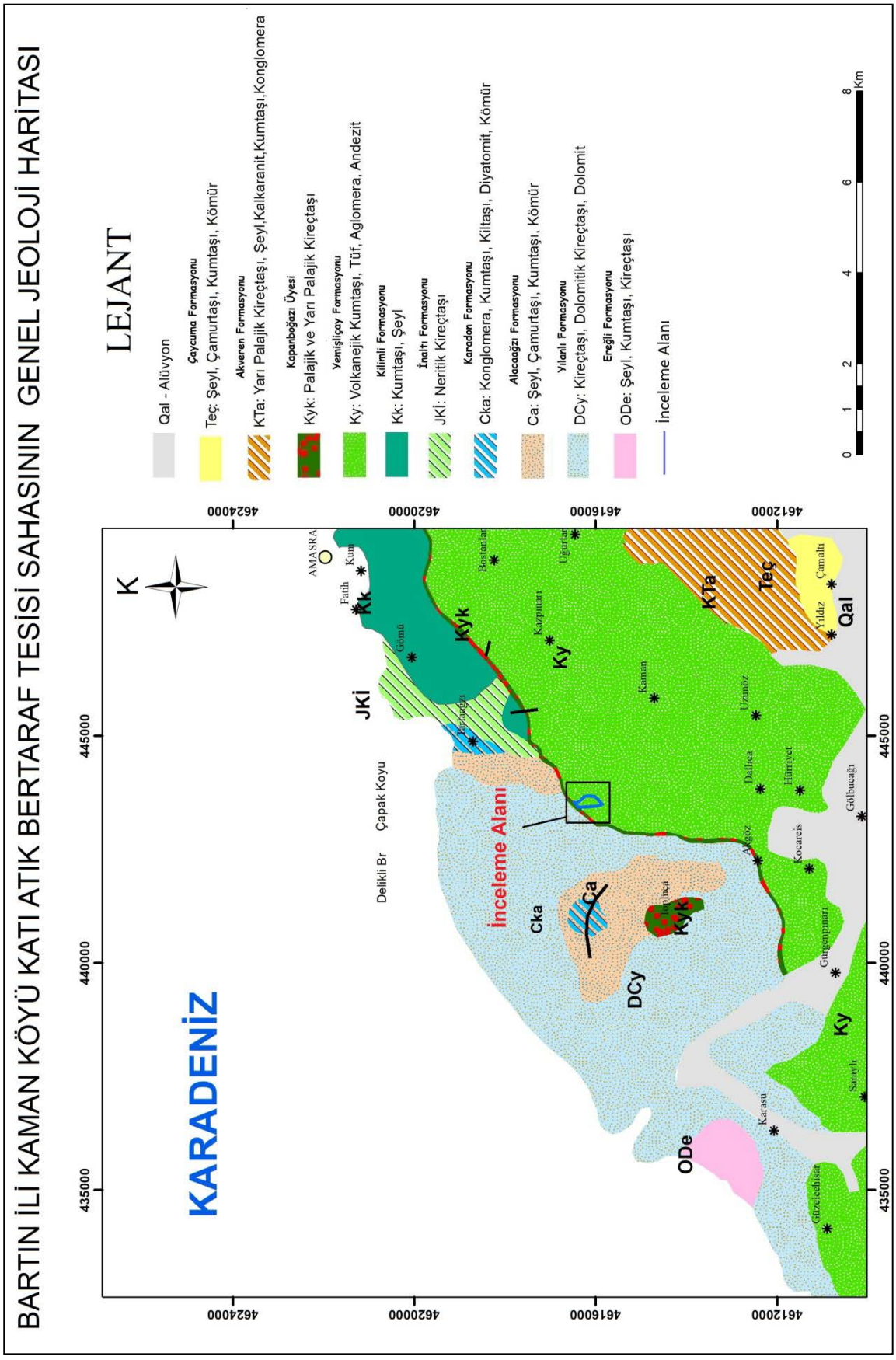
İnceleme alanı, Batı Karadeniz bölgesinde Zonguldak-E28 paftasında yer almaktadır. Zonguldak-E28 paftasında Orta Ordovisiyen-Kuvaterner yaş aralığında çökelmiş kaya birimleri yüzeyler. Bu İncelemede Akbaş vd. (2002) esas alınmıştır. Akbaş vd. (2002), Zonguldak-E28 paftasında alttan üste doğru şu birimleri tanımlamışlardır (Şekil 3.3).

3.1.2.1 Paleozoyik Yaşlı Birimler

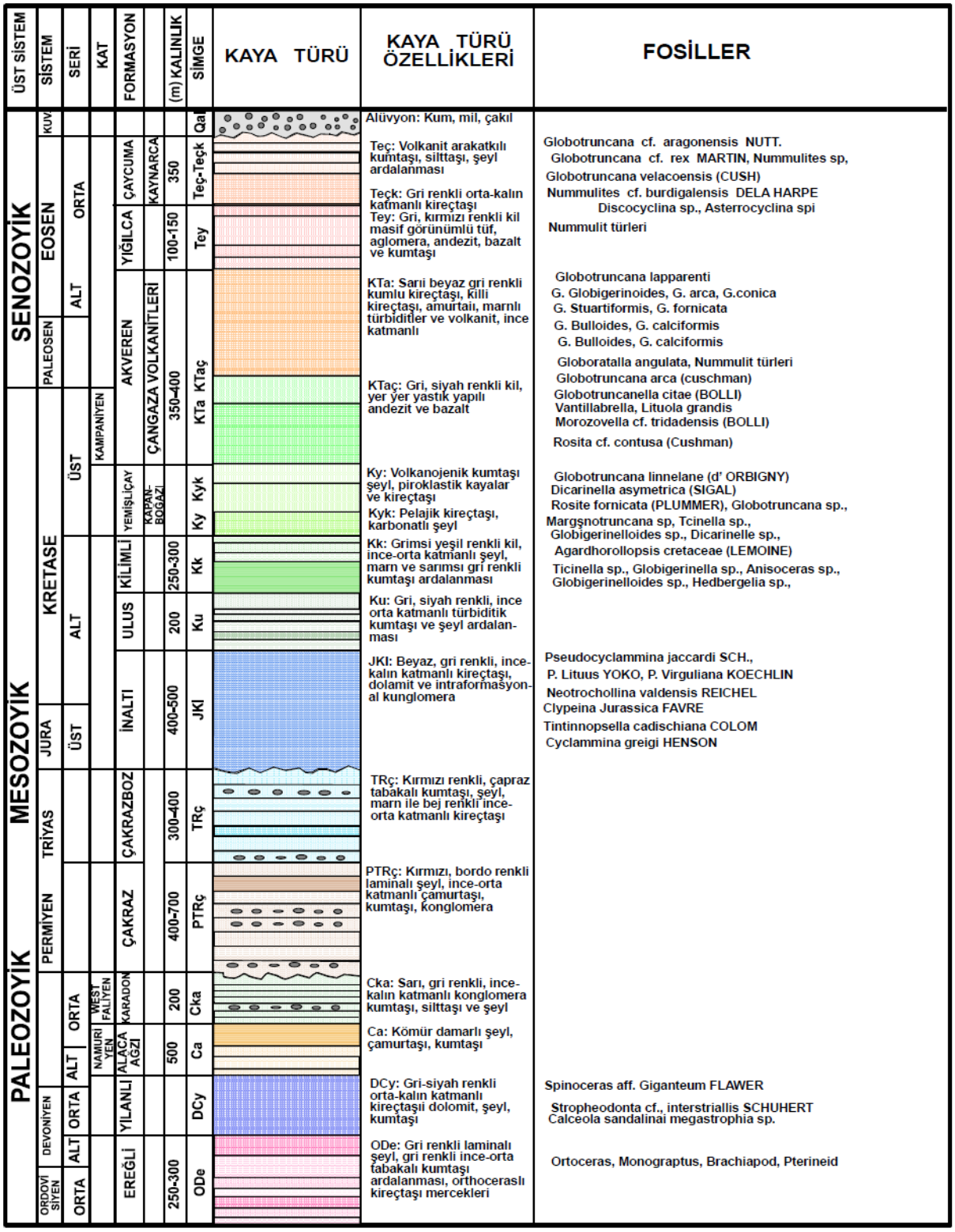
İnceleme alanı Zonguldak-E28 paftasında Paleozoyik yaşlı birimler olarak, Ereğli Formasyonu, Yılanlı Formasyonu, Alacaağzı Formasyonu ve Çakraz Formasyonu bulunmaktadır.

3.1.2.1.1 Ereğli Formasyonu (ODe)

Şeyl, kumtaşı ve kireçtaşlarından oluşan birim, ilk defa Serdar ve Demir (1983) tarafından adlandırılmıştır. Bartın ili batısında Karasu ve Güzelcehisar köyleri dolaylarında en iyi mostralarını veren birim, alttan üste doğru yeşilimsi gri renkli, ince tabakalı, laminalı şeyl ile seyrek gri renkli, inceorta tabakalı kumtaşı ardalanması, koyu gri, siyah renkli şeyl ve seyrek kumtaşı ile aynı renkte, Orthoceras'lı kireçtaşı merceklerinden oluşan bölüm ve yeşilimsi gri renkli, ince tabakalı, laminalı, Brachiopod'lu şeyl ve seyrek kumtaşı ardalanması şeklinde üç bölümden oluşur. Bölgenin tabanını oluşturan birimin üzerine geçişli olarak Yılanlı Formasyonu gelmektedir. Formasyon 250-300 m. arası kalınlık sunar. İçerdiği fosillere göre formasyonun yaşı Orta Ordovisiyen-Alt Devoniyen olarak saptanmıştır. Birim alttan üste doğru sığ şelf, derinleşen şelf, havza yamacı, muhtemelen havza ve tekrar şelf ortamına geçişler gösterir (Gedik ve Önalan 2001).



Şekil 3.2 İnceleme alanı ve çevresinin genel jeoloji haritasındaki yeri.



Şekil 3.3 Bölgenin kaya birimlerinin genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Akbaş vd. 2002).

3.1.2.1.2 Yılanlı Formasyonu (DCy)

Kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve dolomitten oluşan birim ilk kez Saner (1979-1980) tarafından adlandırılmıştır. Tip mostraları Bartın ili dolayında Yılanlı Burnu'nda ve Deliklikaya Burnu'nda izlenen birim, altta şeyl, silttaşı ve yumrulu kireçtaşı ardalanmasıyla baslar. Üste doğru gri-siyah renkli, laminalı, orta-kalın tabakalı kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve dolomit ardalanması şeklinde devam etmektedir. Birimin alt seviyelerindeki şeyl, silttaşı ve yumrulu kireçtaşlarından oluşan bölümün kalınlığı 70-100 m.arasında olup, fosil içeriğine göre yaşı Orta Devoniyen olarak belirlenmiştir (Kipman 1974). Birim, alttan Ereğli Formasyonu, üstten ise Alacaağzı formasyonuyla geçişlidir. Birimin alt bölümleri şelf-yamaç, üst bölümleri şelf ortamını temsil eder (Gedik ve Önalan 2001).

3.1.2.1.3 Alacaağzı Formasyonu (Ca)

Alacaağzı Formasyonu; kömür, kömürlü şeyl, kiltaşı, silttaşı ve kumtaşı tabakalarının ardalanmalarından oluşmaktadır. Birim ilk kez Ralli (1933) tarafından adlandırılmıştır. Bartın ili batısında Tarlaağzı köyü dolaylarında en iyi mostralarını vermektedir. Birimin ince kömür damarları içeren ve şeylerden oluşan alt bölümü kısa deniz basması dönemlerini yansıtan fosiller kapsamaktadır. Daha üst bölümü daha fazla kömür damarı kapsayan iki tatlı su ve üç lagün seviyesini yansıtan kaya türleriyle temsil edilir (Dil ve Konyalı 1978). Alttan Yılanlı, üstten ise Karadon formasyonlarıyla geçişli olan birim, yaklaşık 500m. kalınlık sunar. Palinojik bulgulara ve makrofosillere göre birimin yaşı Namuriyen (Namuriyen A, B, C)'dir. Kerey (1984) birimin En Üst Vizeyen-Üst Namuriyen yaşlı olduğunu belirtir. Birim delta sisteminin farklı bölümlerini kapsayan bir istif olmalıdır.

3.1.2.1.4 Karadon Formasyonu(Cka)

Konglomera, kumtaşı, kiltaşı ve diyatomitten oluşan Karadon Formasyonu, Ralli (1993) tarafından adlandırılmıştır. Birim Bartın ili batısında Tarlaağzı köyü dolaylarında yüzeyler. Sarımsı gri renkli, incekalın katmanlı konglomera, kumtaşı, kiltaşı ve şeylerden oluşan birim, diyatomit (Dil ve Konyalı 1978) ile refrakter kil içerir (Kerey,1984;Yerköy ve diğ. 1987). Birimin en önemli özelliği kömür damarları içermesidir. Alttan Alacaağzı Formasyonu ile geçişli olan birimin üzerinde karasal Çakraz Formasyonu uyumsuz olarak yer alır. Kalınlığı değişken olmakla beraber 200 m. dolaylarındadır. Palinolojik bulgulara göre birimin yaşı

Yerkök ve diğ. (1987) tarafından Westfaliyen A, B, C; Dil ve Konyalı (1978) tarafından Westfaliyen B, C, D olarak belirlenmiştir. Kerey (1984) ise birimin yaşını Westfaliyen B,C olarak kabul etmiştir. Birim, tektonik etkinliğin olduğu örgülü akarsu ortamında çökelmiştir. İnce kömür damarları, tektonik etkinliğin geçici duraksamalarını yansıtır (Kerey 1984).

3.1.2.2 Mesozoyik Yaşlı Birimler

İnceleme alanı Zonguldak-E28 paftasında Mesozoyik yaşlı birimler olarak Çakraz Formasyonu, Çakrazboz Formasyonu, İnaltı Formasyonu Ulus Formasyonu, Kilimli Formasyonu ve Yemişliçay Formasyonu (Kapanboğazı üyesi) bulunmaktadır.

3.1.2.2.1 Çakraz Formasyonu (PTRç)

Çakraz Formasyonun Bartın ili Amasra ilçesi doğusundaki Çakraz köyü dolaylarında, kırmızı renkli karasal çamurtaşı, şeyl, kumtaşı ve konglomeralar ile tipik mostraları bulunmaktadır. Formasyon, Akyol ve diğ. (1974) tarafından Çakraz kumtaşı olarak adlandırılmıştır. Yergök ve diğ. (1987) ile Akman (1993) ise aynı birimleri Çakraz Formasyonu adı altında incelenmişlerdir. Ağırlıklı olarak koyu kırmızı, bordo renkli, yer yer kırmızı-yeşil renk ardalanmalı laminalı şeyl,ince katmanlı çamurtaşı ve kumtaşından oluşan birim, mercekler halinde kırmızı renkli konglomeralar içerir. Birimden kuruma çatlakları ve yağmur izleri, kumtaşlarından ise, çapraz tabakalanma ve ripıl mark gözlenir. Çakraz Formasyonu daha yaşlı birimler üzerinde açısal uyumsuz olarak bulunur ve üzerinde geçişli olarak Çakrakboz Formasyonu yer alır. Birim 600-700m. arası kalınlık sunar. Çakraz Formasyonunun yaşı Permo-Triyas (Geç Permiyen-Erken Triyas) kabul edilmiştir. Birimin merceksel çakıltaşları, çapraz tabaklı kumtaşları ve şeyler taşkın ovası çökellidir (Alişan ve Derman 1995).

3.1.2.2.2 Çakrakboz Formasyonu (TRç)

Çakrazboz Formasyonu; Akman (1993) tarafından Çakrazboz Köyü (Bartın-Amasra D'su) civarında yüzeyleyen şey, kiltaşı, marn, seyrek olarak kumtaşı ve kireçtaşından oluşan gölsel çökelleri Çakrazboz Formasyonu olarak adlandırılmıştır. Formasyon en iyi Amasra ilçesi (Bartın ili) doğusunda bulunan Topallar ve Zurnacı köyleri dolaylarında görülür. Formasyon altta taban birimi niteliğinde kahverengimsi, sarı, yer yer kırmızı renkli, çapraz tabakalı kuvars kumaşları ile başlar. Kumtaşları iyi boyanmalı olup ince-orta tanelidir. Bu kumtaşları

üzerinde seyrek olarak kumtaşı ara tabakalı şeyl ve marnlar izlenir. Bunlar yeşil, yeşilimsi gri ve yer yer kırmızı renkli,ince-orta tabkalıdır. Üst düzeylerinde beyaz,bej renkli,ince-orta tabakalı killi kireçtaşı ara tabakalrı içerir.bu kireçtaşları Chara'lıdır (Akman 1993). Birim altta Çakraz Formasyonu ile tedrici geçişlidir. Üstten İnaltı Formasyonu tarafından açısal uyumsuzlukla örtülür. Birimin kalınlığı 300-400m. dolaylarında olup yanal yönde önemli değişim göstermez. Birimin yaşı, Alişan ve Derman (1995) tarafından palinolojik verilere göre Geç Triyas olarak belirlenmiştir. Formasyon görsel ortamda çökelmiştir.

3.1.2.2.3 İnaltı Formasyonu (JKi)

Genellikle platform karbonatlarından oluşan birim Ketin ve Gümüş (1963) tarafından İnaltı köyünden (Sinop ili) adlandırılmıştır. Amasra ilçesi doğu kesimlerinde yayılım sunar. İnaltı Formasyonu beyaz, bej ve gri renkli, ince-orta-kalın tabakalı platform tipi karbonatlardan oluşur. Tabanda kumtaşı, kumlu kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve dolomit ile temsil edilir. Bu seviyeler oolitik tanetaşı, bentik foraminifer-gastropod vaketaşı /istiftaşı, algal stromatolitik bağlamtaşı, dolomitik karbonat çamurtaşı ve yer yer alg-mercan bağlamtaşı karakterindedir. Orta ve üst kesimleri tümüyle monoton karbonatlardan oluşur. Yer yer intraformasyonal konglomera içerir. Ulus ve Kilimli formasyonlarıyla yanal olarak girik olduğu yerler ile resif ilerisi bölümleri kırıntılı kireçtaşı karakterindedir. Birim kendinden yaşlı birimler üzerinde açısal uyumsuzdur. Üstte ise yanal ve dikey olarak Ulus ve Kilimli formasyonları ile geçişlidir. Birim, 450-500m arasında kalınlık sunar. Birimin yaşı Malm-Apsiyen olarak saptanmıştır. Formasyonun alt seviyeleri gelgit arası gelgit altı, orta ve üst kesimleri resif ve resif civarı karbonat düzlüğü ortalarında oluşmuştur. Ulus Formasyonu ile yanal giriftlik gösterdiği kesimleri resif ilerisi-yamaç başlangıcı çökeli karakterindedir.

3.1.2.2.4 Ulus Formasyonu (Ku)

Türbiditik kumtaşı ve şeyl ardalanmasından oluşan Ulus Formasyonu, Akyol ve diğ. (1974) tarafından Ulus ilçesinden (Bartın ili) adlandırılmıştır. Birim Bartın ili doğusunda yayılım sunar. Birim grimsi yeşil, gri ve yer yer siyah renkli, ince-orta tabakalı türbiditik kumtaşı ve şeyl ardalanmasından oluşur. Kumtaşlarından tabaka alt yapıları, derecelenme, paralel ve konvolüt laminalanma izlenir. İnaltı Formasyonu ile olan dokanağı boyunca yaygın olmak üzere polijenik konglomeralar bulunur. İnaltı Formasyonundan sinsedimenter olarak kütle akması ve/ veya gravite yoluyla taşınan karbonat çamuru, karbonat kırıntısı, köşeli kireçtaşı

çakıl ve blokcuklarının yeniden çökelmesi ile oluşan merceksel kireçtaşları (kırıntılı kireçtaşı ve megabreşler) formasyonun karakteristik kayatürünü oluşturur. Birim içinde yer yer volkanit blokları gözlenir. Ulus Formasyonu İnaltı Formasyonu ile yanal ve dikey geçişlidir. Üzerinde ise Akveren Formasyonu sualtı uyumsuzluğu ile yer alır. Kalınlığın 2000 m'ye ulaştığı tahmin edilen birimin yaşı Alt Kratese olarak kabul edilmiştir. Birim yamaç ve yamaçaltı-havza çökelleri ile temsil edilir.

3.1.2.2.5 Kilimli Formasyonu (Kk)

Şeyl, marn, kumtaşı ve kumlu-killi kireçtaşı ardalanmasından oluşan Kilimli Formasyonu, Zonguldak doğusundaki Kilimli ilçesinden Saner ve dig. (1981) tarafından adlandırılmıştır. Birimin iyi görüldüğü yer Amasra ilçesi (Bartın ili) dolaylarıdır. Grimsi yeşil renkli, ince-orta tabakalı şeyl, marn ve sarımsı gri renkli, ince-orta tabakalı kumtaşı ardalanmasından oluşan birimde şeyl ve marnlar ağırlıklı yer tutar. İçinde demir konkresyonları olağandır. Kilimli Formasyonu, altta İnaltı Formasyonu ile yanal ve dikey geçişlidir. Üzerinde ise Yemişliçay Formasyonunun Kapanboğazı üyesi geçişli olarak yer alır. Kalınlığı 250- 300m.arasında değişen birim, Ulus Formasyonuna benzer yanal değişim gösterir. Formasyonda saptanan fosillere yaşı Alt Kretase olarak kabul edilmiştir. Formasyon şelften yamacın üst bölümüne kadar çökelen birimlerele temsil edilir.

3.1.2.2.6 Yemişliçay Formasyonu (Ky)

Yemişliçay Formasyonu; volkanojenik kumtaşı, şeyl ve piroklastik kaylar ile pelajik-yarı pelajik kireçtaşından oluşur. Sinop yöresinden Yemişliçay köyünden adlandırılmıştır (Ketin ve Gümüş 1963). Birimdeki pelajik ve yarı pelajik kireçtaşları Kapanboğazı üyesi adlı altında incelenmiştir. Birim en iyi Amasra ilçesi güneyinde görülür. Formasyon genel olarak altta kahverenkli, ince-orta tabakalı volkanojenik kumtaşı, grimsi yeşil renkli, inceorta tabakalı şeyl ve kumtaşı ardalanması, tüf, tüfit, orta kesimlerde bej ve kırmızı- pembe renkli, ince-orta tabakalı pelajik-yarı pelajik killi kireçtaşlarıyla, üst kesimlerde kahve koyu gri renkli aglomeralarla temsil edilir.

3.1.2.2.6.1 Kapanboğazı Üyesi (Kyk)

Kapanboğazı Üyesi; Pelajik-yarı pelajik kireçtaşı ve karbonatlı şeylerden oluşmaktadır. Sinop yöresinden Kapanboğazı köyünden adlandırılmıştır (Ketin ve Gümüş 1963). Birim en iyi Amasra ilçesi güneyinde görülür. Üye bej ve kırmızı-pembe renkli, ince-ortatabakalı olan birim, çört yumrulu, yer yer volkanit ara seviyeli biyomikrit ve karbonatlı şeylerden oluşur. Yemişliçay Formasyonu'nun orta kesimlerinde yer alır. Bu nedenle formasyonu oluşturan birimlerle geçişlidir. Birimin kalınlığı 100-200m. dolayındadır. Birimin yaşı Santoniyen Kampaniyen olarak belirlenmiştir. Kapanboğazı üyesi yamaç ve/veya derin deniz ortamında çökelmiştir. Yemişliçay Formasyonu alttaki Kilimli Formasyonu ile geçişlidir. Üstte ise Akveren Formasyonu ile geçişlidir. Birim yaşı Üst Kretase olarak belirlenmiştir (Aydın ve diğ. 1987). Yemişliçay Formasyonu yay volkanizmasının ürünleri olarak volkano-sedimanter bir istif olup, sığdan derin denize kadar çökeller kapsar.

3.1.2.3 Senozoyik Yaşlı Birimler

İnceleme alanı Zonguldak-E28 paftasında Senozoyik yaşlı birimler olarak, Akveren Formasyonu (Çangaza Volkanit Üyesi), Yığılca Formasyonu, Çaycuma Formasyonu (Kaynarca Üyesi), ve Alüvyon birimler ile dolgu birimler yer almaktadır.

3.1.2.3.1 Akveren Formasyonu (Kta)

Ketin ve Gümüş (1963) tarafından Sinop-Ayancık dolayında adlandırılmış olan Akveren Formasyounu altta kumlu karbonatlar, üste doğru killi kireç taşları, resifal kireç taşları, çamurtaşları, marnlar, türbiditler ve volkanitlerden oluşur. Bartın ili dolaylarında yayılım sunan Akveren Formasyonu sarı, beyaz, grimsi yeşil yer yer kırmızı renkli ve ince-orta-kalın katmanlıdır. Seyrek olarak masif görünümlüdür. Kumtaşı ve kırıntılı kireçtaşı ile başlayan birim, üste doğru killi kireçtaşı-marn çoğunlukta olmak üzere kiltaşısilttaşı ardalanmalı olarak devam eder. İstifin içerisinde yer yer türbidit akmaları ile gelişmiş çökeller gözlenir. Birim genel olarak Yemişliçay Formasyonu üzerinde, kırıntılılardan yarı pelajik ve tübiditik çökellere geçiş gösterir ve üzerinde Çaycuma Formasyonu geçişli olarak yer alır.

3.1.2.3.1.1 Çangaza Volkanit Üyesi (KTaç)

Akveren Formasyonun volkanitleri için ilk defa Yergök ve diğ. (1987) Çangaza bazalt üyesi adını kullanmıştır. Aksay ve diğ. (2001) çalışmalarında ise aynı volkanitler için Çangaza Volkanit üyesi adını kullanmıştır. Akveren Formasyonunun alt seviyelerinde ara katkılar olarak gözlenen andezit ve bazalttan oluşan Çangaza volkanit üyesi gri ve yeşilimsi siyah renklidir. Yer yer yastık yapılı olan volkanitler için de kırıntılı kireçtaşları ara katkı olarak görülür. Birim, Akveren Formasyonu içerisinde çok farklı şekilde taban ilişkisi gösterir. Üst ilişkisi ise Akveren Formasyonun Paleosen yaşlı çökelleri ile sınırlandırılmıştır. Kalınlığı 10-100 m.arasında değişir. Birimin yaşı stratigrafik konumuna göre Maastrihtiyen'dir. Akveren Formasyonun kalınlığı 350-400 m. arasında değişir. Birimin yaşı Üst Kampaniyen-Alt Eosen olarak kabul edilmiştir (Aksay ve diğ. 2001). Akveren Formasyonu sığ denizden, derin denize kadar değişen ortamlarda çökelmiştir.

3.1.2.3.2 Yığılca Formasyonu (Tey)

Andezit, bazalt, tür, aglomera ve volkanojenik kumtaşından oluşan birim ilk defa Kaya ve diğ. (1986) tarafından Yığılca Formasyonu adı altında incelenmiştir. Bartın ile güneybatısında Ramazanoğlu Köyü ve Çiftlik Köyü dolaylarında yayılım gösterir. Formasyon koyu gri, kahveremgimsi gri, kırmızı ve açık yeşil renklerdeki birimde aglomera ve tüf düzeyleri kalın katmanlı, masif görünümlüdür. Yer yer yeniden işlenme dolayısıyla gelişen volkanojenik kumtaşlarında taneler kötü boylanmalı ve katmanlanma orta kalınlıktadır. Ayrıca bunların arasında çok seyrek olarak görülen ince katmanlı marn düzeyleri Nummulites fosili içerir. Lavların egemen olduğu kesimlerde yaygın kaya türü andezittir. Yığılca Formasyonu yanalda ve düşeyde Çaycuma Formasyonuna geçiş gösterir. Birim, 100-150 m. kalınlığındadır. Nummulit fosillerine göre birimin yaşı Alt-Orta Eosen olarak düşünülmüştür (Aksay ve diğ. 2001). Mevcut volkanik kayalardan aşınan ve taşınan malzemeler ve yer yer volkanik aktivitelerin olduğu zamanlarda havzaya patlamalarla ulaşan materyaller bu istifi meydana getirmişlerdir. Çaycuma Formasyonu(Teç) Volkanit ara katıklı kumtaşı, siltaşı, kiltaşı ve şeyl ardalanmasından oluşan birim, Tokay (1954-1955) tarafından Çaycuma ilçesinden (Zonguldak ili) adlandırılmıştır. Birim Bartın çevresinde gözlenir. Şeyl ile nadir olarak yeşil ve mor renkli kireçtaşlarından oluşur. Birimde üst kesimlere doğru tüfit ara katkıları gözlenir. En üstte ise bol fosilli (Nummulites'li) kireçtaşı ara tabakalı şeyler yer alır.

3.1.2.3.3 Çaycuma Formasyonu (Teç)

Kumtaşı, silttaşı, kiltaşı ardalanması, kireçtaşı, aglomera, tüfit ve marn ara seviyeli birime ilk defa Tokay (1954) tarafından Çaycuma Formasyonu adı verilmiştir. Bu çalışmada, volkanitler de Yığılca Formasyonu adı altında incelenmiştir. Çaycuma Formasyonu, kumtaşı, silttaşı, kiltaşı ardalanmasının hakim olduğu, volkanizmanın da eşlik ettiği bir birimdir. Kumtaşları sarımsı, açık yeşil renkli, ince-orta tabakalıdır. Silttaşı-kiltaşı açık yeşilimsi, gri renklerde ince-orta tanelidir. Volkanik malzeme içeren kumtaşları genellikle karbonat çimentoludur. Çaycuma Formasyonu tabanda Akveren Formasyonu ile geçişlidir. Ancak bu geçiş litolojik olarak çok zor saptanabilmektedir. Üst dokanağı genç birimlerle örtülmüştür. Birimin kalınlığı 1200 m. civarındadır. Çalışma alanının kuzeybatı kesiminde yaygın mostraları gözükür.

3.1.2.3.3.1 Kaynarca Üyesi (Teçk)

Genelde kireçtaşı ve buna eşlik eden marn ve kumtaşından oluşan birime ilk defa Aksay ve diğ. (2001) Kaynarca üyesi adını vermişlerdir. Üye, Bartın ili doğusunda Kayadibi köyü dolayında yayılım sunar. Sarı, gri, beyaz, yeşilimsi gri renkli, orta-kalın katmanlı olan birim tabanında kırıntılı, kil matriksli, bol Nummulit'li kireçtaşı ile başlar, üste doğru kumtaşı ara seviyeli marnlarla devam eder. Kaynarca üyesi, Çaycuma Formasyonun diğer litolojileri ile geçişlidir. Yaklaşık 100 m. kalınlığında olan birimin yaşı içindeki Nummulit fosillerine göre Alt-Orta Eosen'dir.Kaynarca üyesi şelf tipi bir ortamda çökelmiştir. Çaycuma Formasyonu tabanda Akveren Formasyonu ile geçişlidir. Ancak bu geçiş litolojik olarak çok zor olarak saptanabilmektedir. Üst dokanağı genç birimlerle örtülmüştür. Kalınlığı yaklaşık 350 m'dir. Çaycuma Formasyonunun yaşı Alt-Orta Eosen'dir. Formasyon, alttan üstte doğru yamaç ortamından şelf ortamına geçen çökeller içerir.

3.1.2.3.4 Alüvyon (Qal)

Akarsu yataklarında, eski çukurluklar üzerine gelmiş düz alanlardaki çakıl, kum, çamur çökelleridir.

3.2. İNCELEME ALANI JEOLOJİSİ

Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinin kurulacağı inceleme alanında, Üst Kratese-Kampaniyen yaşlı Akveren Formasyonu (KTa)-Çangaza Volkanit Üyesi (KTaç), Üst Kratese yaşlı Yemişliçay Formasyonu (Ky) ve Kapanboğazı Üyesi (Kyk) Kapanboğazı birimleri yer almaktadır (Şekil 3.1) 1/25.000'lik Genel jeoloji haritası Ek-B'de verilmiştir.

3.2.1 Çangaza Volkanit Üyesi (KTaç)

Akveren Formasyonun volkanitleri için ilk defa Yergök ve diğ. (1987) Çangaza bazalt üyesi adını kullanmıştır. Aksay ve diğ. (2001) çalışmalarında ise aynı volkanitler için Çangaza Volkanit üyesi adını kullanmıştır. Akveren Formasyonunun alt seviyelerinde ara katkılar olarak gözlenen andezit ve bazalttan oluşan Çangaza volkanit üyesi gri ve yeşilimsi siyah renklidir. Yer yer yastık yapılı olan volkanitler için de kırıntılı kireçtaşları ara katkı olarak görülür. Birim, Akveren Formasyonu içerisinde çok farklı şekilde taban ilişkisi gösterir. Üst ilişkisi ise Akveren Formasyonun Paleosen yaşlı çökelleri ile sınırlandırılmıştır. Kalınlığı 10-100 m.arasında değişir. Birimin yaşı stratigrafik konumuna göre Maastrihtiyen'dir. Akveren Formasyonun kalınlığı 350-400 m. arasında değişir. Birimin yaşı Üst Kampaniyen-Alt Eosen olarak kabul edilmiştir (Aksay ve diğ. 2001). Akveren Formasyonu sığ denizden, derin denize kadar değişen ortamlarda çökelmiştir.

3.2.2 Kapanboğazı Üyesi (Kyk)

Pelajik-yarı pelajik kireçtaşı ve karbonatlı şeylerden oluşan birim, Sinop yöresinden Kapanboğazı köyünden adlandırılmıştır Ketin ve Gümüş (1963). Birim en iyi Amasra ilçesi güneyinde görülür. Üye bej ve kırmızı-pembe renkli, ince-ortatabakalı olan birim, çört yumrulu, yer yer volkanit ara seviyeli biyomikrit ve karbonatlı şeylerden oluşur. Yemişliçay Formasyonu'nun orta kesimlerinde yer alır. Bu nedenle formasyonu oluşturan birimlerle geçişlidir. Birimin kalınlığı 100-200m. dolayındadır. Birimin yaşı Santoniyen Kampaniyen olarak belirlenmiştir.

3.2.3 Yemişliçay Formasyonu (Ky)

Volkanojenik kumtaşı, şeyl ve piroklastik kaylar ile pelajik-yarı pelajik kireçtaşından oluşan birim Sinop yöresinden Yemişliçay köyünden adlandırılmıştır (Ketin ve Gümüş,1963). Birimdeki pelajik ve yarı pelajik kireçtaşları Kapanboğazı üyesi adı altında incelenmiştir. Birim en iyi Amasra ilçesi güneyinde görülür. Formasyon genel olarak altta kahverenkli, ince-orta tabakalı volkanojenik kumtaşı, grimsi yeşil renkli, inceorta tabakalı şeyl ve kumtaşı ardalanması, tüf, tüfit, orta kesimlerde bej ve kırmızı- pembe renkli, ince-orta tabakalı pelajik-yarı pelajik killi kireçtaşlarıyla, üst kesimlerde kahve koyu gri renkli aglomeralarla temsil edilir.

Yapılan arazi gözlemleri, araştırma çukuru ve sondaj çalışmlarına göre inceleme alanında; Üst Kratese-Kampaniyen yaşlı Akveren Formasyonu (KTa)-Çangaza Volkanit Üyesi (KTaç)'ne ait Kahvemsi siyahımsı gri renkli, gevşek, suya doygun, kırıntılı kumlu yer yer iri bloklu volkanik kumtaşı, gri siyah renkli kil, ve yer yer andezit yer almaktadır (Şekil 3.4, Şekil 3.5).



Şekil 3.4 Cangaza Volkanit Üyesi altere olmuş gri siyah renkli killeri.



(a)



(b)

Şekil 3.5 (a-b) Cangaza Volkanit Üyesi (KTa/KTaç) andezitleri.

Üst Kratese yaşlı Yemişliçay Formasyonu Kapanboğazı Üyesi (Kyk)'ne ait kirli beyaz, beyaz renkli genel olarak tabaka ve eklemler yatay ve yataya yakın, , eklem aralığı 5-40 cm, yer yer çok ayrışmış, sık kırıklı, orta zayıf-orta dayanımlı, orta derece kırıklı, yer yer demir oksit ve kalsiyum karbonat sıvalı pelajik kireçtaşı birimi yer almaktadır (Şekil 3.6).



(c)



(d)

Şekil 3.6 (c-d) Yemişliçay Formasyonu Kapanboğazı Üyesi (Kyk) pelajik kireçtaşları.

Üst Kratese yaşlı Yemişliçay Formasyonu (Ky)'na ait grimsi, bej, kirli beyaz renkli genel olarak tabaka ve eklemler yatay ve yataya yakın, eklem aralığı 5-10 cm, yer yer kireçtaşı ardalanmalı, genel olarak çok ayrışmış, orta zayıf-orta dayanımlı, sık kırıklı, eklem yüzeyleri yer yer pürüzlü, yer yer demir oksit ve kalsiyum karbonat sıvalı kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı-killikireçtaşı (Şekil 3.7) ile sarımsı açık kahve -beyazımsı bej renkli, orta ayrışmış, zayıf dayanımlı, sık kırıklı-parçalı, yatay yer yer çok ince tabakalı, tabaka ve eklem yüzeyleri az pürüzlü şeyl birimi yer almaktadır (Şekil 3.8).



(e)



(f)

Şekil 3.7 (e-f) Yemişliçay Formasyonu (Ky) kumtaşı-silttaşı-killikireçtaşı.



(g)



(h)

Şekil 3.8 (g-h) Yemişliçay Formasyonu (Ky) şeylleri.

Bu birimler üzerinde 0.00-13.00 m. arasında değişen kalınlıkta kahve koyu kahverenkli, orta yüksek plastisiteli az kumlu kil bileşiminde **yamaç molozu-rezidüel zemin** bulunmaktadır (Şekil 3.9).



(ı)



(j)

Şekil 3.9 (ı-j) Az kumlu kil bileşiminde (SC ve CL) yamaç molozu-rezidüel zemin.

BÖLÜM 4

ZEMİN ETÜD ÇALIŞMALARI

4.1 SONDAJ ÇALIŞMALARI

İnceleme alanında jeoteknik çalışmalar kapsamında katı atık düzenli depolama tesisi sahasında 12 adet toplam 225 m derinliğinde sondaj çalışması yapılmıştır (Piramit 2018), (Şekil 4.1, Şekil 4.2).



Şekil 4.1 İnceleme alanında SK6 nolu sondaj çalışmalarından görüntü.



Şekil 4.2 İnceleme alanında SK4 nolu sondaj çalışmalarından görüntü.

Sahada açılan sondaj kuyuları derinlik, YASS ve koordinatları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4 1 İnceleme alanında açılan sondaj kuyularının derinlik, koordinat ve yass durumu.

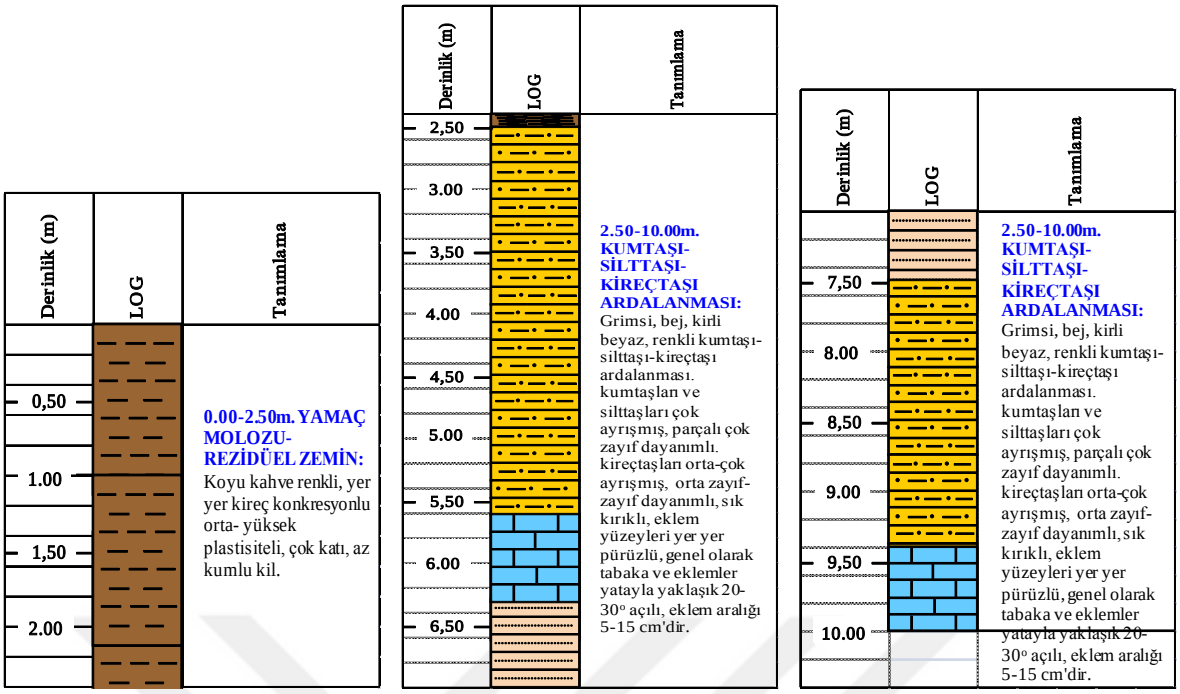
Sondaj No	Derinliği (m)	Koordinatlar (Ed50-6^0)		Y.A.S.S (m)
		Doğu	Kuzey	
SK-1	10.00	443389	4616665	Yok
SK-2	30.00	443420	4616601	5.50
SK-3	25.00	443374	4616545	Yok
SK-4	20.00	443399	4616428	Yok
SK-6	15.00	443461	4616468	Yok
SK-7	20.00	443486	4616403	Yok
SK-8	20.00	443534	4616506	Yok
SK-9	15.00	444365	4616255	Yok
SK-10	15.00	443345	4616288	Yok
SK-11	20.00	443353	4616336	Yok
SK-12	20.00	443426	4616368	Yok
SK-13	10.00	443477	4616561	Yok

İnceleme alanında açılan SK-1 numune sandığı görüntüsü (Şekil 4.3) verilmiştir. Diğer sondaj kuyuları numune sandığı görüntüleri Ek-C'de verilmiştir.

Sondaj kuyusu-1 ait derinlik, profil ve zemin tanımlaması Şekil 4.4'de yer almaktadır. Ayrıca diğer sondaj kuyuları logları Ek-D'de verilmiştir.



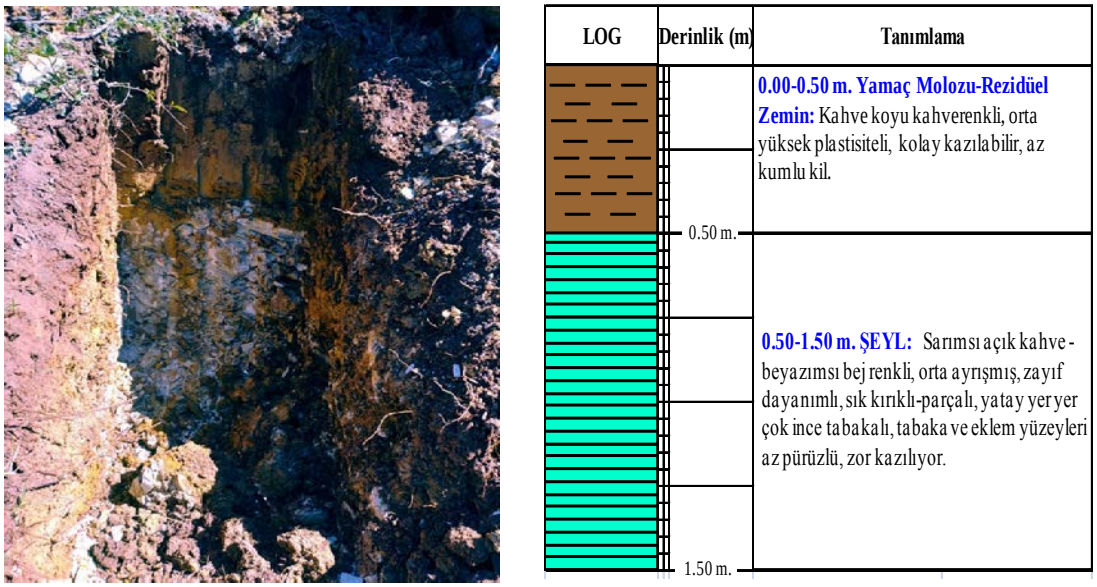
Şekil 4.3 İnceleme alanı SK-1 0.00-10.00 m. numune sandığı örneği.



Şekil 4.4 İnceleme alanı SK-1 0.00-10.00 m. sondaj logu örneği.

4.2 ARAŞTIRMA ÇUKURU ÇALIŞMALARI

Arazi incelemesi kapsamında sondaj çalışmalarına ek olarak derinlikleri 1.00-4.00 m. arasında değişen 14 adet toplam 40.00 m. deriliğinde araştırma çukuru açılmıştır (Piramit 2018).



Şekil 4.5 İnceleme alanı AÇ-1 1,5 m örneği.

Araştırma Çukuru-1'e ait derinlik, profil ve zemin tanımlaması Şekil 4.5'de görülmektedir. Araştırma Çukurları Koordinat ve Yass Durumu Derinlikleri Çizelge 4.2'de ki gibidir.

Çizelge 4.2 Araştırma çukurları derinlik çizelgesi.

AÇ No	Derinliği (m)	Koordinatlar (WGS84-6^0)		Y.A.S.S (m)
		Doğu	Kuzey	
AÇ-1	1.50	443347	4616568	Yok
AÇ-2	1.50	443319	4616554	Yok
AÇ-3	3.00	443411	4616457	Yok
AÇ-4	3.50	443473	4616399	Yok
AÇ-5	3.50	443347	4616482	Yok
AÇ-6	1.00	443331	4616572	Yok
AÇ-7	4.00	443369	4616418	Yok
AÇ-8	3.50	443460	4616394	Yok
AÇ-9	4.00	443434	4616372	Yok
AÇ-10	3.50	443387	4616255	Yok
AÇ-11	1.50	443323	4616166	Yok
AÇ-12	4.00	443470	4616171	Yok
AÇ-13	2.00	443492	4616201	Yok
AÇ-14	3.50	443437	4616234	Yok

İnceleme alanında açılan araştırma çukuru logları Ek-E'de sunulmuştur. Araştırma çukuru ve sondaj kuyularından yararlanılarak hazırlanan inceleme alanına ait jeoloji haritası Ek-F'de ve jeolojik kesit haritaları Ek-G'de verilmiştir.

BÖLÜM 5

İNCELEME ALANINDA JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

5.1 JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

İnceleme alanında 3 adet sismik serim Kırmızı Sondaj Jeolojik Etüd Şehir Planlama Mühendislik İnş. Mad. San ve Tic. Ltd. Şti. tarafından, 36 metre açılımlı (P ve S dalgaları) 3 metre jeofon aralıklı, 3 metre ofset aralığı alınarak yapılmıştır. Bu ölçüm sonucunda inceleme alanının 12 metre derinlikten bilgi alınmıştır. Farklı özellikli zeminlerin dinamik-elastik mühendislik parametrelerini, tabaka kalınlıklarını, deprem yönetmeliklerine göre zemin sınıflarını, taşıma gücü değerlerini belirlemek amacıyla sismik kırılma çalışmaları yapılmıştır. Bu ölçümlere bağlı olarak tabakalanma, yer altı hız yapısı, zeminlerin dinamik-elastik mühendislik parametreleri, taşıma gücü, zemin sınıfları, zemin hakim titreşim periyotları, zemin büyütmeleri belirlenmiştir. Jeofizik ölçümler, alanı en iyi şekilde temsil edecek yerlerde alınmıştır.



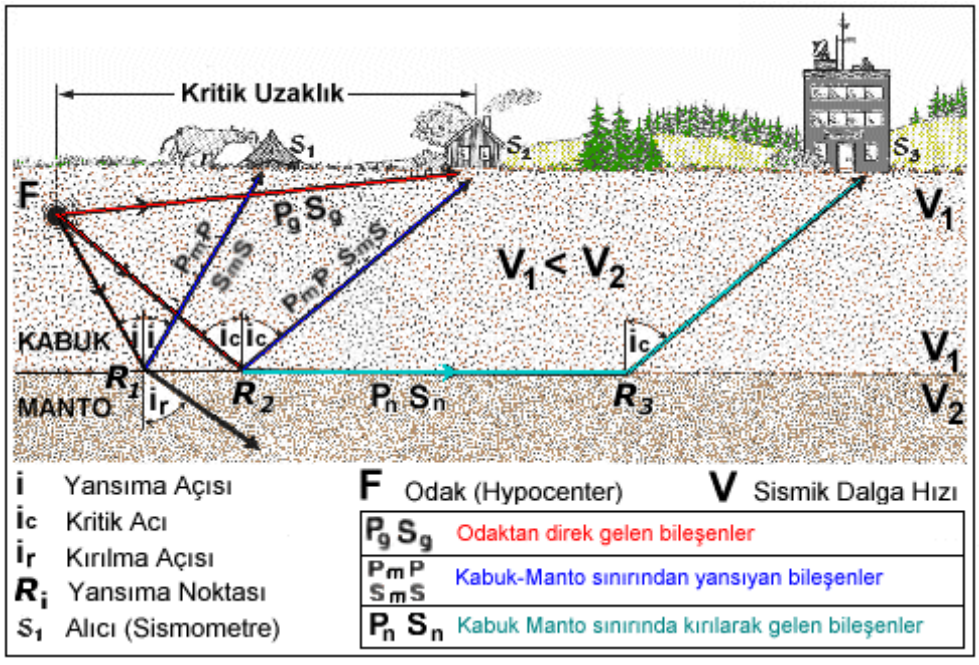
Şekil 5.1 Sismik kırılma (S1) çalışmalarından görüntüler (Kırmızı 2000).



Şekil 5.2 Sismik kırılma (S1) çalışmalarından görüntüler (Kırmızı 2000).

5.1.1 Sismik Kırılma

İnceleme alanında, yer altı hız yapısı, zemininin dinamik-elastik mühendislik özellikleri,taşıma gücü, deprem yönetmeliklerine esas zemin sınıfları, hakim titreşim periyotları, zemin büyütmeleri ve zemin içerisindeki yanal ve düşey süreksizlikleri saptamak amacıyla 3 profilde P ve S dalga hızları ölçümleri yapılmıştır.



Şekil 5.3 Sismik kırılma kritik açılar ve arazi yansımaları (Kırmızı 2000).

Sismik kırılma yönteminde amaç, zemini yapay olarak sarsarak, yeri zemin tabakalarının hız ve kalınlıklarını belirleyerek elastik parametreleri doğal şartlarda tanımlamaktır.

Yöntemin temeli sığ ortamda yapay olarak yayılan elastik dalgaların belirli ortamlarda kırılıp yansıdıktan sonra, alıcıdan kayıtçıya kadar geçen ilk varış zamanlarının kayıt edilmesi ilkesine dayanır. Boyuna dalgalar (P dalgası) küçük genlikli ve yüksek frekanslı olup, hızlı yayılabilen dalgalardır. Enine dalgalar (S dalgası) ise, büyük genlikli ve düşük frekanslı olup, boyuna dalgalara göre daha düşük hızlarla yayılabilen dalgalardır. Bu nedenle enine dalgaları daha net kaydedebilmek için, boyuna dalgaları söndürmek veya düşük genlikle ölçü almak gerekmektedir.

Sismik dalga hızları ilerlediği ortamın yoğunluğuna, içerdiği su miktarına, çatlaklık, porozite ve çimentolanma derecesine bağlıdır. Enine dalgalar bu faktörlere, boyuna dalgalara nazaran daha fazla duyarlıdırlar. Sismik kırılma çalışmalarında 12 kanallı Seistronix Ras-24 2.012 versiyon sismik kayıtçı kullanılmıştır. Sistem kayıtları almaya yarayan diz üstü bilgisayar, sismik izleri algılamaya yarayan sensör, bir trigerli balyoz, 12 adet yatay jeofon, 12 adet düşey jeofon ve özel bağlantı ünitelerinden oluşmaktadır.



Şekil 5.4 Sismik cihazın görüntüsü (Kırmızı 2000).

12 voltluk akü ile beslenen aletle ölçülen sismik dalgalara ait izler önce aletin CRT ekranında izlenmekte gerekli amplitüd ve gain ayarları yapılmaktadır. Sismik dalga kaynağı olarak (P)

dalgaları için 8 kg. ağırlığındaki balyoz ile çelik plaka üzerine yaptırılan vuruşlardan, (S) shear dalga kaynağı olarak çelik plaka üzerine balyozla yapılan yanal vuruşlardan yararlanılmıştır.

Sismik Serim-1-2-3 ; 36 metre açılımlı 3 mt Jeofon ve 3 metre ofset aralığı alınarak 12 metre derinlik gözlenmiştir. Jeofizik deney sonuçları Ek-H'da ki gibidir.

5.1.1.1 Dinamik - Elastik Parametreler

P ve S dalgası hızlarını tespit etmek için iki adet profilde karşılıklı atış yapılmış ve atışların zaman uzaklık (x-t) grafiği çizilmiş ve çizilen doğrulardan tabaka hızları hesaplanmış ve bu hızlardan zemine ait elastik parametreler bulunmuştur.

Çizelge 5.1 Yer altı sismik parametreleri- serim-1.

YER ALTI SİSMİK PARAMETRELERİ				
1. PROFİL İÇİN PARAMETRELER	SEMBOL	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
P DALGA HIZLARI	Vp	m/sn	400	1780
TABAKA KALINLIĞI	H	m	2.69	-----
S DALGA HIZLARI	Vs	m/sn	120	720
YOĞUNLUK	d	gr/cm^3	1.39	2.01
KAYMA MODÜLÜ	G	kg/cm^2	195.72	10233.67
ELASTİSİTE MODÜLÜ	E	kg/cm^2	567.81	28699.08
POİSSON ORANI	δ		0.45	0.40
BULK MODÜLÜ	K	kg/cm^2	1952.00	49880.15
HAKİM TİTREŞİM PERİYODU	To	sn		0.37
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	q_u	kg/cm^2	0.917	5.501
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	q_s	kg/cm^2	0.28	2.23
YATAK KATSAYISI	Ks	t/m^3	652	
HIZ ORANI			3.3	2.5
DEPREM ŞİDDET ARTIŞ MİKTARI	ΔI		3.3	1.7

Çizelge 5.2 Yer altı sismik parametreleri- serim-2.

YER ALTI SİSMİK PARAMETRELERİ				
2. PROFİL İÇİN PARAMETRELER	SEMBOL	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
P DALGA HIZLARI	Vp	m/sn	420	1620
TABAKA KALINLIĞI	H	m	2.88	-----
S DALGA HIZLARI	Vs	m/sn	130	710
YOĞUNLUK	d	gr/cm^3	1.40	1.97
KAYMA MODÜLÜ	G	kg/cm^2	232.52	9719.79
ELASTİSİTE MODÜLÜ	E	kg/cm^2	672.92	26848.50
POİSSON ORANI	δ		0.45	0.38
BULK MODÜLÜ	K	kg/cm^2	2159.33	38395.43
HAKİM TİTREŞİM PERİYODU	To	sn		0.37
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	q_u	kg/cm^2	0.993	5.424
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	$\underline{q}_s$	kg/cm^2	0.31	2.38
YATAK KATSAYISI	Ks	t/m^3	715	5474
HIZ ORANI			3.2	2.3
DEPREM ŞİDDET ARTIŞ MİKTARI	ΔI		3.2	1.7

Çizelge 5.3 Yer altı sismik parametreleri- serim-3.

YER ALTI SİSMİK PARAMETRELERİ				
2. PROFİL İÇİN PARAMETRELER	SEMBOL	BİRİM	1.TABAKA	2.TABAKA
P DALGA HIZLARI	Vp	m/sn	420	1620
TABAKA KALINLIĞI	h	m	2.88	-----
S DALGA HIZLARI	Vs	m/sn	130	710
YOĞUNLUK	d	gr/cm^3	1.40	1.97
KAYMA MODÜLÜ	G	kg/cm^2	232.52	9719.79
ELASTİSİTE MODÜLÜ	E	kg/cm^2	672.92	26848.50
POİSSON ORANI	δ		0.45	0.38
BULK MODÜLÜ	K	kg/cm^2	2159.33	38395.43
HAKİM TİTREŞİM PERİYODU	To	sn		0.37
ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	q_u	kg/cm^2	0.993	5.424
ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	$\underline{q}_s$	kg/cm^2	0.31	2.38
YATAK KATSAYISI	Ks	t/m^3	715	5474
HIZ ORANI			3.2	2.3
DEPREM ŞİDDET ARTIŞ MİKTARI	ΔI		3.2	1.7

Sismik Serim-1 de 0.00-2.70 metre Kil görülmektedir devamında 12 metreye kadar birim KİLTAŞI olarak geçilmiştir.

Sismik Serim-2 de 0.00-2.90 metre Kil görülmektedir devamında 12 metreye kadar birim KİLTAŞI olarak geçilmiştir.

Sismik Serim-3 de 0.00-3.20 metre Kil görülmektedir devamında 12 metreye kadar birim KİLTAŞI olarak geçilmiştir.

İnceleme alanı genel yapı olarak homojen bir görünüm sergilemektedir. Yapılan ölçümlerde de görüldüğü üzere üst 1. tabaka 0-3,50mt arası Kil 3,50 mt-12.00mt arası Kiltaşı olarak belirlenmiştir.

5.1.1.1.1 Sismik P Dalgası (Boyuna Dalga Hızı (Vp)

Bu tür dalgalar, sıkışma veya ilk dalgalar olarak adlandırılırlar. Bu dalgaların yayınımı sırasında sıkışmadan dolayı kubik genleşme veya hacim değişikliği olur. Boyuna dalgalarda sıkışma ve genleşmeyi temsil eden titreşim doğrultusu dalga yayınım doğrultusuyla aynıdır. Dolayısıyla sıkışabilir (gevşek) zeminlerde P dalgası hızı düşük, sıkışması zor zeminlerde (kaya) P dalgası hızı yüksek çıkacaktır.

Çizelge 5.4 P dalgası hızı ile zeminlerin yada kayaçların sökülebilirlikleri (Bilgin 1989).

P dalgası hızı (m/sn)	Sökülebilirlik
300-600	Çok Kolay
600-900	Kolay
900-1500	Orta
1500-2100	Zor
2100-2400	Çok zor
2400-2700	Son Derece zor

Çizelge 5.4'de tanımlama kullanılarak İnceleme alanındaki her bir sismik profil için maksimum P dalga hızına göre zemin özelliği tanımlamaları yapılmıştır. Arazide elde edilen 3 hat'a ait P dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için sökülebilirlikleri aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.5).

Çizelge 5.5 3 hat'a ait P dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için sökülebilirlikleri.

HATLAR	TABAKALAR	P DALGA HIZI	SÖKÜLEBİLİRLİK
1.HAT	1. TABAKA	400	Çok Kolay
	2.TABAKA	1780	Zor
2. HAT	1. TABAKA	420	Çok Kolay
	2.TABAKA	1620	Zor
3. HAT	1. TABAKA	380	Çok Kolay
	2.TABAKA	1570	Zor

5.1.1.1.2 Sismik S Dalgası (Kayma veya Kesme Dalgası (Vs)

Kayma dalgalarının yayınımı sırasında elamanlarda şekil bozulmaları, yani açılarda değişim gözlenir. Bunun nedeni de dalga yayınımında parçacıkların titreşim doğrultusunun, dalga yayınım doğrultusuna dik olmasındandır. Doğal olarak kayma dalgası hızları malzemenin şekil bozunumuna veya burulmaya karşı direnci varsa meydana gelmektedir. Suda S dalgası hızının 0 olmasının nedeni de suyun burulmaya ve şekil değiştirmeye karşı direncinin olmaması ve kesilebilmesi özelliğindendir.

Normalde P dalgası ile S dalgası birlikte artıp birlikte azalım eğilim gösterirler, ancak suda P dalgası yaklaşık olarak 1500 m/sn civarında bir değer alırken S dalgası hızı 0 dır. Çünkü suyun sıkışma özelliği olmadığından P dalga hızı yüksek, suda S dalgası hızının 0 olmasının nedeni ise suyun burulmaya ve şekil değiştirmeye karşı direncinin olmaması ve kesilebilmesi özelliğindendir.

Çizelge 5.6'da tanımlama kullanılarak İnceleme alanındaki her bir sismik profil için maksimum S dalga hızına göre zemin özelliği tanımlamaları yapılmıştır.

Çizelge 5.6 Eurocode 8 de tanımlı zemin sınıfları.

Zemin Sınıfı	Zemin Sınıfı Tanımı	Parametreler		
		Vs,30 (m/s)	N_{SPT}	Cu (kPa)
A	Yüzeyinde en fazla 5m'lik zayıf zemin tabakası bulunan kaya ve benzeri oluşumlar	>800	-	-
B	Onlarca metre kalınlıkta ve mekanik özellikleri derinlikle artan, çok sıkı kum ve çakıl tabakaları ile konsolide kil tabakaları	360-800	>50	>250
C	Onlarca metreden yüzlerce metreye varan kalınlıktaki derin veya orta sıkılıkta kum, çakıl veya kaya tortuları	180-360	15-50	70-250
D	Gevşekten ortaya kohezyonsuz toprak tortuları (bir miktar yumuşak kohezyon tabakası olan veya olmayan) veya yumuşaktan serte ağırlıklı olarak kohezyonlu toprak	<180	<15	<70
E	C veya D'deki Vs değerine sahip alüvyon yüzey tabakası bulunan ve kalınlığı 5 metre ile 20 metre arasında değişen Vs>800 m/s katı materyalle vurgulanan toprak profili	-	-	-

Arazide elde edilen 3 hat'a ait S dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için zemin grubu aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.7).

Çizelge 5.7 3 hat'a ait S dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için zemin grubu.

HATLAR	TABAKALAR	S DALGA HIZI	ZEMİN GRUBU
1.HAT	1. TABAKA	120	D
	2.TABAKA	720	B
2. HAT	1. TABAKA	130	D
	2.TABAKA	710	B
3. HAT	1. TABAKA	110	D
	2.TABAKA	680	B

5.1.1.1.3 Elastisite Modülü (E, kg/cm2)

Bir doğrultuda streslerin (gerilmelerin), strainlere (deformasyonlara) oranı olarak tanımlanır. Başka bir deyişle uygulanan düşey basınç yönünde yerin düşey yamulmasını tanımlar (Çizelge 5.8).

Çizelge 5.8 Elastisite Modülü Değerlerine Göre Zemin ya da Kayaçların Dayanımı (Keçeli 1990).

Elastisite Modülü – E- kg/cm^2	DAYANIM
<1000	Çok zayıf
1000-5000	Zayıf
5000-10000	Orta
10000-30000	Sağlam
>30000	Çok Sağlam

Elastisite Modülü – E- kg/cm2 Değerlendirme sonucunda; arazide elde edilen 3 hat'a ait elastisite modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.9).

Çizelge 5.9 3 hat'a ait elastisite modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları.

HATLAR	TABAKALAR	Elastisite Modülü	DAYANIM
1.HAT	1. TABAKA	567	Çok Zayıf
	2.TABAKA	28700	Sağlam
2. HAT	1. TABAKA	672	Çok Zayıf
	2.TABAKA	26000	Sağlam
3. HAT	1. TABAKA	472	Çok Zayıf
	2.TABAKA	24000	Sağlam

5.1.1.1.4 Kayma (Shear) Modülü (μ, kg/cm2);

Makaslama gerilmelerine yani yatay kuvvetlere karşı formasyonun direncini gösterir. Sıvıların makaslamaya karşı direnci olmadığından bu parametre sıfırdır. Kayma modülü ne kadar yüksekse, formasyonun makaslama gerilmelerine yani yatay kuvvetlere (yatay deprem yükü) karşı direnci o kadar fazla demektir (Çizelge 5.10).

Çizelge 5.10 Kayma Modülü Değerlerine Göre Zemin ya da Kayaçların Dayanımı (Keçeli 1990).

Kayma Modülü *(μ, kg/cm^2)*	Dayanım
<400	Çok zayıf
400-1500	Zayıf
1500-3000	Orta
3000-10000	Sağlam
>10000	Çok sağlam

Arazide elde edilen 3 hat'a ait kayma modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.11).

Çizelge 5.11 3 hat'a ait kayma modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları.

HATLAR	**TABAKALAR**	**Kayma Modülü**	**DAYANIM**
1.HAT	1. TABAKA	195	Çok Zayıf
	2.TABAKA	10233	Çok Sağlam
2. HAT	1. TABAKA	232	Çok Zayıf
	2.TABAKA	9700	Sağlam
3. HAT	1. TABAKA	162	Çok Zayıf
	2.TABAKA	8840	Sağlam

5.1.1.1.5 Bulk (Sıkışmazlık) Modülü- (K *kg/cm2)*

Bulk Modülü, bir çepeçevre saran basınç altında sıkışmasının ölçüsüdür. Dalga teorisinden elde edilen bulk modülü (Çizelge 5.12).

$$K=(E/3(1-2\sigma)\ kg/cm2 \quad (5.1)$$

$$K=((d(Vp\ 2-4/3Vs\ 2)/100)\ kg/cm2 \quad (5.2$$

Çizelge 5.12 bulk modülü değerlerine göre zemin ya da kayaçların dayanımı (Keçeli 1990).

Bulk Modülü *(μ, kg/cm²)*	Sıkışma
<400	Çok Az
400-10000	Az
10000-40000	Orta
40000-100000	Yüksek
>1000000	Çok Yüksek

Arazide elde edilen 3 hat'a ait Bulk modülleri ve zeminlerin her tabaka için sıkışma özellikleri aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.13).

Çizelge 5.13 3 hat'a ait Bulk modülleri ve zeminlerin her tabaka için sıkışma özellikleri.

HATLAR	TABAKALAR	Bulk Modülü	Sıkışma
1.HAT	1. TABAKA	1952	Az
	2.TABAKA	49880	Yüksek
2. HAT	1. TABAKA	2100	Az
	2.TABAKA	38395	Orta
3. HAT	1. TABAKA	1775	Az
	2.TABAKA	36068	Orta

5.1.1.1.6 Poisson Oranı;(σ)

Formasyonun enine birim değişmesinin boyuna birim değişmesine oranı olarak tanımlanır. Bu oran, gözeneksiz ortamlarda 0-0.25 arası, orta dereceli gözenekli ortamlarda 0.25- 0.35 arası ve gözenekli ortamlarda ise 0.35-0.50 arasında değişmektedir. Poisson oranı birimlerin katılığını bir başka ifadeyle gözenekliliğini ifade etmektedir (Çizelge 5.14, Çizelge 5.15).

$$P=(Vp^2-2*Vs^2)/(2*\ Vp^2-2*Vs^2) \quad (5.3)$$

Çizelge 5.14 Poisson sınıflaması ve hız oranı karşılaştırması.

Poisson Oranı;(σ)	Sıkılık	V_p/V_s
0.5	Cıvık- sıvı	∞
0.4-0.49	Çok Gevşek	∞-2.49
0.3-0.39	Gevşek	2.49-1.71
0.20-0.29	Sıkı Katı	1.87-1.71
0.1-0.19	Katı	1.71-1.5
0-0.09	Sağlam Kaya	1.5-1.41

Çizelge 5.15 Poisson oranı ve zemin özelliği.

Poisson Oranı	Zemin Özelliği
0 - 0.25	Gözeneksiz
0.25 – 0.40	Gözenekli -porozlu
0.40 – 0.45	Gözenekli – Suya doygun

Arazide elde edilen 3 hat'a ait poisson oranları ve zeminlerin her bir tabaka için sıkılık özellikleri aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.16).

Çizelge 5.16 3 hat'a ait poisson oranları ve zeminlerin her bir tabaka için sıkılık özellikleri.

HATLAR	TABAKALAR	Poisson Oranı	Sıkılık	Zemin Özelliği
1.HAT	1.TABAKA	0.45	Çok Gevşek	Gözenekli
	2.TABAKA	0.40	Çok Gevşek	Gözenekli
2. HAT	1.TABAKA	0.45	Çok Gevşek	Gözenekli
	2.TABAKA	0.38	Gevşek	Gözenekli- Porozlu
3. HAT	1.TABAKA	0.45	Çok Gevşek	Gözenekli
	2.TABAKA	0.38	Gevşek	Gözenekli- Porozlu

5.1.1.1.7 Yoğunluk ρ (gr/cm3)

Boyuna dalga hızına göre amprik olarak Telford (1976) tarafından verilen yoğunluk aşağıdaki formülden hesaplanır (Çizelge 5.17).

$$\rho = d = 0.31 * Vp^{0.25} \ (gr/cm^3) \qquad (5.4)$$

Çizelge 5.17 Zemin birimlerinin yoğunluk sınıflaması (Keçeli 1990).

Yoğunluk: ρ (gr/cm^3)	Tanımlama
<1.20	Çok düşük
1.20-1.40	Düşük
1.40-1.90	Orta
1.90-2.20	Yüksek
>2.20	Çok Yüksek

Arazide elde edilen 3 hat'a ait zeminlerin her bir tabaka için yoğunluk tanımlama özellikleri aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.18).

Çizelge 5.18 3 hat'a ait zeminlerin her bir tabaka için yoğunluk tanımlama özellikleri.

HATLAR	TABAKALAR	Yoğunluk	Tanımlama
1.HAT	1. TABAKA	1.39	Düşük
	2.TABAKA	2.01	Yüksek
2. HAT	1. TABAKA	1.40	Düşük
	2.TABAKA	1.97	Yüksek
3. HAT	1. TABAKA	1.37	Düşük
	2.TABAKA	1.95	Yüksek

5.1.1.1.8. Zemin Hakim Titreşim Periyodu (To)

Yerin baskın periyodu ana kaya üzerindeki zemin kütlesinin serbest salınıma geçmesi halindeki periyod olup, zemini oluşturan katmanların dinamik özelliklerine bağlıdır (Aytun 2001). Dayanımlı zeminin üzerinde kalan dayanımsız birimlerin kalınlık ve kesme dalgası hızından yararlanılarak bulunur (Çizelge 5.19)

$$T=\Sigma\ (4h_i/\ V_{Si}) \qquad (5.5)$$

Çizelge 5.19 Zemin hakim titreşim periyodu sınıflaması (Keçeli 1990).

(a)		(b)	
Zemin hakim titreşim periyodu aralığı	Ölçüt tanımı	Spektral Büyütme	Tehlike Düzeyi
0.10 – 0.30 sn	A	0.0 – 2.5	A (Düşük)
0.30 – 0.50 sn	B	2.5 – 4.0	B (Orta)
0.50 – 0.70 sn	C	4.0 – 6.5	C (Yüksek)
0.70 – 1.00 sn	D		

Arazide elde edilen 3 hat' a ait Zemin Hakim Titreşim Periyodları To aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.20).

Çizelge 5.20 3 hat' a ait zemin hakim titreşim periyodları.

HATLAR	Zemin Hakim Titreşim Periyodları	Ölçüt tanımı	Tehlike Düzeyi
1.HAT	0.37 sn	B	B (Orta)
2. HAT	0.37 sn	B	B (Orta)
3. HAT	0.41 sn	B	B (Orta)

Çizelge 15 değerlendirildiğinde, kat başı 0.1 sn yaklaşımıyla kat adedi önerilir. zemin hakim titreşim periyot (To) değerleri değerlendirildiğinde İnceleme alanı, "B" tanım aralığına girmektedir. Bu ölçüt tanım aralığına göre İnceleme alanındaki tüm birimler "ORTA"tehlike düzeyine tekabül etmektedir. Dolayısıyla zemin hakim titreşim periyodu (To) değerleri yapı kat yükseklikleri ve rezonans açısından önemlidir.

5.1.1.1.9 Güvenli Taşıma Gücü (İzin Verilen Toprak Gerilmesi)- q_a

$q_a = 0.024 \cdot \gamma \, V_s . \, s_v . \, \alpha \leq 30.6 \, \gamma$ (Tezcan, Keçeli Özdemir 2006) (5.6)

q_a = Temel altı toprağın güvenli taşıma gücü (KN/m^2)

γ = Birim ağırlık (KN/m^3)

V_s = Kesme dalgası tezliği (m/sn)

s_v = Katı toprak için indirgeme çarpanı (m/sn)

α = Temelin genişliği(B) için indirgeme çarpanı (m)

B = Temelin genişliği (m)

$V_s \leq 500$ m/sn ise $s_V = 1$

$V_s > 500$ m/sn ise $s_V = 1 - 3 \, . \, 10^{-6} (V_s - 500)^{1.6}$

Temel ayak genişliği B için α 'nın belirlenmesi,

0. < B <1.20 m ise $\alpha = 1$ m.

$1.2 \leq B \leq 3.0$ m ise $\alpha = 1.13 - 0.11$ B

$3.0 \leq B \leq 12$ m. ise $\alpha = 0.83 - 0.01$ B

alınır. (Tezcan, Keçeli, Özdemir, 2006). 1 kN/m^2 = 1 kPa = 10.197 10^{-3} kgf/cm^2 $q_a = 0.024 \, \gamma_n . \, s_V . \, V_S \, . \, \alpha$ den sonra elde edilen zemin emniyet gerilmeleri.

Arazide elde edilen 3 hat'a ait zemin emniyet gerilmesi aşağıdaki gibidir (Çizelge 5.21).

Çizelge 5.21 3 hat'a ait zemin emniyet gerilmesi.

HATLAR	TABAKALAR	Zemin Emniyet Gerilmesi
1.HAT	1. TABAKA	0.28
	2.TABAKA	2.23
2. HAT	1. TABAKA	0.31
	2.TABAKA	2.38
3. HAT	1. TABAKA	0.24
	2.TABAKA	2.25

BÖLÜM 6

LABORATUVAR DENEYLERİ

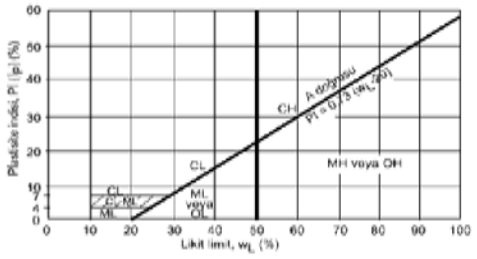
6.1 ZEMİN İNDEKS – FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

6.1.1 Elek Analizi ve Atterberg Limitleri

İnceleme alanından alınan zemin örnekleri üzerinde elek analizleri yapılarak 4 no'lu elekte kalan malzeme ile 200 no'lu elekten geçen malzeme yüzdeleri ve zeminin çakıl, kum, kil-silt içerikleri tayin edilmiştir (Çizelge 6.2). Açılan araştırma çukuru çalışmaları sırasında alınan poşet numunelerinin tamamı deneye tabi tutulmuştur. Deney sonuçları Ek-I'da verilmiştir. Elek analizi deneylerinde TS EN ISO 17892-4 standardı, Atterberg Limitleri deneylerinde TS 1900-1 standardı uygulanmıştır.

Çizelge 6.1 Birleştirilmiş zemin sınıflandırma sistemleri (USCS)

ANA GRUPLAR (75 mm'den iri malzeme hariç tutulmuştur.)			Grup sembolü	Tipik isimler	Laboratuvar sınıflandırma ölçütleri		
İRİ TANELİ ZEMİNLER (Malzemenin % 50'den çoğu 200 No'lu elekten geçmez.)	ÇAKIL (İri Kısmın % 50'nden çoğu 4 No'lu elekten geçmez.)	Temiz çakıl (İnce az veya yok.)	GW	İyi derecelenmiş çakıllar, kumlu çakıllar (İncesi az veya hiç yok)	Granülometri eğrisinden çakıl ve kum yüzdeleri bulunur. 200 No'dan geçen ince malzeme yüzdesine göre iri taneli zeminler şöyle sınıflandırılır. % 5'den az: GW, GP, SW, SP % 12'den fazla: GM, GC, SM, SC % 5-12 arası sınır durumlar: iki sembol kullanılır.	$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} > 4$ ve $C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} D_{60}} = 1 \sim 3$	GW
			GP	Kötü derecelenmiş çakıllar, kumlu çakıllar (İncesi az veya hiç yok)		GW'nin granülometri şartlarını karşılamayanlar	GP
		Çakıl (Oldukça incesi var.)	GM	Siltli çakıllar, killi kumlu çakıllar		Atterberg limitleri A hattının altında veya $I_p < 4$	GM
			GC	Killi çakıllar, killi kumlu çakıllar		Atterberg limitleri A hattının üstünde ve $I_p > 7$	GC
	KUM (İri Kısmın % 50'nden çoğu 4 No'lu elekten geçer.)	Temiz kum (İnce az veya yok.)	SW	İyi derecelenmiş kumlar, çakıllı kumlar (İncesi az veya hiç yok)		$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} > 6$ ve $C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} D_{60}} = 1 \sim 3$	SW
			SP	Kötü derecelenmiş kumlar, çakıllı kumlar (İncesi az veya hiç yok)		SW'nin granülometri şartlarını karşılamayanlar	SP
		Kum (Oldukça incesi var.)	SM	Siltli kumlar		Atterberg limitleri A hattının altında veya $I_p < 4$	SM
			SC	Killi kumlar		Atterberg limitleri A hattının üstünde veya $I_p > 7$	SC
İNCE TANELİ ZEMİNLER (Malzemenin % 50'nden çoğu 200 No'lu elekten geçer.)	SİLTLER ve KİLLER (Likit Limit < 50) Plastisite grafiği kullanılır.		ML	İnorganik siltler, inorganik siltli veya killi ince kumlar (Düşük plastisiteli)			
			CL	İnorganik killer, inorganik siltli killer (Düşük plastisiteli)			
			OL	Organik siltler ve organik siltli killer (Düşük plastisiteli)			
	SİLTLER ve KİLLER (Likit Limit > 50) Plastisite grafiği kullanılır.		MH	İnorganik siltler (Yüksek plastisiteli)			
			CH	İnorganik killer (Yüksek plastisiteli)			
			OH	Organik killer (Yüksek plastisiteli)			
Çok organik zeminler			Pt	Turba veya diğer çok organik zeminler (Koyu renkli, kokulu, lifler içerir.)			



Çizelge 6.2 Zemin numuneleri laboratuvar deney sonuçları.

Numune Bilgileri			Su İçeriği	Elek Analizi			Atterberg Limitleri			
			W	Çakıl	Kum	Kil-Silt	LL	PL	PI	Zemin Sınıfı
Sondaj/ Çukur No.	Num. No.	Derinlik (m)	(%)	%	%	%	%	%	%	
SK-1	SPT	1.50-1.95	12.0	0.2	15.6	84.2	56.7	25.4	31.3	CH
SK-2	SPT	1.50-1.95	12.0	4.2	48.0	47.9	50.1	24.4	25.7	SC
"	UD	3.00-3.50	20.3	9.4	39.3	51.3	49.1	23.8	25.3	CL
"	SPT	3.50-3.95	9.9	8.2	52.0	39.8	48.5	18.9	29.6	SC
SK-4	SPT	1.50-1.95	4.6	17.0	43.9	39.1	49.9	20.2	29.7	SC
SK-6	SPT	1.50-1.95	6.3	4.6	54.6	40.9	33.6	14.7	18.9	SC
SK-7	SPT	1.50-1.95	10.6	15.1	23.1	61.9	41.5	17.5	24.0	CL
"	UD	3.00-3.50	23.0	1.1	8.5	90.5	41.4	18.4	23.0	CL
"	SPT	3.50-3.95	6.4	2.8	26.6	70.6	30.3	13.4	19.6	CL
"	SPT	4.50-4.95	8.2	7.6	33.3	59.1	31.4	11.6	19.8	CL
"	UD	6.00-6.50	22.7	3.6	33.9	62.5	30.9	14.1	16.8	CL
"	SPT	6.50-6.95	8.9	4.9	24.1	71.0	31.5	12.0	19.5	CL
"	SPT	7.50-7.95	6.0	6.0	27.2	66.9	30.0	12.0	18.0	CL
"	SPT	9.00-9.45	11.2	14.1	54.8	31.1	31.9	13.0	21.9	SC
"	SPT	10.50-10.95	8.4	6.2	39.7	54.1	33.2	14.9	18.3	CL
"	SPT	12.00-12.45	11.8	2.7	27.4	69.9	46.2	19.7	26.5	CL
SK-8	SPT	1.50-1.95	7.7	3.0	54.8	42.2	37.7	16.8	20.9	SC
"	UD	3.00-3.50	20.6	3.0	47.8	49.2	40.1	18.2	21.9	SC
"	SPT	3.50-3.95	6.3	2.7	73.4	23.9	44.9	20.4	24.9	SC
SK-9	SPT	1.50-1.95	11.0	14.2	66.7	19.1	39.5	19.0	20.5	SC
"	UD	3.00-3.50	15.8	5.2	18.7	76.1	30.0	11.1	18.9	CL
"	SPT	3.50-3.95	7.7	13.6	33.0	53.4	37.1	18.9	18.2	CL
"	SPT	4.50-4.95	7.6	6.6	26.8	66.6	36.0	12.7	23.3	CL
"	SPT	6.00-6.45	3.0	18.8	46.3	34.9	36.8	15.9	20.8	SC
SK-12	SPT	1.50-1.95	5.3	22.2	58.1	19.7	38.4	13.8	24.6	SC
"	SPT	3.00-3.45	4.1	16.9	40.9	42.2	41.1	18.1	23.0	SC
SK-13	SPT	1.50-1.95	8.6	0.2	28.5	71.3	38.8	14.1	24.7	CL
AÇ-3	-	SIYIRMA	36.2	12.1	49.6	38.3	47.8	23.6	24.2	SC
AÇ-4	-	SIYIRMA	23.7	0.7	30.1	69.3	37.9	14.3	23.6	CL
AÇ-5	-	SIYIRMA	42.1	0.1	22.6	77.3	47.9	23.6	24.3	CL
AÇ-7	-	SIYIRMA	41.5	3.9	19.9	76.5	47.3	22.8	24.5	CL
AÇ-9	-	SIYIRMA	32.3	3.1	19.9	77.0	36.9	17.3	19.6	CL
AÇ-10	-	SIYIRMA	19.9	27.9	15.0	57.2	41.9	19.8	22.1	CL
AÇ-12	-	SIYIRMA	21.4	13.2	30.2	56.6	40.8	23.6	17.2	CL
AÇ-13	-	SIYIRMA	25.4	12.9	24.5	62.6	37.4	19.8	17.6	CL
AÇ-14	-	SIYIRMA	19.4	26.8	27.9	45.3	38.7	17.4	21.3	SC

6.2 ZEMİNLERİN JEOMEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

6.2.1 Makaslama Dayanımı Parametreleri

İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan 4 adet örselenmemiş (UD) numune alınmış ve SK-2, SK-7 ve SK-9 numuneleri üzerinde üç eksenli sıkışma dayanımı deneyi yapılmıştır (Çizelge 6.3). SK-8 örselenmemiş (UD) numuneye ise zemin özelliklerinden dolayı deney yapılamamıştır. Üç eksenli sıkışma dayanımı deneylerinde TS 1900-2 standarı uygulanmıştır.

Açılan SK-1, SK-4, SK-12 ve SK-13 sondaj kuyuları ile AÇ-3, AÇ-10 ve AÇ-14 nolu araştırma çukurlarından alınan örselenmiş numuneler üzerinde ise geçilen birimlerin (SC ve CL) mekanik parametrelerini tayin edebilmek için direk kesme (kesme kutusu) deneyi yapılmıştır (Çizelge 6.3). Kesme kutusu deneylerinde TS 1900-2 standardı uygulanmıştır.
Sondaj kuyuları ve Araştırma çukurlarından alınan örselenmiş numunelerin direk kesme (kesme kutusu) deney sonuçlarına göre alandaki zemin birimlerinin;

Kohezyon değerleri (c) 16-47 kPa ve içsel sürtünme açısı (ø) 18-27 aralığında değişmektedir.
Sondaj kuyularından alınan UD numunelerin üç eksenli sıkışma deney sonuçlarına göre alandaki zemin birimlerinin;

Kohezyon değerleri (c) 21.44-52.07 kPa ve içsel sürtünme açısı (ø) 5.12-8.9 aralığında değişmektedir.

Sondaj kuyusu ve araştırma çukurlarından alınan bozulmamış UD numuneleri üzerinde yapılan üç eksenli sıkışma deneyi ve alınan bozulmuş numuneler üzerinde yapılan direk kesme (kesme kutusu) deney sonuçları Çizelge 6.3'de ve Ek-I'da verilmektedir.

Çizelge 6.3 Zemin (SC ve CL) numuneleri makaslama dayanım parametreleri.

Numune Bilgileri		Derinlik	Üç Eksenli Basınç Deneyi/ Direk Kesme D.		
			c	Φ	TİP
Sondaj No.	Numune No.	(m)	kgf/cm2	°	UU/UD
SK-1	SPT	1.50-1.95	45.00	18.0	UU
SK-2	UD	3.00-3.50	21.44	8.9	UD
SK-4	SPT	1.50-1.95	26.00	25.0	UU
SK-7	UD	3.00-3.50	49.02	7.1	UD
SK-7	UD	6.00-6.50	52.07	6.0	UD
SK-9	UD	3.00-3.50	38.13	5.2	UD
SK-12	SPT	3.00-3.45	16.00	25.0	UU
SK-13	SPT	1.50-1.95	28.00	21.0	UU
AÇ-3	TORBA	SIYIRMA	28.00	26.0	UU
AÇ-10	TORBA	SIYIRMA	47.00	22.0	UU

6.2.2 Konsolidasyon Deneyleri

İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan 3 adet örselenmemiş (UD) numuneye konsolidasyon deneyi yapılmıştır. Deney sonuçları Ek-I'da verilmiştir. Konsalidasyon deneylerinde TS 1900-2 standardı uygulanmıştır.

Buna göre; CL grubu zeminlerin şişme basıncı 12.68-13.83 kPa, hacimsel sıkışma katsayısı 0.0675-0.0311cm^2/kg aralığında değiştiği belirlenmiştir.

SC grubu zeminlerin şişme 13.08 kPa, hacimsel sıkışma katsayısı 0.0371 cm^2/kg olarak belirlenmiştir.

6.3 KAYA MEKANİĞİ DENEYLERİ

6.3.1 Tek Eksenli Basınç ve Nokta Yükleme Deneyi

İnceleme alanında, açılan sondaj kuyularından alınan karot örneklerinde tek eksenli basınç deneyleri ve araştırma çukuru örneklerinde nokta yükleme deneyleri yapılmıştır (Çizelge 6.4,

6.5). Deney sonuçları Ek-I'da verilmiştir. Tek eksenli sıkışma ISRM, nokta yükleme deneylerinde TS 699 standardı uygulanmıştır.

Yapılan laboratuvar deney sonuçlarına göre; kireçtaşı biriminde nokta yükleme indisi Is(50) 169-3919 kPa, kumtaşı biriminde 114-2256 kPa aralığında bulunmuştur. Tek eksenli basınç deneyi ise Pelajik kireçtaşı biriminde Qu değeri 23.1-33.9 Mpa, Pelajik kireçtaşı biriminde Qu değeri 2.1-10.9 Mpa,, kumtaşı biriminde Qu değeri 10.5 MPa olduğu tespit edilmiştir.

Karot ve araştırma çukurlarından alınan (blok) numuneler üzerinde yapılan deney sonuçları metin sonu eklerde ve Çizelge 6.4 ve Çizelge 6.5'de verilmektedir.

Çizelge 6.4 Tek eksenli basınç dayanımı değerleri.

KUYU NO	DERİNLİK	LİTOLOJİ	AĞIRLIK	ÇAP	BOY	KIRILMA YÜKÜ	TEK EKSENLİ BASMA DAYANIMI	
			M	D	L	F	□c	
	M		gr	cm	cm	kN	kgf/cm²	MPa
SK-3	1.50-3.00	PELAJİK KİREÇTAŞI	903	5.37	14.90	57.37	258.3	25.3
SK-3	3.00-4.50	PELAJİK KİREÇTAŞI	1085	6.12	13.22	99.63	345.3	33.9
SK-3	4.50-6.00	PELAJİK KİREÇTAŞI	1030	5.74	14.88	63.65	250.8	24.6
SK-3	6.00-7.50	PELAJİK KİREÇTAŞI	1085	5.98	14.09	64.93	235.7	23.1
SK-3	9.00-10.50	PELAJİK KİREÇTAŞI	1106	6.01	14.93	66.46	238.9	23.4
SK-3	13.50-15.00	PELAJİK KİREÇTAŞI	1131	6.06	14.60	88.47	312.7	30.7
SK-7	15.00-16.00	SİLTTAŞI	886	5.61	15.07	5.12	21.1	2.1
SK-7	18.00-19.50	SİLTTAŞI	805	5.34	14.75	24.51	111.6	10.9
SK-10	7.50-9.00	KUMTAŞI	785	5.29	15.47	23.17	107.5	10.5

Çizelge 6.5 Nokta yükleme deneyi değerleri.

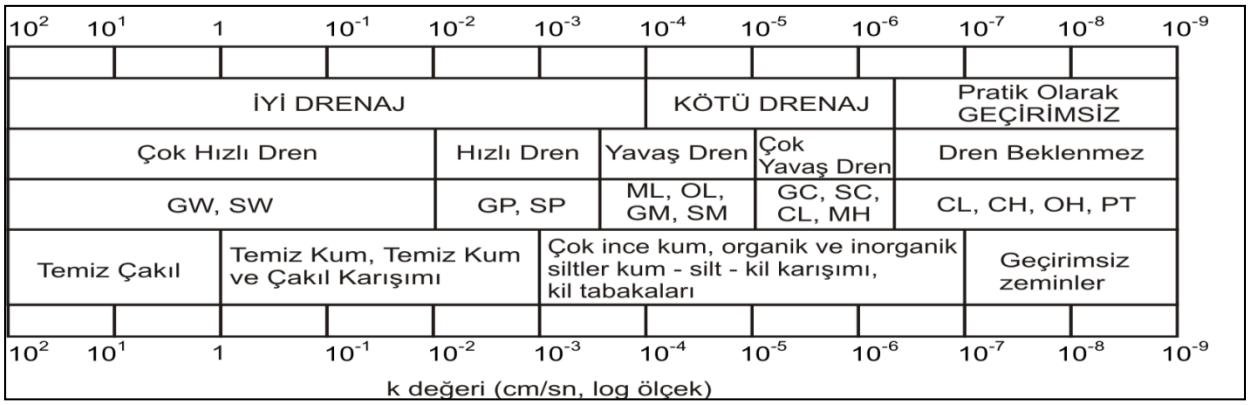
Sondaj/Aç No	Derinlik (m)	Numune Cinsi	Nokta Yükleme İndisi Is(50) (Kpa)	Litoloji
SK-1	3.00-4.50	KAROT	446	SİLTTAŞI
"	4.50-6.00	KAROT	909	SİLTTAŞI
"	6.00-7.50	KAROT	692	KUMTAŞI
"	7.50-9.00	KAROT	368	SİLTTAŞI
"	9.00-10.50	KAROT	1126	SİLTTAŞI
SK-2	15.00-16.50	KAROT	1401	KUMTAŞI
"	16.50-18.00	KAROT	1672	KUMTAŞI
"	18.00-19.50	KAROT	383	KUMTAŞI
"	19.50-21.00	KAROT	3919	KİREÇTAŞI
"	28.50-30.00	KAROT	3030	KİREÇTAŞI
SK-3	1.50-3.00	KAROT	1861	PELAJİK KİREÇTAŞI
"	7.50-9.00	KAROT	1553	PELAJİK KİREÇTAŞI
"	10.50-12.00	KAROT	2654	PELAJİK KİREÇTAŞI
"	12.00-13.50	KAROT	2915	PELAJİK KİREÇTAŞI
"	15.00-16.50	KAROT	3143	PELAJİK KİREÇTAŞI
"	16.50-18.00	KAROT	1576	PELAJİK KİREÇTAŞI
SK-4	7.50-9.00	KAROT	267	KİREÇTAŞI
"	9.00-10.50	KAROT	493	KİREÇTAŞI
"	10.50-12.00	KAROT	532	KİREÇTAŞI
"	12.00-13.50	KAROT	691	KİREÇTAŞI
"	13.50-15.00	KAROT	548	KİREÇTAŞI
"	15.00-16.50	KAROT	264	KİREÇTAŞI
"	16.50-18.00	KAROT	602	KİREÇTAŞI
"	18.00-20.00	KAROT	626	KİREÇTAŞI
SK-6	3.00-4.50	KAROT	2256	KUMTAŞI
"	4.50-6.00	KAROT	894	SİLTTAŞI
SK-6	8.00-10.50	KAROT	1586	SİLTTAŞI
"	10.50-12.00	KAROT	704	KUMTAŞI
"	12.00-13.50	KAROT	627	KUMTAŞI
"	13.50-15.00	KAROT	479	KUMTAŞI
SK-7	13.50-15.00	KAROT	557	KUMTAŞI
"	19.50-20.00	KAROT	169	KİREÇTAŞI
SK-8	15.00-16.50	KAROT	114	KUMTAŞI
"	18.00-20.00	KAROT	584	KUMTAŞI
SK-9	12.00-13.50	KAROT	892	KUMTAŞI
"	13.50-15.00	KAROT	1521	KİREÇTAŞI
SK-10	3.00-4.50	KAROT	518	KUMTAŞI
"	4.50-6.00	KAROT	752	KUMTAŞI
"	6.00-7.50	KAROT	582	KUMTAŞI
"	9.00-10.50	KAROT	2906	SİLTTAŞI
"	13.50-15.00	KAROT	1978	SİLTTAŞI
SK-11	3.00-4.50	KAROT	409	KUMTAŞI
"	4.50-6.00	KAROT	133	KUMTAŞI
"	6.00-7.50	KAROT	1238	PELAJİK KİREÇTAŞI
"	7.50-9.00	KAROT	1022	PELAJİK KİREÇTAŞI
"	9.00-10.50	KAROT	3145	PELAJİK KİREÇTAŞI
"	10.50-12.00	KAROT	3389	PELAJİK KİREÇTAŞI
"	12.00-13.50	KAROT	1435	PELAJİK KİREÇTAŞI
SK-12	12.00-13.50	KAROT	1020	KUMTAŞI
"	13.50-15.00	KAROT	512	SİLTTAŞI
"	15.00-16.50	KAROT	642	KUMTAŞI
"	16.50-18.00	KAROT	42	KUMTAŞI
"	18.00-20.00	KAROT	1420	KİREÇTAŞI
SK-13	7.50-9.00	KAROT	58	KUMTAŞI
"	9.00-10.00	KAROT	197	SİLTTAŞI
AÇ-1	1.50	BLOK	397	ŞEYL
AÇ-2	1.50	BLOK	449	ŞEYL
AÇ-6	1.00	BLOK	565	ŞEYL
AÇ-8	3.50	BLOK	119	MİKRİT
AÇ-11	1.50	BLOK	692	SİLTTAŞI

6.4 PERMEABİLİTE (GEÇİRİMLİLİK) DENEYLERİ

Zemin mekaniği veya hidrojeolojik analizlerde zeminin su geçirgenlikleri, geçirimlilik katsayısı olarak tanımlanan ve zeminde birim zamanda suyun aldığı yol ile ifade edilen katsayılar ile belirlenir. Bu katsayılar belirlenirken sahada ve laboratuvarda olmak üzere iki farklı yöntem uygulanır. Katı atık düzenli depolama sahasında açılan sondajlarda zemin geçirgenlik özelliğini belirlemek amacıyla Basınçsız Su Testi ve Basınçlı Su Testi (BST) yapılmıştır. Arazide yapılan Permeabilite (Çizelge 6.8) ve BST deney sonuçları ile birlikte Lugeon deney sonuçları, grafikleri Ek-J'deki sondaj loglarında verilmektedir. Permalite deneylerinde TS 1900-2 standardı uygulanmıştır.

Zeminin geçirimlilik katsayısının düşük olması isteniyorsa, zeminde ince tane oranı fazla ve böyle malzemenin kalınlığının fazla olması gerekir. Laboratuvarda standart kaplarda yapılan permeabilite deney sonuçları dikkate alınması gerekirse de yukarıda belirtilen zeminin kalınlığının artırılması ile geçirimlilik daha da düşürülebilir. Çünkü kapiler kuvvetlerin etkisi daha fazla hissedilir ve zeminin su geçirimliliği düşer. Bunun yanı sıra zeminin sıkılığının artırılması ile de kapiler kuvvetler artar ve zeminin geçirimlilik özelliği azalır.

Çizelge 6.6 Zemin tiplerine göre permeabilite katsayısı (Şekercioğlu 1998).



Çizelge 6.7 Geçirimlilik sınıflaması (Şekercioğlu 1998).

Lugeon			
<1 Geçirimsiz	1 – 5 Az Geçirimli	5 - 25 Geçirimli	>25 Çok Geçirimli

Geçirimlilik Katsayısı (K cm/s)				
$<10^{-6}$ Geçirimsiz	$10^{-6} – 10^{-5}$ Az Geçirimli	10^{-5}-10^{-4} Yarı Geçirimli	10^{-4}-10^{-3} Geçirimli	$>10^{-3}$ Çok Geçirimli

Çizelge 6.8 Sondaj kuyuları geçirimlilik durumu.

SK-1		SK-2		SK-3	
Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon	Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon	Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon
0.00-2.00	8.79E-05	0.00-2.00	1.30E-04	2.00-4.00	1.5E-04 / 11.68
3.00-5.00	3.3E-04 / 25.11	2.00-4.00	2.76E-05	6.00-8.00	2.0E-04 / 15.06
7.00-10.00	2.1E-04 / 16.43	4.00-6.00	7.92E-04	11.00-13.00	2.1E-04 / 16.31
		6.00-8.00	3.30E-04		
		8.00-10.00	8.47E-04		
		13.00-15.00	3.1E-04 / 23.88		
		16.00-18.00	3.4E-04 / 26.5		
		22.00-24.00	2.7E-04 / 21.02		
		28.00-30.00	2.5E-04 / 19.55		
SK-4		SK-6		SK-7	
Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon	Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon	Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon
0.00-2.00	1.44E-04	0.00-2.00	9.88E-05	0.00-2.00	8.79E-05
3.00-5.00	2.9E-04 / 22.03	4.00-6.00	2.9E-04 / 22.66	2.00-4.00	4.78E-05
8.00-10.00	4.8E-04 / 37.09	7.00-9.00	4.7E-04 / 36.30	4.00-6.00	8.84E-04
12.00-15.00	2.6E-04 / 20.20	12.00-14.00	3.8E-04 / 29.17	6.00-8.00	3.80E-04
17.00-20.00	2.1E-04 / 16.52			8.00-10.00	4.79E-04
				10.00-12.00	2.27E-04
				13.00-15.00	3.3E-04 / 25.19
				18.00-20.00	2.9E-04 / 22.36
SK-8		SK-9		SK-10	
Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon	Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon	Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon
0.00-2.00	1.35E-04	0.00-2.00	1.06E-04	3.00-5.00	4.5E-04 / 34.70
2.00-4.00	9.84E-05	2.00-4.00	4.59E-05	7.00-9.00	4.0E-04 / 30.54
4.00-6.00	8.50E-04	4.00-6.00	5.32E-04	13.00-15.00	3.3E-04 / 25.37
7.00-9.00	5.5E-04 / 42.36	8.00-10.00	3.2E-04 / 24.80		
11.00-13.00	3.6E-04 / 27.51	12.00-14.00	3.1E-04 / 23.58		
17.00-19.00	3.6E-04 / 27.94				
SK-11		SK-12		SK-7	
Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon	Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon	Derinlik (m)	Permeabilite (cm/sn) / Lugeon
2.00-4.00	4.4E-04 / 33.88	0.00-2.00	3.04E-05	0.00-2.00	1.60E-04
7.00-9.00	3.6E-04 / 27.41	2.00-4.00	2.80E-05	2.00-4.00	4.2E-05
13.00-15.00	4.1E-04 / 31.88	7.00-9.00	2.2E-04 / 16.95	4.00-6.00	7.92E-04
17.00-19.00	3.5E-04 / 26.90	12.00-15.00	2.0E-04 / 15.13	8.00-10.00	4.1E-04 / 31.35
		17.00-20.00	2.1E-04 / 16.41		

Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliğin 16. maddesinde düzenli depolama tesislerinin depo tabanının teşkiline ilişkin parametreler verilmiştir (Mart 2010).

(1) Düzenli depolama tesisinin tabanı ve yan yüzeylerinde, sızıntı suyunun yeraltı suyuna karışmasını önleyecek şekilde bir geçirimsizlik tabakası teşkil edilir. Bunun için kil veya eşdeğeri malzemeden oluşturulmuş geçirimsizlik tabakası serilir. Buna göre;

(2) Düzenli depolama tesisi sınıflarına göre depo tabanının asgari

- I. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1{,}0 \times 10^{-9}$ m/sn; kalınlık ≥ 5 m veya eşdeğeri,
- II. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1{,}0 \times 10^{-9}$ m/sn; kalınlık ≥ 1 m veya eşdeğeri,
- III. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1{,}0 \times 10^{-7}$ m/sn; kalınlık ≥ 1 m veya eşdeğeri.

Geçirgenlik ve kalınlık özelliklerine sahip olması gerekir.

BÖLÜM 7

HİDROJEOLOJİ

7.1 BÖLGE VE PROJE ALANI HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER

İnceleme alanı içerisinde yer alan jeolojik birimler, hidrojeolojik özellikleri dikkate alınarak taneli ortam akiferi(Akf-1), erimeli-çatlaklı kaya ortam akiferi (Akf-2), akiklüd ortam (Akl) ve akifüj ortam (Akj) olarak ayırtlanmıştır. İnceleme alanının hidrojeoji haritası Şekil 7.1'de ki gibidir.

Yamaç molozu birimleri bölgedeki en önemli akifer olan "Taneli Ortam Akiferini (Akf-1)" temsil etmektedir. Alan içerisinde geniş bir yayılıma sahip olan birim yamaç döküntülerinin oluşturduğu tutturulmamış tortullardan oluşmaktadır.

Kireçtaşları, çatlak ve erime boşluklarında önemli miktarlarda yeraltı suyu bulundurabilen ve suyun hareketine izin veren yapılardır. İnceleme alanında bulunan mikrit ve kireçtaşı birimi karstik özellikleri nedeni için "Erimeli Çatlaklı Kaya Ortam Akiferi (Akf-2)" olarak sınıflandırılmıştır.

İnceleme alanında silttaşı ve kumtaşlarından oluşan birimler litolojik özelliklerine bağlı olarak "Akitard Ortam (Akt)" olarak sınıflandırılmıştır.

Proje alanında yüzeyleyen Şeyl birimi düşük iletimli özelliği nedeniyle 'Akiklüd Ortam' olarak ayırtlanmışlardır. İnceleme alanında dar yayılımlar sunan şeyl birimi geçirimsiz birimler olarak ayırtlanmışlardır.

7.2 YÜZEYSEL SU KAYNAKLARININ HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLERİ

İnceleme alanı ve yakın çevresinde su barındıran (akış gözlenen) dere bulunmamakla beraber inceleme alanı kuzeyinde yer alan Diştaşlık Sırtı ve kuzeydoğusunda gözlenen Zebani Sırtlarından mevsimsel yağışlara bağlı olarak gelen suların alan içerisine deşarj olduğu görülmüştür. Katı atık tesis inşaatı esnasında çevre drenajı yapılarak bu suların alan içine deşarjı önlenmelidir.

7.3. YERALTI VE TERMAL SU KAYNAKLARININ HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLERİ

İnceleme alanında termal su kaynağı bulunmamaktadır. Açılan sondajlarda kireçtaşı birimi içerisinde kırık ve çatlakları ile süreksizlik zonlarında demiroksit ve kalsiyum karbonat izlerine rastlanmıştır. Bu seviyelerde yeraltı suyunun hareketine işaret etmektedir.
İnceleme alanında yapılan 10.00-30.00 m. arasında değişen derinliklerde açılan sondajlarda SK-2 5.50m. yamaç molozu seviyesinde yeraltı suyu gözlemlenmiş diğer kuyularda ise yeraltı suyuna rastlanmamıştır.

7.4. HİDROJEOLOJİK VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İnceleme alanı akifer niteliğindeki kireçtaşı biriminden oluştuğu için projenin bölgede yeraltı suyuna etkisini engellemek için depolama sahasına kil veya eşdeğeri malzemeden oluşturulmuş geçirimsizlik tabakası serilmelidir. Geçirimsizlik tabakasının fiziksel, kimyasal, mekanik ve hidrolik özellikleri depolama tesisinin toprak ve yeraltı suları için oluşturacağı potansiyel riskleri önleyecek nitelikte olmalıdır.

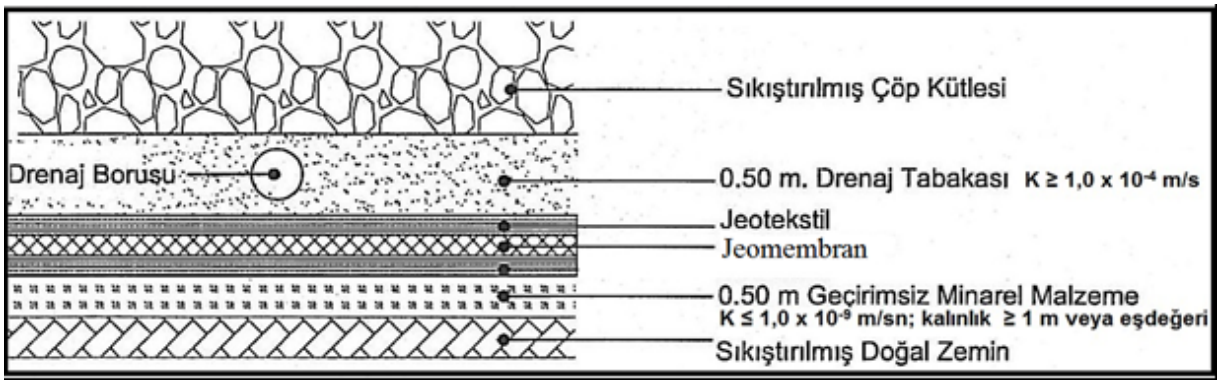
Alanın taban geçirimsizliği, 26.03.2010 tarih ve 27533 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik hükümleri doğrultusunda taban izolasyonu aşağıdaki şekilde planlanmalıdır (Şekil 7.1).

Taban izolasyonu için verilen tip kesitte de görüleceği üzere, taban izolasyonu alttan üste doğru alt örtü teşkili Şekil 7.1'deki gibi olmalıdır.

Geçirimsiz malzeme ile yapay olarak oluşturulacak geçirimsizlik tabakası;

$K \leq 1{,}0 \times 10^{-9}$ m/sn; kalınlık $\geq$ 1 m veya eşdeğeri olmalı ve jeomembran kullanılarak güçlendirmelidir.

Ayrıca sızıntı sularının toprak ve yeraltı suları için oluşturacağı potansiyel risklerin engellenmesi için düzenli depolama tesislerinde doğal geçirimsizlik tabakasına ilave olarak asgari 0,5 metre kalınlığa ve en az $K \geq 1{,}0 \times 10^{-4}$ m/s geçirgenliğe sahip sızıntı suyu toplama ve drenaj sistemi inşaa edilmelidir.



Şekil 7.1 II. sınıf düzenli depolama alt örtü teşkili.

İnceleme alanı içerisinde mevsimsel yağışlara bağlı yüzey suyu gözlenebilecektir. Alan içinde ve yakın çevresinde kullanılan YAS kuyusu, çeşme, pınar ve su deposu bulunmamaktadır.

Yeraltı suyunda meydana gelebilecek mevsimsel değişimlere bağlı yükselimin tespiti ve gözetimi için YASS kuyusu açılarak periyodik olarak ölçümler yapılmalıdır. Alanda yapılacak faaliyetler sonucunda yeraltı suyu çıkışı olması durumunda proje alanında yapılacak drenlerle çıkan yeraltı suyu en yakın vadi ya da kuru dereye drene edilecektir.

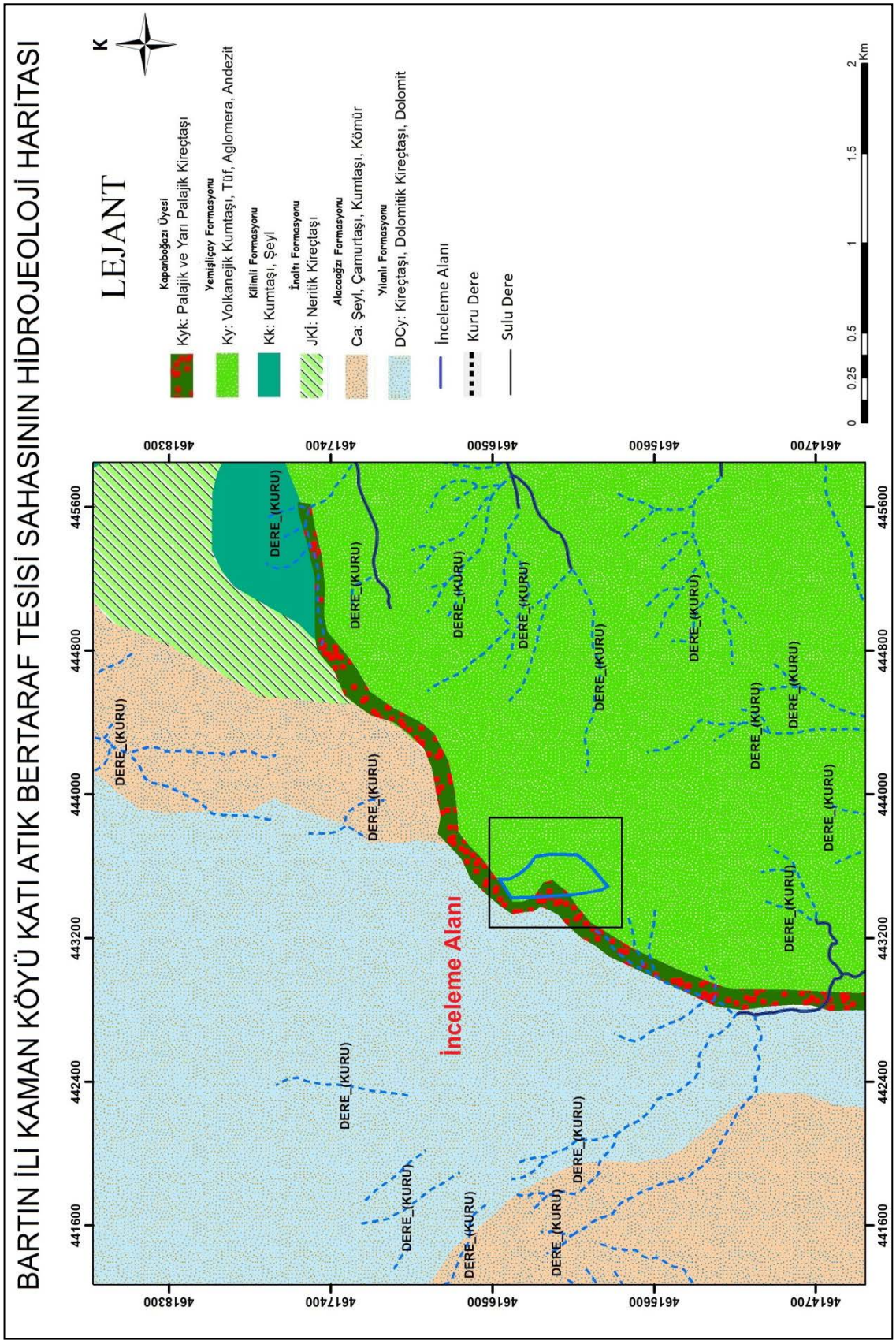
Katı atık yerini oluşturan birimler içerisinde yapılan basınçlı su testlerinin değerlendirilmesi sonucu alanı oluşturan birimlerin geçirimli-çok geçirimli olduğu görülmüştür.
İnceleme alanı içerisinde farklı kaya kalitesinde (RQD) bulunan pelajik kireçtaşı birimi geçirimli, silttaşı-kumtaşı ve kireçtaşı birimleri ise geçirimli-çok geçirimli kaya sınıfı arasında değişmektedir.

Pelajik kireçtaşı, kireçtaşı, silttaşı ve kumtaşı birimlerinde yapılan sondaj çalışmaları incelendiğinde geçirimlilik ve RQD değerlerinin (Çizelge 7.1) birbirine bağımlı olmadığı gözlemlenmiştir.

Çizelge 7.1 Sondaj kuyularının RQD ve Lugeon deney sonuçları.

SK-1				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
3.00-5.00	25.11	Çok Geçirimli	SİLTAŞI	0
7.00-10.00	16.43	Geçirimli	KUMTAŞI	0
SK-2				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
13.00-15.00	23.88	Geçirimli	KUMTAŞI	0
16.00-18.00	26.5	Çok Geçirimli	KUMTAŞI	0
22.00-24.00	21.02	Geçirimli	KUMTAŞI	0
28.00-30.00	19.55	Geçirimli	KİREÇTAŞI	0
SK-3				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
2.00-4.00	11.68	Geçirimli	PELAJİK KİREÇTAŞI	15
6.00-8.00	15.06	Geçirimli	PELAJİK KİREÇTAŞI	25
11.00-13.00	16.31	Geçirimli	PELAJİK KİREÇTAŞI	15
SK-4				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
3.00-5.00	22.03	Geçirimli	KUMTAŞI	5
8.00-10.00	37.09	Çok Geçirimli	KİREÇTAŞI	0
12.00-15.00	20.20	Geçirimli	KİREÇTAŞI	5
17.00-20.00	16.52	Geçirimli	KİREÇTAŞI	20
SK-6				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
4.00-6.00	22.66	Geçirimli	KUMTAŞI	25
7.00-9.00	36.30	Çok Geçirimli	SİLTTAŞI	5
12.00-14.00	29.17	Çok Geçirimli	KUMTAŞI	5
SK-7				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
13.00-15.00	25.16	Çok Geçirimli	KUMTAŞI	30
18.00-20.00	22.36	Çok Geçirimli	KİREÇTAŞI	25
SK-8				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
7.00-9.00	42.36	Çok Geçirimli	SİLTTAŞI	10
11.00-13.00	27.51	Çok Geçirimli	SİLTTAŞI	15
17.00-19.00	27.94	Çok Geçirimli	SİLTTAŞI	30
SK-9				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
8.00-10.00	24.80	Geçirimli	KUMTAŞI	15
12.00-14.00	23.58	Geçirimli	PELAJİK KİREÇTAŞI	35
SK-10				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
3.00-5.00	34.70	Çok Geçirimli	KUMTAŞI	15
7.00-9.00	30.54	Çok Geçirimli	KUMTAŞI	30
13.00-15.00	25.37	Çok Geçirimli	KUMTAŞI	15
SK-11				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
2.00-4.00	33.88	Çok Geçirimli	KUMTAŞI	0
7.00-9.00	27.41	Çok Geçirimli	KUMTAŞI	20
13.00-15.00	31.88	Çok Geçirimli	KUMTAŞI	5
17.00-19.00	26.90	Çok Geçirimli	KUMTAŞI	20
SK-12				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
7.00-9.00	16.95	Geçirimli	SİLTTAŞI	0
12.00-15.00	15.13	Geçirimli	SİLTTAŞI	10
17.00-20.00	16.41	Geçirimli	KUMTAŞI	
SK-13				
Derinlik	Lugeon	Geçirimliliğe Göre Kaya Sınıfı	Litoloji	RQD%
8.00-10.00	31.35	Çok Geçirimli	SİLTTAŞI	15

Yukarıda belirtilen önlemlerin alınması koşulu ile inceleme alanında yapılacak olan inşaat sırasında ve sonrasında olumsuz hidrojeolojik etkiler beklenmemektedir.



Şekil 7.2 İnceleme alanı hidrojeoloji haritası.

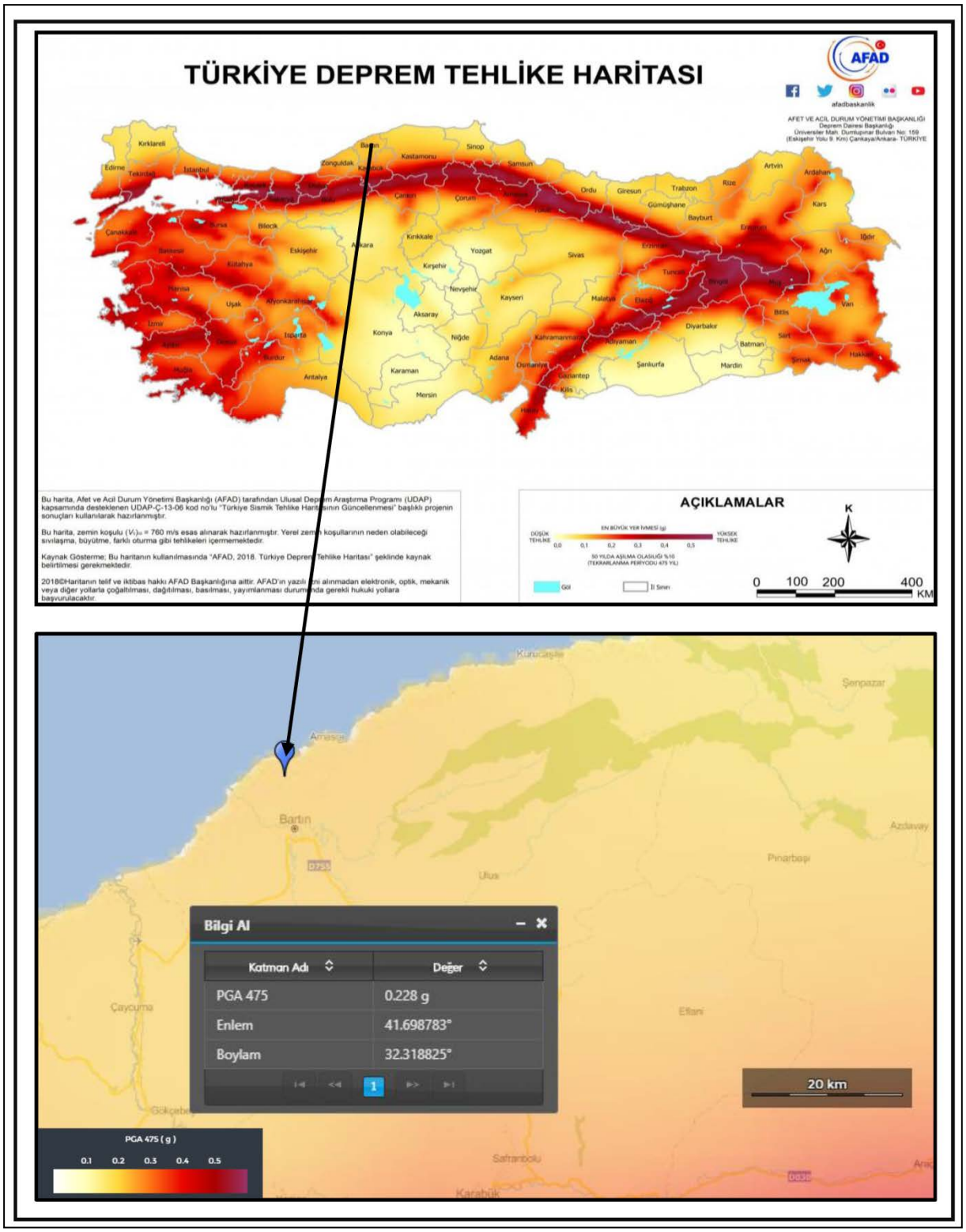
BÖLÜM 8

DEPREMSELLİK VE AFET DURUMU

8.1 DEPREMSELLİK DURUMU

18 Mart 2018 Tarih ve 30364 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak 01 Ocak 2019 Tarihi itibariyle yürürlüğe giren "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" hükümlerine göre "Türkiye Deprem tehlike Haritaları İnteraktif Web Uygulamaları" üzerinden DD-2 (50 yılda aşılma olasılığı %10 – tekrarlanma periyodu 475 yıl) deprem yer hareketi düzeyi göz önüne alınarak "Bartın İli Düzenli Katı Atık Alanı" kapsamında yapımı planlanan tesis yapılarına ait deprem tasarım parametresi aşağıda verilmiştir (Çizelge 8.1, Çizelge8.2).

Proje alanının yer aldığı Bartın İli, Merkez İlçesi, deprem ivme katsayısı 0.228 olarak kullanılmaktadır.



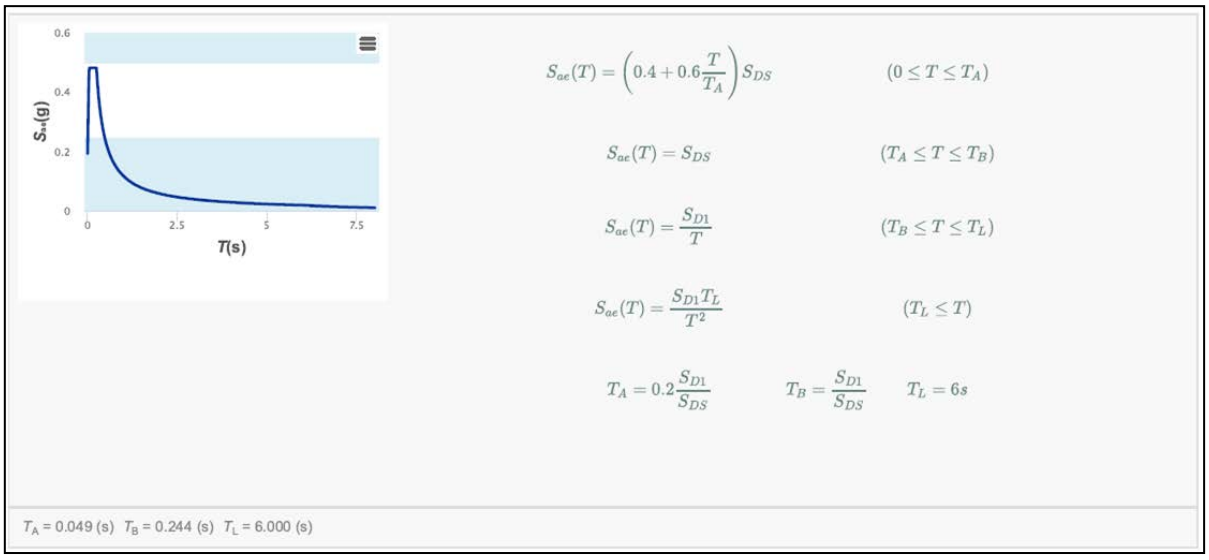
Şekil 8.1 Bartın ilinin deprem bölgeleri haritası (2019-AFAD).

Çizelge 8.1 Yerel Zemin Sınıflaması.

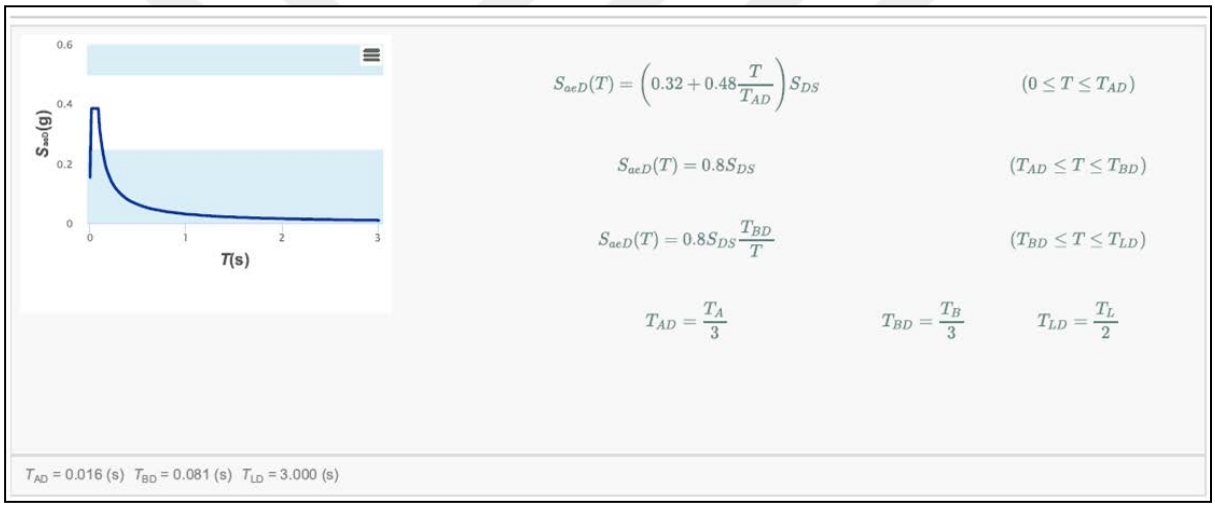
		Üst 30 Metrede Ortalama		
Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Cinsi	(Vs)30 (m/s)	(N60) 30 (darbe/30 cm)	(cu)30 (kPa)
ZA	Sağlam, Sert Kayalar	> 1500	-	-
ZB	**Az Ayrışmış, Orta Sağlam kayalar**	**760-1500**	**-**	**-**
ZC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrışmış, çok çatlaklı zayıf kayalar	360-760	>50	>250
ZD	Orta sıkı-sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları	180-360	15-50	70-250
ZE	Gevşek kum, çakıl veya yumuşak-katı kil tabakaları veya PI>20 ve w>%40 koşullarını sağlayan toplamda 3 metreden daha kalın yumuşak kil tabakası (cu<25 kPa) içeren profiller	<180	<15	<70
ZF	Sahaya özel araştırma ve değerlendirme gerektiren zeminler: 1) Deprem etkisi altında çökme ve potansiyel çökme riskine sahip zeminler (sıvılaşabilir zeminler, yüksek derecede hassas killer, göçebilir zayıf çimentolu zeminler vb.) 2) Toplam kalınlığı 3 metreden fazla turba ve / veya organik içeriği yüksek killer, 3) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli (PI>50) killer 4) Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta katı killer			

Çizelge 8.2 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (2018) gereği değerlendirilmesi.

Bartın (Merkez) Katı Atık Depolama Alanı	
Parametre Üretilen Enlem / Boylam: 41.698743° / 32.318825°	
Deprem Yer Haraketi Düzeyi (DD):	DD-2
Yerel Zemin Sınıfı (YZS):	ZB
Bina Kullanım Sınıfı (BKS):	1
Bina Önem Katsayısı (I):	1.5
Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı (Ss):	0.536
1.0 sn periyot için harita spektral ivme katsayısı (S_1):	0.147
Kısa periyot bölgesi için yerel zemin etki katsayısı (F_S):	0.900
1.0 sn periyot için yerel zemin etki katsayısı (F_1):	0.800
Tasarım Spektral İvme Katsayıları (S_{DS}):	0.482
Tasarım Spektral İvme Katsayıları (S_{D1}):	0.118
Deprem Tasarım Sınıfı (DTS):	2a
Bina Yükseklik Sınıfı (BYS):	7
En Büyük Yer İvmesi (PGA) (g):	0.228
En Büyük Yer Hızı (PGV) (cm/sn):	12.806



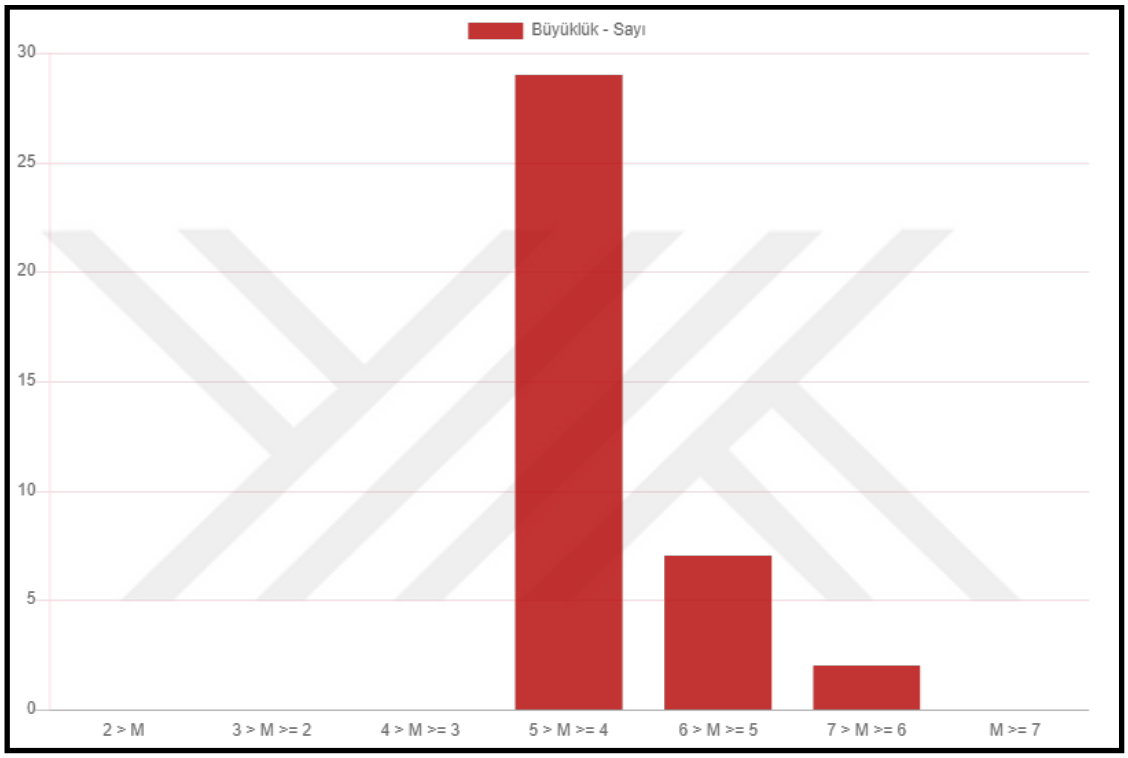
Şekil.8.2 Yatay Elastik Tasarım Spektrumu.



Şekil 8.3 Resim Düşey Elastik Tasarım Spektrumu

8.1.1 Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi

Mühendislik bakımından depremselliğin saptanması bir olasılık–istatistik hesabına dayanmaktadır. Bu amaçla, geçmiş depremlere ilişkin bilgiler ne kadar eskiye ait ve tam olursa yapılan mühendislik yaklaşımı da o oranda güvenilir olmaktadır (Büyükaşıkoğlu, 1987).

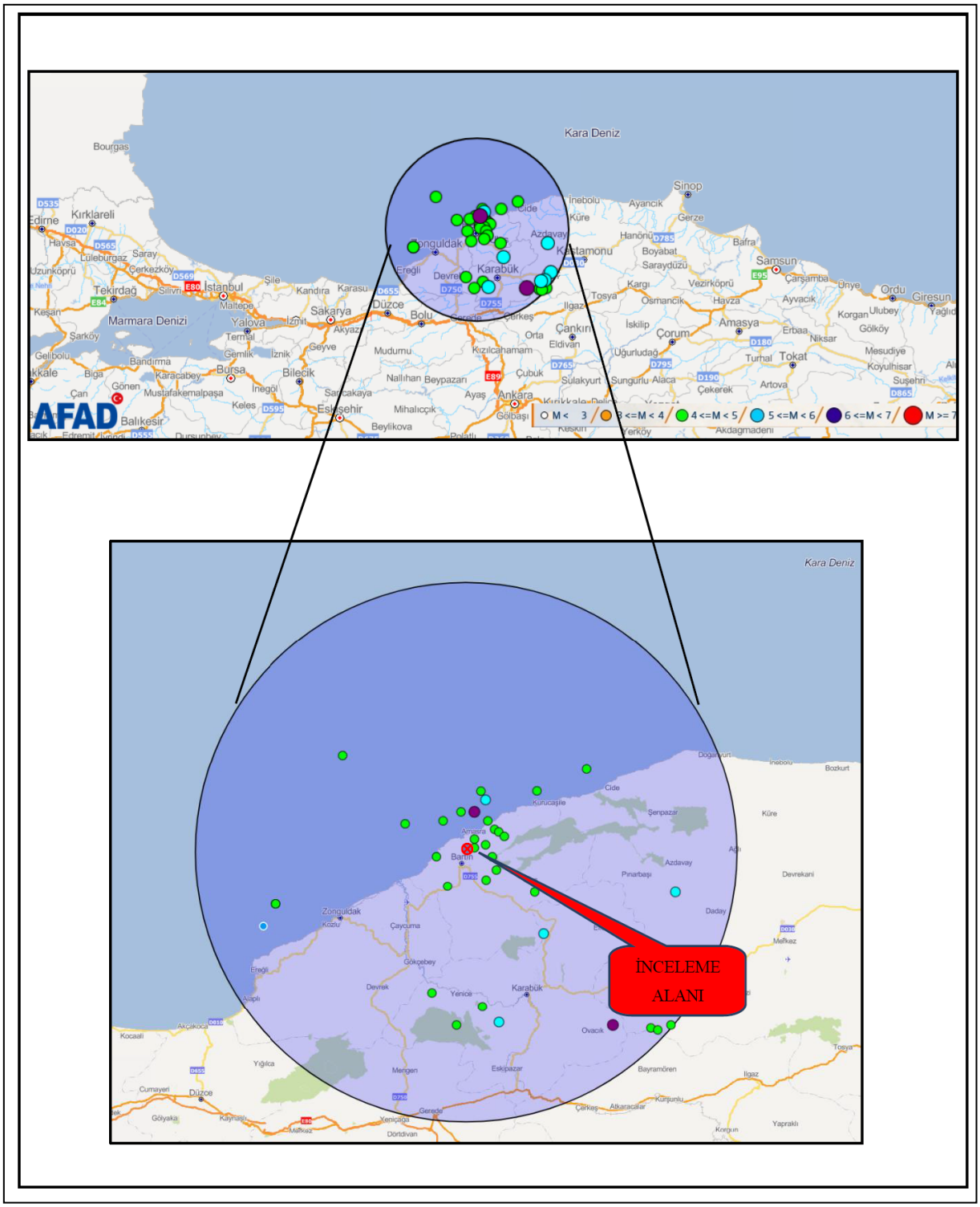


Şekil 8.4 İnceleme alanı 100 km. yarıçaplı alanda meydana gelen deprem istatistik grafiği

01.01.1900 – 26.04.2019 tarihleri arasında çalışma sahası ve 100 km. yarıçapında 4=<M<5 aralığında 29 adet, 5=<M<6 aralığında 7 adet, 6=<M<7 aralığında 2 adet olmak üzere toplam 38 adet deprem kaydedilmiştir (Şekil 8.5, Çizelge 8.3)

Çizelge 8.3 Çalışma alanı 100 km. yarıçaplı alanda oluşan depremlerin listesi.

No	Tarih(UTC)	Enlem	Boylam	Derinlik	Büyüklük
1	22.9.1902 02:30	41.1000	32.5000	10.00	5.1
2	24.11.1902 06:00	41.1000	32.5000	10.00	4.2
3	9.6.1919 07:13	41.1600	33.2000	10.00	5.7
4	5.4.1929 23:18	41.5000	31.5000	10.00	4.8
5	8.4.1929 01:12	41.2000	32.2000	10.00	4.6
6	5.2.1933 05:30	41.5000	31.5000	10.00	4.4
7	18.11.1936 15:50	41.2500	33.3300	10.00	5.4
8	1.2.1944 21:24	41.4000	32.7000	10.00	5.3
9	8.3.1945 10:07	41.8500	32.4400	10.00	5.0
10	7.6.1945 01:20	41.1700	33.2500	10.00	5.2
11	26.10.1945 13:56	41.5400	33.2900	50.00	5.7
12	12.3.1951 08:56	42.0000	31.8000	30.00	4.7
13	13.8.1951 22:58	41.0900	33.2700	80.00	4.8
14	14.8.1951 18:46	41.0800	33.1800	40.00	4.9
15	7.9.1953 03:59	41.0900	33.0100	40.00	6.0
16	3.9.1968 08:19	41.8100	32.3900	5.00	6.5
17	3.9.1968 09:13	41.7800	32.2500	33.00	4.5
18	3.9.1968 10:56	41.7280	32.5240	20.90	4.6
19	3.9.1968 12:22	41.7800	32.4500	33.00	4.3
20	3.9.1968 14:09	41.8100	32.3300	14.00	4.6
21	3.9.1968 21:08	41.7700	32.0800	55.00	4.4
22	9.9.1968 11:49	41.6600	32.2200	33.00	4.5
23	10.9.1968 01:48	41.6900	32.3900	33.00	4.1
24	10.1.1969 16:33	41.6600	32.4700	18.00	4.5
25	25.2.1969 13:43	41.5600	32.2700	10.00	4.3
26	4.5.1970 13:47	41.8800	32.6700	10.00	4.2
27	5.7.1971 16:52	41.7518	32.4801	5.40	4.3
28	20.9.1971 08:02	41.5400	32.6600	10.00	4.0
29	20.9.1971 10:57	41.5812	32.4425	10.00	4.2
30	4.7.1972 06:17	41.7000	32.4400	10.00	4.0
31	4.6.1975 02:57	41.0900	32.3100	10.00	4.0
32	18.2.1976 23:07	41.8790	32.4192	3.00	4.4
33	12.10.1978 06:11	41.0733	33.2109	2.00	4.1
34	14.2.1983 07:28	41.9531	32.8922	33.00	4.1
35	17.10.1986 10:33	41.1530	32.4260	14.30	4.4
36	20.4.2006 14:10	41.7430	32.4990	1.20	4.2
37	24.7.2013 12:59	41.7190	32.3902	20.09	4.0
38	4.9.2014 03:53	41.6153	32.4883	16.85	4.1



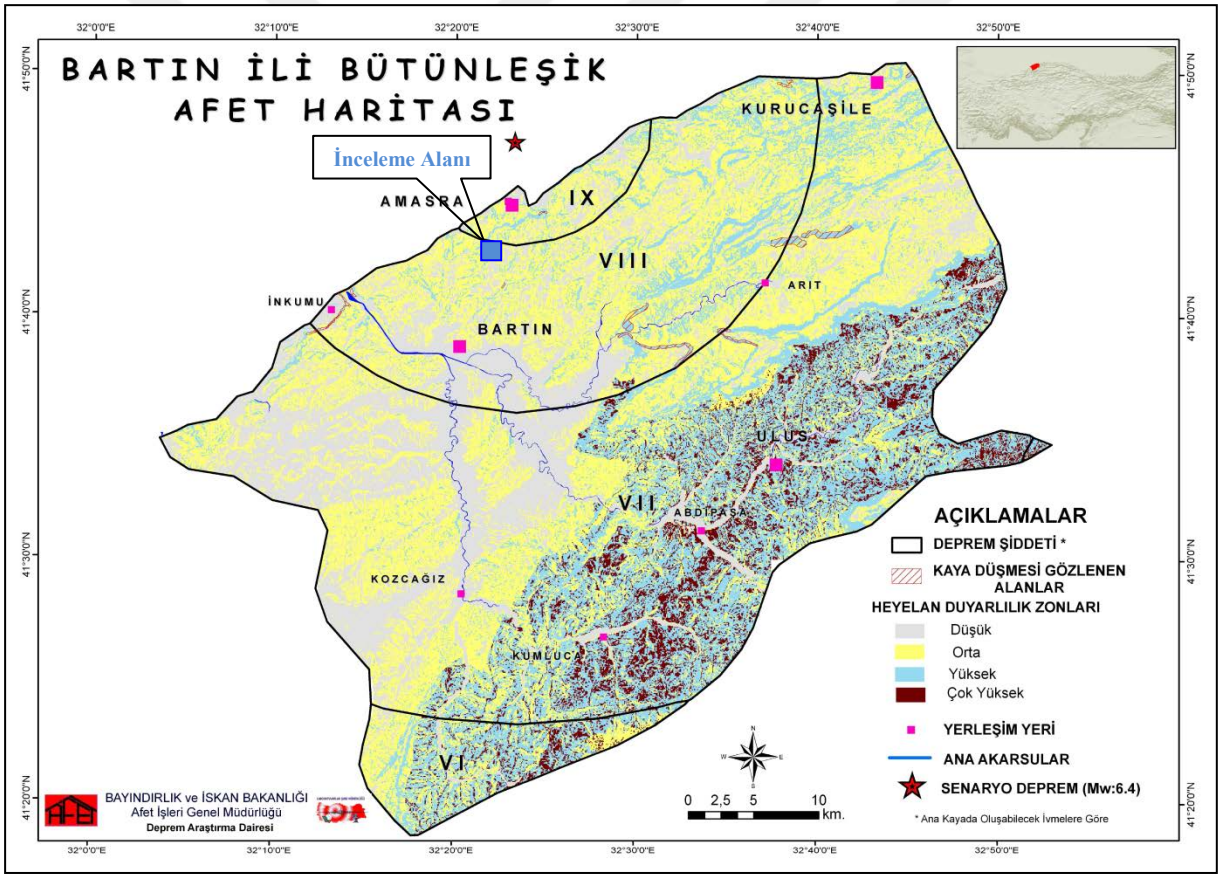
Şekil 8.5 İnceleme alanı 100 km çevresinde meydana gelmiş depremler.

8.2 AFET DURUMU

Bartın İlinin Deprem şiddeti, kaya düşmesi ve heyelan zonları (Şekil 8.6) Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Deprem Araştırma Dairesince araştırılarak rapor haritalandırılmıştır.

İnceleme alanında Malm öncesi tektonik aktivite artmış Ereğli, Yılanlı, Alacaağzı, Karadon, Çakraz ve Çakrazboz Formasyonları yükselerek aşınma alanı oluşturmuştur.

Arazi gözlemleri sırasında Katı Atık Depolama Alanının Güneydoğu kesiminde mevcut eski fosil heyelan gözlenmiş (Şekil 8.7) ve imalat aşamasında problemlerle karşılaşılacağı göz önüne alınarak bu bölüm katı atık alanı sınırları dışında kalması uygun olacaktır.



Şekil 8.6 İnceleme Alanı afet haritası (AFAD 2009).



Şekil 8.7 İnceleme alanında gözlenen fosil heyelan sınırı.

BÖLÜM 9

JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

9.1. LOT SAHASI ZEMİN VE KAYA JEOTEKNİK PARAMETRELERİ

Önceki bölümde sunulan jeolojik ve jeoteknik tip-kesitte tanımlanan jeolojik birimler genel fiziksel özellikleri dikkate alınarak 3 farklı seviye olarak idealize edilmiştir. Buna göre söz konusu jeolojik seviyeler yukarıdan aşağıya doğru;

Katı Atık (Atık cinsi, sıkıştırma kriterleri vd. bilinmediğinden literatürden tahmini parametreler kullanılmıştır).

Sedde görevi görecek yol dolgu malzemesi, bu kesimde imalat aşamasında yapılacak olan şev kazılarından elde edilecek kazı malzemesinin sıkıştırılarak oluşturulacak dolgu malzemesidir.

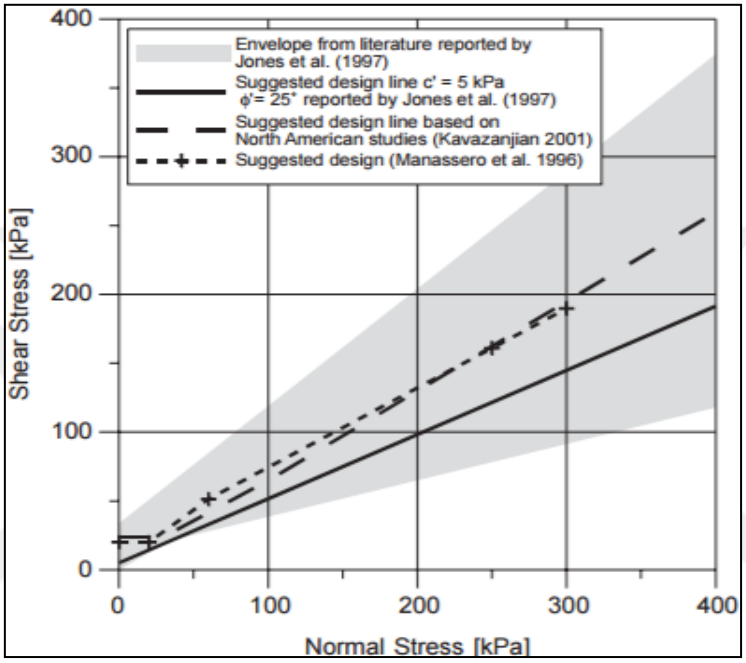
Kazı malzemesi olarak inceleme alanının büyük kısmında genellikle orta–düşük plastisiteli, bazı yerlerde yüksek plastisiteli olan, yer yer SC ve yer yer CL bileşiminde yamaç molozu–rezidüel ayrışma ürünü malzemeler bulunmaktadır. Bu malzemeler sahanın atık depolama hacminin azalmaması için lot dışındaki dolgu şevinin 3Y/2D olarak kullanılmasından dolayı geri dolguda kullanılmamalıdır.

Orta kaya kalitesindeki pelajik kireçtaşı için RMR=57, GSI=52 ve orta-zayıf kaya kalitesindeki kireçtaşı-kumtaşı-silttaşı ardalanması için RMR=44, GSI=39 şeklinde idealize edilmiştir.

Yukarıda tanımı yapılan her bir seviyenin jeoteknik tasarımlarda esas alınacak jeoteknik parametreleri ise aşağıdaki alt başlıklarda sunulduğu gibi belirlenmiştir.

9.1.1 Lot Sahası Katı Atık Jeoteknik Parametreleri

Katı atık henüz depolanmaya başlamadığı ve ne tür bir atık depolanacağı bilinmediğinden bu konuda elimizde bir parametre yoktur. Bu nedenle katı atık için verilen parametreler (Şekil 9.1) literatürden kullanılmıştır (Dixon N. Russell, D. Jones V. 2005).



Şekil 9.1 Katı atık jeoteknik parametre literatürü.

- Katı Atık doğal bha, γn: 10,0 kN/ m^3
- Katı Atık İçsel Sürtünme Açısı, Ø: 25°
- Katı Atık Kohezyon, c: 5 kPa

9.1.2 Lot Sahası Sedde Dolgusu Jeoteknik Parametreleri

İnceleme alanında yapımı planlanan sedde dolgusu lot sahasında yapılacak kazılardan çıkan malzeme ile teşkil edilecektir.

Burada sedde dolgusu için parametrelerin seçiminde aşağıda verilen "Design Manual 7.2, U.S. Navy, 1982, Manfred R. HAUSMANN - EngineeringPrinciples of GroundModification" dan alınan Çizelge 9.1 dikkate alındığında geri dolgu malzemesinin GM-GW-GP türü malzeme ile teşkil edileceğinden;

- Geri Dolgu doğal bha, γn: 21,0 kN/ m^3
- Geri Dolgu İçsel Sürtünme Açısı, Ø: 37°
- Geri Dolgu Kohezyon, c: 5 kPa olarak önerilmektir.

Çizelge 9.1 Şıkıştırılmış zemin tipleri (Manfred R. HAUSMANN 1982).

Zemin Tipi		Maks. Kuru Birim Ağ., t/m^3	Optimum Su İçeriği, %	Tipik Sıkışma Değeri		Tipik Dayanım Karakteristikleri						
				140 kPa % orijinal kalınlık	350 kPa % orijinal kalınlık	Kohezyon (sıkışmış) kPa	Kohezyon (doygun), kPa	ϕ' (efektif gerilme zarfı), derece	tan ϕ'	Tipik Geçirgenlik Katsayısı m/s	CBR	Taban Modülü kx1000 kN/m^2
GW	İyi derecelenmiş temiz çakıl, çakıl-kum karışımı	2.0-2.2	11-8	0.3	0.6	0	0	>38	>0.79	>10^{-5}	40-80	80-140
GP	Kötü derecelenmiş temiz çakıl, çakıl-kum karışımı	1.8-2.0	14-11	0.4	0.9	0	0	>37	>0.74	5 x 10^{-5}	30-60	70-110
GM	Siltli çakıl, kötü derecelenmiş çakıl-kum	1.9-2.2	12-8	0.5	1.1	-	-	>34	>0.67	>5x10^{-10}	20-40	30-110
GC	Killi çakıl, kötü derecelenmiş çakıl-kum kil	1.8-2.1	14-9	0.7	1,6	-	-	> 31	>0.60	>5 x 10^{-11}	20-40	30-80
SW	İyi derecelenmiş temiz kum, çakıllı kum	1.8-2.1	16-9	0.6	1.2	0	0	38	0.79	>5x10^{-7}	20-40	55-80
SP	Kötü derecelnmiş temiz kum, kum, kum-çakıl karışımı	1.6-1.9	21-12	0.8	1.4	0	0	37	0.74	>5x10^{-7}	10-40	55-80
SM	Siltli kum, kötü derecelenmiş kum-silt karışımı	1.8-2.0	16-11	0.8	1.6	50	20	34	0.67	>10^{-8}	10-40	30-80
SM-SC	Az miktarda plastik ince malzeme içeren kum-silt kil karışımı	1.8-2.1	15-11	0.8	1.4	50	14	33	0.66	>10^{-9}	5-30	30-80
SC	Killi kum, kötü derecelenmiş kum-kil karışımı	1.7-2.0	19-11	1.1	2.2	75	11	31	0.60	>10^{-10}	5-20	30-80
ML	İnorganik silt ve killi silt	1.5-1.9	24-12	0.9	1.7	65	9	32	0.62	> 5 x 10^{-9} veya daha az	15	30-55
ML-CL	İnorganik silt ve kil karışımı	1.6-1.9	22-12	1.0	2.2	63	22	32	0.62	>10^{-10}	-	-
CL	Düşük-orta plastisiteli inorganik kil	1.5-1.9	24-12	1.3	2.5	85	13	28	0.54	>5 x 10^{-11} veya daha az	15	15-55
OL	Düşük plastisiteli organik silt ve kil ve silt-kil	1.3-1.6	33-21	-	-	-	-	-	-	-	5 veya daha az	15-30
MH	İnorganic killi-silt, elastik silt	1.1-1.5	40-24	2.0	3.8	70	20	25	0.47	>10^{-10}	10 veya daha az	15-30
CH	İnorganik yüksek plastisiteli kil	1.2-1.7	36-19	2.6	3.9	105	11	19	0.35	>5 x 10^{-11} veya daha az	15 veya daha az	15-40
OH	Organik kil ve siltli kil	1.0-1.6	45-21	-	-	-	-	-	-	-	5 veya daha az	5-30

Kaynak: *Design Manual 7.2, U.S. Navy, 1982*

Not *Modifiye Proktor maksimum yoğunluğu ile elde edilen* ***k*** *ve* ***CBR*** *değerleri dışındaki özellikler standard proktor maksimum yoğunluklarını ifade etmektedir.*

Manfred *R. HAUSMANN - Engineering Principles of Ground Modification*

9.1.3 Lot Sahası Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin Birimi Jeoteknik Parametreleri

İnceleme alanının büyük kısmında yüzeylenen genellikle orta–düşük seyrek olarak yüksek plastisiteli yer yer çakıllı yer yer az çakıllı kumlu kil- killi kum bileşiminde yamaç molozu–rezidüel ayrışma ürünü birimlerin parametre tayininde alan içinde açılan sondaj kuyularından alınan bozulmamış UD numunelere uygulanan üç eksenli basınç deneyi sonuçlarından en düşük verileri veren SK-2 nolu sondaj kuyusundan alınan UD numunesi sonucu elde edilen parametreler kullanılmıştır.

Bu durumda kullanılan parametreler;

- Doğal bha, γn: 18.09 kN/ m^3
- İçsel Sürtünme Açısı, Ø: 8.9°

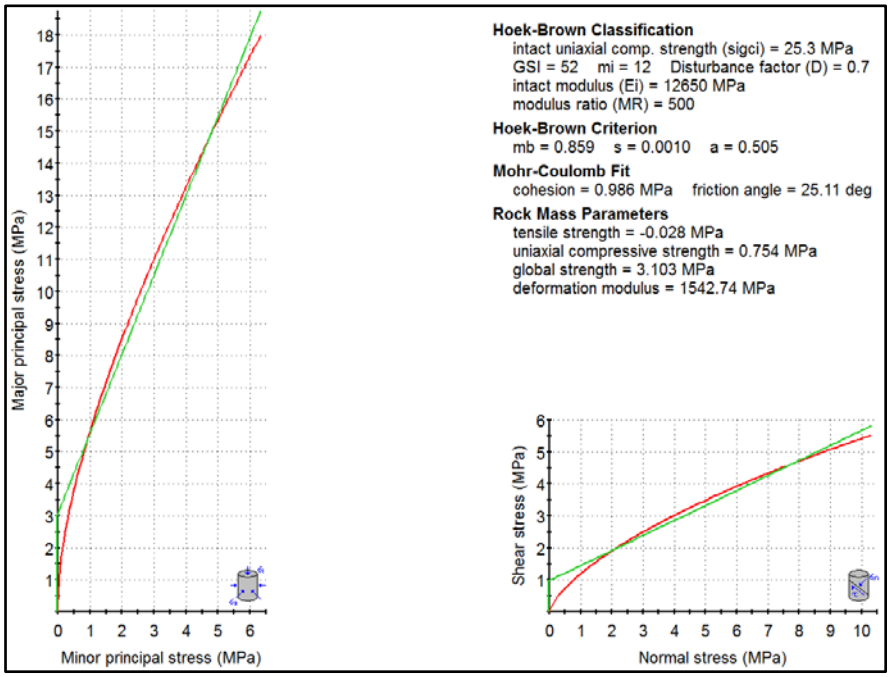
- Kohezyon, c: 21.44 kPa olarak önerilmektedir.

9.1.4 Lot Sahası Pelajik Kireçtaşı Birimi Jeoteknik Parametreleri

Birim mostralarından ve sondaj loglarından elde edilen litolojik ve jeomekanik özellikleri baz alınarak RMR ve GSI sınıflamaları yapılarak elde edilen genelleştirilmiş Hoek&Brown kriterlerine göre pelajik kireçtaşı birimi için aşağıda verilen parametreler kullanılmıştır (Çizelge 9.2).

Çizelge 9.2 Sk-3 Pelajik kireçtaşı Kaya kalitesi.

YERİ	Bartın KAT	Süreksizliklerin Durumu	Devamlılık	Puan	YAS	Puan
SK-3	Pelajik Kireçtaşı		3-10 m.	2	Tamamen Kuru	15
Kaya Derinliği	0,00-30,00 M.		Açıklık	Puan	Sür. Konumu	Puan
			0.1-1 mm.	4	Çok uygun	0
UCS (Mpa)	Puan		Eklem Yüzeyi	Puan	RMR	
25 ≤ UCS <50	4		Pürüzlü	5	57	
RQD %	Puan		Dolgu	Puan	GSI (RMR_{89}-5)	
25 ≤ RQD < 50	8		Yok	6	52	
Süreksizlik Aralığı	Puan		Ayrışma	Puan	Kaya Kalitesi	
6-20 cm.	8		Az Ayrışmış	5	ORTA KAYA III	
Toplam Puan=	20		Toplam Puan=	22		



Şekil 9.2 Sk-3 Pelajik kireçtaşı Hoek-Brown göre parametre hesaplamaları.

Pelajik kireçtaşı Hoek-Brown göre parametre hesaplamaları (Şekil 9.2) aşağıdaki verilmiştir.

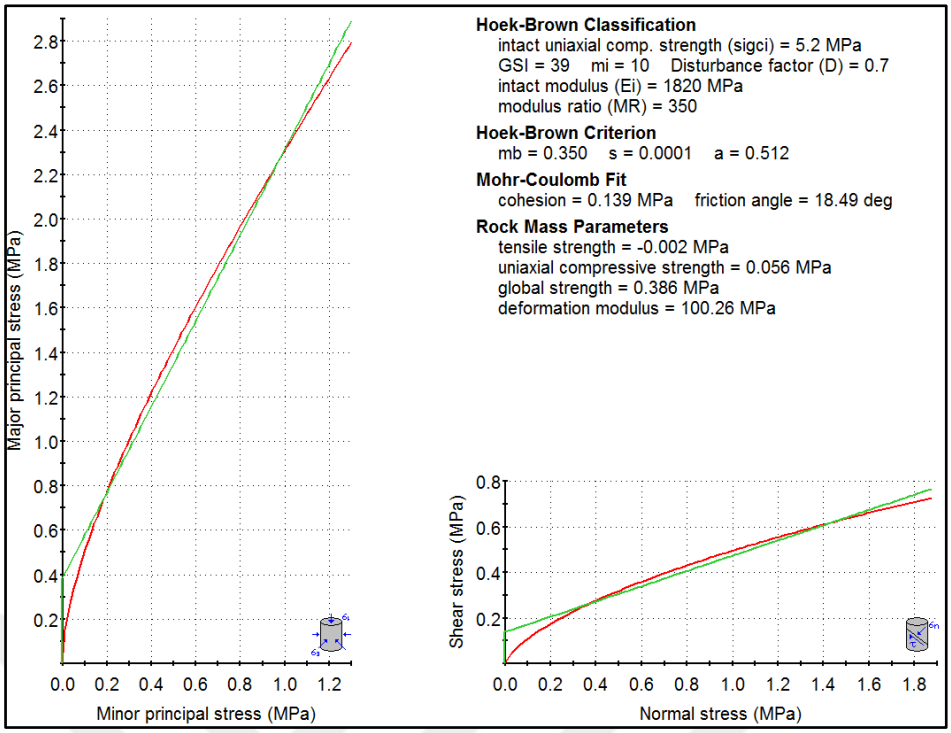
- Kaya doğal bha, γn: 26.1-27.9 kN/ m^3
- Kayanın Tek ek. Bas. Dir. UCS: 23.1 - 33.9 MPa
- Katsayı mb: 0.859
- Katsayı s:0.0010
- Katsayı a:0.505
- Deformasyon Modülü Em: 1542.74 MPa

9.1.5 Lot Sahası Kireçtaşı-Kumtaşı-Silttaşı Birimi Jeoteknik Parametreleri

Birim mostralarından ve sondaj loğlarından elde edilen litolojik ve jeomekanik özellikleri baz alınarak RMR ve GSI sınıflamaları yapılarak elde edilen genelleştirilmiş Hoek&Brown kriterlerine göre birim için aşağıda verilen parametreler kullanılmıştır (Çizelge 9.3).

Çizelge 9.3 Sk-6 Kireçtaşı-Siltaşı-Kumtaşı kaya kalitesi.

YERİ	Bartın KAT	Süreksizliklerin Durumu	Devamlılık	Puan	YAS	Puan
SK-6	Kireçtaşı-Silttaşı-Kumtaşı		10-20 m.	1	Tamamen Kuru	15
Kaya Derinliği	3,00-15,00 M.		Açıklık	Puan	Sür. Konumu	Puan
			1-5 mm.	1	Çok uygun	0
UCS (Mpa)	Puan		Eklem Yüzeyi	Puan	RMR	
5 ≤ UCS <25	2		Pürüzlü	5	44	
RQD %	Puan		Dolgu	Puan	GSI (RMR_{89}-5)	
0 ≤ RQD < 25	3		Yok	6	39	
Süreksizlik Aralığı	Puan		Ayrışma	Puan	Kaya Kalitesi	
6-20 cm.	8		Orta Derece Ayrışmış	3	ORTA KAYA III	
Toplam Puan=	13		Toplam Puan=	16		



Şekil 9.3 Sk-6 Kireçtaşı-Silttaşı-Kumtaşı Hoek-Brown göre parametre hesaplamaları.

Pelajik Kireçtaşı-Silttaşı-Kumtaşı Hoek-Brown göre parametre hesaplamaları (Şekil 9.3) aşağıdaki verilmiştir.

- Kaya doğal bha, γn: 25.0 kN/ m^3
- Kayanın Tek ek. Bas. Dir.(Is 50 den Hesaplanan) UCS: 5.2 MPa
- Katsayı mb: 0.350
- Katsayı s:0.0001
- Katsayı a:0.512
- Deformasyon Modülü Em: 100.26 MPa

9.2 LOT SAHASI ŞEV DURAYLILIĞI VE ANALİZLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Stabilite durumunu incelemek için enkesitler ve boykesitler alınmış, kazının yamaç molozu-rezidüel zemin, pelajik kireçtaşı ve kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı birimlerinde yapılacağı jeolojik-jeoteknik kesitlerden belirlenmiştir. En zayıf parametrelere göre belirlenen 3Y/1D için yapılan analizlerde kazı ve sedde-atık dolgusu şev açısına göre aşağıda gösterimleri verilen stabilite analizleri yapılmış, kısa dönem (psödo-statik ve depremli koşullar için güvenlik sayıları bulunmuştur. Ortamda su bulunmadığından uzun dönem analizler yapılmamış, sadece deprem

koşullar için ikinci analiz yapılmıştır. Katı atık depolama tesislerinde, deprem ivmesi olarak inceleme alanı için belirlenen PGA (0.228) değerinin yarısı olan g=0.114 alınmış olup kazı şevleri ve katı atık depo dolguları depremde de stabil değerlendirilmiştir. Temel kayası parametreleri laboratuvar deneyleri ve RMR-GSI sınıflamalarından, arazi gözlemleri ve literatürden belirlenmiştir.

Analizlerde kullanılan m, s ve a katsayı-parametreleri kullanılan Slide stabilite analiz programı tarafından, GSI sınıflaması, UCS değeri vd. kullanılarak Genelleştirilmiş Hoek&Brownkriterleri olarak hesaplanmaktadır ve ayrıca aynı katsayı-parametreler Rock-Lab programı ile elde edilebilmektedir.

Hesaplanan güvenlik sayılarına göre Atık Depolama kesitleri kısa (Gs>1.5) ve depremli (Gs>1.1) koşullarda güvenlik sınırının üstünde olduğunu göstermektedir.

Depo alanı kazısından sonra, hem atık malzemenin stabilitesini sağlamak hem de lot sahasına ulaşımı sağlamak için sedde görevi görecek şekilde yol dolgusu oluşturulması planlanmaktadır.

Dolgu malzemesi olarak inceleme alanının büyük kısmında yüzeylenen genellikle orta –düşük seyrek olarak yüksek plastisiteli yer yer çakıllı yer yer az çakıllı kumlu kil- killi kum bileşiminde yamaç molozu–rezidüel ayrışma ürünü malzemeler yapılacak dolgunun kamulaştırma ve lot sahasının atık hacminin daralmaması için lot dışında dolgu şevinin 3Y/2D olarak kullanılmasından dolayı geri dolguda kullanılmamalı, dolgu malzemesi örtü birimlerin altında geçilen orta-çok ayrışmış, orta zayıf-zayıf dayanımlı kumtaşı-kireçtaşı-silttaşı, az-orta derecede ayrışmış, orta-orta zayıf dayanımlı pelajik kireçtaşı ve orta ayrışmış, zayıf dayanımlı şeyl birimlerinde yapılacak kazılardan çıkacak malzeme ile teşkil edilmesi gereklidir.

Bu durumda dolguda kullanılacak geri dolgu malzemesi iri bloklu, kum çakıl malzeme (GW-GM-GP) içeriğinde olacaktır.

Ancak, İnşaat sırasında kazıdan çıkan malzeme miks edildikten sonra en az 10 adet Proktor (Kompaksiyon) deneyi yapılarak sıkışma kriterlerinin (opt. Su içeriği ve maks. kuru birim hacım ağ.) kontrol edilmesi önerilir. Sedde temelinde bitkisel toprak var ise, bu toprağın

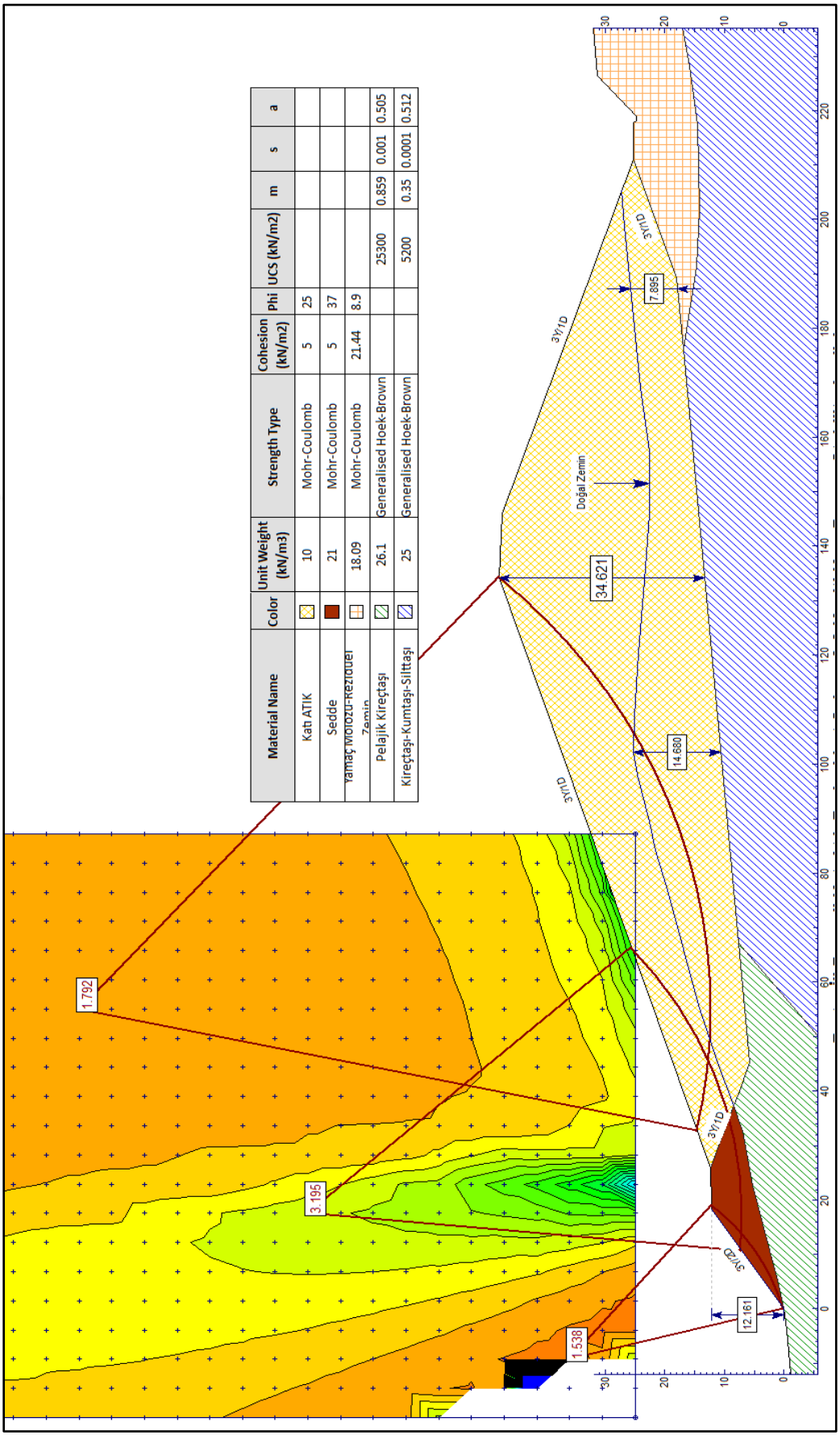
sıyrılmasından sonra kazıdan çıkan malzeme miks edildikten sonra 50 cm. lik tabakalar halinde serilerek sıkıştırılmalı, lot çevresinde oluşturulacak ana yol dolgularında atık alanı tarafında oluşturulacak şevlerde 3Y/1D lot sahası dışında oluşturulacak şevlerde ise 3Y/2D olarak seçilmelidir. Ayrıca lot sahası içinde yapılacak iç yollar için ise tüm dolgular 3Y/1D olarak kullanılmalıdır. Yapılan stabilite analizlerinde proje için tasarlanan atık ve yol dolgusu tasarımı kısa ve depremli dönemlerde stabil olarak değerlendirilmiştir (Şekil 9.4, Şekil 9.5).

9.2.1 Lot Sahası Kazı Klası ve Değerlendirilmesi

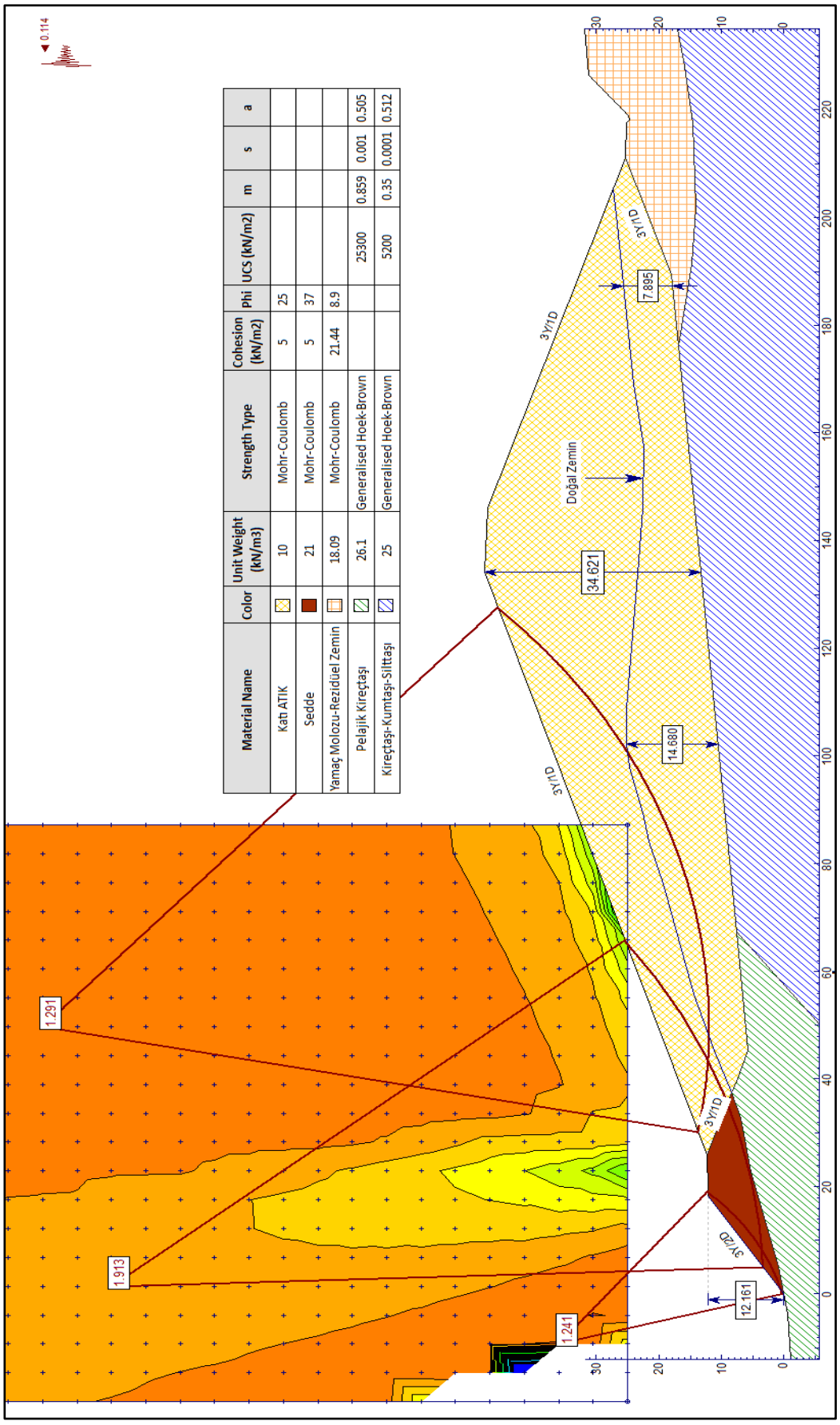
Lot sahası için hazırlanan harita ve kesitler incelendiğinde 1.00-15.00 m. derinliğinde kazı yapılması planlandığı görülmektedir. Alan içinde yapılan sondajlara göre, bu kazıların bir kısmı alan içinde inceleme alanının büyük kısmında yüzeylenen genellikle orta –düşük seyrek olarak yüksek plastisiteli yer yer çakıllı yer yer az çakıllı kumlu kil- killi kum bileşiminde yamaç molozu–rezidüel ayrışma ürünü birimde yapılacaktır. Bu aralıkta yapılacak kazılar genel olarak küskü ve toprak olarak değerlendirilmiştir.

Alan içinde yapılacak derin kazılarda ve alanın belli kesimlerinde mostra vermiş şekilde yüzeylenen orta-çok ayrışmış, orta zayıf-zayıf dayanımlı kumtaşı-kireçtaşı-silttaşı, az-orta derecede ayrışmış, orta-orta zayıf dayanımlı pelajik kireçtaşı biriminde yapılacak kazılar ise büyük oranda yumuşak ve sert kaya olarak değerlendirilmiştir.

İnceleme alanında alan için genel bir kazı klas değerlendirilmesi yapılmıştır.



Şekil 9.4 Lot sahası C-C' kesiti kısa dönem stabilite analizi.



Şekil 9.5 Lot sahası C-C’ kesiti demremli stabilite analizi.

Bu durumda Lot sahası genel kazı klası, % 10 Sert kaya, % 20 Yumuşak kaya, % 30 küskü ve % 40 toprak olarak belirlenmiştir. Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir.

9.3 KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ ANALİZLERİ

9.3.1 Güvenli Taşıma Gücü Bağıntıları

9.3.1.1 Hunt, Roy. E., 1986 Taşıma Gücü Hesabı

İnceleme alanında yapılan araştırma çukuru ve sondaj çalışmaları sırasında alınan kaya numunelerin nokta yükleme ve tek eksenli basınç değerleri kullanılarak Hunt, Roy. E., 1986 ya göre aşağıdaki formüller kullanılarak taşıma gücü değerleri hesaplanmıştır.

$$qe = qu.Ksp \text{ (Hunt, Roy. E. 1986)} \quad (9.1)$$

$$qu=c.Is50 \quad (9.2)$$

qe: Emniyetli taşıma gücü (kg/cm^2)

qu: Hesaplanan tek eksenli sıkışma dayanımı (kg/cm^2)

c: Düzeltme katsayısı (12 alınmıştır.)

Is50: Nokta Yükleme İndisi

Ksp: Güvenlik katsayısının 1.4 kabul edildiği süreksizliklerin durumuna bağlı hesaplanmış ampirik katsayı, Ksp süreksizliklerin durumu (Çizelge 9.4)

Çizelge 9.4 Ksp süreksizliklerin durumu.

Süreksizlik Aralığı	K_{sp}	Aralık genişliği (m)
Dar aralıklı	0.1	0.3 - 1.0
Geniş aralıklı	0.25	1.0 - 3.0
Çok geniş aralıklı	0.4	> 3.0

9.3.1.2 Hansen, 1970 Taşıma Gücü Hesabı

Hansen (1970), Meyerhof (1951) taşıma gücü hesabına paralellik gösteren ve ona ek olarak, yük eğim açısı faktörlerini, zemin eğim faktörlerini ve temel sapma faktörlerini dikkate alan bir formül geliştirmiştir. Burada kullanılan temel sapma faktörü b_i, temel tabanının yatay düzlemden η açısı kadar sapması durumunda ve zemin eğim faktörü g_i de temelin yan yüzünü destekleyen zeminde β açısı kadar bir eğim bulunması durumunda dikkate alınan değerlerdir. i_i yük eğim faktörleri ise, temele etkiyen yatay ve düşey yük bulunması durumunda oluşacak bileşke yüklerin düşey eksenden kaçıklığını dikkate alan katsayılardır. Buna göre, Hansen taşıma gücü formülü aşağıdaki gibi verilmektedir (Bowles, 1996).

$$q_n = (c\, N_c\, S_c\, d_c\, i_c\, b_c\, g_c) + (\gamma\, Df\, Nq\, S_d\, d_d\, i_d\, b_d\, g_d) + (0.5\, \gamma\, B\, N_\gamma\, S_\gamma\, d_\gamma\, i_\gamma\, b_\gamma\, g_\gamma) \quad (9.3)$$

Formülde kullanılan taşıma gücü katsayıları Nc ve N_q, Meyerhof formülünde kullanılanlarla aynı şekilde hesaplanmaktadır. Farklı olarak, N_γ aşağıdaki şekilde elde edilir

$$N_\gamma = 1{,}5 \cdot (Nq - 1) \cdot \tan \Phi \quad (9.4)$$

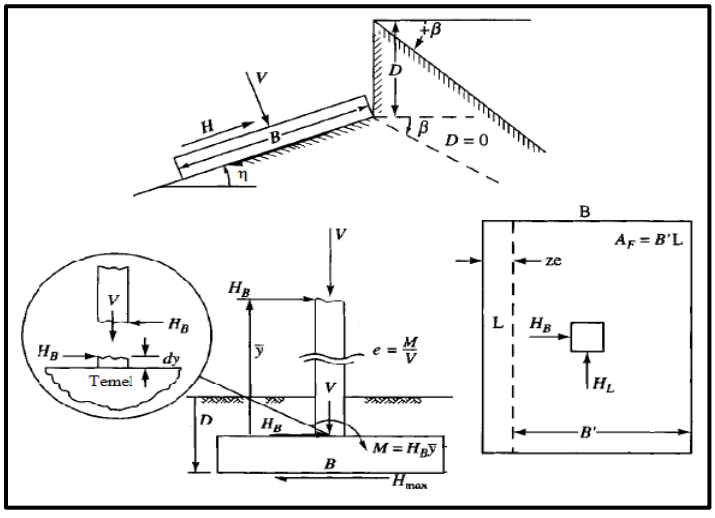
b_c, b_q, b_γ temel sapma faktörleri, g_c, g_q, g_γ zemin eğim faktörleri ve i_c, i_q, i_γ eğim faktörlerinin hesaplanma yöntemleri, Şekil 9.6 ve Şekil 9.7 'de gösterilmektedir. Bu hesaplamalara esas şematik gösterim Şekil 9.8'de verilmiştir.

N_c, N_q, N_g Temel şekli katsayıları (Meyerhof)	N_q	=	$e^{\pi \tan\phi} \times \tan^2(45+\phi/2)$
	N_c	=	$(N_q-1) \times \cot\phi$
	N_γ	=	$2*(N_q-1) \times \tan\phi$
S_c, S_q, S_g Temel Şekli Katsayıları (De Beer, 1970)	S_c	=	$1+[(B/L) \times (N_q/N_c)]$
	S_q	=	$1+[(B/L) \times \tan\phi]$
	$S\gamma$	=	$1-[0.4 \times (B/L)]$
d_c, d_q, d_g Derinlik Katsayıları (Hansen)	d_c	=	$1+[0.4x(D/B))]$ **(D/B ≤ 1 için)**
	d_c	=	$1+[0.4 \times \text{atan}(D/B)]$ **(D/B > 1 için)**
	d_q	=	$1+[2x(\tan\phi))]x[(1-\sin\phi)^2]x[(D/B)]$ **(D/B≤1 için)**
	d_q	=	$1+[2x(\tan\phi))]x[(1-\sin\phi)^2]x[(\text{atan}(D/B)]$ **(D/B > 1)**
	$d\gamma$	=	d_q

Şekil 9.6 Hansen b_i, g_i, i_i katsayıları hesap formülleri (Bowles 1996).

i_c, i_q, i_g Yükleme Eğikliği Katsayıları (Meyerhof)	i_c	=	$[1-(\beta/90)]^2$
	i_q	=	ic
	i_γ	=	$[1-(\beta/\phi)]^2$
g_c, g_q, g_g Zemin Eğimi Katsayıları (Vesic)	g_c	=	$\beta/147$ **(ϕ=0 için)**
	g_c	=	$(1-(\beta/147))$ **(ϕ<0 için)**
	g_q	=	$(1-(\tan\beta)^2$
	g_γ	=	g_d
b_c, b_q, b_g Temel Taban Eğimi Katsayıları (Vesic)	b_c	=	$\eta/147$ **(ϕ=0 için)**
	b_c	=	$1-(\eta/147)$ **(ϕ>0 için)**
	b_q	=	$(1-((\eta \times \tan\phi)/57))^2$
	b_γ	=	b_q

Şekil 9.7 Hansen b_i, g_i, i_i katsayıları hesap formülleri (Bowles 1996).



Şekil 9.8 Hansen taşıma kapasitesi hesabı şematik gösterimi (Bowles 1996).

9.3.2 Katı Atık Bertaraf Tesislerine Ait Hesaplar

Katı atık bertaraf tesisi ünitelerine ait taşıma gücü, yatak katsayısı, oturma analizi, tesis temel çukuruna gelen su debisi, kazı klası ve kazı şevine ait hesaplar yapılmıştır. Tesise ait yapı boyutları ve zemin gerilmeleri Çizelge 9.5'de Tesise ait vaziyet planı Ek-K'da verilmiştir. Buna göre,

Çizelge 9.5 Bartın düzenli katı atık depolama tesisi yapı boyutları ve zemin gerilmeleri.

ÜNİTE	TEMEL EBATLARI (m)	TEMEL DERİNLİĞİ (m)	σ	σ	σ	Sondaj / Araştırma Çukuru
			1.0 G + 1.0 Q	1.4 G + 1.6 Q	1.0 G + 1.0 Q+ 1.0 E	
			ton/m^2	ton/m^2	ton/m^2	
T1	15.40 X 20.40	7.70	5.71	7.39	6.38	SK-9
T2-1	18.05 X 50.85	8.00	11.59	17.64	12.26	SK-9
T2-2	18.60 X 25.00	5.15	9.79	13.89	14.31	SK-10
T-3	10.30 X 12.30	5.40	6.00	8.40	7.60	AÇ-6
T4	47.40 X 63.00	6.84	8.05	9.97	9.24	SK-1
T5	17.50 X 26.80	2.55	4.24	4.63	4.60	AÇ-2
T6	17.50 X 19.70	3.70	4.50	4.99	5.16	AÇ-4
B1	4.60 X 4.60	2.19	4.98	7.10	6.78	AÇ-1
B2	10.70 X 22.20	4.64	8.75	12.47	11.63	AÇ-2
B3	11.30 X 15.70	2.91	7.99	11.38	12.73	AÇ-2
B4	9.40 X 13.75	2.92	8.55	12.16	11.22	AÇ-2

9.3.2.1 T1 Sızıntı Suyu Havuzu

9.3.2.1.1 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında T1 Sızıntı Suyu Havuzu yerinde açılan SK-9 nolu sondaj kuyusundan alınan karot numunelerine uygulanan nokta yükleme deneyi sonuçlarının güvenli tarafta kalmak için minimum değeri kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Bu durumda hesaplarda kullanılan parametreler;

Df =7.70 m. B= 15.40 m. L= 20.40 m. Dw= Yok γ=24.0 kN/m^3

Is(50) değeri laboratuvar sonuçlarından elde edilip ampirik katsayı ile çarpılarak tek eksenli basınç deneyi sonucu (qu) elde edilmiştir.

Is(50) = 892.0 Kpa= 9.10 kg/cm^2

qu=9.10 kg/cm^2 x 12 = 109.2 kg/cm^2 Ksp=0.1 kabul edilmiştir.

qe = qu. Ksp (Kg/cm^2)

qe = 109.2 x.0.1 =10.92 kg/cm^2

Zemin Emniyetli Taşıma Gücü qe = 10.92 kg/cm^2 =109.2 ton/m^2 bulunmuştur.

Statik yük durumu için proje yükü 7.39 ton/m^2 ve deprem içeren yükleme durumu için proje yükü 6.38 ton/m^2 olarak hesaplandığından temel zemini yapı yüklerini yeterince güvenli taşıyacaktır.

9.3.2.1.2 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.9);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)

$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$ kN/m^3

Ks= Yatak Katsayısı

qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri = 10.92 (kg/cm2) = 1070.8862 kN/m^2

G.S.= Güvenlik Katsayısı = 1.4

Ks= 40 x 1070.8862 x 1.4 → Ks = 59969.6 kN/m^3 → 6115 t/m^3

Şekil 9.9 Sızıntı suyu yatak katsayısı.

10.92 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 6115.0 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.1.3 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Oturma Analizi

Kazı Malzemesinin Yükü=Birim hacim ağırlık (ɣ) x Temel derinliği (Df)
Tesis İçin Statik+Dinamik Yapı Yükü= 5.71 ton/m^2
Kazı Malzemesinin Yükü=24.00 (kN/m^3)x7.70(m) =184.8 kN/m^2=18.84 ton/m^2

Sonuç Olarak;

İnşaat esnasında kazıdan çıkan malzemenin yükü yapımı planlanan tesisin Statik+Dinamik yapı yükünden büyük olduğundan 18.84 ton/m^2>5.71 ton/m^2 büyük olduğu için yapı temelinde herhangi bir oturma beklenmemektedir.

9.3.2.1.4 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=7.70 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.1.5 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 10 Yumuşak kaya, % 10 küskü ve % 80 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.1.6 T1 Sızıntı Suyu Havuzu Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-7.70 m. derinliğinde yapılacak kazılar büyük oranda orta plastisiteli kumlu kil biriminde yapılacağından 2Y/1D kazı şevi uygulanması uygundur.

9.3.2.2 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları

9.3.2.2.1 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında T2-1 Sızıntı Suyu Arıtma Tesisi Havuzları yerinde açılan SK-9 nolu sondaj kuyusundan alınan karot numunelerine uygulanan nokta yükleme deneyi sonuçlarının güvenli tarafta kalmak için minimum değeri kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Bu durumda hesaplarda kullanılan parametreler;

Df =8.00 m. B= 18.05 m. L= 50.85 m. Dw= Yok ɣ=24.0 kN/m3

Is(50) değeri laboratuvar sonuçlarından elde edilip ampirik katsayı ile çarpılarak tek eksenli basınç deneyi sonucu (qu) elde edilmiştir.

Is(50) = 892.0 Kpa= 9.10 kg/cm^2
qu=9.10 kg/cm^2 x 12 = 109.2 kg/cm^2 Ksp=0.1 kabul edilmiştir.
qe = qu. Ksp (Kg/cm^2)
qe = 109.2 x.0.1 =10.92 kg/cm^2

Zemin Emniyetli Taşıma Gücü qe = 10.92 kg/cm^2 =109.2 ton/m^2 bulunmuştur.

Statik yük durumu için proje yükü 17.64 ton/m^2 ve deprem içeren yükleme durumu için proje yükü 12.26 ton/m^2 olarak hesaplandığından temel zemini yapı yüklerini yeterince güvenli taşıyacaktır.

9.3.2.2.2 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.10);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)						
$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$	kN/m^3					
Ks= Yatak Katsayısı						
qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri	=	10.92	(kg/cm2)	=	1070.8862	kN/m^2
G.S.= Güvenlik Katsayısı	=	1.4				
Ks= 40 x 1070.8862 x 1.4 →	Ks =	59969.6	kN/m^3 →		6115	t/m^3

Şekil 9.10 Sızıntı suyu arıtma tesisisi havuzları yatak katsayısı.

10.92 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 6115.0 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.2.3 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Oturma Analizi

Kazı Malzemesinin Yükü=Birim hacim ağırlık (ɣ) x Temel derinliği (Df)
Tesis İçin Statik+Dinamik Yapı Yükü 11.59 ton/m^2
Kazı Malzemesinin Yükü=24.00 (kN/m^3)x8.00(m) =192.0 kN/m^2=19.58 ton/m^2

Sonuç Olarak;

İnşaat esnasında kazıdan çıkan malzemenin yükü yapımı planlanan tesisin Statik+Dinamik yapı yükünden büyük olduğundan 19.58 ton/m^2>11.59 ton/m^2 büyük olduğu için yapı temelinde herhangi bir oturma beklenmemektedir.

9.3.2.2.4 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=8.00 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.2.5 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 20 Yumuşak kaya, % 20 küskü ve % 60 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.2.6 T2-1 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Havuzları Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-8.00 m. derinliğinde yapılacak kazılar 0.00-7.00 m. aralığında yer yer sert çok katı orta plastisiteli kumlu kil biriminde ve 7.00-8.00 m. aralığında ise kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanmalı birimde yapılacaktır. İnceleme alanında kazı şevi belirlenirken kazının nerdeyse tamamı örtü birimde yapılacağından 2Y/1D kazı şevi uygulanması, bölgede daha önce tarafımızdan yapılmış olan uygulama çalışmalarındaki gözlemlerden dolayı uygun görülmektedir.

9.3.2.3 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası

9.3.2.3.1 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında tesis yerinde açılan SK-10 nolu sondaj kuyusundan alınan karot numunelerine uygulanan tek eksenli deneyi sonucu kullanılarak hesap yapılmıştır. Bu durumda hesaplarda kullanılan parametreler;

D_f =5.15 m. B= 18.60 m. L= 25.00 m. Dw= Yok γ=23.10 kN/m^3

qu=107.5 kg/cm^2 Ksp=0.1 kabul edilmiştir.

qe = qu. Ksp (kg/cm^2)

qe = 107.5 x 0.1 =10.75 kg/cm^2

Zemin Emniyetli Taşıma Gücü qa = 10.75 kg/cm^2 = 107.5 ton/m^2 bulunmuştur.

Statik yük durumu için proje yükü 13.89 ton/m^2 ve deprem içeren yükleme durumu için proje yükü 14.31 ton/m^2 olarak hesaplandığından temel zemini yapı yüklerini yeterince güvenli taşıyacaktır.

9.3.2.3.2 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.11);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)

$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$ kN/m^3

Ks= Yatak Katsayısı
qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri = 10.75 (kg/cm2) = 1054.2149 kN/m^2
G.S.= Güvenlik Katsayısı = 1.4

Ks= 40 x 1054.2149 x 1.4 → Ks = 59036.0 kN/m^3 → 6020 t/m^3

Şekil 9.11 Sızıntı suyu arıtma tesisisi mekanik ekipman binası yatak katsayısı.

10.75 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 6020.0 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.3.3 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Oturma Analizi

Kazı Malzemesinin Yükü=Birim hacim ağırlık (ɣ) x Temel derinliği (Df)
Tesis İçin Statik+Dinamik Yapı Yükü 9.79 ton/m^2
Kazı Malzemesinin Yükü=23.10 (kN/m^3)x5.15(m) =118.965 kN/m^2=12.13 ton/m^2

Sonuç Olarak;

İnşaat esnasında kazıdan çıkan malzemenin yükü yapımı planlanan tesisin Statik+Dinamik yapı yükünden büyük olduğundan 12.13 ton/m^2>9.79 ton/m^2 büyük olduğu için yapı temelinde herhangi bir oturma beklenmemektedir.

9.3.2.3.4 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=5.15 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.3.5 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 30 Sert kaya, % 40 Yumuşak kaya, % 20 küskü ve % 10 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.3.6 T2-2 Sızıntı Suyu Artıma Tesisi Mekanik Ekipman Binası Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-5.15 m. derinliğinde yapılacak kazılar 0.00-1.50 m. aralığında yer yer sert çok katı orta plastisiteli kumlu kil biriminde ve 1.50-5.15 m. aralığında ise kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanmalı birimde yapılacaktır. İnceleme alanında kazı şevi 1Y/1D kazı şevi uygulanması uygundur.

9.3.2.4 T3 Su Deposu

9.3.2.4.1 T3 Su Deposu Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında T3 Su Deposu yerinde açılan AÇ-6 nolu araştırma çukurundan alınan blok numunesine uygulanan nokta yükleme deneyi sonucu kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Bu durumda hesaplarda kullanılan parametreler;

Df =5.40 m. B= 10.30 m. L= 12.30 m. Dw= Yok γ=23.0 kN/m3

Is(50) değeri laboratuvar sonuçlarından elde edilip ampirik katsayı ile çarpılarak tek eksenli basınç deneyi sonucu (qu) elde edilmiştir.

Is(50) = 565.0 Kpa= 5.76 kg/cm^2

qu=5.76 kg/cm^2 x 12 = 69.12 kg/cm^2 Ksp=0.1 kabul edilmiştir.

qe = qu. Ksp (Kg/cm^2)

qe = 69.12 x.0.1 =6.912 kg/cm^2

Zemin Emniyetli Taşıma Gücü qe = 6.912 kg/cm^2 = 69.12 ton/m^2 bulunmuştur.

Statik yük durumu için proje yükü 8.40 ton/m^2 ve deprem içeren yükleme durumu için proje yükü 7.60 ton/m^2 olarak hesaplandığından temel zemini yapı yüklerini yeterince güvenli taşıyacaktır.

9.3.2.4.2 T3 Su Deposu Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.12);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)

$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$ kN/m^3

Ks= Yatak Katsayısı

qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri = 6.912 (kg/cm2) = 677.8356 kN/m^2

G.S.= Güvenlik Katsayısı = 1.4

Ks= 40 x 677.8356 x 1.4 → Ks = 37958.8 kN/m^3 → 3871 t/m^3

Şekil 9.12 Su deposu yatak katsayısı.

6.912 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 3871.0 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.4.3 T3 Su Deposu Oturma Analizi

Kazı Malzemesinin Yükü=Birim hacim ağırlık (ɣ) x Temel derinliği (Df)

Tesis İçin Statik+Dinamik Yapı Yükü 6.00 ton/m^2

Kazı Malzemesinin Yükü=23.00 (kN/m^3)x5.40(m) =124.2 kN/m^2=12.66 ton/m^2

Sonuç Olarak;

İnşaat esnasında kazıdan çıkan malzemenin yükü yapımı planlanan tesisin Statik+Dinamik yapı yükünden büyük olduğundan 12.66 ton/m^2>6.00 ton/m^2 büyük olduğu için yapı temelinde herhangi bir oturma beklenmemektedir.

9.3.2.4.4 T3 Su Deposu Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=5.40 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.4.5 T2-2 Su Deposu Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 30 Sert kaya, % 40 Yumuşak kaya, % 20 küskü ve % 10 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.4.6 T2-2 Su Deposu Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-5.40 m. derinliğinde yapılacak kazılar bitkisel toprak kazısından sonra sık kırıklı ince tabakalı şeyl birimde yapılacaktır. İnceleme alanında kazı şevi 1Y/1D kazı şevi uygulanması uygundur.

9.3.2.5 T4 Mekanik Ayırma Tesisi

9.3.2.5.1 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında T4 Mekanik Ayırma Tesisi yerinde açılan SK-1 nolu sondaj kuyusundan alınan karot numunelerine uygulanan nokta yükleme deneyi sonuçlarının güvenli tarafta kalmak için minimum değeri kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Bu durumda hesaplarda kullanılan parametreler;

Df =6.84 m. B= 47.40 m. L= 63.00 m. Dw= Yok γ=24.0 kN/m3

Is(50) değeri laboratuvar sonuçlarından elde edilip ampirik katsayı ile çarpılarak tek eksenli basınç deneyi sonucu (qu) elde edilmiştir.

Is(50) = 368.0 Kpa= 3.75 kg/cm^2

qu=3.75 kg/cm^2 x 12 = 45.00 kg/cm^2 Ksp=0.1 kabul edilmiştir.

qe = qu. Ksp (Kg/cm^2)

qe = 45.00 x.0.1 =4.50 kg/cm^2

Zemin Emniyetli Taşıma Gücü qe = 4.50 kg/cm^2 =45.0 ton/m^2 bulunmuştur.

Statik yük durumu için proje yükü 9.97 ton/m^2 ve deprem içeren yükleme durumu için proje yükü 9.24 ton/m^2 olarak hesaplandığından temel zemini yapı yüklerini yeterince güvenli taşıyacaktır.

9.3.2.5.2 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.13);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)

$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$ kN/m^3

Ks= Yatak Katsayısı

qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri = 4.5 (kg/cm2) = 441.2993 kN/m^2

G.S.= Güvenlik Katsayısı = 1.4

Ks= 40 x 441.2993 x 1.4 → Ks = 24712.8 kN/m^3 → 2520 t/m^3

Şekil 9.13 Mekanik ayırma tesisi yatak katsayısı.

4.50 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 2520.0 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.5.3 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Oturma Analizi

Kazı Malzemesinin Yükü=Birim hacim ağırlık (ɣ) x Temel derinliği (Df)

Tesis İçin Statik+Dinamik Yapı Yükü 8.05 ton/m^2

Kazı Malzemesinin Yükü=24.00 (kN/m^3)x6.84(m) =164.16 kN/m^2=16.74 ton/m^2

Sonuç Olarak;

İnşaat esnasında kazıdan çıkan malzemenin yükü yapımı planlanan tesisin Statik+Dinamik yapı yükünden büyük olduğundan 16.74 ton/m^2>8.05 ton/m^2 büyük olduğu için yapı temelinde herhangi bir oturma beklenmemektedir.

9.3.2.5.4 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=6.84 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.5.5 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 20 Sert kaya, % 30 Yumuşak kaya, % 20 küskü ve % 30 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.5.6 T4 Mekanik Ayırma Tesisi Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-6.84 m. derinliğinde yapılacak kazılar 0.00-2.50 m. aralığında çok katı orta plastisiteli kumlu kil biriminde, 2.50-6.84 m. aralığında ise kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanmalı birimde ve tesis yerleşimine göre belli bölümü direkt olarak şeyl biriminde yapılacaktır. İnceleme alanında kazı şevi 1Y/1D kazı şevi uygulanması uygundur.

9.3.2.6 T5 Organik Atık Kabul Binası

9.3.2.6.1 T5 Organik Atık Kabul Binası Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında T5 Organik Atık Kabul Binası yerinde açılan AÇ-2 nolu araştırma çukurundan alınan blok numunesine uygulanan nokta yükleme deneyi sonucu kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Bu durumda hesaplarda kullanılan parametreler;

Df =2.55 m. B= 17.50 m. L= 26.80 m. Dw= Yok ɣ=23.0 kN/m3

Is(50) değeri laboratuvar sonuçlarından elde edilip ampirik katsayı ile çarpılarak tek eksenli basınç deneyi sonucu (qu) elde edilmiştir.

Is(50) = 449.0 Kpa= 4.58 kg/cm^2
qu=4.58 kg/cm^2 x 12 = 54.96 kg/cm^2 Ksp=0.1 kabul edilmiştir.
qe = qu. Ksp (Kg/cm^2)
qe = 54.96 x.0.1 =5.496 kg/cm^2
Zemin Emniyetli Taşıma Gücü qe = 5.496 kg/cm^2 =54.96 ton/m^2 bulunmuştur.

Statik yük durumu için proje yükü 4.63 ton/m^2 ve deprem içeren yükleme durumu için proje yükü 4.60 ton/m^2 olarak hesaplandığından temel zemini yapı yüklerini yeterince güvenli taşıyacaktır.

9.3.2.6.2 T5 Organik Atık Kabul Binası Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.14);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)						
$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$	kN/m^3					
Ks= Yatak Katsayısı						
qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri	=	5.496	(kg/cm2)	=	538.9735	kN/m^2
G.S.= Güvenlik Katsayısı	=	1.4				
Ks= 40 x 538.9735 x 1.4 →	Ks =	30182.5	kN/m^3 →		3078	t/m^3

Şekil 9.14 Organik atık kabul binası yatak katsayısı.

5.496 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 3078.0 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.6.3 T5 Organik Atık Kabul Binası Oturma Analizi

Kazı Malzemesinin Yükü=Birim hacim ağırlık (ɣ) x Temel derinliği (Df)
Tesis İçin Statik+Dinamik Yapı Yükü 4.24 ton/m^2
Kazı Malzemesinin Yükü=23.00 (kN/m^3)x2.55(m) =58.65 kN/m^2=5.98 ton/m^2

Sonuç Olarak;

İnşaat esnasında kazıdan çıkan malzemenin yükü yapımı planlanan tesisin Statik+Dinamik yapı yükünden büyük olduğundan 5.98 ton/m^2>4.24 ton/m^2 büyük olduğu için yapı temelinde herhangi bir oturma beklenmemektedir.

9.3.2.6.4 T5 Organik Atık Kabul Binası Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=2.55 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.6.5 T5 Organik Atık Kabul Binası Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 30 Sert kaya, % 40 Yumuşak kaya, % 20 küskü ve % 10 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.6.6 T5 Organik Atık Kabul Binası Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-2.55 m. derinliğinde yapılacak kazılar bitkisel toprak kazısından sonra sık kırıklı ince tabakalı şeyl birimde yapılacaktır. İnceleme alanında kazı şevi 1Y/1D kazı şevi uygulanması uygundur.

9.3.2.7 T6 Depolama Alanı

9.3.2.7.1 T6 Depolama Alanı Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında açılan AÇ-4 araştırma çukurundan alınan torba numene üzerinde yapılan elek analizi sonucuna göre T 6 Depolama Alanı temel zemini CL sınıfı ince taneli kumlu-kil biriminden oluştuğu görülmektedir. Yapılan hesaplamalarda alınan numunenin Likit Limit değeri (37.9) dikkate alınarak TS 498 Türk Standardında belirtilen "Kohezyonlu Zemin ve Organik Zeminlerin Hesap Değerleri" çizelgesinden parametre seçimi yapılmıştır.

Bu verilere göre yeraltı suyu temel derinliğinden çok aşağıda olduğuda dikkate alınarak;
Df =3.70 m. B= 17.50 m. L= 19.70 m. Dw= Yok ɣ=19.0 kN/m3

İçsel sürtünme açısı (Φ): 5 Kohezyon (Cu):25 kabul edilmiştir.

9.3.2.7.2 T6 Depolama Alanı Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.15);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)								
$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$	kN/m^3							
Ks= Yatak Katsayısı								
qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri	=	2.51	(kg/cm2)	=	246	kN/m^2		
G.S.= Güvenlik Katsayısı	=	1.4						
Ks= 40 x 246 x 1.4 →	Ks =	13784.2272	kN/m^3 →		1405.6	t/m^3		

Şekil 9.15 Depolama alanıi yatak katsayısı.

2.51 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 1405.6 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.7.3 T6 Depolama Alanı Oturma Analizi

Kazı Malzemesinin Yükü=Birim hacim ağırlık (ɣ) x Temel derinliği (Df)
Tesis İçin Statik+Dinamik Yapı Yükü 4.50 ton/m^2
Kazı Malzemesinin Yükü=17.6 (kN/m^3)x3.70(m) =65.12 kN/m^2=6.64 ton/m^2

Sonuç Olarak;

İnşaat esnasında kazıdan çıkan malzemenin yükü yapımı planlanan tesisin Statik+Dinamik yapı yükünden büyük olduğundan 6.64 ton/m^2>4.50 ton/m^2 büyük olduğu için yapı temelinde herhangi bir oturma beklenmemektedir.

9.3.2.7.4 T6 Depolama Alanı Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=3.70 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.7.5 T6 Depolama Alanı Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 30 küskü ve % 70 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.7.6 T6 Depolama Alanı Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-3.70 m. derinliğinde yapılacak kazılar çok katı orta plastisiteli kumlu kil biriminde yapılacaktır. İnceleme alanında kazı şevi belirlenirken kazının nerdeyse tamamı örtü birimde yapılacağından 1Y/1D kazı şevi uygulanması uygundur.

9.3.2.8 B1 Giriş Kontrol Ünitesi

9.3.2.8.1 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında B1 Giriş Kontrol Ünitesi yerinde açılan AÇ-1 nolu araştırma çukurundan alınan blok numunesine uygulanan nokta yükleme deneyi sonucu kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Bu durumda hesaplarda kullanılan parametreler;

Df =2.19 m. B= 4.60 m. L= 4.60 m. Dw= Yok ɣ=23.0 kN/m3

Is(50) değeri laboratuvar sonuçlarından elde edilip ampirik katsayı ile çarpılarak tek eksenli basınç deneyi sonucu (qu) elde edilmiştir.

Is(50) = 397.0 Kpa= 4.05 kg/cm^2
qu=4.05 kg/cm^2 x 12 = 48.6 kg/cm^2 Ksp=0.1 kabul edilmiştir.
qe = qu. Ksp (Kg/cm^2)
qe = 48.6 x.0.1 =4.86 kg/cm^2
Zemin Emniyetli Taşıma Gücü qe = 4.86 kg/cm^2 =48. 6 ton/m^2 bulunmuştur.

Statik yük durumu için proje yükü 7.10 ton/m^2 ve deprem içeren yükleme durumu için proje yükü 6.78 ton/m^2 olarak hesaplandığından temel zemini yapı yüklerini yeterince güvenli taşıyacaktır.

9.3.2.8.2 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.16);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)

$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$ kN/m^3

Ks= Yatak Katsayısı

qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri = 4.86 (kg/cm2) = 476.6032 kN/m^2

G.S.= Güvenlik Katsayısı = 1.4

Ks= 40 x 476.6032 x 1.4 → Ks = 26689.8 kN/m^3 → 2722 t/m^3

Şekil 9.16 Giriş kontrol ünitesi yatak katsayısı.

4.86 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 2722.0 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.8.3 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Oturma Analizi

Kazı Malzemesinin Yükü=Birim hacim ağırlık (ɣ) x Temel derinliği (Df)
Tesis İçin Statik+Dinamik Yapı Yükü 4.98 ton/m^2
Kazı Malzemesinin Yükü=23.00 (kN/m^3)x2.19(m) =50.37 kN/m^2=5.14 ton/m^2

Sonuç Olarak;

İnşaat esnasında kazıdan çıkan malzemenin yükü yapımı planlanan tesisin Statik+Dinamik yapı yükünden büyük olduğundan **5.14 ton/m^2>4.98 ton/m^2** büyük olduğu için yapı temelinde herhangi bir oturma beklenmemektedir.

9.3.2.8.4 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=2.19 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.8.5 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 30 Sert kaya, % 40 Yumuşak kaya, % 20 küskü ve % 10 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.8.6 B1 Giriş Kontrol Ünitesi Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-2.19 m. derinliğinde yapılacak kazılar bitkisel toprak kazısından sonra sık kırıklı ince tabakalı şeyl birimde yapılacaktır. İnceleme alanında kazı şevi 1Y/2D kazı şevi uygulanması uygundur.

9.3.2.9 B2 İdare Binası

9.3.2.9.1 B2 İdare Binası Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında B2 İdare Binası yerinde açılan AÇ-2 nolu araştırma çukurundan alınan blok numunesine uygulanan nokta yükleme deneyi sonucu kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Bu durumda hesaplarda kullanılan parametreler;

Df =4.64 m. B= 10.70 m. L= 22.20 m. Dw= Yok ɣ=23.0 kN/m3
Is(50) değeri laboratuvar sonuçlarından elde edilip ampirik katsayı ile çarpılarak tek eksenli basınç deneyi sonucu (qu) elde edilmiştir.
Is(50) = 449.0 Kpa= 4.58 kg/cm^2
qu=4.58 kg/cm^2 x 12 = 54.96 kg/cm^2 Ksp=0.1 kabul edilmiştir.
qe = qu. Ksp (Kg/cm^2)

qe = 54.96 x.0.1 =5.496 kg/cm^2

Zemin Emniyetli Taşıma Gücü qe = 5.496 kg/cm^2 =54.96 ton/m^2 bulunmuştur.

Statik yük durumu için proje yükü 12.47 ton/m^2 ve deprem içeren yükleme durumu için proje yükü 11.63 ton/m^2 olarak hesaplandığından temel zemini yapı yüklerini yeterince güvenli taşıyacaktır.

9.3.2.9.2 B2 İdare Binası Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.17);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)						
$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$	kN/m^3					
Ks= Yatak Katsayısı						
qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri	=	5.496	(kg/cm2)	=	538.9735	kN/m^2
G.S.= Güvenlik Katsayısı	=	1.4				
Ks= 40 x 538.9735 x 1.4 →	Ks =	30182.5	kN/m^3 →		3078	t/m^3

Şekil 9.17 İdari binası yatak katsayısı.

5.496 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 3078.0 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.9.3 B2 İdare Binası Oturma Analizi

Kazı Malzemesinin Yükü=Birim hacim ağırlık (ɣ) x Temel derinliği (Df)

Tesis İçin Statik+Dinamik Yapı Yükü 8.75 ton/m^2

Kazı Malzemesinin Yükü=23.00 (kN/m^3)x4.64(m) =106.72 kN/m^2=10.88 ton/m^2

Sonuç Olarak;

İnşaat esnasında kazıdan çıkan malzemenin yükü yapımı planlanan tesisin Statik+Dinamik yapı yükünden büyük olduğundan 10.88 ton/m^2>8.75 ton/m^2 büyük olduğu için yapı temelinde herhangi bir oturma beklenmemektedir.

9.3.2.9.4 B2 İdare Binası Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=4.64 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.9.5 B2 İdare Binası Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 30 Sert kaya, % 40 Yumuşak kaya, % 20 küskü ve % 10 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.9.6 B2 İdare Binası Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-4.64 m. derinliğinde yapılacak kazılar bitkisel toprak kazısından sonra sık kırıklı ince tabakalı şeyl birimde yapılacaktır. İnceleme alanında kazı şevi 1Y/1D kazı şevi uygulanması uygundur.

9.3.2.10 B3 Atölye Binası

9.3.2.10.1 B3 Atölye Binası Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında B3 Atölye Binası yerinde açılan AÇ-2 nolu araştırma çukurundan alınan blok numunesine uygulanan nokta yükleme deneyi sonucu kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Bu durumda hesaplarda kullanılan parametreler;

Df =2.91 m. B= 11.30 m. L= 15.70 m. Dw= Yok ɣ=23.0 kN/m3

Is(50) değeri laboratuvar sonuçlarından elde edilip ampirik katsayı ile çarpılarak tek eksenli basınç deneyi sonucu (qu) elde edilmiştir.

Is(50) = 449.0 Kpa= 4.58 kg/cm^2

qu=4.58 kg/cm^2 x 12 = 54.96 kg/cm^2 Ksp=0.1 kabul edilmiştir.

qe = qu. Ksp (Kg/cm^2)

qe = 54.96 x.0.1 =5.496 kg/cm^2

Zemin Emniyetli Taşıma Gücü qe = 5.496 kg/cm2 =54.96 ton/m2 bulunmuştur.

Statik yük durumu için proje yükü 11.38 ton/m^2 ve deprem içeren yükleme durumu için proje yükü 12.73 ton/m^2 olarak hesaplandığından temel zemini yapı yüklerini yeterince güvenli taşıyacaktır.

9.3.2.10.2 B3 Atölye Binası Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.18);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)						
$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$ kN/m^3						
Ks= Yatak Katsayısı						
qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri	=	5.496	(kg/cm2)	=	538.9735	kN/m^2
G.S.= Güvenlik Katsayısı	=	1.4				
Ks= 40 x 538.9735 x 1.4 →	Ks =	30182.5	kN/m^3 →		3078	t/m^3

Şekil 9.18 Atölye binası yatak katsayısı.

5.496 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 3078.0 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.10.3 B3 Atölye Binası Oturma Analizi

Planlanan Statik+Dinamik yapı yükleri toplamı (7.99 ton/m^2) hesaplanan taşıma gücü değerinden (54.96 ton/m^2) çok düşük olduğundan ayrıca temel zemini kaya birimine oturacağı için bu tesis için teorik olarak oturma problemi beklenmemektedir.

9.3.2.10.4 B3 Atölye Binası Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=2.91 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.10.5 B3 Atölye Binası Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 30 Sert kaya, % 40 Yumuşak kaya, % 20 küskü ve % 10 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.10.6 B3 Atölye Binası Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-2.91 m. derinliğinde yapılacak kazılar bitkisel toprak kazısından sonra sık kırıklı ince tabakalı şeyl birimde yapılacaktır. İnceleme alanında kazı şevi 1Y/2D kazı şevi uygulanması uygundur.

9.3.2.11 B4 Trafo ve Jeneratör Binası

9.3.2.11.1 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Güvenli Taşıma Gücü

İnceleme alanında B4 Trafo ve Jeneratör Binası yerinde açılan AÇ-2 nolu araştırma çukurundan alınan blok numunesine uygulanan nokta yükleme deneyi sonucu kullanılarak hesaplama yapılmıştır. Bu durumda hesaplarda kullanılan parametreler;

Df =2.92 m. B= 9.40 m. L= 13.75 m. Dw= Yok ɣ=23.0 kN/m3

Is(50) değeri laboratuvar sonuçlarından elde edilip ampirik katsayı ile çarpılarak tek eksenli basınç deneyi sonucu (qu) elde edilmiştir.

Is(50) = 449.0 Kpa= 4.58 kg/cm^2

qu=4.58 kg/cm^2 x 12 = 54.96 kg/cm^2 Ksp=0.1 kabul edilmiştir.

qe = qu. Ksp (Kg/cm^2)

qe = 54.96 x.0.1 =5.496 kg/cm^2

Zemin Emniyetli Taşıma Gücü qe = 5.496 kg/cm^2 =54.96 ton/m^2 bulunmuştur.

Statik yük durumu için proje yükü 12.16 ton/m^2 ve deprem içeren yükleme durumu için proje yükü 11.22 ton/m^2 olarak hesaplandığından temel zemini yapı yüklerini yeterince güvenli taşıyacaktır.

9.3.2.11.2 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Yatak Katsayısı

En düşük taşıma değerine göre yatak katsayısı (Şekil 9.19);

Yatak Katsayısı Hesabı BOWLES (1996)							
$Ks = 40 \times q_{em} \times G.S$	kN/m^3						
Ks= Yatak Katsayısı							
qem= Zeminin Emniyetli Taşıma Gücü Değeri	=	5.496	(kg/cm2)	=	538.9735	kN/m^2	
G.S.= Güvenlik Katsayısı	=	1.4					
Ks= 40 x 538.9735 x 1.4 →	Ks =	30182.5	kN/m^3 →		3078	t/m^3	

Şekil 9.19 Trafo ve jeneratör binası yatak katsayısı.

5.496 kg/cm^2 güvenli taşıma gücü karşılığı yatak katsayısı 3078.0 ton/m^3 hesaplanmıştır.

9.3.2.11.3 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Oturma Analizi

Planlanan Statik+Dinamik yapı yükleri toplamı (8.55 ton/m^2) hesaplanan taşıma gücü değerinden (54.96 ton/m^2) çok düşük olduğundan ayrıca temel zemini kaya birimine oturacağı için bu tesis için teorik olarak oturma problemi beklenmemektedir.

9.3.2.11.4 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Temel Çukuruna Gelen Su Debisi

Alanda açılan araştırma çukurunda yer altı suyuna rastlanmadığından temel kazısı (Df=2.92 m.) esnasında yer altı suyundan kaynaklı herhangi bir problem beklenmemektedir.

9.3.2.11.5 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Kazı Klası

Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir. Bahsi geçen yapıda için kazı klası; % 30 Sert kaya, % 40 Yumuşak kaya, % 20 küskü ve % 10 toprak olarak kullanılmalıdır.

9.3.2.11.6 B4 Trafo ve Jeneratör Binası Kazı Şevi

Alan içinde yapılacak 0.00-2.92 m. derinliğinde yapılacak kazılar bitkisel toprak kazısından sonra sık kırıklı ince tabakalı şeyl birimde yapılacaktır. İnceleme alanında kazı şevi 1Y/2D kazı şevi uygulanması uygundur

9.3.3 Katı Atık Tesisi Genel Değerlendirmeler

İnceleme alanında her tesis için yapılan analiz sonuçlarına göre büyük oranda T6 tesisi hariç temel zemini alan içinde yüzeylenen kaya birimler üzerine oturtulması planlanmaktadır.

Tesisler için yapılan taşma gücü hesaplamalarında taşıma gücü değerleri 45 ton/m^2 - 109.2 ton/m^2 aralığında değiştiği tespit edilmiştir. Alanın genel jeolojisinin oldukça heterojen olması, örtü birimlerinin kalınlıklarının alan içinde çok değişken olması ve imalat esnasında farklı zemin ve kaya birimler üzerine temelin oturma riski taşımasından dolayı güvenli tarafta kalmak için statik hesaplarda T6 tesisi haricinde kalan tüm tesislerde taşıma gücü değeri 30.0 ton/m^2 ve bu değere karşılık gelen 1680 ton/m^3 yatak katsayısı değeri kullanılması önerilmektedir.

T6 tesisi için taşma gücü değeri 25.1 ton/m^2 yatak katsayısı değeri ise 1405.6 ton/m^3 olarak kullanılmalıdır.

Tesisler için yapılan değerlendirmelerde her tesis için ayrı ayrı kazı kalas değerlendirmesi yapılmıştır. Tüm tesis yapıları için genel bir değerlendirme yapılırsa inceleme alanına tüm tesisler kazı klası için % 10 Sert kaya, % 30 Yumuşak kaya, % 30 küskü ve % 40 toprak olarak kullanılmalıdır. Yapımı planlan tesis kazılarının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir.

İnceleme alanında yapımı planlanan lot sahası dolgu işlerinde dolgu malzemesi olarak inceleme alanının büyük kısmında yüzeylenen genellikle orta –düşük seyrek olarak yüksek plastisiteli yer yer çakıllı yer yer az çakıllı kumlu kil- killi kum bileşiminde yamaç molozu–rezidüel ayrışma ürünü malzemeler yapılacak dolgunun kamulaştırma ve lot sahasının atık hacminin daralmaması için lot dışında dolgu şevinin 3Y/2D olarak kullanılmasından dolayı geri dolguda kullanılmamalı, dolgu malzemesi örtü birimlerin altında geçilen orta-çok ayrışmış, orta zayıf-zayıf dayanımlı kumtaşı-kireçtaşı-silttaşı, az-orta derecede ayrışmış, orta-orta zayıf dayanımlı pelajik kireçtaşı ve orta ayrışmış, zayıf dayanımlı şeyl birimlerinde yapılacak kazılardan çıkacak malzeme ile teşkil edilmesi uygun olacaktır.

İnceleme alanında bitkisel toprak sıyırmasında sonra kazıdan çıkacak örtü birimler lot sahasına uygulanacak geçirimsiz kil çekirdek malzemesi olarak kullanılması için uygun özellikler taşımaktadır.

9.3.4 Permeabilite (Geçirimlilik) Özelliklerinin Değerlendirilmesi

İnceleme alanında yapılan basınçlı su testleri sonuçları değerlendirildiğinde kaya temellerin 2. Sınıf atık depolama alanı permeabilitesini sağlamadığı görülmektedir. Bu nedenle atık depoları tabanına geçirimsiz kil çekirdek imalatında kil malzeme temin ederek 65 cm. tabana ve şev duvarlarına serilerek sıkıştırılması (S=% 20, 65-65/0.20=52 cm) sonucu min. 50 cm. geçirimsiz tabaka elde edilmesi uygun olacaktır.

Bu değerler örselenmiş numunelerin laboratuvar ortamında optimum su içeriğinde sıkıştırılmış haldeki değerlerdir. Geçirimsiz malzeme olarak sedde için ya da atık temeli için kullanılmak istenilmesi halinde aynı kompaksiyon koşulları ile sıkıştırılıp kullanılmaları, laboratuvarda elde edilen değerlere kıyasla % 95-98 sıkışma koşulu elde edilmelidir.

Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliğin 16. maddesinde düzenli depolama tesislerinin depo tabanının teşkiline ilişkin parametreler verilmiştir. Buna göre;

(1) Düzenli depolama tesisinin tabanı ve yan yüzeylerinde, sızıntı suyunun yeraltı suyuna karışmasını önleyecek şekilde bir geçirimsizlik tabakası teşkil edilir. Bunun için kil veya eşdeğeri malzemeden oluşturulmuş geçirimsizlik tabakası serilir. Geçirimsizlik tabakasının fiziksel, kimyasal, mekanik ve hidrolik özellikleri depolama tesisinin toprak ve yeraltı suları için oluşturacağı potansiyel riskleri önleyecek nitelikte olmak zorundadır. Geçirimsizlik malzemeleri teknik özellik bakımından Türk Standartları Enstitüsü standartlarına uygun olmalıdır.

(2) Düzenli depolama tesisi sınıflarına göre depo tabanının asgari aşağıda belirtilen geçirgenlik ve kalınlık özelliklerine sahip olması gerekir:

- I. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1{,}0 \times 10^{-9}$ m/sn; kalınlık ≥ 5 m veya eşdeğeri,
- II. sınıf düzenli depolama tesisi: K ≤ 1,0 x 10-9 m/sn; kalınlık ≥ 1 m veya eşdeğeri,
- III. sınıf düzenli depolama tesisi: $K \leq 1{,}0 \times 10^{-7}$ m/sn; kalınlık ≥ 1 m veya eşdeğeri.

(3) “Jeolojik geçirimsizlik tabakasının birinci fıkrada verilen koşulları doğal olarak sağlayamaması halinde; bu tabaka yapay olarak oluşturulur ve jeomembran kullanılarak güçlendirilir. Geçirimsiz mineral malzeme ile yapay olarak oluşturulacak geçirimsizlik tabakasının toplam kalınlığı 0,5 metreden az olamaz.” ifadesi bulunmaktadır. Belirtilen ifadeler dikkate alındığında Atık depolama sahalarındaki doğal malzemenin geçirimlilik değerleri, daha önce yapılan çalışmalara göre, yönetmelikte belirtilen limitleri aşmakta, bu nedenle gerekli yerlerde geçirimsizliği sağlamak için CH (İnorganik kil) malzemenin optimum su içeriğinde kompaksiyonu ile geçirimsiz seviye oluşturulması gereklidir.

BÖLÜM 10

SONUÇ VE ÖNERİLER

İnceleme sahası, Bartın ili, Merkez İlçesi Kaman Mahallesi 170 ada, 1 parsel ve Kocareis Köyü 124 ada, 1 parselleri üzerinde 98 029.94 m^2 alan üzerinde bulunmaktadır.

Bu Rapor, Bartın İli Düzenli Katı Atık Projesi kapsamında yapımı planlanan tesisin zemin birimlerinin temel olma özellikleri, taşıma gücü, jeoteknik parametrelerini belirleme, geçirimlilik durumu, kazı güvenliği ve zeminin jeolojik-jeoteknik özelliklerinin ve jeolojik çevre koşullarının, tasarlanan tesise etkilerinin belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır.

İnceleme alanında tespit edilen zemin-kaya türü ve zeminin yanal ve düşey yöndeki indeks ve jeoteknik parametre elde etmeye yönelik özellikleri araştırılmış, tüm bu İncelemelerden elde edilen veriler birlikte değerlendirilerek kazı, temel güvenliği ve geçirimlilik için gerekli ön bilgiler belirlenmiştir. Bu amaca yönelik olarak lot sahasında 7 adet toplam 145.00 m, yardımcı bina ve üniteler üzerinde 5 adet toplam 75.00 m. derinliğinde sondaj İncelemesi ve 14 adet toplam 40.00 m. derinliğinde araştırma çukuru İncelemesi yapılmıştır. Alanda zeminin litolojik özelliklerini, yeraltı suyu durumunu, zeminin fiziksel parametrelerini saptamak için 3 adet jeofizik sismik İnceleme yapılmıştır.

Yapılan arazi gözlemleri, araştırma çukuru ve sondaj çalışmalarına göre inceleme alanında; Üst Kratese-Kampaniyen yaşlı Akveren Formasyonu (KTa)-Çangaza Volkanit Üyesi (KTaç)'ne ait Kahvemsi siyahımsı gri renkli, gevşek, suya doygun, kırıntılı kumlu yer yer iri bloklu volkanik kumtaşı, gri siyah renkli kil, ve yer yer andezit yer almaktadır.

Üst Kratese yaşlı Yemişliçay Formasyonu Kapanboğazı Üyesi (Kyk)'ne ait kirli beyaz, beyaz renkli genel olarak tabaka ve eklemler yatay ve yataya yakın, , eklem aralığı 5-40 cm, yer yer çok

ayrışmış, sık kırıklı, orta zayıf-orta dayanımlı, orta derece kırıklı, yer yer demir oksit ve kalsiyum karbonat sıvalı pelajik kireçtaşı birimi yer almaktadır.

Üst Kratese yaşlı Yemişliçay Formasyonu (Ky)'na ait grimsi, bej, kirli beyaz renkli genel olarak tabaka ve eklemler yatay ve yataya yakın, eklem aralığı 5-10 cm, yer yer kireçtaşı ardalanmalı, genel olarak çok ayrışmış, orta zayıf-orta dayanımlı, sık kırıklı, eklem yüzeyleri yer yer pürüzlü, yer yer demir oksit ve kalsiyum karbonat sıvalı kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı-killikireçtaşı ile sarımsı açık kahve -beyazımsı bej renkli, orta ayrışmış, zayıf dayanımlı, sık kırıklı-parçalı, yatay yer yer çok ince tabakalı, tabaka ve eklem yüzeyleri az pürüzlü şeyl birimi yer almaktadır.

Bu birimler üzerinde 0.00-13.00 m. arasında değişen kalınlıkta kahve koyu kahverenkli, orta yüksek plastisiteli az kumlu kil bileşiminde yamaç molozu-rezidüel zemin bulunmaktadır

Kil üzerinde kimyasal testler gerçekleştirilmediği için atık sudan sızan sular ile kimyasal tepkimeye girip girmeyeceği bilinmemektedir. Bu tür risklere karşı tabanda ayrıca jeomembran uygulaması önerilir.

Geçirimsiz malzeme alanı bir parça halinde 15218.314 m^2 alan üzerindedir. Geçirimsiz malzeme olarak belirlenen kil malzeme üzerinde bulunan yaklaşık 2.00 m. kalınlıkta bitkisel toprak ve yamaç molozu kaldırıldıktan sonra min. h=2.00 m ve işletilebilme yüksekliğinde ve rezervi 30436.628 m^3 (otuz bin dörtyüz otuz altı metreküp) dür.

Lot sahası için yapılan hesaplar ve analizlerde kullanılan parametreler sondajlar, laboratuvar deneyleri, gözlemsel etüt, RMR-GSI sınıflamaları, RockLab programı ve literatür çalışmaları yardımıyla elde edilmiştir.

Sedde dolgu malzemesi olarak inceleme alanının büyük kısmında yüzeylenen genellikle orta – düşük seyrek olarak yüksek plastisiteli yer yer çakıllı yer yer az çakıllı kumlu kil- killi kum bileşiminde yamaç molozu–rezidüel ayrışma ürünü malzemeler yapılacak dolgunun kamulaştırma ve lot sahasının atık hacminin daralmaması için lot dışında dolgu şevinin 3Y/2D olarak kullanılmasından dolayı geri dolguda kullanılmamalı, dolgu malzemesi örtü birimlerin

altında geçilen orta-çok ayrışmış, orta zayıf-zayıf dayanımlı kumtaşı-kireçtaşı-silttaşı, az-orta derecede ayrışmış, orta-orta zayıf dayanımlı pelajik kireçtaşı ve orta ayrışmış, zayıf dayanımlı şeyl birimlerinde yapılacak kazılardan çıkacak malzeme ile teşkil edilmesi gereklidir.

Bishop&Janbu Yöntemiyle Seddenin (en yüksek olanı), depo alanı kazı şevlerinin ve Atık Depo malzemesi dolgularının stabilite analizleri yapılmış, güvenlik sayıları kısa dönem (statik>1.5, Uzun dönem-sismik>1.1 bulunmuş, bu sonuçlara göre sedde ve atık depo şevleri güvenli olarak değerlendirilmiştir. Lot çevresinde oluşturulacak ana yol dolgularında atık alanı tarafında oluşturulacak şevlerde 3Y/1D lot sahası dışında oluşturulacak şevlerde ise dolgu malzemesi kaya olacağından 3Y/2D olarak seçilmelidir. Ayrıca lot sahası içinde yapılacak iç yollar için ise tüm dolgular 3Y/1D olarak kullanılacaktır. Yapılan stabilite analizlerinde proje için tasarlanan atık ve yol dolgusu tasarımı kısa ve depremli dönemlerde stabil olarak değerlendirilmiştir. Arıtma tesisinde yapılacak temel kazılarında kazı şevi 1Y/3D olarak kullanılması önerilmektedir.

İnceleme alanı içerisinde yer alan jeolojik birimler, hidrojeolojik özellikleri dikkate alınarak taneli ortam akiferi(Akf-1), erimeli-çatlaklı kaya ortam akiferi (Akf-2), akiklüd ortam (Akl) ve akifüj ortam (Akj) olarak ayırtlanmıştır.

Yamaç molozu birimleri bölgedeki en önemli akifer olan "*Taneli Ortam Akiferini* (Akf-1)" temsil etmektedir. Alan içerisinde geniş bir yayılıma sahip olan birim yamaç döküntülerinin oluşturduğu tutturulmamış tortullardan oluşmaktadır. Kireçtaşları, çatlak ve erime boşluklarında önemli miktarlarda yeraltı suyu bulundurabilen ve suyun hareketine izin veren yapılardır. İnceleme alanında bulunan mikrit ve kireçtaşı birimi karstik özellikleri nedeni için "*Erimeli Çatlaklı Kaya Ortam Akiferi* (Akf-2)" olarak sınıflandırılmıştır. İnceleme alanında silttaşı ve kumtaşlarından oluşan birimler litolojik özelliklerine bağlı olarak "*Akitard Ortam* (Akt)" olarak sınıflandırılmıştır. Proje alanında yüzeyleyen Şeyl birimi düşük iletimli özelliği nedeniyle '*Akiklüd Ortam*' olarak ayırtlanmışlardır. İnceleme alanında dar yayılımlar sunan şeyl birimi geçirimsiz birimler olarak ayırtlanmışlardır.

İnceleme alanı ve yakın çevresinde su barındıran (akış gözlenen) dere bulunmamakla beraber inceleme alanı kuzeyinde yer alan Diştaşlık Sırtı ve kuzeydoğusunda gözlenen Zebani

Sırtlarından mevsimsel yağışlara bağlı olarak gelen suların alan içerisine deşarj olduğu görülmüştür. İmalat aşamasında çevre drenajı yapılarak bu suların alan içine deşarjı önlenmelidir.

İnceleme alanı içerisinde açılan sondajlarda kireçtaşı birimi içerisinde kırık ve çatlakları ile süreksizlik zonlarında demiroksit ve kalsiyum karbonat izlerine rastlanmıştır. Bu seviyelerde yeraltı suyunun hareketine işaret etmektedir.

İnceleme alanında 3 adet sismik ölçüm alınmıştır. Sismik ölçümler sonucu 2 sismik katman ayırımı yapılmıştır. Bunların sismik hızları (P ve S), üstten alta doğru artmaktadır. Elde edilen sismik kesitler üstte 0.00-3.22m arasında 1. tabaka bunun altında 2. Tabaka olmak üzere 2 tabaka ayırtlanmıştır.

1. Tabaka; Sökülebilirliği kolay, çok zayıf dayanımlı, çok gevşek, düşük yoğunlukludur. Zemin hakim titreşim periyotuna göre tehlike derecesi ortadır.

2. Tabaka zor sökülebilen, sağlam dayanımlı, orta-yüksek sıkışabilen, gevşek–yüksek yoğunlukludur. Zemin hakim titreşim periyotuna göre tehlike derecesi ortadır Elde edilen jeofizik bulgulara göre inceleme alanında sıvılaşma riski yoktur.

Tesisler için yapılan taşma gücü hesaplamalarında taşıma gücü değerleri 45 ton/m^2 - 109.2 ton/m^2 aralığında değiştiği tespit edilmiştir. Alanın genel jeolojisinin oldukça heterojen olması, örtü birimlerinin kalınlıklarının alan içinde çok değişken olması ve imalat esnasında farklı zemin ve kaya birimler üzerine temelin oturma riski taşımasından dolayı güvenli tarafta kalmak için statik hesaplarda T6 tesisi haricinde kalan tüm tesislerde taşıma gücü değeri 30.0 ton/m^2 ve bu değere karşılık gelen 1680 ton/m^3 yatak katsayısı değeri kullanılması önerilmektedir.

T6 tesisi için taşma gücü değeri 25.1 ton/m^2 yatak katsayısı değeri ise 1405.6 ton/m^3 olarak kullanılmalıdır.

İnceleme alanında bitkisel toprak sıyırmasında sonra kazıdan çıkacak örtü birimler lot sahasına uygulanacak geçirimsiz kil çekirdek malzemesi olarak kullanılması için uygun özellikler

taşımaktadır. İmalat esnasında kontrollü şekilde yapılacak kazılarda çıkacak malzemeler kontrol mühendisinin onayı alınarak geçirimsiz kil çekirdek tabakası imalatında kullanılabilecektir.

Katı atık alanı için arazide yapılan basınçlı su testleri sonuçları değerlendirildiğinde kaya temellerin 2. Sınıf atık depolama alanı permeabilitesini sağlamadığı görülmektedir. Bu nedenle atık depoları tabanına geçirimsiz kil çekirdek imalatında kullanılacak ocaktan kil malzeme temin ederek 65 cm. tabana ve şev duvarlarına serilerek sıkıştırılması (S=% 20, 65/0.20=52 cm) sonucu min. 50 cm. geçirimsiz tabaka elde edilecektir.

Atık depolama sahasına yüzey sularının sızıp stabiliteyi bozmasını engellemek için atık deposu boyunca standart drenaj hendekleri ile önlem alınması gerekmektedir.

İnceleme alanı tüm tesisleri için kazı klası % 10 Sert kaya, % 30 Yumuşak kaya, % 30 küskü ve % 40 toprak olarak kullanılmalıdır. Yapımı planlan tesis kazılarının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir.

Lot sahası genel kazı klası, % 10 Sert kaya, % 20 Yumuşak kaya, % 30 küskü ve % 40 toprak olarak belirlenmiştir. Yapımı planlan tesis kazının % 95'ü makine, %5 el ile açılabilir.

Proje kapsamında yapılacak yapıların projelendirilmesi ve inşası çalışmalarının, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının 18.03.2018 tarih ve 30364 (Mükerrer) sayılı Resmi Gazetede yayımlanan " Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (2018) Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği 18 Mart 2018 Tarih ve 30364 Sayılı Resmi Gazete.

Akbaş B, Altun İ E ve Aksay A (2002) 1/100.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaların Zonguldak-E28 Paftası. *MTA Jeoloji Etütleri Dairesi,* Pafta No.24, Ankara.

Akman Ü (1992) Amasra-Arıt arasının jeolojisi. *Doktora Tezi*, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 209 s

Akyol Z, Arpat E, Erdoğan B, Göğer E, Güner Y, Şaroğlu F, Şentürk L, Tütüncü K ve Uysal Ş (1974*)* 1/50.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası Serisi, Zonguldak E29 a, E29 b, E29 c, E29 d, Kastamonu E30 a, E30 d. *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Yayınları,* Ankara.

Alişan C ve Derman A S (1995) The first palynological age, sedimentological and stratigraphic data for Çakraz Group (Triassic), Western Black Sea in A. Erler, T. Ercan, E. Bingöl and S. Örçen (eds.). *Geology of the Black Sea Region. General Directorate of Mineral Research and Exploration, and Chamber of Geological Engineers,* Ankara – Turkey, 93 – 98.

ASTM (1994) Annual Book of ASTM Standats-Constuction : *Soil and Rock. ASTM Publication,* V.04.08, 987 pp.

Aydın M, Serdar H S, Şahintürk Ö, Yazman M, Çokuğraş R, Demir O ve Özçelik Y (1987) Çamdağ (Sakarya) Sünnicedağ (Bolu) yöresinin jeolojisi. *TJK Bülteni,* 30, 1-14.

Aytun A (2001) Olası deprem hasarını en aza indirmek amacıyla yapıların "doğal" salınım periyodlarının ye -rin "baskın" periyodundan uzak kılınması, Uşak İli ve Dolayı (Frigya) Depremleri Jeofizik Toplantısı, *TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası,* Ankara.

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (2009) *Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi Bartın İlinin Afet Tehlikesi Raporu,* Ankara, 10-6 s.

Bilgin N (1989) *İnşaat ve Maden Mühendisleri için Uygulamalı Kazı Mekaniği*, Birsen Yayınevi.

Bowles J E (1997**)** *Foundation Analysis and Design*. 5th edition, McGraw-Hill.

Büyükaşıkoğlu S (1987) Sismoloji Ders Notları, *İstanbul Teknik Üniversitesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü*.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

Çevre ve Orman Bakanlığı (2010) Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmeliği 26 Mart 2010 Tarih ve 27533 Sayılı Resmi Gazete.

Çevre ve Orman Bakanlığı (2010) Katı Atık Kontrolü Yönetmeliği 26 Mart 2010 Tarih ve 27533 Sayılı Resmi Gazete.

Das M B (1999) Principles of Foundation Engineering, 4th Edition, Brooks/Cole Publishing Co., USA.

Dixon N & Jones D R V (2005) Engineering properties of municipal solid waste. Geotextiles and Geomembranes, 23(3), 205-233.

EC-8 (1998) Design Provisions for Earthquake Resistance of Structure, Eurocode-8, European Committee for Standardization.

Gedik İ ve Önalan M (2001*) Çamdağ (Sakarya ili) Paleozoyik stratigrafisine ait yeni gözlemler. İst. Üniv. Mühendislik Fak. Yerbilimleri Derg*. C.14, S.1-2, ss.61-76, İstanbul.

R Fell P MacGregor D Stapledon G Bell Balkeme-London (2005) Geotechnical Engineering of Dams.

Hoek E. and Brown E.T. (1980) Underground Excavations in Rock. Inst. Min. Metall., London, 527 pp.

Hunt R E (1986) Geotechnical engineering techniques and practices. Mac Graw-Hill.

ISRM (1981) ISRM Suggested Methods, 1981. In: Brown, E.T.,editor. *Rock characterization testing & monitoring, ISRM Suggested Method*s , New York: Pergamon Press, 211p.

Kaya O, Dizer A, Tansel İ ve Öner S (1986) *Yığılca (Bolu) alanı Üst Kretase ve Paleojeninin stratigrafisi*. MTA Derg., 107, 13 – 32.

Keçeli A (1990) Sismik Yöntemlerle Müsaade edilebilir Dinamik Zemin Taşıma Kapasitesi ve Oturmasının Saptanması, *JEOFİZİK*. 4, 83-92.

Kerey I E (1982) Stratigraphical and sedimentological studies of Upper carboniferous rocks in Northwestern Turkey. *Ph. D. Thesis Kele University*, 232 p.

Ketin İ ve Gümüş Ö (1963) Sinop-Ayancık güneyinde üçüncü bölgeye dahil sahaların jeolojisi hakkında rapor, 2.nci kısım, Jura ve Kretase formasyonlarının etüdü. *TPAO Rap.* No. 288.

Kırmızı Sondaj Jeolojik Etüt Şehir Planlama Mühendislik İnş.Mad. San. ve Tic. Ltd.Şti. (2000) Bartın Belediyeler Birliği Katı Atık ve Bertaraf Tesisi Zemin Etüd Raporu.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

Kipman E (1974) Sakarya, Çamdağ alanının jeolojisi : *İstanbul Üniversitesi, Fen Fak,, doktora tezi* (yayımlanmamış)

MTA (2006**)** 1/25.000 Ölçekli Türkiye Sayısal Jeoloji Haritaları Zonguldak E28c1,c2 Paftası. *MTA Jeoloji Etütleri Dairesi*, Ankara.

Navy U S (1982) Foundations and earth structures design manual 7.2. Department of the Navy, Naval Facilities Engineering Command, Alexandria, VA.

Piramit Müh. Müş. A.Ş. (2018) Sondaj ve araştırma çukuru çalışmaları.

Ralli G (1933) Le Bassın Hauiller d'Heradee Et La Flöre Du Hamiler Moyer, İstanbul

Saner S, Taner I, Aksoy Z, Siyako M ve Burkan K A (1979) Karabük, Safranbolu yöresinin jeolojisi : *Türkiye Petrolleri A. O, Arama Grubu*, rap., no : 1322 (yayımlanmamış).

Serdar H S ve Demir O (1983) Bolu, Mengen, Devrek, dolayının jeolojisi ve petrol olanakları : *Türkiye Petrolleri A. O., Arama Grubu*, rap, no : 1781 (yayımlanmamış),

Soil Mechanics in Highway Engineering; **Rico del Castillo Sowers** (1988)

Sowers G F (1979) Soil Mechanics and Foundations 4th Edition, MacMillan Publishing, USA

Stability of Tailing Dams A Bjelkevik Lulea Un Of Tecnology (2005)

Şekercioğlu E (1998) Yapıların projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi, *TMMOB yayını Jeeoloji Mühendisleri odası Yayınları*, No:28 Ankara

Telford W, M Geldart L P and Keys D A (1976) Applied Geophysics. Cambridge University Press, Cambridge, 860 p.

Terzaghi K, Peck R P and Mesri G (1996) *Soil Mechanics in Engineering Practise,* 3rd Edition John Willey&Sons, Inch. USA.

Tezcan S, Keçeli A ve Özdemir Z (2006) Kayma Dalgası Hızı Yardımı ile Zemin Emniyet Gerilmesi Tayini. *Şantiye (İnşaat, Makine ve Mimarlık Dergisi)*, 214, 102-105.

Tokay M (1954/1955) Filyos Çayı Ağzı-Amasra-Bartın-Kozcağız-Çaycuma Bölgesinin jeolojisi. *MTA Derg*., 46/47, 58-74.

TS 1900-1 (2006) *İnşaat Mühendisliğinde Zemin Laboratuar Deneyleri*-Bölüm 1 Zemin Fiziksel Özelliklerin Tayini TSE, Ankara, 93 s.

TS 1900-2 (2006) *İnşaat Mühendisliğinde Zemin Laboratuar Deneyleri*-Bölüm 2 Mekanik Özelliklerin Tayini TSE, Ankara, 64 s.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

TS 699 (1987) *Tabii Yapı Taşları-Muayene ve Deney Metodları*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

TS EN ISO 17892-1 (2004) *Jeoteknik etüt ve deneyler - Zeminlerin tanımlanması ve sınıflanması* - Bölüm 1: Tanımlama ve tarif, TSE, Ankara, 17 s

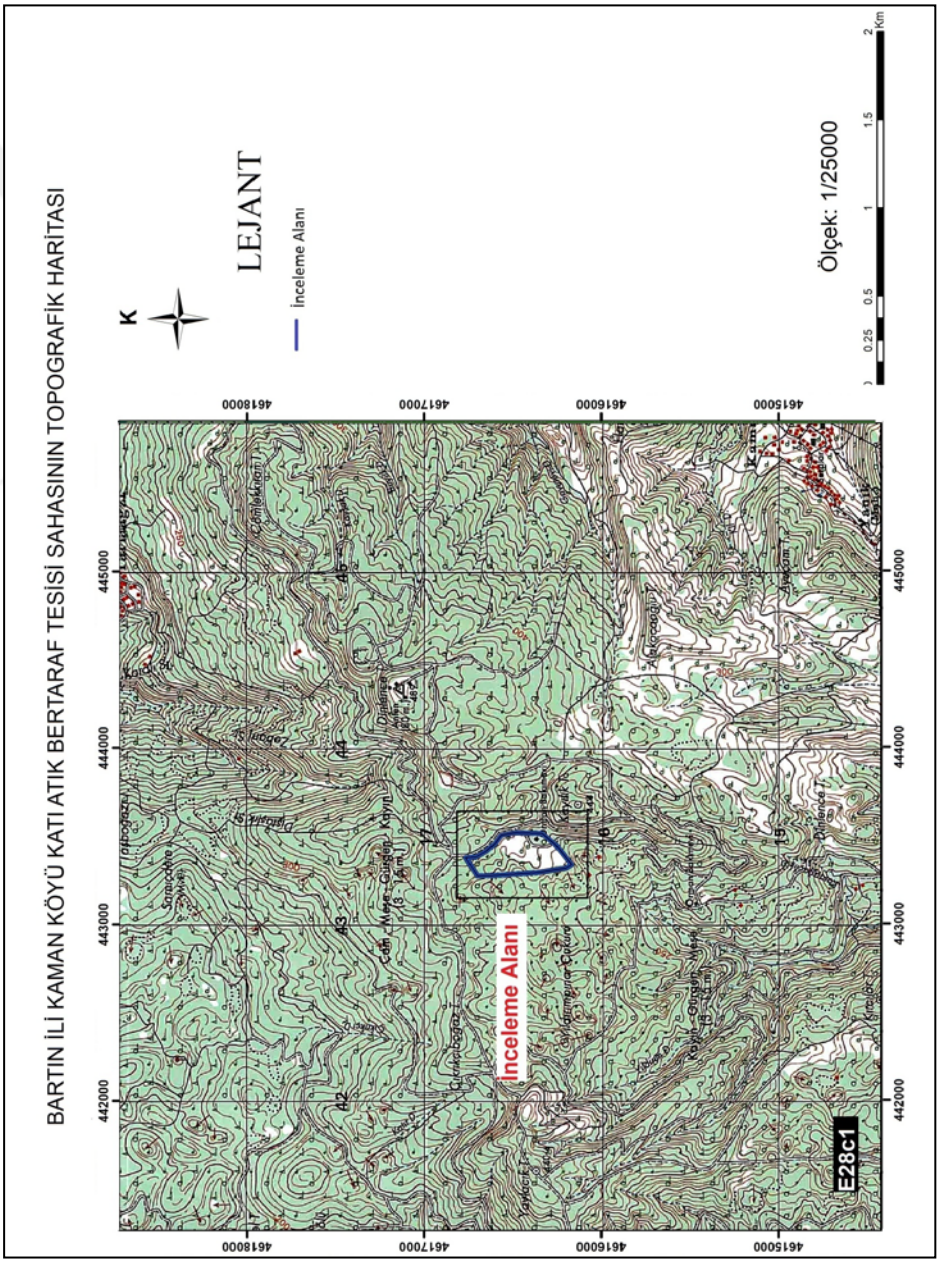
TS EN ISO 17892-1 (2014) *Geoteknik etüt ve deneyler - Zemin laboratuvar deneyleri* - Bölüm 1: Su içeriğinin belirlenmesi, TSE, Ankara, 23 s.

TS EN ISO 17892-4 (2016) *Geoteknik etüt ve deneyler - Zemin laboratuvar deneyleri - Bölüm* 4: Tane büyüklüğü dağılımının belirlenmesi, TSE, Ankara, 43 s.

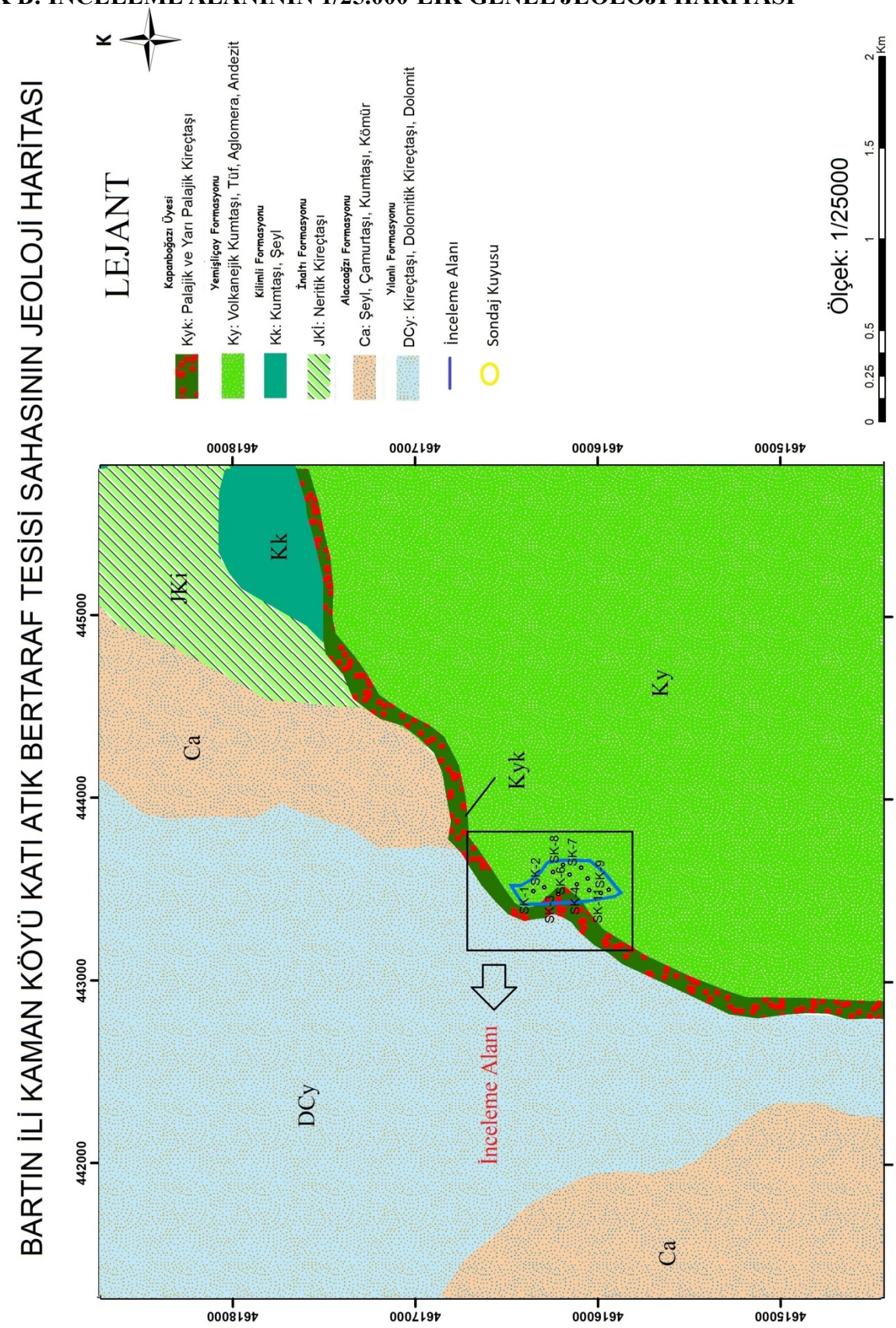
Yergök A F, Akman Ü, İplikçi E, Karabalık N N, Keskin İ, Mengi H, Umut M, Armağan F Erdoğan K, Kaymakçı H ve Çetinkaya A (1987) Batı Karadeniz Bölgesinin jeolojisi (I). *MTA Rap*. No. 8273 (yayınlanmamış).

EK EÇIKLAMALAR

EK A: İNCELEME ALANININ 1/25.000'LİK TOPOĞRAFİK HARİTASI



EK B: İNCELEME ALANININ 1/25.000'LİK GENEL JEOLOJİ HARİTASI



EK C: İNCELEME ALANINDA AÇILMIŞ OLAN ZEMİN SONDAJ KUYULARI NUMUNE SANDIĞI GÖRÜNTÜLERİ



SK-1 0.00-10.00 m.



SK-2 0.00-16.50 m.



SK-2 16.50-30.00 m.



SK-3 Sk-3 0.00-9.00 m.



SK-3 9.00-25.00 m



SK-4 0.00-20.00 m



SK-6 0.00-15.00 m.



SK-7 12.00-20.00 m.



SK-8 0.00-9.00 m.



SK-8 9.00-20.00 m.



SK-9 12.00-15.00 m.



SK-10 01.50-12.00 m.



SK-10 12.00-15.00 m.



SK-11 0.00-14.00 m.



SK-11 14.00-20.00 m.



SK-12 0.00-20.00 m.



SK-13 0.00-10.00 m.

EK D: İNCELEME ALANINDA AÇILMIŞ OLAN ZEMİN SONDAJI LOGLARI

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page 1/2

SONDAJ Boring No : SK-1

SONDÖR Driller :

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ		
SONDAJ YERİ / *Boring Location*			
KİLOMETRE / *Kilometer*	-	MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	10,00	BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	02.04.2019-03.04.2019
SONDAJ KOTU /*Elevation*	397	KOORDİNAT/Coordinate (E-W) y	443389
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	Yok	KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	4616665

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*	Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fracture / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
0,50															**0.00-2.50m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN:** Koyu kahve renkli, yer yer kireç konkresyonlu orta-yüksek plastisiteli, çok katı, az kumlu kil.						
1.00																					
1,50		1.50																			
	SPT-1									7	9	10	19								
		1.95																			
2.00																					
2,50																					
3.00															**2.50-10.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI:** Grimsi, bej, kirli beyaz, renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. kumtaşları ve silttaşları çok ayrışmış, parçalı çok zayıf dayanımlı. kireçtaşları orta-çok ayrışmış, orta zayıf-zayıf dayanımlı, sık kırıklı, eklem yüzeyleri yer yer pürüzlü, genel olarak tabaka ve eklemler yatayla yaklaşık 20-30° açılı, eklem aralığı 5-15 cm'dir.						
3,50																					
	Karot	2,0	2	95	93	188	25,11													40	0
4.00			4	112	108	220															
			2	90	86	176															
4,50																				35	0
5.00																					
5,50																					
6.00	Karot																			10	0
6,50																					

DAYANIMLILIK - Strength			AYRIŞMA - Weathering			İNCE DANELİ - Fine Grained		İRİ DANELİ - Coarse Grained		
I	DAYANIMLI	Strong	I	TAZE	Fresh	N= 0-2 ÇOK YUMUŞAK	V. Soft	N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong	II	AZAYRIŞMIŞ	Slighly W.	N=3-4 YUMUŞAK	Soft	N=5-10	GEVŞEK	Loose
III	ORTA ZAYIF	M. Weak	III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath	N=5-8 ORTA KATI	M. Stiff	N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
IV	ZAYIF	Weak	IV	ÇOK AYR.	Highly W.	N=9-15 KATI	Stiff	N=31-50	SIKI	Dense
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak	V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.	N=16-30 ÇOK KATI	V. Stiff	N>50	ÇOK SIKI	V. Dense
						N>30 SERT	Hard			

KAYA KALİTESİ - RQD			KIRIKLAR - 30 cm -Fractures				ORANLAR - Proportions					
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor	< 1	SEYREK	Wide	(W)	% 5>	PEK AZ	Slightly	% 5>	PEK AZ	Slightly
% 25-50	ZAYIF	Poor	1 - 2	ORTA	Moderate	(M)	% 5 - 15	AZ	Little	% 5 - 20	AZ	Little
% 50-75	ORTA	Fair	2 - 10	SIK	Close	(Cl)	% 15 - 35	ÇOK	Very	% 20 - 50	ÇOK	Very
% 75-90	İYİ	Good	10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)	% 35 >	VE	And			
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent	> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)						

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ	SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign	TARİH-Date
Standart Penetration Test	Core Sample			
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ			
Disturbed Sample	Pressuremeter Test			
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ			
Undisturbed Sample	Vane Shear Test			

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 2/2

SONDAJ Boring No: SK-1

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
7,50															**2.50-10.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI:** Grimsi, bej, kirli beyaz, renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. kumtaşları ve silttaşları çok ayrışmış, parçalı çok zayıf dayanımlı. kireçtaşları orta-çok ayrışmış, orta zayıf-zayıf dayanımlı, sık kırıklı, eklem yüzeyleri yer yer pürüzlü, genel olarak tabaka ve eklemler yatayla yaklaşık 20-30° açılı, eklem aralığı 5-15 cm'dir.					10	0
8.00	Karot	2,0	2	109	106	215	16,43														
8,50			4	120	118	238														25	0
9.00			2	105	103	208											IV-V	III-IV	I-Cr		
9,50																				30	0
10.00															**Kuyu Sonu : 10.00 m**						
10,50																					
11.00																					
11,50																					
12.00																					
12,50																					
13.00																					
13,50																					
14.00																					
14,50																					
15.00																					
15,50																					
16.00																					
16,50																					
17.00															SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer		İMZA-Sign		TARİH-Date		

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page	1/4
SONDAJ Boring No :	SK-2
SONDÖR Driller :	

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ		
SONDAJ YERİ / *Boring Location*			
KİLOMETRE / *Kilometer*	-	MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	30,00	BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	29.03.2019-31.03.2019
SONDAJ KOTU /*Elevation*	393	KOORDİNAT/Coordinate (E-W) y	443420
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	5,50	KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	4616601

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	Basınçlı Su Deneyi: 5dak kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: 5dak kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: Toplam kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	Basınçsız Su Deneyi: K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test*: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*	Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fracture / 30 cm	Karot % Karot %	Core Recovery	RQD %
0,50															**0.00-13.00m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN:** Açık kahve, kızılımsı kahve, kırık beyaz renkli, yer yer kreç konkresyonlu orta-düşük plastisiteli, çok katı, orta sıkı, yer yer yumuşak yer yer orta-iri çakıllı az kumlu kil.							
1.00																						
1,50		1.50																				
	SPT-1									5	8	8	16									
		1.95																				
2.00																						
2,50																						
3.00																						
3,50		3.50																				
	SPT-2									7	10	13	23									
4.00		3.95																				
4,50																						
5.00																						
5,50																						
6.00																						
6,50																						

DAYANIMLILIK - Strength			AYRIŞMA - Weathering			İNCE DANELİ - Fine Grained		İRİ DANELİ - Coarse Grained		
I	DAYANIMLI	Strong	I	TAZE	Fresh	N= 0-2 ÇOK YUMUŞAK	V. Soft	N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong	II	AZAYRIŞMIŞ	Slgthly W.	N=3-4 YUMUŞAK	Soft	N=5-10	GEVŞEK	Loose
III	ORTA ZAYIF	M. Weak	III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath	N=5-8 ORTA KATI	M. Stiff	N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
IV	ZAYIF	Weak	IV	ÇOK AYR.	Highly W.	N=9-15 KATI	Stiff	N=31-50	SIKI	Dense
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak	V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.	N=16-30 ÇOK KATI	V. Stiff	N>50	ÇOK SIKI	V. Dense
						N>30 SERT	Hard			

KAYA KALİTESİ - RQD			KIRIKLAR - 30 cm -Fractures				ORANLAR - Proportions					
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor	< 1	SEYREK	Wide	(W)	% 5>	PEK AZ	Slightly	% 5>	PEK AZ	Slightly
% 25-50	ZAYIF	Poor	1 - 2	ORTA	Moderate	(M)	% 5 - 15	AZ	Little	% 5 - 20	AZ	Little
% 50-75	ORTA	Fair	2 - 10	SIK	Close	(CI)	% 15 - 35	ÇOK	Very	% 20 - 50	ÇOK	Very
% 75-90	İYİ	Good	10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)	% 35 >	VE	And			
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent	> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)						

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ
Standart Penetration Test	Core Sample
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ
Disturbed Sample	Pressuremeter Test
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ
Undisturbed Sample	Vane Shear Test

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign	TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 2/4

SONDAJ Boring No: SK-2

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	Basınçlı Su Deneyi: 5dak kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: 5dak kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: Toplam kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	Basınçsız Su Deneyi: K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Karık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
7,50															**0.00-13.00m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN:** Açık kahve, kızılımsı kahve, kırık beyaz renkli, yer yer kreç konkresyonlu orta-düşük plastisiteli, çok katı, orta sıkı, yer yer yumuşak yer yer orta-iri çakıllı az kumlu kil.						
8.00																					
8,50																					
9.00																					
9,50																					
10.00																					
10,50																					
11.00																					
11,50																					
12.00																					
12,50																					
13.00																					
13,50	Karot	2,0	2	114	112	226	23,88								**13.00-30.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI:** Grimsi, bej, kızılımsı, kirli beyaz renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak orta-çok ayrışmış, genel olarak zayıf dayanımlı, derinlere doğru orta zayıf -zayıf dayanımlı, sık kırıklı, eklem yüzeyleri yer yer pürüzlü, yer yer demir oksit sıvalı olup, genel olarak tabaka ve eklemler yatayla 15-25° eğimli, eklem aralığı 5-20 cm'dir.		IV	III-IV	I-Cr	10	0
14.00			4	130	127	257															
14,50			2	110	107	217															
15.00	Karot																			20	0
15,50																					
16.00	Karot	2,0	2	138	136	274	26,5														
16,50			4	151	150	301														15	0
17.00			2	134	130	264															

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 3/4

SONDAJ Boring No: SK-2

SONDÖR Driller:

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fracture / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
17,50	Karot	2,0	2	138	136	274	26,5								**13.00-30.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI:** Grimsi, bej, kızılımsı, kirli beyaz renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak orta-çok ayrışmış, genel olarak zayıf dayanımlı, derinlere doğru orta zayıf -zayıf dayanımlı, sık kırıklı, eklem yüzeyleri yer yer pürüzlü, yer yer demir oksit sıvalı olup, genel olarak tabaka ve eklemler yatayla 15-25° eğimli, eklem aralığı 5-20 cm'dir.		IV	III-IV	I-Cr	15	0
			4	151	150	301															
18.00			2	134	130	264															
18,50	Karot																			35	0
19.00																					
19,50																					
20.00																				15	0
20,50	Karot																				
21.00																					
21,50																				15	0
22.00																					
22,50	Karot	2,0	2	118	115	233	21,02													20	4
23.00			4	134	130	264															
23,50			2	115	113	228															
24.00																				15	0
24,50	Karot																				
25.00																					
25,50																				16	0
26.00																					
26,50	Karot																				
27.00																					

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 4/4

SONDAJ Boring No: SK-2

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
27,50	Karot														**13.00-30.00m. SİLTTAŞI-KUMTAŞI-KİREÇTAŞI:** Grimsi, bej, kızılımsı, kirli beyaz renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak orta-çok ayrışmış, genel olarak zayıf dayanımlı, derinlere doğru orta zayıf -zayıf dayanımlı, sık kırıklı, eklem yüzeyleri yer yer pürüzlü, yer yer demir oksit sıvalı olup, genel olarak tabaka ve eklemler yatayla 15-25° eğimli, eklem aralığı 5-20 cm'dir.		III-IV	III-IV	I-Cr	20	0
28.00																					
28,50			2	121	119	240															
29.00	Karot	2,0	4	135	134	269	19,55													24	0
29,50			2	117	116	233															
30.00															**Kuyu Sonu : 30.00 m**						
30,50																					
31.00																					
31,50																					
32.00																					
32,50																					
33.00																					
33,50																					
34.00																					
34,50																					
35.00																					
35,50																					
36.00																					
36,50																					
37.00															SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign		TARİH-Date			

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page	1/3
SONDAJ Boring No :	SK-3
SONDÖR Driller :	

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ		
SONDAJ YERİ / *Boring Location*			
KİLOMETRE / *Kilometer*	-	MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	30,00	BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	11.04.2019-12.04.2019
SONDAJ KOTU /*Elevation*	397	KOORDİNAT/Coordinate (E-W) y	4616545
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	YOK	KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	443374

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60
0,50														
1.00														
1,50														
2.00														
2,50														
3.00	Karot	2,0	2	46	44	90	11,68							
			4	51	49	100								
			2	44	42	86								
3,50														
4.00														
4,50														
5.00														
5,50														
6.00														
6,50	Karot	2,0	2	56	53	109	15,06							
			4	72	69	141								
			2	54	52	106								

JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*

0.00-25.00m. PELAJİK KİREÇTAŞI:
Kirli beyaz, beyaz renkli pelajik kireçtaşı, az-orta ayrışmış, orta-orta zayıf dayanımlı, genel olarak orta-sık kırıklı yer yer çok sık kırıklı, yer yer kalsiyum karbonat sıvalı olup, genel olarak tabakalar yatayla 10-20° açılı ve eklemler genel olarak 25-40° açılı yer yer düşey, eklem aralığı 5-40 cm'dir.

Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
	II	II-III	M-CI	32	21
				55	21
				55	30
					88
				72	77

DAYANIMLILIK - Strength			AYRIŞMA - Weathering			İNCE DANELİ - Fine Grained		İRİ DANELİ - Coarse Grained		
I	DAYANIMLI	Strong	I	TAZE	Fresh	N= 0-2	ÇOK YUMUŞAK	V. Soft	N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong	II	AZAYRIŞMIŞ	Slighly W.	N=3-4	YUMUŞAK	Soft	N=5-10	GEVŞEK	Loose
III	ORTA ZAYIF	M. Weak	III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath	N=5-8	ORTA KATI	M. Stiff	N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
IV	ZAYIF	Weak	IV	ÇOK AYR.	Highly W.	N=9-15	KATI	Stiff	N=31-50	SIKI	Dense
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak	V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.	N=16-30	ÇOK KATI	V. Stiff	N>50	ÇOK SIKI	V. Dense
						N>30	SERT	Hard			

KAYA KALİTESİ - RQD			KIRIKLAR - 30 cm -Fractures				ORANLAR - Proportions					
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor	< 1	SEYREK	Wide	(W)	% 5>	PEK AZ	Slightly	% 5>	PEK AZ	Slightly
% 25-50	ZAYIF	Poor	1 - 2	ORTA	Moderate	(M)	% 5 - 15	AZ	Little	% 5 - 20	AZ	Little
% 50-75	ORTA	Fair	2 - 10	SIK	Close	(Cl)	% 15 - 35	ÇOK	Very	% 20 - 50	ÇOK	Very
% 75-90	İYİ	Good	10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)	% 35 >	VE	And			
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent	> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)						

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ
Standart Penetration Test	Core Sample
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ
Disturbed Sample	Pressuremeter Test
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ
Undisturbed Sample	Vane Shear Test

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign	TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 2/3

SONDAJ Boring No: SK-3

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
7,50	Karot	2,0	2	56	53	109	15,06								**0.00-25.00m. PELAJİK KİREÇTAŞI:** Kirli beyaz, beyaz renkli pelajik kireçtaşı, az-orta ayrışmış, orta-orta zayıf dayanımlı, genel olarak orta-sık kırıklı yer yer çok sık kırıklı, yer yer kalsiyum karbonat sıvalı olup, genel olarak tabakalar yatayla 10-20° açılı ve eklemler genel olarak 25-40° açılı yer yer düşey, eklem aralığı 5-40 cm'dir.		II-III	II-III	CI-I	72	77
			4	72	69	141															
			2	54	52	106															
8.00																					
8,50																				55	21
9.00																					
9,50																				55	30
10.00																					
10,50																					
11.00																				36	25
11,50																					
12.00	Karot	2,0	2	77	75	152	16,31														
			4	86	83	169															
			2	75	72	147															
12,50																				28	15
13.00																					
13,50																					
14.00																				45	37
14,50																					
15.00																					
15,50																				42	0
16.00																					
16,50																				51	20
17.00																					

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 3/3

SONDAJ Boring No: SK-3

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
17,50																					
18.00																				51	20
18,50																					
19.00																				40	0
19,50																					
20.00																				52	15
20,50																					
21.00																				21	0
21,50																					
22.00																					
22,50																					
23.00																				32	10
23,50																					
24.00																					
24,50																				30	0
25.00																Kuyu Sonu : 25.00 m					
25,50																					
26.00																					
26,50																					
27.00																					

0.00-25.00m. PELAJİK KİREÇTAŞI:
Kirli beyaz, beyaz renkli pelajik kireçtaşı, az-orta ayrışmış, orta-orta zayıf dayanımlı, genel olarak orta-sık kırıklı yer yer çok sık kırıklı, yer yer kalsiyum karbonat sıvalı olup, genel olarak tabakalar yatayla 10-20° açılı ve eklemler genel olarak 25-40° açılı yer yer düşey, eklem aralığı 5-40 cm'dir.

II-III | II-III | CI-I

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page 1/3

SONDAJ Boring No : SK-4

SONDÖR Driller :

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ
SONDAJ YERİ / *Boring Location*	
KİLOMETRE / *Kilometer*	-
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	20,00
SONDAJ KOTU / *Elevation*	372
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	YOK
MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	10.04.2019-11.04.2019
KOORDİNAT/Coordinate (E-W) y	4616428
KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	443399

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*	Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
0,50															0.00-4.50m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN: Açık kahve, sarımsı renkli, orta-düşük plastisiteli, orta sıkı-sıkı, orta katı-katı, kumlu kil.						
1.00																				
1,50		1.50																		
	SPT-1									8	9	12	21							
2.00		1.95																		
2,50																				
3.00																				
3,50			2	93	70	163														
4.00	Karot	2,0	4	98	95	193		22,03												
			2	70	69	139														
4,50															4.50-20.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, kirli beyaz, sarımsı renkli kumtaşı-silttaşı kireçtaşı ardalanması. üst kesimlerde orta-çok ayrışmış derinlere doğru az-orta ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı, sık kırıklı-parçalı. tabakalar yatay ve yatay yakın, eklemler yatayla 10-20° açılı, eklem aralığı 5-15 cm'dir.		IV-V	III-IV	I-Cr	45	0
5.00																				
5,50																				
6.00																				20	0
6,50																				

DAYANIMLILIK - Strength			AYRIŞMA - Weathering			İNCE DANELİ - Fine Grained		İRİ DANELİ - Coarse Grained		
I	DAYANIMLI	Strong	I	TAZE	Fresh	N= 0-2 ÇOK YUMUŞAK	V. Soft	N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong	II	AZ AYRIŞMIŞ	Slighly W.	N=3-4 YUMUŞAK	Soft	N=5-10	GEVŞEK	Loose
III	ORTA ZAYIF	M. Weak	III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath	N=5-8 ORTA KATI	M. Stiff	N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
IV	ZAYIF	Weak	IV	ÇOK AYR.	Highly W.	N=9-15 KATI	Stiff	N=31-50	SIKI	Dense
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak	V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.	N=16-30 ÇOK KATI	V. Stiff	N>50	ÇOK SIKI	V. Dense
						N>30 SERT	Hard			

KAYA KALİTESİ - RQD			KIRIKLAR - 30 cm -Fractures				ORANLAR - Proportions					
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor	< 1	SEYREK	Wide	(W)	% 5>	PEK AZ	Slightly	% 5>	PEK AZ	Slightly
% 25-50	ZAYIF	Poor	1 - 2	ORTA	Moderate	(M)	% 5 - 15	AZ	Little	% 5 - 20	AZ	Little
% 50-75	ORTA	Fair	2 - 10	SIK	Close	(Cl)	% 15 - 35	ÇOK	Very	% 20 - 50	ÇOK	Very
% 75-90	İYİ	Good	10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)	% 35 >	VE	And			
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent	> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)						

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ
Standart Penetration Test	Core Sample
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ
Disturbed Sample	Pressuremeter Test
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ
Undisturbed Sample	Vane Shear Test

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign	TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 2/3

SONDAJ Boring No: SK-4

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
7,50																					
8.00																					
8,50																					
	Karot	2,0	2	161	159	320	37,09								4.50-20.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, kirli beyaz, sarımsı renkli kumtaşı-silttaşı kireçtaşı ardalanması. üst kesimlerde orta-çok ayrışmış derinlere doğru az-orta ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı, sık kırıklı-parçalı. tabakalar yatay ve yataya yakın, eklemler yatayla 10-20° açılı, eklem aralığı 5-15 cm'dir.					37	0
			4	182	180	362															
9.00			2	158	157	315															
9,50																					
10.00																					
10,50																					
11.00																					
11,50																					
12.00																					
12,50																					
13.00																					
	Karot	3,0	2	144	140	284	20,2														
13,50			4	163	160	323															
14.00			2	141	138	279															
14,50																					
15.00																					
15,50																					
16.00																					
16,50																					
17.00																					

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 3/3

SONDAJ Boring No: SK-4

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlılık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
17,50															4.50-20.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, kirli beyaz, sarımsı renkli kumtaşı-silttaşı kireçtaşı ardalanması. üst kesimlerde orta-çok ayrışmış derinlere doğru az-orta ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı, sık kırıklı-parçalı. tabakalar yatay ve yataya yakın, eklemler yatayla 10-20° açılı, eklem aralığı 5-15 cm'dir.					20	0
18.00																					
18,50	Karot	3,0	2	133	130	263	16,52										IV-V	II-III	CI-I	65	25
19.00			4	146	143	289															
19,50			2	130	128	258															
20.00															Kuyu Sonu : 20.00 m						
20,50																					
21.00																					
21,50																					
22.00																					
22,50																					
23.00																					
23,50																					
24.00																					
24,50																					
25.00																					
25,50																					
26.00																					
26,50																					
27.00																					

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page 1/2

SONDAJ Boring No : SK-6

SONDÖR Driller :

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ
SONDAJ YERİ / *Boring Location*	
KİLOMETRE / *Kilometer*	-
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	15,00
SONDAJ KOTU / *Elevation*	384
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	Yok
MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	31.03.2019-01.04.2019
KOORDİNAT/Coordinate (B-W) y	443461
KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	4616468

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	Basınçlı Su Deneyi: 5dak kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: 5dak kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: Toplam kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	Basınçsız Su Deneyi: K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ: DARBE SAYISI 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK 10 20 30 40 50 60
0,50														
1.00														
1,50	SPT-1	1.50								10	13	15	28	
2.00		1.95												
2,50														
3.00														
3,50														
4.00														
4,50	Karot	2,0	2	87	85	172	22,66							
5.00			4	103	100	203								
5,50			2	84	82	166								
6.00														
6,50														

JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*

0.00-3.00m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN: Kızılımsı, kahve renkli, orta-düşük plastisiteli, orta sıkı-gevşek, orta katı-yumuşak, az kumlu kil.

3.00-15.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, kirli beyaz renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. silttaşları çok ayrışmış zeminleşmiş. kumtaşları ve kireçtaşıları orta-az ayrışmış. çatlak ve eklemler üst kesimlerde demiroksit sıvalı. genel olarak zayıf-çok zayıf dayanımlı. tabaka ve eklemler genel olarak yatay ve yataya yakın, eklem aralığı 5-15 cm'dir.

Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
	V	IV-V	I-Cr	51	0
				87	20
				61	0

DAYANIMLILIK - Strength			AYRIŞMA - Weathering			İNCE DANELİ - Fine Grained		İRİ DANELİ - Coarse Grained		
I	DAYANIMLI	Strong	I	TAZE	Fresh	N= 0-2 ÇOK YUMUŞAK	V. Soft	N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong	II	AZAYRIŞMIŞ	Slgthly W.	N=3-4 YUMUŞAK	Soft	N=5-10	GEVŞEK	Loose
III	ORTA ZAYIF	M. Weak	III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath	N=5-8 ORTA KATI	M. Stiff	N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
IV	ZAYIF	Weak	IV	ÇOK AYR.	Highly W.	N=9-15 KATI	Stiff	N=31-50	SIKI	Dense
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak	V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.	N=16-30 ÇOK KATI	V. Stiff	N>50	ÇOK SIKI	V. Dense
						N>30 SERT	Hard			

KAYA KALİTESİ - RQD			KIRIKLAR - 30 cm -Fractures				ORANLAR - Proportions					
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor	< 1	SEYREK	Wide	(W)	% 5>	PEK AZ	Slghtly	% 5>	PEK AZ	Slghtly
% 25-50	ZAYIF	Poor	1 - 2	ORTA	Moderate	(M)	% 5 - 15	AZ	Little	% 5 - 20	AZ	Little
% 50-75	ORTA	Fair	2 - 10	SIK	Close	(Cl)	% 15 - 35	ÇOK	Very	% 20 - 50	ÇOK	Very
% 75-90	İYİ	Good	10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)	% 35 >	VE	And			
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent	> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)						

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ
Standart Penetration Test	Core Sample
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ
Disturbed Sample	Pressuremeter Test
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ
Undisturbed Sample	Vane Shear Test

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page 2/2

SONDAJ Boring No : SK-6

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description
7,50														3.00-15.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, kirli beyaz renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. silttaşları çok ayrışmış zeminleşmiş. kumtaşları ve kireçtaşıları orta-az ayrışmış. çatlak ve eklemler üst kesimlerde demiroksit sıvalı. genel olarak zayıf-çok zayıf dayanımlı. tabaka ve eklemler genel olarak yatay ve yataya yakın, eklem aralığı 5-15 cm'dir.
8.00	Karot	2,0	2	158	156 314	36,3								
8,50			4	175	172 347									
9.00			2	153	150 303									
9,50														
10.00	Karot													
10,50														
11.00														
11,50														
12.00														
12,50	Karot	2,0	2	142	140 282	29,17								
13.00			4	155	153 308									
13,50			2	138	136 274									
14.00														
14,50														
15.00														Kuyu Sonu : 15.00 m
15,50														
16.00														
16,50														
17.00														

Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fracture / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
	IV-V	III-IV	I-Cr	61	0
				35	0
				46	0
				25	0
				35	0
				22	0

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page	1/3
SONDAJ Boring No :	SK-7
SONDÖR Driller :	

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ		
SONDAJ YERİ / *Boring Location*			
KİLOMETRE / *Kilometer*	-	MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	20,00	BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	27.03.2019-28.03.2019
SONDAJ KOTU /*Elevation*	395	KOORDİNAT/Coordinate (E-W) y	4616403
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	YOK	KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	443486

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5 dak kayıp l	5 dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*	Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Karot %	Core Recovery	RQD %
0,50															**0.00-12.50m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN:** Koyu kahve renkli, orta - yüksek plastisiteli, yer yer sert, katı, gevşek, orta katı, ince çakıllı kumlu kil.							
1.00																						
1,50		1.50																				
	SPT-1									3	4	3	7									
2.00		1.95																				
2,50																						
3.00																						
3,50		3.50																				
	SPT-2									5	5	7	12									
4.00		3.95																				
4,50		4.50																				
	SPT-3									6	7	8	15									
5.00		4.95																				
5,50																						
6.00																						
6,50		6.50																				
	SPT-4									6	6	7	13									
		6.95																				

DAYANIMLILIK - Strength			AYRIŞMA - Weathering			İNCE DANELİ - Fine Grained		İRİ DANELİ - Coarse Grained		
I	DAYANIMLI	Strong	I	TAZE	Fresh	N= 0-2 ÇOK YUMUŞAK	V. Soft	N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong	II	AZ AYRIŞMIŞ	Slighly W.	N=3-4 YUMUŞAK	Soft	N=5-10	GEVŞEK	Loose
III	ORTA ZAYIF	M. Weak	III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath	N=5-8 ORTA KATI	M. Stiff	N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
IV	ZAYIF	Weak	IV	ÇOK AYR.	Highly W.	N=9-15 KATI	Stiff	N=31-50	SIKI	Dense
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak	V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.	N=16-30 ÇOK KATI	V. Stiff	N>50	ÇOK SIKI	V. Dense
						N>30 SERT	Hard			

KAYA KALİTESİ - RQD			KIRIKLAR - 30 cm -Fractures				ORANLAR - Proportions					
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor	< 1	SEYREK	Wide	(W)	% 5>	PEK AZ	Slightly	% 5>	PEK AZ	Slightly
% 25-50	ZAYIF	Poor	1 - 2	ORTA	Moderate	(M)	% 5 - 15	AZ	Little	% 5 - 20	AZ	Little
% 50-75	ORTA	Fair	2 - 10	SIK	Close	(Cl)	% 15 - 35	ÇOK	Very	% 20 - 50	ÇOK	Very
% 75-90	İYİ	Good	10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)	% 35 >	VE	And			
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent	> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)						

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ	SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign	TARİH-Date
Standart Penetration Test	Core Sample			
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ			
Disturbed Sample	Pressuremeter Test			
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ			
Undisturbed Sample	Vane Shear Test			

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 2/3

SONDAJ Boring No: SK-7

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
7,50		7.50																		
	SPT-5								9	9	12	21		0.00-12.50m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN: Koyu kahve renkli, orta - yüksek plastisiteli, yer yer sert, katı, gevşek, orta katı, ince çakıllı kumlu kil.						
8.00		7.95																		
8,50																				
9.00		9.00																		
	SPT-6								13	15	16	31								
9,50		9.45																		
10.00																				
10,50		10.50																		
	SPT-7								10	12	13	25								
11.00		10.95																		
11,50																				
12.00		12.00																		
	SPT-8								15	17	22	39								
12,50		12.45																		
13.00														12.50-20.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, kirli beyazrenkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak çok ayrışmış, zeminleşmiş yer yer orta-çok ayrışmış. zayıf-çok zayıf dayanımlı, sık kırıklı-parçalı. tabakalar yatay ve yataya yakın. eklemler yataya 20-40 ° açılı yer yer düşey, eklem aralığı 5-30 cm'dir.		V	IV-V	I-Cr	80	0
13,50																				
	Karot	2,0	2	127	125	252	25,19												54	0
14.00			4	136	135	271														
			2	125	121	246														
14,50																				
15.00																				
15,50																			67	0
16.00																				
16,50																			53	0
17.00																				

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 3/3

SONDAJ Boring No: SK-7

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
17,50														**12.50-20.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI:** Grimsi, kirli beyazrenkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak çok ayrışmış, zeminleşmiş yer yer orta-çok ayrışmış. zayıf-çok zayıf dayanımlı, sık kırıklı-parçalı. tabakalar yatay ve yataya yakın. eklemler yatayla 20-40 ° açılı yer yer düşey, eklem aralığı 5-30 cm'dir.		IV-V	IV-V	CI-I	53	0
18.00																				
18,50			2	123	120	243														
19.00	Karot	2,0	4	133	130	263	22,36												47	26
19,50			2	120	118	238														
20.00																			30	0
20,50														**Kuyu Sonu : 20.00 m**						
21.00																				
21,50																				
22.00																				
22,50																				
23.00																				
23,50																				
24.00																				
24,50																				
25.00																				
25,50																				
26.00																				
26,50																				
27.00																				

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page	1/3
SONDAJ Boring No :	SK-8
SONDÖR Driller :	

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ		
SONDAJ YERİ / *Boring Location*			
KİLOMETRE / *Kilometer*	-	MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	20,00	BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	09.04.2019-10.04.2019
SONDAJ KOTU /*Elevation*	406	KOORDİNAT/Coordinate (E-W) y	4616506
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	YOK	KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	443534

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60
0,50														
1.00														
1,50	SPT-1	1.50								4	4	5	9	
2.00		1.95												
2,50														
3.00														
3,50	SPT-2	3.50								6	5	7	12	
4.00		3.95												
4,50	SPT-3	4.50								7	8	10	18	
5.00		4.95												
5,50														
6.00	SPT-4	6.00								12	14	17	31	
6,50		6.45												

JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*

0.00-14.00m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN: Kahve, koyu kahverenkli, orta-düşük plastisiteli, orta katı-yumuşak, sıkı yer yer gevşek, yer yer kumtaşı çakıl ve blokları içeren az kumlu kil.

Profil *Profile* | Dayanımlık Strength | Ayrışma Weathering | Kırık / 30 cm Fracture / 30 cm | Karot % Karot Recovery | RQD %

DAYANIMLILIK - Strength		
I	DAYANIMLI	Strong
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong
III	ORTA ZAYIF	M. Weak
IV	ZAYIF	Weak
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak

AYRIŞMA - Weathering		
I	TAZE	Fresh
II	AZ AYRIŞMIŞ	Slighly W.
III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath
IV	ÇOK AYR.	Highly W.
V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.

İNCE DANELİ - Fine Grained	
N= 0-2 ÇOK YUMUŞAK	V. Soft
N=3-4 YUMUŞAK	Soft
N=5-8 ORTA KATI	M. Stiff
N=9-15 KATI	Stiff
N=16-30 ÇOK KATI	V. Stiff
N>30 SERT	Hard

İRİ DANELİ - Coarse Grained		
N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
N=5-10	GEVŞEK	Loose
N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
N=31-50	SIKI	Dense
N>50	ÇOK SIKI	V. Dense

KAYA KALİTESİ - RQD		
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor
% 25-50	ZAYIF	Poor
% 50-75	ORTA	Fair
% 75-90	İYİ	Good
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent

KIRIKLAR - 30 cm -Fractures			
< 1	SEYREK	Wide	(W)
1 - 2	ORTA	Moderate	(M)
2 - 10	SIK	Close	(Cl)
10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)
> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)

ORANLAR - Proportions					
% 5>	PEK AZ	Slightly	% 5>	PEK AZ	Slightly
% 5 - 15	AZ	Little	% 5 - 20	AZ	Little
% 15 - 35	ÇOK	Very	% 20 - 50	ÇOK	Very
% 35 >	VE	And			

SPT : STANDART PEN. DENEYİ — Standart Penetration Test
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE — Disturbed Sample
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE — Undisturbed Sample
K : KAROT NUMUNESİ — Core Sample
P : PRESİYOMETRE DENEYİ — Pressuremeter Test
VST : VANE DENEYİ — Vane Shear Test

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 2/3

SONDAJ Boring No: SK-8

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Karık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
7,50	Karot	2,0	2	180	175	355	42,36								0.00-14.00m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN: Kahve, koyu kahverenkli, orta-düşük plastisiteli, orta katı-yumuşak, sıkı yer yer gevşek, yer yer kumtaşı çakıl ve blokları içeren az kumlu kil.						
			4	205	200	405															
8.00			2	172	169	341															
8,50																					
9.00																					
9,50																					
10.00																					
10,50																					
11.00																					
11,50	Karot	2,0	2	129	127	256	27,51														
12.00			4	144	141	285															
12,50			2	125	122	247															
13.00																					
13,50																					
14.00															14.00-20.00m KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Kirli beyaz, grimsi yer yer kızılımsı renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı birimi. Kumtaşları ve silttaşları orta-çok ayrışmış kireçtaşıları az-orta ayrışmış. genel olarak sık kırıklı, parçalı yer yer orta-sık kırıklı. tabakalar yatay ve yataya yakın. eklemler yatayla 15-25° açılı, eklem aralığı 5-35 cm'dir.		IV-V	III-IV	I-Cr	45	0
14,50																					
15.00																					
15,50																			33	12	
16.00																					
16,50																			37	0	
17.00																					

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 3/3

SONDAJ Boring No: SK-8

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlılık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
17,50	Karot	2,0	2	151	149	300	27.94								14.00-20.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Kirli beyaz, grimsi yer yer kızılımsı renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı birimi. Kumtaşları ve silttaşları orta-çok ayrışmış kireçtaşıları az-orta ayrışmış. genel olarak sık kırıklı, parçalı yer yer orta-sık kırıklı. tabakalar yatay ve yataya yakın. eklemler yatayla 15-25° açılı, eklem aralığı 5-35 cm'dir.		III-IV	II-III	M-CI	37	0
			4	163	160	323															
18.00			2	147	145	292															
18,50																					
19.00																				80	70
19,50																					
20.00															Kuyu Sonu : 20.00 m						
20,50																					
21.00																					
21,50																					
22.00																					
22,50																					
23.00																					
23,50																					
24.00																					
24,50																					
25.00																					
25,50																					
26.00																					
26,50																					
27.00															SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign		TARİH-Date			

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page	1/2
SONDAJ Boring No :	SK-9
SONDÖR Driller :	

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ		
SONDAJ YERİ / *Boring Location*			
KİLOMETRE / *Kilometer*	-	MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	15,00	BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	06.04.2019-07.04.2019
SONDAJ KOTU /*Elevation*	352	KOORDİNAT/Coordinate (B-W) y	444365
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	Yok	KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	4616255

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	Basınçlı Su Deneyi: 5dak kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: 5dak kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: Toplam kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	Basınçsız Su Deneyi: K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test*: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60
0,50														
1.00														
1,50		1.50												
	SPT-1									10	13	15	28	
2.00		1.95												
2,50														
3.00														
3,50		3.50												
	SPT-2									9	11	13	24	
4.00		3.95												
4,50		4.50												
	SPT-3									12	15	26	41	
5.00		4.95												
5,50														
6.00		6.00												
	SPT-4									34	50	15	65	
6,50		6.45												

JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*

0.00-7.00m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN: Koyu kahve renkli, orta plastisiteli, yer yer sert,çok sıkı, genel olarak çok katı, sıkı, kumlu kil.

Profil *Profile* | Dayanımlık Strength | Ayrışma Weathering | Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm | Karot % Karot Recovery | RQD %

DAYANIMLILIK - Strength		
I	DAYANIMLI	Strong
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong
III	ORTA ZAYIF	M. Weak
IV	ZAYIF	Weak
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak

AYRIŞMA - Weathering		
I	TAZE	Fresh
II	AZAYRIŞMIŞ	Slgthly W.
III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath
IV	ÇOK AYR.	Highly W.
V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.

İNCE DANELİ - Fine Grained	
N= 0-2 ÇOK YUMUŞAK	V. Soft
N=3-4 YUMUŞAK	Soft
N=5-8 ORTA KATI	M. Stiff
N=9-15 KATI	Stiff
N=16-30 ÇOK KATI	V. Stiff
N>30 SERT	Hard

İRİ DANELİ - Coarse Grained		
N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
N=5-10	GEVŞEK	Loose
N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
N=31-50	SIKI	Dense
N>50	ÇOK SIKI	V. Dense

KAYA KALİTESİ - RQD		
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor
% 25-50	ZAYIF	Poor
% 50-75	ORTA	Fair
% 75-90	İYİ	Good
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent

KIRIKLAR - 30 cm -Fractures			
< 1	SEYREK	Wide	(W)
1 - 2	ORTA	Moderate	(M)
2 - 10	SIK	Close	(CI)
10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)
> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)

ORANLAR - Proportions		
% 5>	PEK AZ	Slightly
% 5 - 15	AZ	Little
% 15 - 35	ÇOK	Very
% 35 >	VE	And

ORANLAR - Proportions		
% 5>	PEK AZ	Slightly
% 5 - 20	AZ	Little
% 20 - 50	ÇOK	Very

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ
Standart Penetration Test	Core Sample
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ
Disturbed Sample	Pressuremeter Test
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ
Undisturbed Sample	Vane Shear Test

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign	TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 2/2

SONDAJ Boring No: SK-9

SONDÖR Driller:

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
7,50																				
8.00																				
8,50																				
	Karot	2,0	2	113	111	224														
			4	122	120	242	24,8													
9.00			2	110	109	209														
9,50																				
10.00																				
10,50																				
11.00																				
11,50																				
12.00																				
12,50																				
	Karot	2,0	2	115	114	229														
			4	126	123	249	23,58													
13.00			2	114	112	226														
13,50																				
14.00																				
14,50																				
15.00																				
15,50																				
16.00																				
16,50																				
17.00																				

7.00-13.50m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI:
Kirli beyaz, grimsi yer yer sarımsı renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı birimi. Kumtaşları ve silttaşları orta-çok ayrışmış kireçtaşıları az-orta ayrışmış. genel olarak sık kırıklı, parçalı yer yer orta-sık kırıklı. tabakalar yatay ve yataya yakın. eklemler yatayla 10-15° açılı, eklem aralığı 5-15 cm'dir.

13.50-15.00m. PELAJİK KİREÇTAŞI:
Kirli beyaz, grimsi renkli pelajik kireçtaşı. Az-orta ayrışmış orta-orta zayıf dayanımlı sık kırıklı tabaka ve eklemler 20-30° açılı, eklem aralığı 5-15 cm.'dir.

Kuyu Sonu : 15.00 m

Profil	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
	IV-V	III-IV	I-Cr	35	8
				48	15
				53	20
				75	15
	II-III	II-III	CI-I	80	10

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page	1/2
SONDAJ Boring No :	SK-10
SONDÖR Driller :	

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ		
SONDAJ YERİ / *Boring Location*			
KİLOMETRE / *Kilometer*	-	MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	15,00	BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	06.04.2019-07.04.2019
SONDAJ KOTU /*Elevation*	352	KOORDİNAT/Coordinate (E-W) y	444365
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	Yok	KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	4616255

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60
0,50														
1.00														
1,50														
2.00														
2,50														
3.00														
3,50			2	145	147	287								
4.00	Karot	2,0	4	153	151	304	34,7							
4,50			2	140	138	278								
5.00														
5,50														
6.00														
6,50														

JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*

0.00-1.50m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN: Koyu kahve renkli, orta plastisiteli, çok sıkı, çakıllı kumlu kil.

1.50-15.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, bej, kirli beyaz, yeşilimsi renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak üst kesimler az-orta ayrışmış derinlere doğru orta-çok ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı. tabakalar yatay ve yataya yakın eklemler yatayla 5-10° açılı, eklem aralığı 5-30 cm'dir.

Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
	II-III	III-IV	I-Cr	45	0
				55	0
				70	0
				10	0

DAYANIMLILIK - Strength			AYRIŞMA - Weathering			İNCE DANELİ - Fine Grained		İRİ DANELİ - Coarse Grained		
I	DAYANIMLI	Strong	I	TAZE	Fresh	N= 0-2 ÇOK YUMUŞAK	V. Soft	N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong	II	AZAYRIŞMIŞ	Slgthly W.	N=3-4 YUMUŞAK	Soft	N=5-10	GEVŞEK	Loose
III	ORTA ZAYIF	M. Weak	III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath	N=5-8 ORTA KATI	M. Stiff	N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
IV	ZAYIF	Weak	IV	ÇOK AYR.	Highly W.	N=9-15 KATI	Stiff	N=31-50	SIKI	Dense
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak	V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.	N=16-30 ÇOK KATI	V. Stiff	N>50	ÇOK SIKI	V. Dense
						N>30 SERT	Hard			

KAYA KALİTESİ - RQD			KIRIKLAR - 30 cm -Fractures				ORANLAR - Proportions					
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor	< 1	SEYREK	Wide	(W)	% 5>	PEK AZ	Slightly	% 5>	PEK AZ	Slightly
% 25-50	ZAYIF	Poor	1 - 2	ORTA	Moderate	(M)	% 5 - 15	AZ	Little	% 5 - 20	AZ	Little
% 50-75	ORTA	Fair	2 - 10	SIK	Close	(Cl)	% 15 - 35	ÇOK	Very	% 20 - 50	ÇOK	Very
% 75-90	İYİ	Good	10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)	% 35 >	VE	And			
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent	> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)						

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ
Standart Penetration Test	Core Sample
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ
Disturbed Sample	Pressuremeter Test
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ
Undisturbed Sample	Vane Shear Test

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign	TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 2/2

SONDAJ Boring No: SK-10

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
7,50															1.50-15.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, bej, kirli beyaz, yeşilimsi renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak üst kesimler az-orta ayrışmış derinlere doğru orta-çok ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı. tabakalar yatay ve yataya yakın eklemler yatayla 5-10° açılı, eklem aralığı 5-30 cm'dir.					10	0
8.00	Karot	2,0	2	142	140	282	30,54														
			4	148	144	292														80	35
			2	139	137	276															
8,50																					
9.00																					
9,50																				80	0
10.00																					
10,50																					
11.00																				62	52
11,50																					
12.00																					
12,50																				35	35
13.00																					
13,50																					
14.00	Karot	2,0	2	123	120	243	25,37													60	0
			4	138	135	273															
			2	121	119	240															
14,50																					
15.00															Kuyu Sonu : 15.00 m						
15,50																					
16.00																					
16,50																					
17.00															SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign			TARİH-Date		

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page	1/3
SONDAJ Boring No :	SK-11
SONDÖR Driller :	

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ		
SONDAJ YERİ / *Boring Location*			
KİLOMETRE / *Kilometer*	-	MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	20,00	BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	25.03.2019-26.03.2019
SONDAJ KOTU /*Elevation*	361	KOORDİNAT/Coordinate (E-W) y	4616336
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	YOK	KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	443353

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60
0,50														
1.00														
1,50														
2.00														
2,50			2	139	137	276								
3.00	Karot	2,0	4	146	144	290	33,98							
3,50			2	135	134	269								
4.00														
4,50														
5.00														
5,50														
6.00														
6,50														

JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*

0.00-1.50m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN: Kahve sarımsı açık kahve renkli, kireç konkresyonlu, orta katı-katı, sıkı-çok sıkı, az çakıllı kumlu kil.

1.50-7.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, bej, kirli beyaz, sarımsı renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak üst kesimler çok ayrışmış yer yer zeminleşmiş derinlere doğru orta-çok ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı. tabakalar yatay ve yataya yakın eklemler yatayla 5-15° açılı, eklem aralığı 5-25 cm'dir.

Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
	IV-V	III-IV	I-Cr	10	0
				15	0
				56	35
				58	0

DAYANIMLILIK - Strength			AYRIŞMA - Weathering			İNCE DANELİ - Fine Grained		İRİ DANELİ - Coarse Grained		
I	DAYANIMLI	Strong	I	TAZE	Fresh	N= 0-2	ÇOK YUMUŞAK	V. Soft	N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong	II	AZAYRIŞMIŞ	Slgthly W.	N=3-4	YUMUŞAK	Soft	N=5-10	GEVŞEK	Loose
III	ORTA ZAYIF	M. Weak	III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath	N=5-8	ORTA KATI	M. Stiff	N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
IV	ZAYIF	Weak	IV	ÇOK AYR.	Highly W.	N=9-15	KATI	Stiff	N=31-50	SIKI	Dense
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak	V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.	N=16-30	ÇOK KATI	V. Stiff	N>50	ÇOK SIKI	V. Dense
						N>30	SERT	Hard			

KAYA KALİTESİ - RQD			KIRIKLAR - 30 cm -Fractures				ORANLAR - Proportions					
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor	< 1	SEYREK	Wide	(W)	% 5>	PEK AZ	Slightly	% 5>	PEK AZ	Slightly
% 25-50	ZAYIF	Poor	1 - 2	ORTA	Moderate	(M)	% 5 - 15	AZ	Little	% 5 - 20	AZ	Little
% 50-75	ORTA	Fair	2 - 10	SIK	Close	(Cl)	% 15 - 35	ÇOK	Very	% 20 - 50	ÇOK	Very
% 75-90	İYİ	Good	10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)	% 35 >	VE	And			
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent	> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)						

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ
Standart Penetration Test	Core Sample
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ
Disturbed Sample	Pressuremeter Test
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ
Undisturbed Sample	Vane Shear Test

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign	TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page 2/3

SONDAJ Boring No : SK-11

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
7,50	Karot	2,0	2	127	125	252	27,41								**7.00-13.50m. PELAJİK KİREÇTAŞI:** Kirli beyaz, beyaz, grimsi renkli genel olarak az-orta ayrışmış, orta-orta zayıf dayanımlı, genel olarak orta yer yer sık kırıklı, tabakalar yatay ve yataya yakın, eklemler yatayla 15-35° açılı yer yer düşey, eklem aralığı 5-35 cm olarak belirlenmiştir.		II-III	II-III	CI-I	58	0
			4	132	130	262															
8.00			2	124	122	246														50	12
8,50																					
9.00																				70	47
9,50																					
10.00																					
10,50																					
11.00																				32	0
11,50																					
12.00																					
12,50																				45	20
13.00																					
13,50	Karot	2,0	2	158	156	314	31,88								**13.50-20.00m.KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI:** Grimsi, bej, kirli beyaz, sarımsı renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak üst kesimler çok ayrışmış yer yer zeminleşmiş derinlere doğru orta-çok ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı. tabakalar yatay ve yataya yakın eklemler yatayla 5-15° açılı, eklem aralığı 5-25 cm'dir.		IV-V	III-IV	CI-I	15	0
			4	173	170	343															
14.00			2	154	152	306															
14,50																					
15.00																				20	16
15,50																					
16.00																					
16,50																				45	0
17.00																					

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 3/3

SONDAJ Boring No: SK-11

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*	Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
17,50																					
	Karot	2.0	2	141	138	279	26.9													45	0
18.00			4	157	154	311															
			2	136	132	268															
18,50																					
19.00															13.50-20.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, bej, kirli beyaz, sarımsı renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak üst kesimler çok ayrışmış yer yer zeminleşmiş derinlere doğru orta-çok ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı. tabakalar yatay ve yataya yakın eklemler yatayla 5-15° açılı, eklem aralığı 5-25 cm'dir.		II-III	III-IV	CI-I	85	42
19,50																					
20.00															Kuyu Sonu : 20.00 m						
20,50																					
21.00																					
21,50																					
22.00																					
22,50																					
23.00																					
23,50																					
24.00																					
24,50																					
25.00																					
25,50																					
26.00																					
26,50																					
27.00															SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign			TARİH-Date		

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page 1/3

SONDAJ Boring No : SK-12

SONDÖR Driller :

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ
SONDAJ YERİ / *Boring Location*	
KİLOMETRE / *Kilometer*	-
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	20,00
SONDAJ KOTU / *Elevation*	375
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	YOK
MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	25.03.2019-26.03.2019
KOORDİNAT/Coordinate (E-W) y	4616368
KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	443426

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*	Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
0,50															0.00-7.00m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN: Beyazımsı, açık kahve renkli, orta-düşük plastisiteli, az kumlu kil. genel olarak orta-katı-katı yer yer yumuşak, orta sıkı-sıkı.						
1.00																					
1,50		1.50																			
	SPT-1	1.95								8	11	11	22								
2.00																					
2,50																					
3.00		3.00																			
	SPT-2	3.45								10	12	13	25								
3,50																					
4.00																					
4,50		4.50																			
	SPT-3	4.95								28	50/9	-	R								
5.00																					
5,50																					
6.00		6.00																			
	SPT-4	6.05								50/5	-	-	R								
6,50																					

DAYANIMLILIK - Strength			AYRIŞMA - Weathering			İNCE DANELİ - Fine Grained		İRİ DANELİ - Coarse Grained		
I	DAYANIMLI	Strong	I	TAZE	Fresh	N= 0-2 ÇOK YUMUŞAK	V. Soft	N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong	II	AZAYRIŞMIŞ	Slgthly W.	N=3-4 YUMUŞAK	Soft	N=5-10	GEVŞEK	Loose
III	ORTA ZAYIF	M. Weak	III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath	N=5-8 ORTA KATI	M. Stiff	N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
IV	ZAYIF	Weak	IV	ÇOK AYR.	Highly W.	N=9-15 KATI	Stiff	N=31-50	SIKI	Dense
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak	V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.	N=16-30 ÇOK KATI	V. Stiff	N>50	ÇOK SIKI	V. Dense
						N>30 SERT	Hard			

KAYA KALİTESİ - RQD			KIRIKLAR - 30 cm -Fractures				ORANLAR - Proportions					
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor	< 1	SEYREK	Wide	(W)	% 5>	PEK AZ	Slghtly	% 5>	PEK AZ	Slghtly
% 25-50	ZAYIF	Poor	1 - 2	ORTA	Moderate	(M)	% 5 - 15	AZ	Little	% 5 - 20	AZ	Little
% 50-75	ORTA	Fair	2 - 10	SIK	Close	(Cl)	% 15 - 35	ÇOK	Very	% 20 - 50	ÇOK	Very
% 75-90	İYİ	Good	10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)	% 35 >	VE	And			
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent	> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)						

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ
Standart Penetration Test	Core Sample
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ
Disturbed Sample	Pressuremeter Test
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ
Undisturbed Sample	Vane Shear Test

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page 2/3

SONDAJ Boring No : SK-12

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description
7,50															
	Karot	2,0	2	68	66	134	16,95								7.00-20.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI: Grimsi, bej, kirli beyaz, renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak üst kesimler çok ayrışmış yer yer zeminleşmiş derinlere doğru az-orta ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı. tabakalar yatay ve yataya yakın eklemler yatayla 10-20° açılı, eklem aralığı 5-25 cm'dir.
8.00			4	82	80	162									
			2	65	64	129									
8,50															
9.00															
9,50															
10.00															
10,50															
11.00															
11,50															
12.00															
12,50															
13.00															
	Karot	3,0	2	113	112	25	15,13								
13,50			4	122	120	242									
			2	110	108	218									
14.00															
14,50															
15.00															
15,50															
16.00															
16,50															
17.00															

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer

Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
	V	IV-V	I-Cr	65	0
	IV-V	III-IV	CI-I	0	
				16	10
				25	17
				27	18
				22	12

İMZA-Sign

TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page 3/3

SONDAJ Boring No : SK-12

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) Boring Depth (m)	Numune Cinsi Sample Type	Manevra Boyu Run	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp l	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ Standart Penetration Test: DARBE SAYISI Num. Of Blows 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA Geotechnical Description	Profil Profile	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
17,50															**7.00-20.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI:** Grimsi, bej, kirli beyaz, renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak üst kesimler çok ayrışmış yer yer zeminleşmiş derinlere doğru az-orta ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı. tabakalar yatay ve yataya yakın eklemler yatayla 10-20° açılı, eklem aralığı 5-25 cm'dir.		IV-V	III-IV	CI-I	22	12
18.00	Karot	3,0	2	120	119	239	1641														
			4	145	142	287															
18,50			2	116	114	230															
19.00																				45	0
19,50																					
20.00															**Kuyu Sonu : 20.00 m**						
20,50																					
21.00																					
21,50																					
22.00																					
22,50																					
23.00																					
23,50																					
24.00																					
24,50																					
25.00																					
25,50																					
26.00																					
26,50																					
27.00															SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign		TARİH-Date			

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page	1/2
SONDAJ Boring No :	SK-13
SONDÖR Driller	

PROJE ADI / *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ		
SONDAJ YERİ / *Boring Location*			
KİLOMETRE / *Kilometer*	-	MUH. BOR. DER./Casing Depth	1.50 m.
SONDAJ DER. / *Boring Depth*	10,00	BAŞ. BİT. TARİHİ /Start-Finish Date	03.04.2019-04.04.2019
SONDAJ KOTU /*Elevation*	396	KOORDİNAT/Coordinate (E-W) y	443477
YER ALTI SUYU / *Groundwater*	Yok	KOORDİNAT/Coordinate (N-S) x	4616561

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	Basınçlı Su Deneyi: 5 dak kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: 5 dak kayıp l	Basınçlı Su Deneyi: Toplam kayıp	Basınçlı Su Deneyi: Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	Basınçsız Su Deneyi: K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test*: DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*	Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
0,50															0.00-6.00m. YAMAÇ MOLOZU-REZİDÜEL ZEMİN: Kızılım kahve, kahve renkli, orta-düşük plastisiteli, orta katı-katı, orta sıkı yer yer gevşek, az çakıllı kumlu kil.						
1.00																					
1,50	SPT-1	1.50								13	14	17	31								
2.00		1.95																			
2,50																					
3.00																					
3,50																					
4.00																					
4,50																					
5.00																					
5,50																					
6.00																6.00-10.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI:		V	III-IV	I-Cr	30	0
6,50																					

DAYANIMLILIK - Strength		
I	DAYANIMLI	Strong
II	ORTA DAYANIMLI	M. Strong
III	ORTA ZAYIF	M. Weak
IV	ZAYIF	Weak
V	ÇOK ZAYIF	V. Weak

AYRIŞMA - Weathering		
I	TAZE	Fresh
II	AZAYRIŞMIŞ	Slighly W.
III	ORTA DER. AYR.	Mod. Weath
IV	ÇOK AYR.	Highly W.
V	TAM AYRIŞMIŞ	Comp. W.

İNCE DANELİ - Fine Grained	
N= 0-2 ÇOK YUMUŞAK	V. Soft
N=3-4 YUMUŞAK	Soft
N=5-8 ORTA KATI	M. Stiff
N=9-15 KATI	Stiff
N=16-30 ÇOK KATI	V. Stiff
N>30 SERT	Hard

İRİ DANELİ - Coarse Grained		
N= 0-4	ÇOK GEV.	V. Loose
N=5-10	GEVŞEK	Loose
N=11-30	ORTA SIKI	M. Dense
N=31-50	SIKI	Dense
N>50	ÇOK SIKI	V. Dense

KAYA KALİTESİ - RQD		
% 0-25	ÇOK ZAYIF	V. Poor
% 25-50	ZAYIF	Poor
% 50-75	ORTA	Fair
% 75-90	İYİ	Good
% 90-100	ÇOK İYİ	Excellent

KIRIKLAR - 30 cm -Fractures			
< 1	SEYREK	Wide	(W)
1 - 2	ORTA	Moderate	(M)
2 - 10	SIK	Close	(Cl)
10 - 20	ÇOK SIK	Intense	(I)
> 20	PARÇALI	Crushed	(Cr)

ORANLAR - Proportions		
% 5>	PEK AZ	Slightly
% 5 - 15	AZ	Little
% 15 - 35	ÇOK	Very
% 35 >	VE	And

ORANLAR - Proportions		
% 5>	PEK AZ	Slightly
% 5 - 20	AZ	Little
% 20 - 50	ÇOK	Very

SPT : STANDART PEN. DENEYİ	K : KAROT NUMUNESİ
Standart Penetration Test	Core Sample
D: ÖRSELENMİŞ NUMUNE	P : PRESİYOMETRE DENEYİ
Disturbed Sample	Pressuremeter Test
UD : ÖRSELENMEMİŞ NUMUNE	VST : VANE DENEYİ
Undisturbed Sample	Vane Shear Test

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer	İMZA-Sign	TARİH-Date

SONDAJ LOGU
BORING LOG

Sayfa/Page: 2/2

SONDAJ Boring No: SK-13

SONDÖR Driller :

Sondaj Derin. (m) *Boring Depth (m)*	Numune Cinsi *Sample Type*	Manevra Boyu *Run*	Basınçlı Su Deneyi: Basınç kg/cm²	5dak kayıp l	5dak kayıp l	Toplam kayıp	Lugeon	Basınçsız Su Deneyi: Su kaybı l	K cm/s	STANDART PENETRASYON DENEYİ *Standart Penetration Test* — DARBE SAYISI Num. Of Blows: 0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	GRAFİK Graph: 10 20 30 40 50 60	JEOTEKNİK TANIMLAMA *Geotechnical Description*	Profil *Profile*	Dayanımlık Strength	Ayrışma Weathering	Kırık / 30 cm Fraction / 30 cm	Karot % Core Recovery	RQD %
7,50																					
8.00																					
8,50			2	##	##	##															
9.00	Karot	2,0	4	##	##	##	31,35														
9,50			2	##	##	##															
10.00																					
10,50																					
11.00																					
11,50																					
12.00																					
12,50																					
13.00																					
13,50																					
14.00																					
14,50																					
15.00																					
15,50																					
16.00																					
16,50																					
17.00																					

6.00-10.00m. KUMTAŞI-SİLTTAŞI-KİREÇTAŞI ARDALANMASI:
Grimsi, bej, kirli beyaz, yeşilimsi renkli kumtaşı-silttaşı-kireçtaşı ardalanması. genel olarak çok ayrışmış yer yer zeminleşmiş derinlere doğru az-orta ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı. tabakal ve eklemler yatay ve yataya yakın, eklem aralığı 5-15 cm'dir.

Profil: IV-V

Dayanımlık: III-IV

Ayrışma: CI-Cr

Karot %	RQD %
30	0
35	12
45	0

Kuyu Sonu : 10.00 m

SONDAJ MÜHENDİSİ Drilling Engineer | İMZA-Sign | TARİH-Date

EK E: İNCELEME ALANINDA AÇILMIŞ OLAN ARAŞTIRMA ÇUKURU LOGLARI

ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ				
				TARİH:	12.04.2019
Çukur No:	AÇ-1	Yeri:	Kontrol Ünitesi	KOORDİNAT WGS84 - 6^0 (N-S) y :	4 43 347
				(E-W) x:	46 16 554
Derinlik (m):	1,50	YASS (m)	Yok	Logu Yapan	

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
		0.00-0.50 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin: Kahve koyu kahverenkli, orta yüksek plastisiteli, kolay kazılabilir, az kumlu kil.	Üstte Kolay Tabanda Zor Kazılıyor.	Likit Limit		
	0.50 m.			Plastik Limit		
				Plastisite İndisi		
		0.50-1.50 m. ŞEYL: Sarımsı açık kahve - beyazımsı bej renkli, orta ayrışmış, zayıf dayanımlı, sık kırıklı-parçalı, yatay yer yer çok ince tabakalı, tabaka ve eklem yüzeyleri az pürüzlü, zor kazılıyor.		Is50 (kPa)		397,00
				Elek Analizi	+4"	
					-200"	
	1.50 m.			Sınıflama (USC)		



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ					
				TARİH:	12.04.2019	
Çukur No:	AÇ-2	Yeri:	İdari Bina	KOORDİNAT WGS84 - 6^0	(N-S) y :	4 43 319
					(E-W) x:	46 16 554
Derinlik (m):	1,50	YASS (m)	Yok	Logu Yapan		

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
	0.80 m.	**0.00-0.80 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin:** Kahve koyu kahverenkli, orta yüksek plastisiteli, kolay kazılabilir, az kumlu kil.	Üstte Kolay Tabanda Zor Kazılıyor.	Likit Limit		
				Plastik Limit		
				Plastisite İndisi		
		0.80-1.50 m. ŞEYL: Sarımsı açık kahve - beyazımsı bej renkli, orta ayrışmış, zayıf dayanımlı, sık kırıklı-parçalı, yatay yer yer çok ince tabakalı, tabaka ve eklem yüzeyleri az pürüzlü, zor kazılıyor.		Is50 (kPa)		1449,00
				Elek Analizi	+4"	
					-200"	
	1.50 m.			Sınıflama (USC)		



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

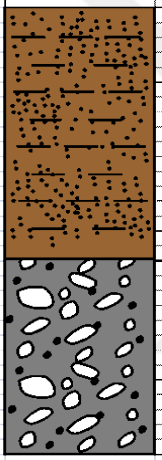
PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ				
				TARİH: 12.04.2019	
Çukur No:	AÇ-3	Yeri:	Kompost Olgunlaştırma Alanı	KOORDİNAT (N-S) y :	4 43 411
				WGS84 - 6^0 (E-W) x:	46 16 457
Derinlik (m):	3,00	YASS (m)	Yok	Logu Yapan	

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
	0.00	**0.00-1.00 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin:** Kahve koyu kahverenkli, orta yüksek plastisiteli, kolay kazılabilir, killi kum.	Üstte KolayTabanda Orta Kazılıyor.	Likit Limit		47,8
	1.00 m.			Plastik Limit		23,6
				Plastisite İndisi		24,2
		1.00-3.00 m. MİKRİT: Kahvemsi siyahımsı gri renkli, gevşek, suya doygun, kırıntılı, şev duvarlarında ani göçme olmasada stabil değil orta kazılabilir, kumlu yer yer iri bloklu.		Is50 (kPa)		-
				Elek Analizi	+4"	12,1
					-200"	38,3
	3.00 m.			Sınıflama (USC)		SC



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ					
					TARİH:	12.04.2019
Çukur No:	AÇ-4	Yeri:	Depolama Alanı	KOORDİNAT WGS84 - 6^0	(N-S) y :	4 43 473
					(E-W) x:	46 16 399
Derinlik (m):	3,50	YASS (m)	Yok	Logu Yapan		

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
	2.00 m.	**0.00-2.00 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin:** Kahve koyu kahverenkli, orta plastisiteli, kolay kazılabilir, kumlu kil.	Üstte KolayTabanda Orta Kazılıyor.	Likit Limit		37,9
				Plastik Limit		14,3
				Plastisite İndisi		23,6
				Is50 (kPa)		-
				Elek Analizi	+4"	0,7
					-200"	69,3
	3.50 m.	**2.00-3.50 m. MİKRİT:** Kahvemsi siyahımsı gri renkli, orta sıkı, kırıntılı, şev stabil orta kazılabilir, kumlu .		Sınıflama (USC)		CL



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ				
				TARİH: 12.04.2019	
Çukur No:	AÇ-5	Yeri:	Ayırma Tesisi	KOORDİNAT (N-S) y :	4 43 347
				WGS84 - 6^0 (E-W) x:	46 16 482
Derinlik (m):	3,50	YASS (m)	Yok	Logu Yapan	

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
		0.00-3.50 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin: Kahve koyu kahverenkli, orta-yüksek plastisiteli, kolay kazılabilir, orta katı, kumlu kil.	Kolay Kazılıyor.	Likit Limit		47,9
				Plastik Limit		23,6
				Plastisite İndisi		24,4
				Is50 (kPa)		-
				Elek Analizi	+4"	0,1
					-200"	77,3
	3.50 m.			Sınıflama (USC)		CL



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ				
				TARİH:	12.04.2019
Çukur No:	AÇ-6	Yeri:	Su Deposu	KOORDİNAT (N-S) y :	4 43 331
				WGS84 - 6^0 (E-W) x:	46 16 572
Derinlik (m):	1,00	YASS (m)	Yok	Logu Yapan	

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
		0.00-1.00 m. ŞEYL: Sarımsı açık kahve - beyazımsı bej renkli, orta ayrışmış, zayıf dayanımlı, sık kırıklı-parçalı, yatay yer yer çok ince tabakalı, tabaka ve eklem yüzeyleri az pürüzlü, zor kazılıyor.	Zor Kazılıyor.	Likit Limit		
				Plastik Limit		
				Plastisite İndisi		
				Is50 (kPa)		796,00
				Elek Analizi	+4"	
					-200"	
	1.00 m.			Sınıflama (USC)		



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ				
				TARİH: 12.04.2019	
Çukur No:	AÇ-7	Yeri:	Kompost Oluşturma Alanı	KOORDİNAT WGS84 - 6^0	(N-S) y : 4 43 369
					(E-W) x: 46 16 418
Derinlik (m):	4,00	YASS (m)	Yok	Logu Yapan	

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
		0.00-4.00 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin: Kahve koyu kahverenkli, orta-yüksek plastisiteli, kolay kazılabilir, orta katı, yer yer ince çakıllı kumlu kil.	Kolay Kazılıyor.	Likit Limit		47,3
				Plastik Limit		22,8
				Plastisite İndisi		24,5
				Is50 (kPa)		-
				Elek Analizi	+4"	3,6
					-200"	76,5
	4.00 m.			Sınıflama (USC)		CL



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ					
				TARİH: 12.04.2019		
Çukur No:	AÇ-8	Yeri:	Tarama Alanı	KOORDİNAT WGS84 - 6^0	(N-S) y :	4 43 460
					(E-W) x :	46 16 394
Derinlik (m):	3,50	YASS (m)	Yok	Logu Yapan		

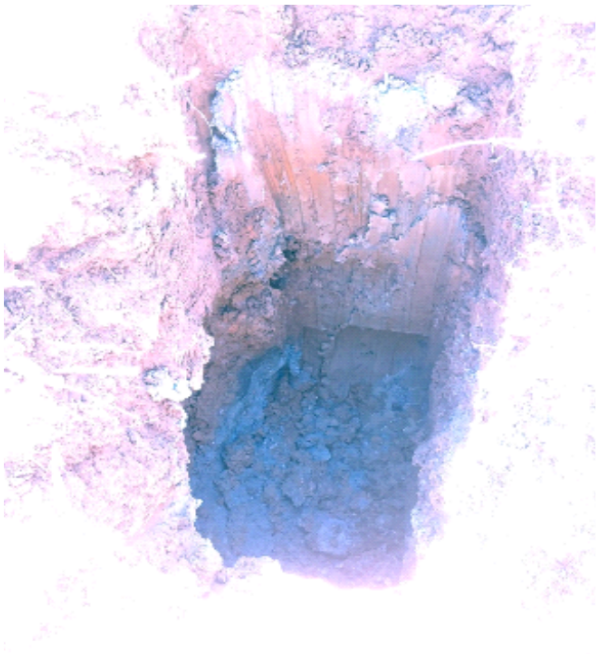
LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
	1.00 m.	**0.00-1.00 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin:** Kahve koyu kahverenkli, orta yüksek plastisiteli, kolay kazılabilir, az kumlu kil.	Üstte KolayTabanda Orta Kazılıyor.	Likit Limit		
				Plastik Limit		
				Plastisite İndisi		
		1.00-3.50 m. MİKRİT: Kahvemsi siyahımsı gri renkli, gevşek, suya doygun, kırıntılı, şevler suya doygun olduğu kesimlerde stabil değil orta kazılabilir, kumlu yer yer iri bloklu.		Is50 (kPa)		39,00
				Elek Analizi	+4"	
					-200"	
	3.50 m.			Sınıflama (USC)		



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

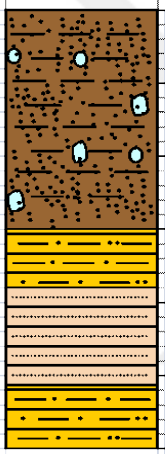
PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ					
				TARİH: 12.04.2019		
Çukur No:	AÇ-9	Yeri:	Lot Sahası	KOORDİNAT WGS84 - 6^0	(N-S) y :	4 43 434
					(E-W) x:	46 16 372
Derinlik (m):	4,00	YASS (m)	Yok	Logu Yapan		

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
		0.00-2.00 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin: Kahve koyu kahverenkli, orta plastisiteli, kolay kazılabilir, kumlu kil.	Üstte Kolay Tabanda Orta Kazılıyor.	Likit Limit		36,9
				Plastik Limit		17,3
				Plastisite İndisi		19,6
	2.00 m.			Is50 (kPa)		-
		2.00-4.00 m. AYRIŞMIŞ SİLTTAŞI: Mavimsi-yeşilmisi gri renkli tam ayrışmış zeminleşmiş, çok zayıf dayanımlı, yumuşak, orta plastisiteli, suya doygun çevler stabil değil, kolay kazılabilir.		Elek Analizi	+4"	3,1
					-200"	77,0
	4.00 m.			Sınıflama (USC)		CL



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ				
				TARİH:	12.04.2019
Çukur No:	AÇ-10	Yeri:	Lot Sahası	KOORDİNAT WGS84 - 6^0 (N-S) y :	4 43 387
				(E-W) x:	46 16 255
Derinlik (m):	3,50	YASS (m)	Yok	Logu Yapan	

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
	2.00 m.	**0.00-2.00 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin:** Kahve koyu kahverenkli, orta plastisiteli, kolay kazılabilir, çakıllı kumlu kil.	Üstte Kolay Tabanda Orta-Kolay Kazılıyor.	Likit Limit		41,9
				Plastik Limit		19,8
				Plastisite İndisi		22,2
				Is50 (kPa)		-
				Elek Analizi	+4"	27,9
					-200"	57,2
	3.50 m.	**2.00-3.50 m. KUMTAŞI- SİLTTAŞI:** Kahve sarımsı açık kahverenkli, çok ayrışmış, zayıf-çok zayıf dayanımlı, parçalı, kolay-orta kazılabilir.		Sınıflama (USC)		CL



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ

TARİH: 12.04.2019

Çukur No:	AÇ-11	Yeri:	Lot Sahası	KOORDİNAT WGS84 - 6^0	(N-S) y :	4 43 323
					(E-W) x:	46 16 166
Derinlik (m):	1,50	YASS (m)	Yok	Logu Yapan		

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
		0.00-1.50 m. KUMTAŞI- SİLTTAŞI: Kahve sarımsı açık kahverenkli, orta ayrışmış, zayıf dayanımlı, sık kırıklı,zor kazılabilir.	Zor Kazılıyor.	Likit Limit		
				Plastik Limit		
				Plastisite İndisi		
				Is50 (kPa)		397,00
				Elek Analizi	+4"	
					-200"	
	1.50 m.			Sınıflama (USC)		



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ				
				TARİH:	12.04.2019
Çukur No:	AÇ-12	Yeri:	Lot Sahası	KOORDİNAT (N-S) y :	4 43 470
				WGS84 - 6^0 (E-W) x:	46 16 171
Derinlik (m):	4,00	YASS (m)	Yok	Logu Yapan	

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
		0.00-4.00 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin: Kahve koyu kahverenkli, orta plastisiteli, kolay kazılabilir, orta katı ,yer yer ince çakıllı kumlu kil.	Kolay Kazılıyor.	Likit Limit		40,8
				Plastik Limit		23,6
				Plastisite İndisi		17,3
				Is50 (kPa)		-
				Elek Analizi	+4"	13,2
					-200"	56,6
	4.00 m.			Sınıflama (USC)		CL



ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ					
				TARİH:	12.04.2019	
Çukur No:	AÇ-13	Yeri:	Fosil Heyelan Alanı	KOORDİNAT WGS84 - 6^0	(N-S) y :	4 43 492
					(E-W) x:	46 16 201
Derinlik (m):	2,00	YASS (m)	Yok	Logu Yapan		

LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
		0.00-2.00 m. Heyelan Malzemesi: Kahve koyu kahverenkli, orta plastisiteli, kolay kazılabilir, yumuşak-gevşek, suya doygun, yer yer ince çakıllı kumlu kil.	Kolay Kazılıyor.	Likit Limit		37,4
				Plastik Limit		19,8
				Plastisite İndisi		17,7
				Is50 (kPa)		-
				Elek Analizi	+4"	12,9
					-200"	62,6
	2.00 m.			Sınıflama (USC)		CL



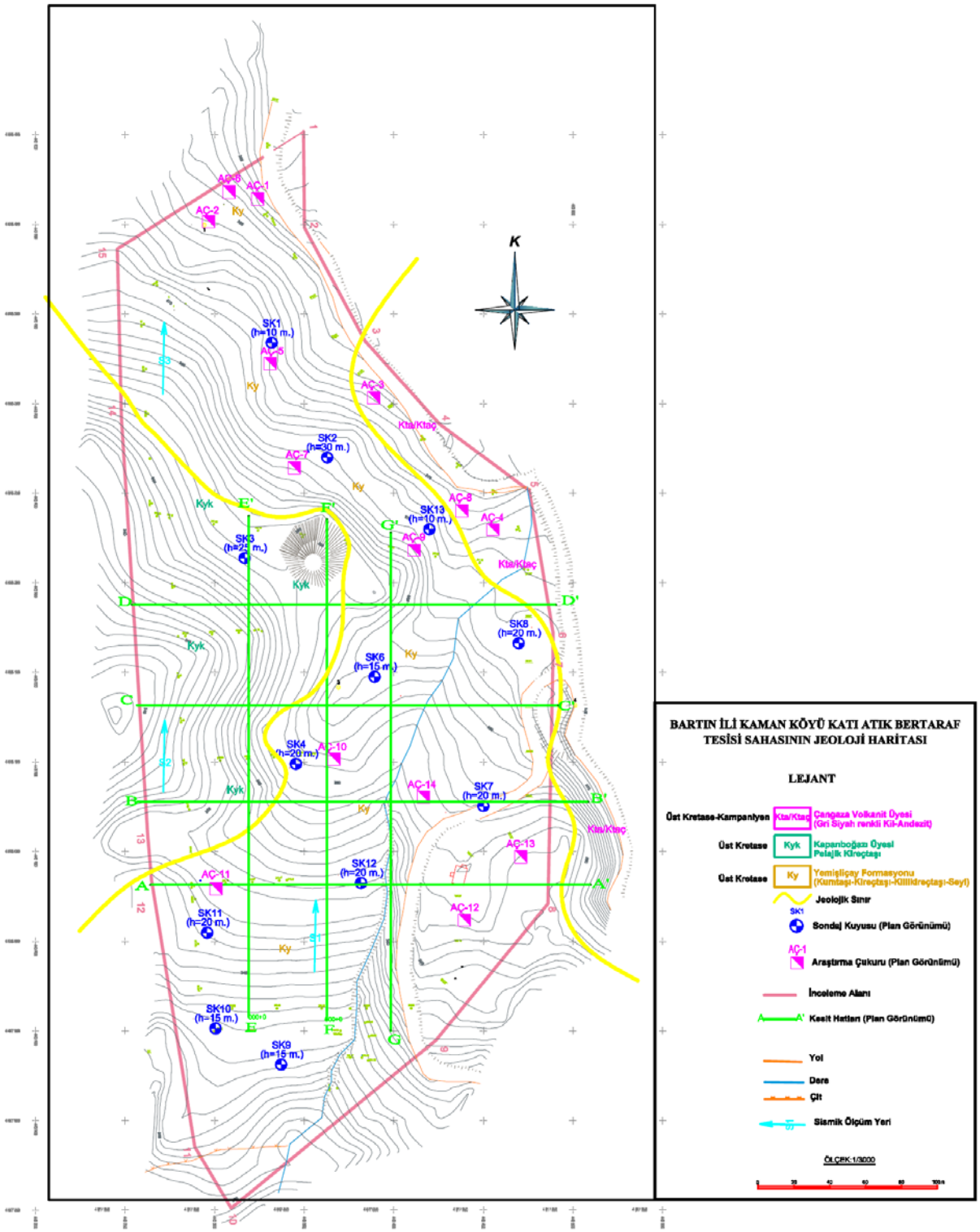
ARAŞTIRMA ÇUKUR LOGU

PROJE :	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ				
				TARİH:	12.04.2019
Çukur No:	AÇ-14	Yeri:	Lot Sahası	KOORDİNAT (N-S) y :	4 43 437
				WGS84 - 6^0 (E-W) x:	46 16 234
Derinlik (m):	3,50	YASS (m)	Yok	Logu Yapan	

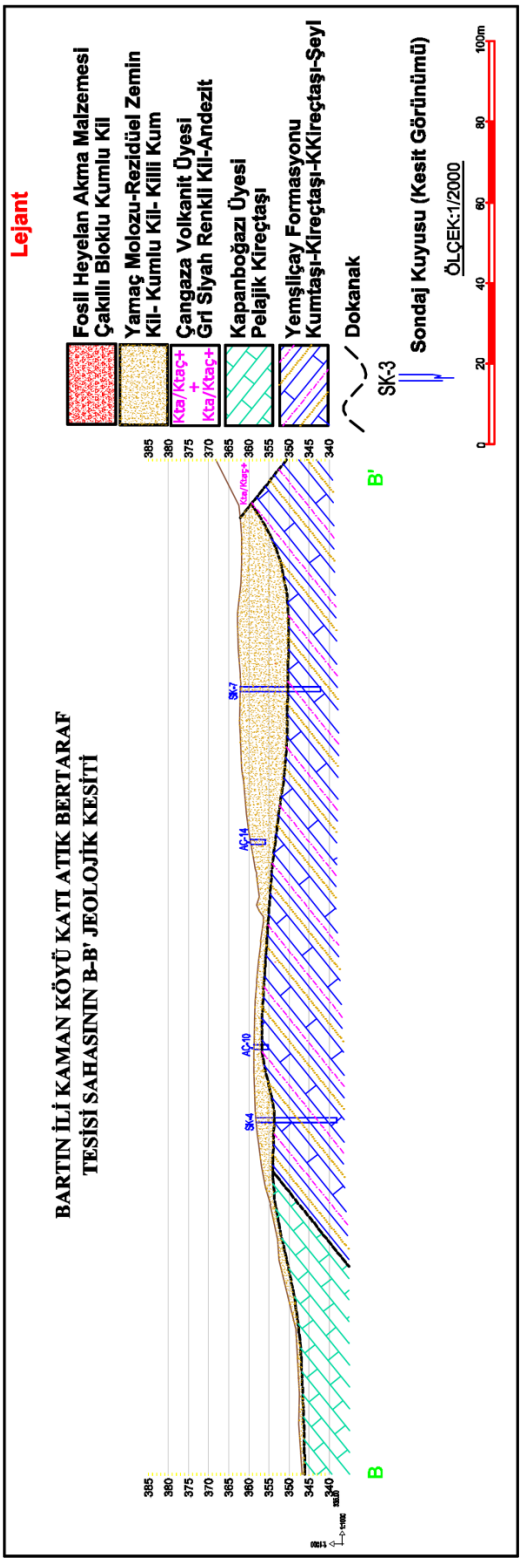
LOG	Derinlik (m)	Tanımlama	Kazılabilme Özelliği	ZEMİN-KAYA ÖZELLİKLERİ		
		0.00-1.00 m. Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin: Kahve koyu kahverenkli, orta-düşük plastisiteli, kolay kazılabilir, killi kum.	Üstte KolayTabanda Orta Kazılıyor.	Likit Limit		38,7
				Plastik Limit		17,4
				Plastisite İndisi		21,3
				Is50 (kPa)		-
				Elek Analizi	+4"	26,8
					-200"	45,3
	3.50 m.			Sınıflama (USC)		SC

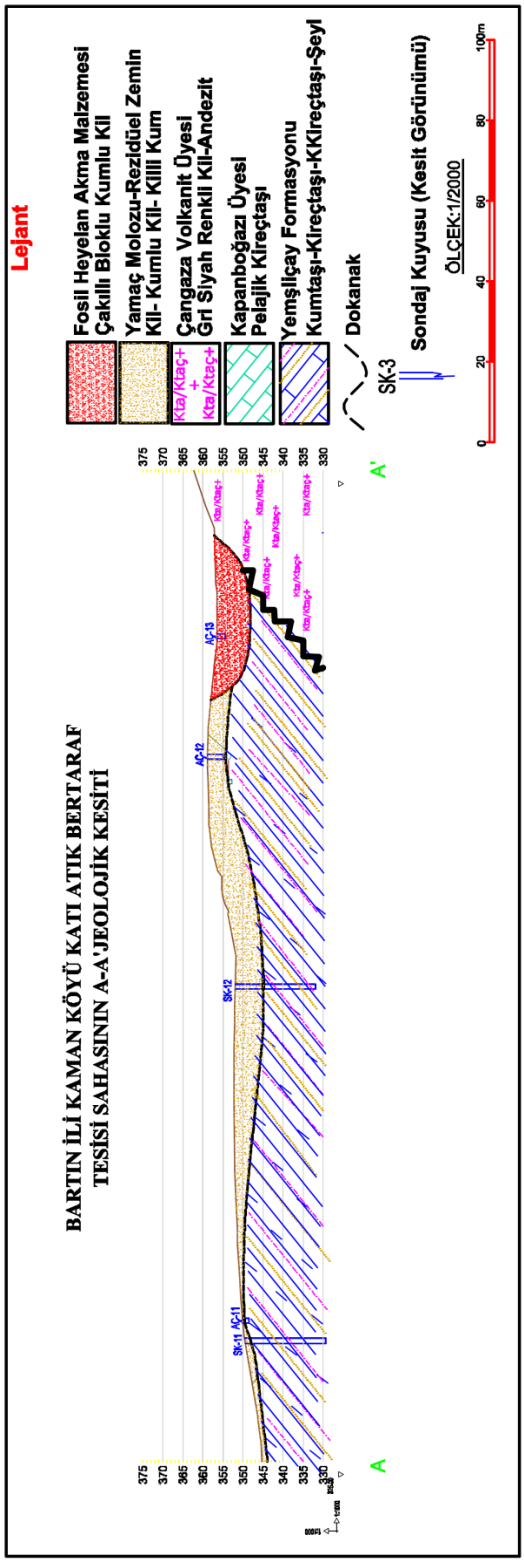


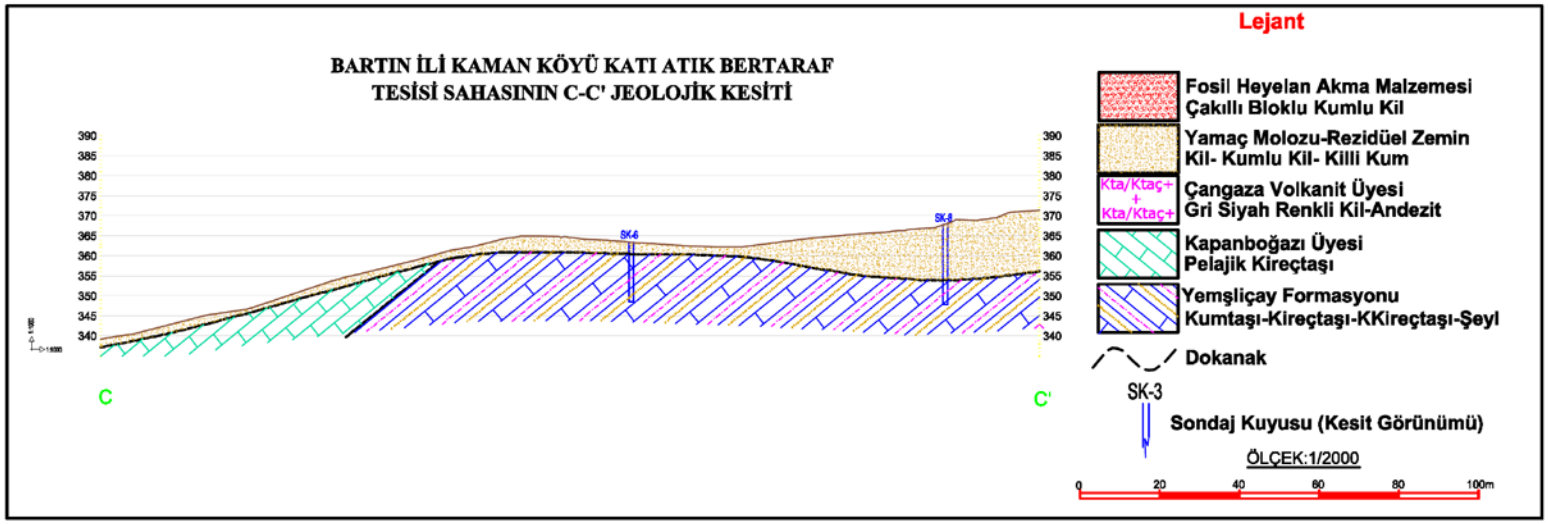
EK F: İNCELEME ALANININ JEOLOJİ HARİTASI

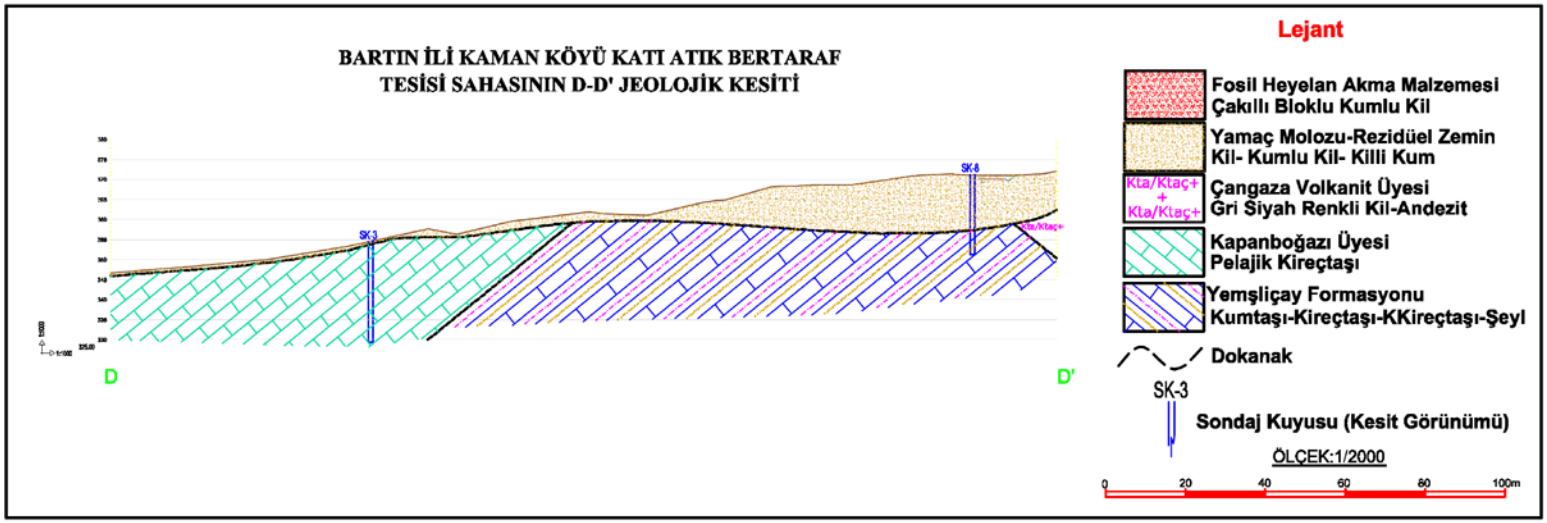


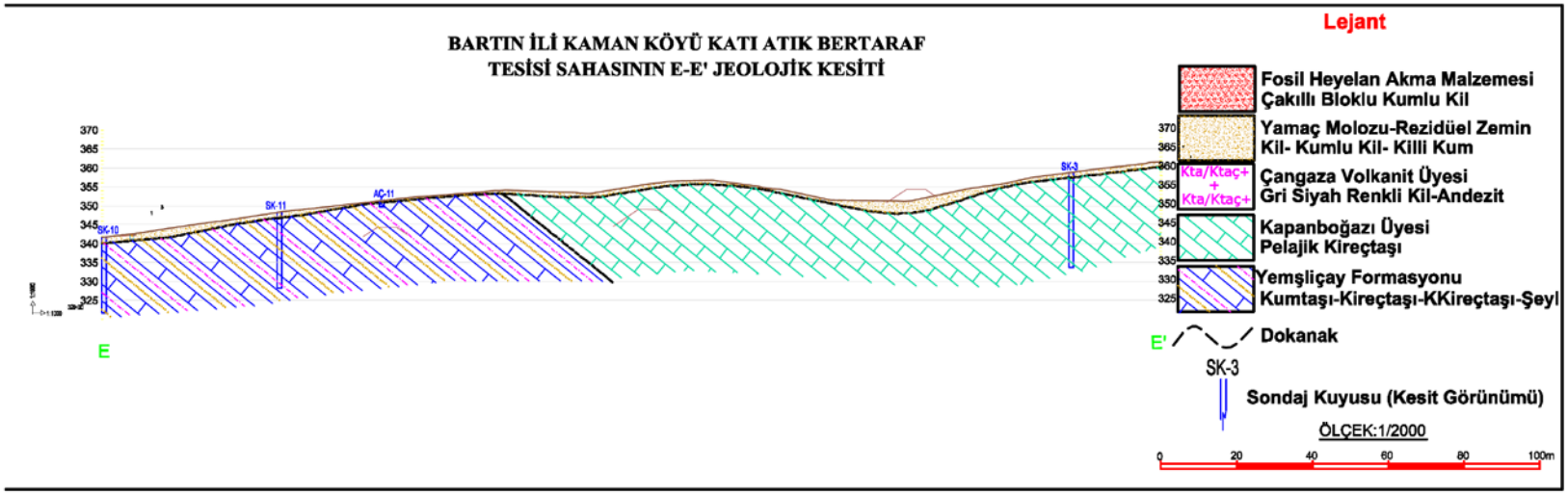
EK G: İNCELEME ALANININ JEOLOJİ KESİTLERİ

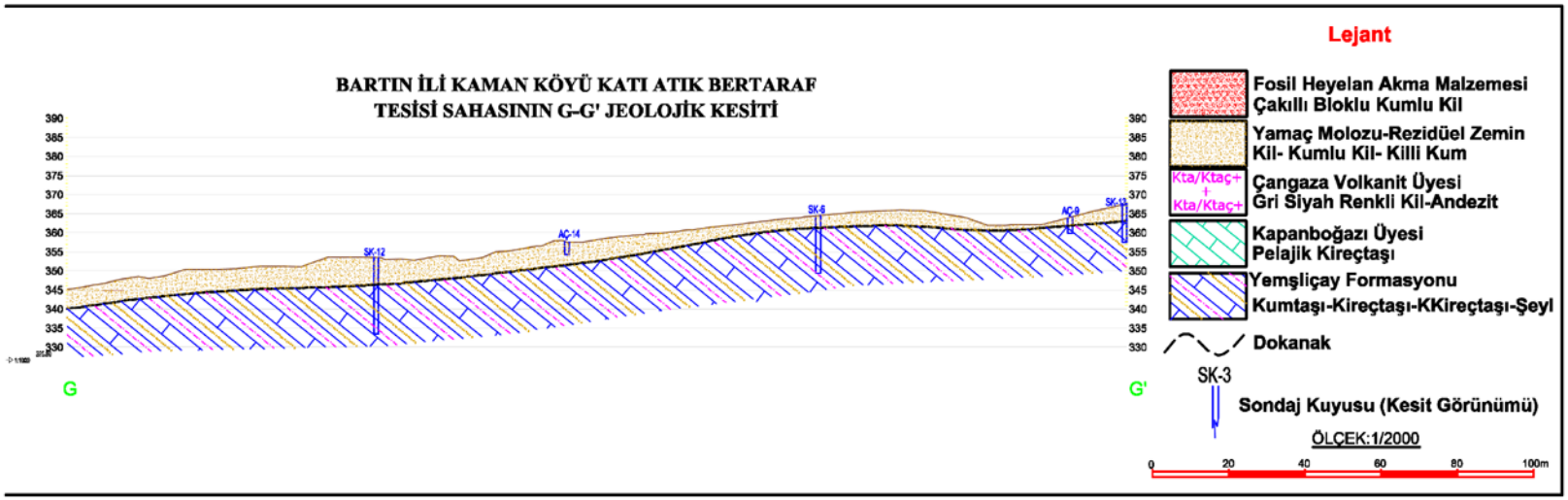


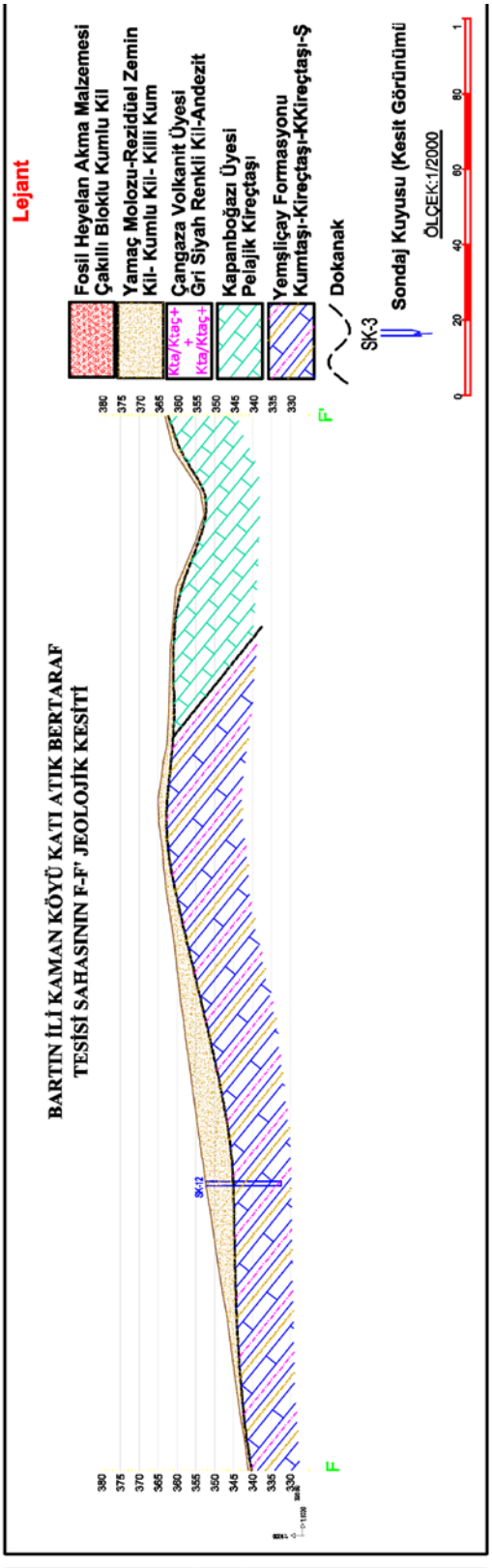



BARTIN İLİ KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF
TESİSİ SAHASININ C-C' JEOLOJİK KESİTİ
390
385
380
375
370
365
360
355
350
345
340
SK-6
SK-8
C
C'
Lejant
Fosil Heyelan Akma Malzemesi
Çakıllı Bloklu Kumlu Kil
Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin
Kil- Kumlu Kil- Killi Kum
Kta/Ktaç+
+
Kta/Ktaç+
Çangaza Volkanit Üyesi
Gri Siyah Renkli Kil-Andezit
Kapanboğazı Üyesi
Pelajik Kireçtaşı
Yemşliçay Formasyonu
Kumtaşı-Kireçtaşı-KKireçtaşı-Şeyl
Dokanak
SK-3
Sondaj Kuyusu (Kesit Görünümü)
ÖLÇEK:1/2000
0
20
40
60
80
100m


BARTIN İLİ KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF
TESİSİ SAHASININ D-D' JEOLOJİK KESİTİ
SK-3
SK-8
D
D'
Lejant
Fosil Heyelan Akma Malzemesi
Çakıllı Bloklu Kumlu Kil
Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin
Kil- Kumlu Kil- Killi Kum
Kta/Ktaç+
+
Kta/Ktaç+
Çangaza Volkanit Üyesi
Gri Siyah Renkli Kil-Andezit
Kapanboğazı Üyesi
Pelajik Kireçtaşı
Yemşliçay Formasyonu
Kumtaşı-Kireçtaşı-KKireçtaşı-Şeyl
Dokanak
SK-3
Sondaj Kuyusu (Kesit Görünümü)
ÖLÇEK:1/2000
0
20
40
60
80
100m


BARTIN İLİ KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF
TESİSİ SAHASININ E-E' JEOLOJİK KESİTİ
E
E'
SK-10
SK-11
AC-11
SK-3
Lejant
Fosil Heyelan Akma Malzemesi
Çakıllı Bloklu Kumlu Kil
Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin
Kil- Kumlu Kil- Killi Kum
Kta/Ktaç+
+
Kta/Ktaç+
Çangaza Volkanit Üyesi
Gri Siyah Renkli Kil-Andezit
Kapanboğazı Üyesi
Pelajik Kireçtaşı
Yemşliçay Formasyonu
Kumtaşı-Kireçtaşı-KKireçtaşı-Şeyl
Dokanak
SK-3
Sondaj Kuyusu (Kesit Görünümü)
ÖLÇEK:1/2000
0
20
40
60
80
100m

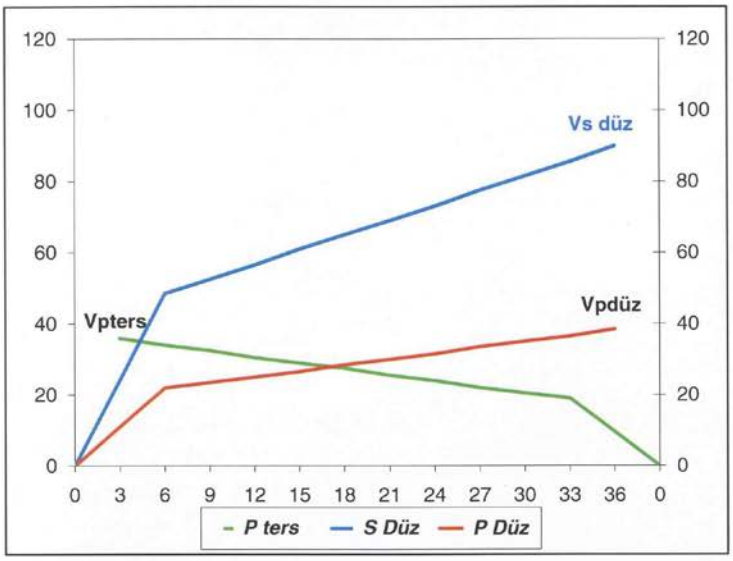

BARTIN İLİ KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF
TESİSİ SAHASININ G-G' JEOLOJİK KESİTİ
G
G'
SK-12
AC-14
SK-6
AC-9
SK-13
Lejant
Fosil Heyelan Akma Malzemesi
Çakıllı Bloklu Kumlu Kil
Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin
Kil- Kumlu Kil- Killi Kum
Kta/Ktaç+
+
Kta/Ktaç+
Çangaza Volkanit Üyesi
Gri Siyah Renkli Kil-Andezit
Kapanboğazı Üyesi
Pelajik Kireçtaşı
Yemşliçay Formasyonu
Kumtaşı-Kireçtaşı-KKireçtaşı-Şeyl
Dokanak
SK-3
Sondaj Kuyusu (Kesit Görünümü)
ÖLÇEK:1/2000
0
20
40
60
80
100m


BARTIN İLİ KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF
TESİSİ SAHASININ F-F' JEOLOJİK KESİTİ
Lejant
Fosil Heyelan Akma Malzemesi
Çakıllı Bloklu Kumlu Kil
Yamaç Molozu-Rezidüel Zemin
Kil- Kumlu Kil- Killi Kum
Çangaza Volkanit Üyesi
Gri Siyah Renkli Kil-Andezit
Kapanboğazı Üyesi
Pelajik Kireçtaşı
Yemşiçay Formasyonu
Kumtaşı-Kireçtaşı-KKireçtaşı-Ş
Dokanak
SK-3
Sondaj Kuyusu (Kesit Görünümü
ÖLÇEK:1/2000
Kta/Ktaş+
Kta/Ktaş-i
F
F'
SK-2

EK H: JEOFİZİK DENEY SONUÇLARI

BARTIN İLİ BELEDİYELER BİRLİĞİ KATI ATIK TESİSİ S-1 PROFİLİ HIZ-ZAMAN GRAFİĞİ

Uzaklık(M)	Vp Düz	Vp Ters	Vs Düz	J. No
0	0		0	
3	11	36	24	1
6	22	34	48,5	2
9	23,5	32,5	52,5	3
12	25	30,5	56,5	4
15	26,5	29	61	5
18	28,5	27,5	65	6
21	30	25,5	69	7
24	31,5	24	73	8
27	33,5	22	77,5	9
30	35	20,5	81,5	10
33	36,5	19	85,5	11
36	38,5	9,6	90	12
0		0		

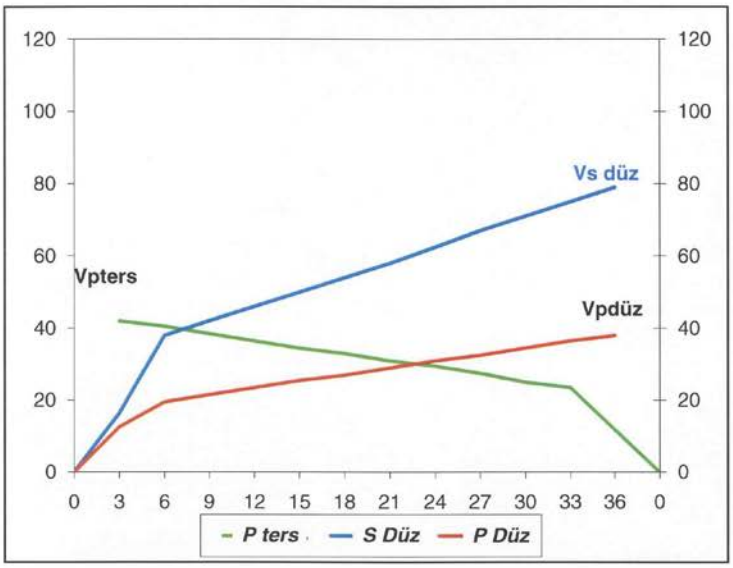


BARTIN İLİ BELEDİYELER BİRLİĞİ KATI ATIK TESİSİ S-1 PROFİLİ YER ALTI KESİTİ



BARTIN İLİ BELEDİYELER BİRLİĞİ KATI ATIK TESİSİ S-2 PROFİLİ HIZ-ZAMAN GRAFİĞİ

Uzaklık(M)	Vp Düz	Vp Ters	Vs Düz	J. No
0	0		0	
3	12,5	42	16,3	1
6	19,5	40,5	38	2
9	21,5	38,5	42	3
12	23,5	36,5	46	4
15	25,5	34,5	50	5
18	27	33	54	6
21	29	31	58	7
24	31	29,5	62,5	8
27	32,5	27,5	67	9
30	34,5	25	71	10
33	36,5	23,5	75	11
36	38	11,8	79	12
0		0		

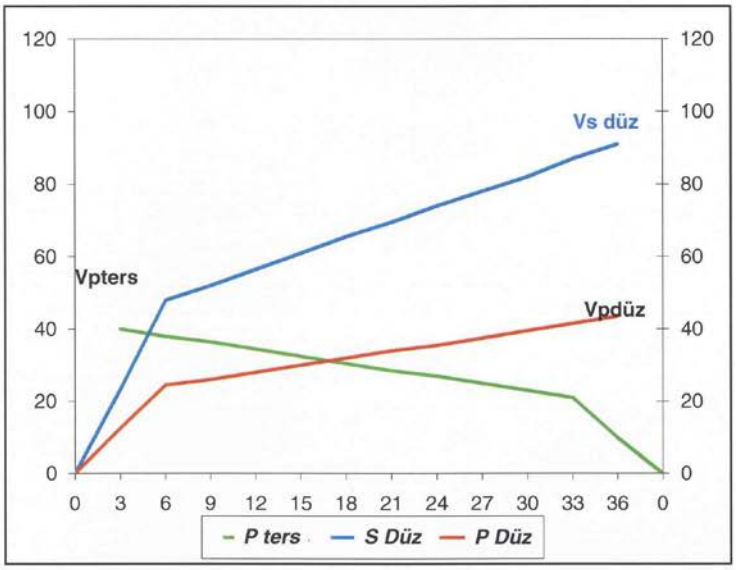


BARTIN İLİ BELEDİYELER BİRLİĞİ KATI ATIK TESİSİ S-2 PROFİLİ YER ALTI KESİTİ



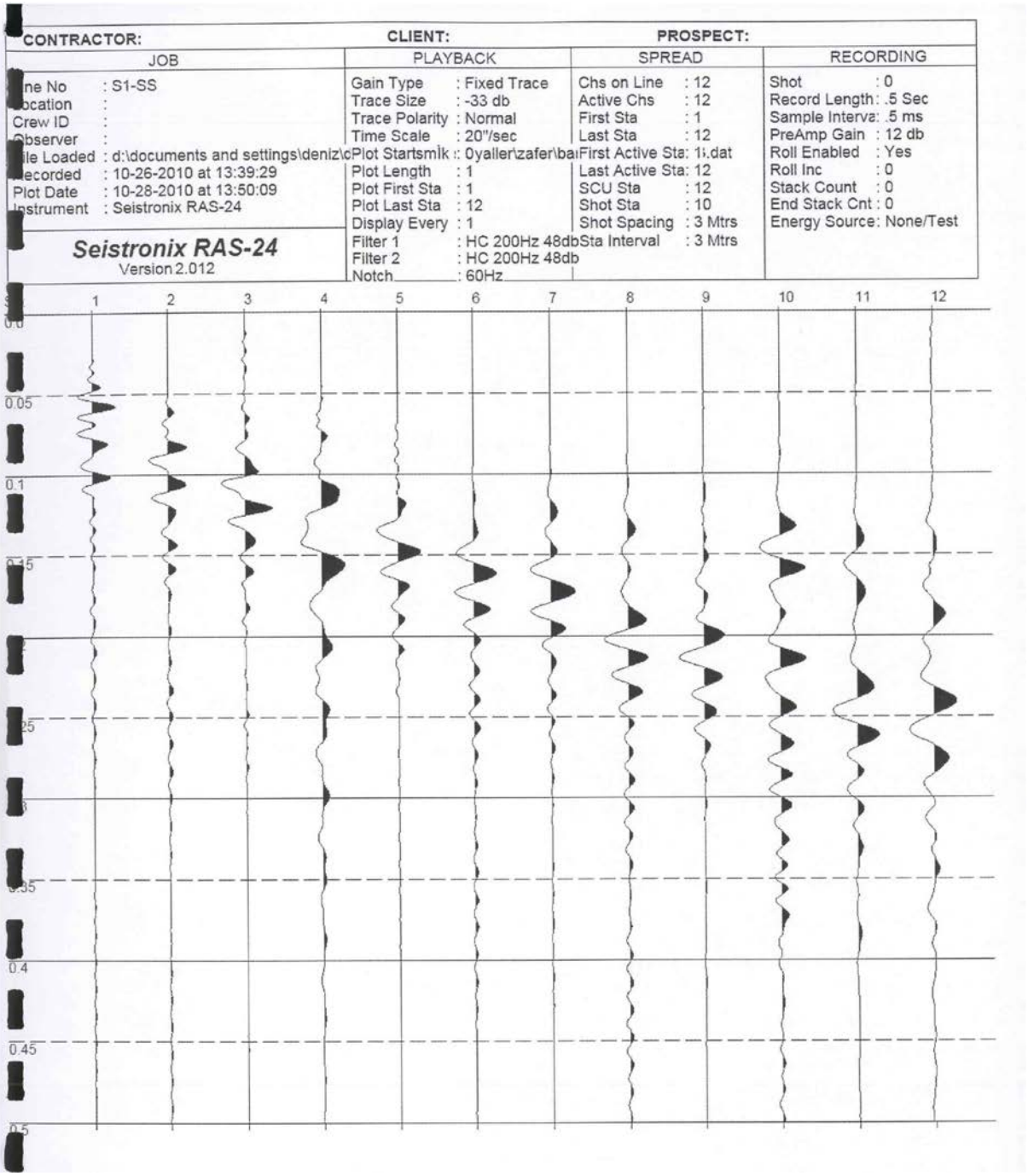
BARTIN İLİ BELEDİYELER BİRLİĞİ KATI ATIK TESİSİ S-3 PROFİLİ HIZ-ZAMAN GRAFİĞİ

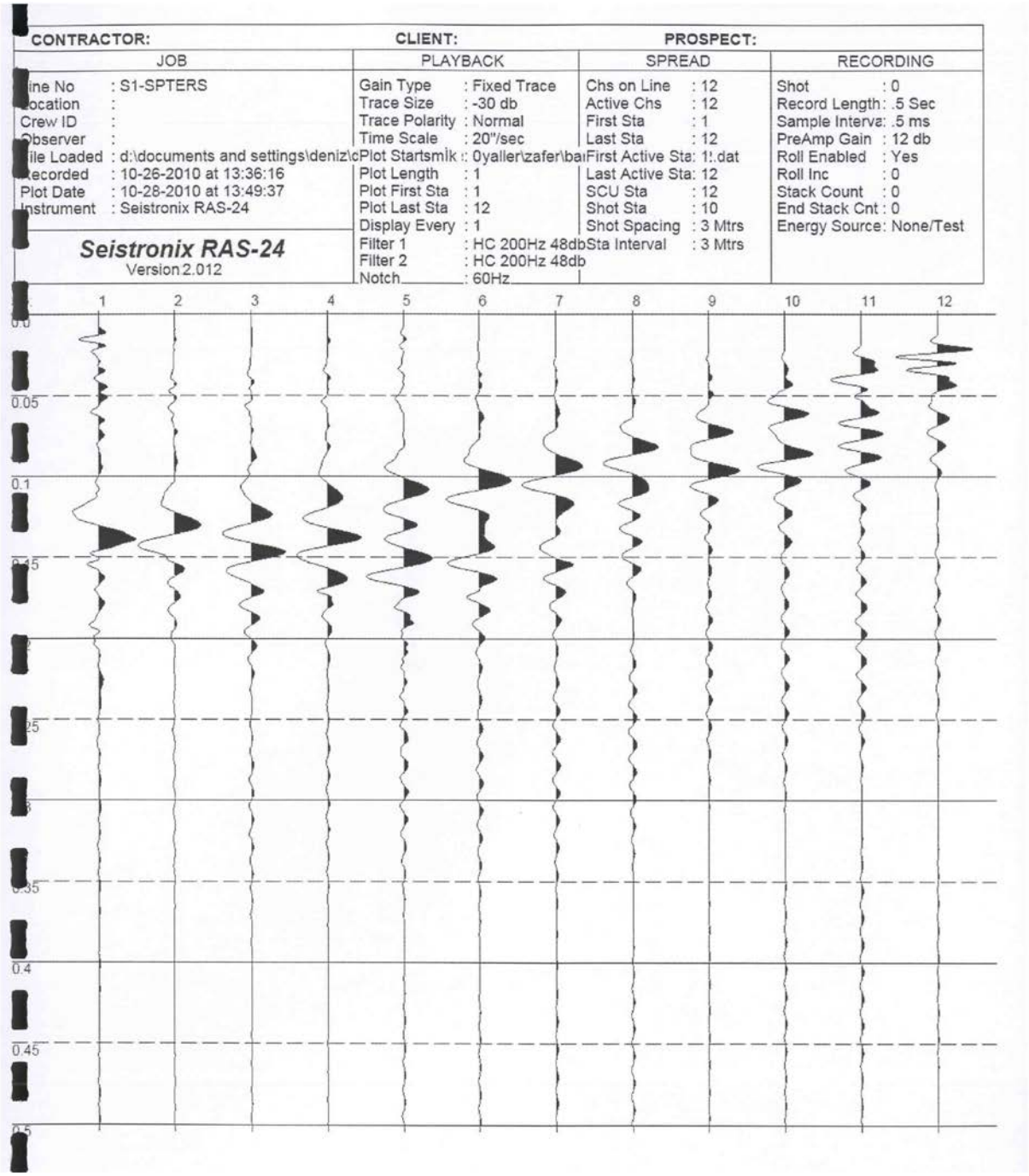
Uzaklık(M)	Vp Düz	Vp Ters	Vs Düz	J. No
0	0		0	
3	12,5	40	23,3	1
6	24,5	38	48	2
9	26	36,5	52	3
12	28	34,5	56,5	4
15	30	32,5	61	5
18	32	30,5	65,5	6
21	34	28,5	69,5	7
24	35,5	27	74	8
27	37,5	25	78	9
30	39,5	23	82	10
33	41,5	21	87	11
36	43,5	10	91	12
0		0		

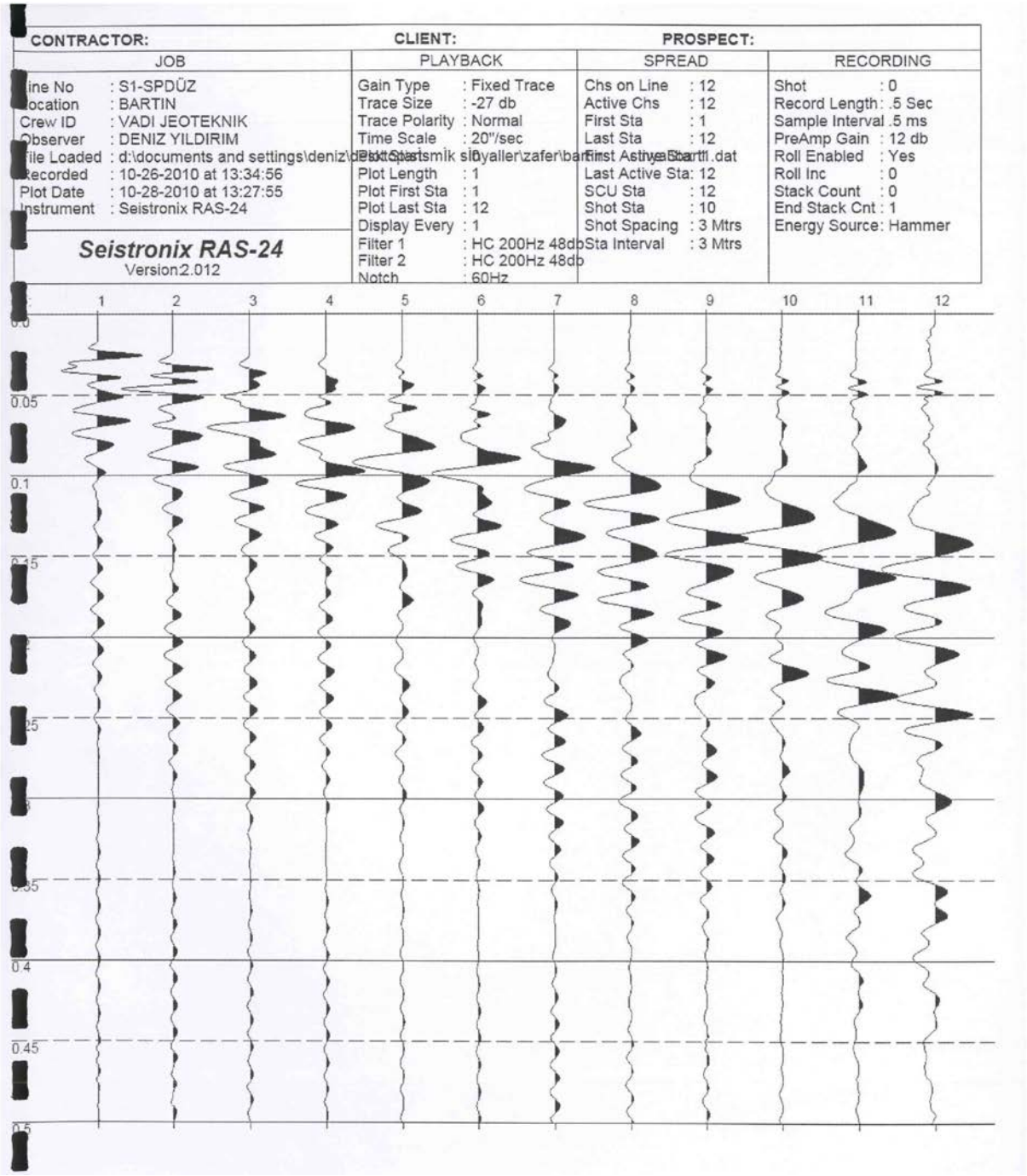


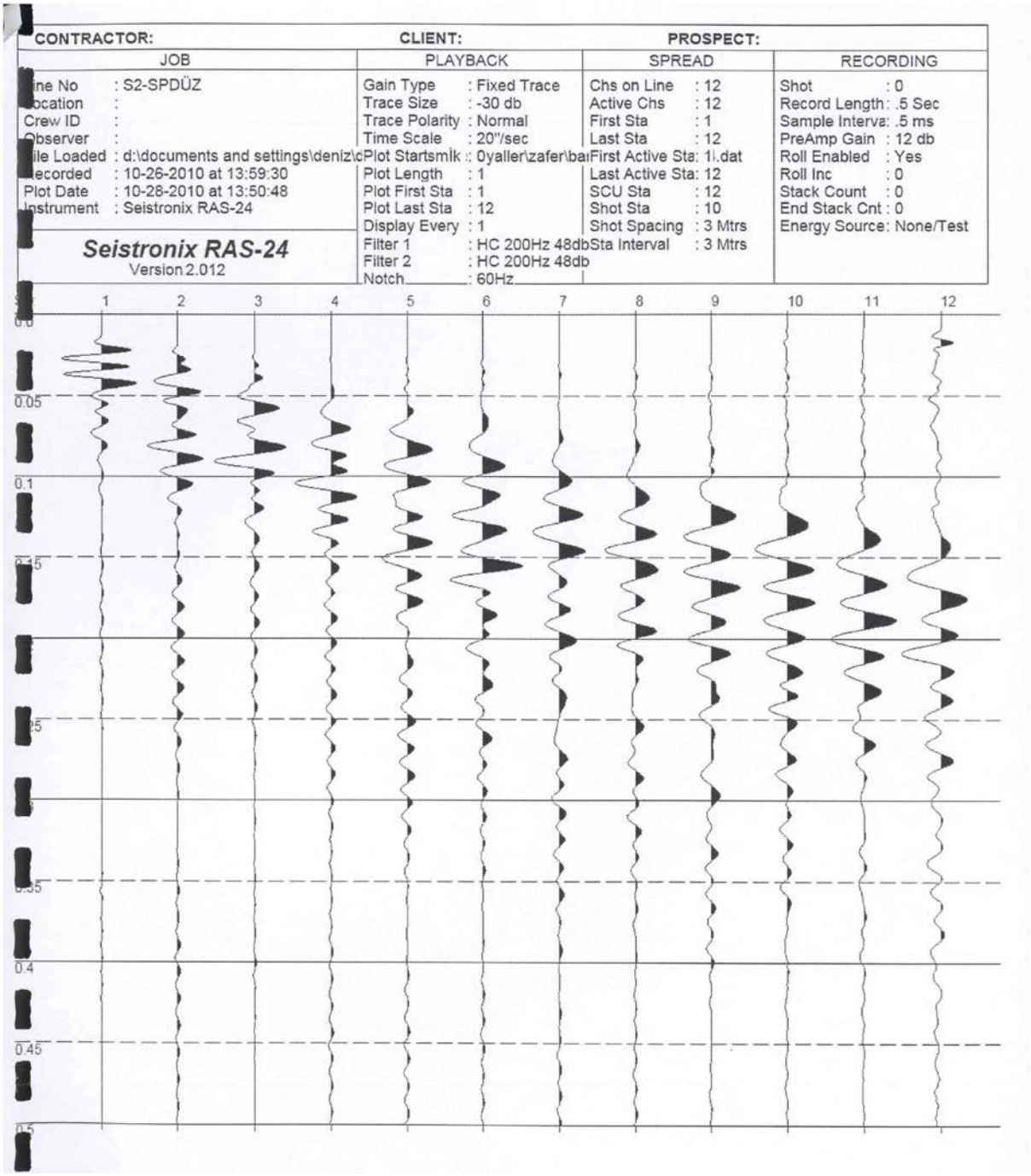
BARTIN İLİ BELEDİYELER BİRLİĞİ KATI ATIK TESİSİ S-3 PROFİLİ YER ALTI KESİTİ

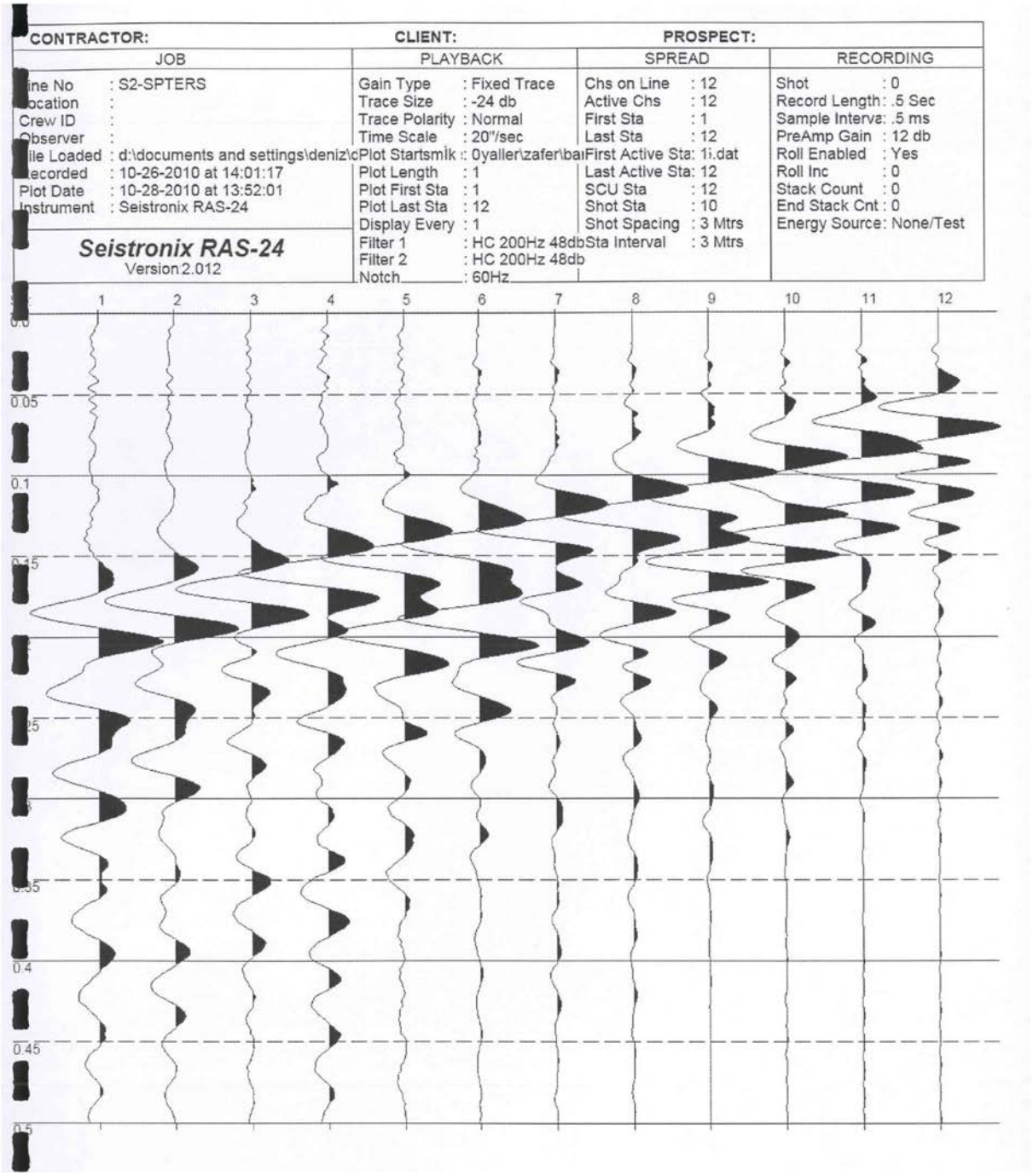


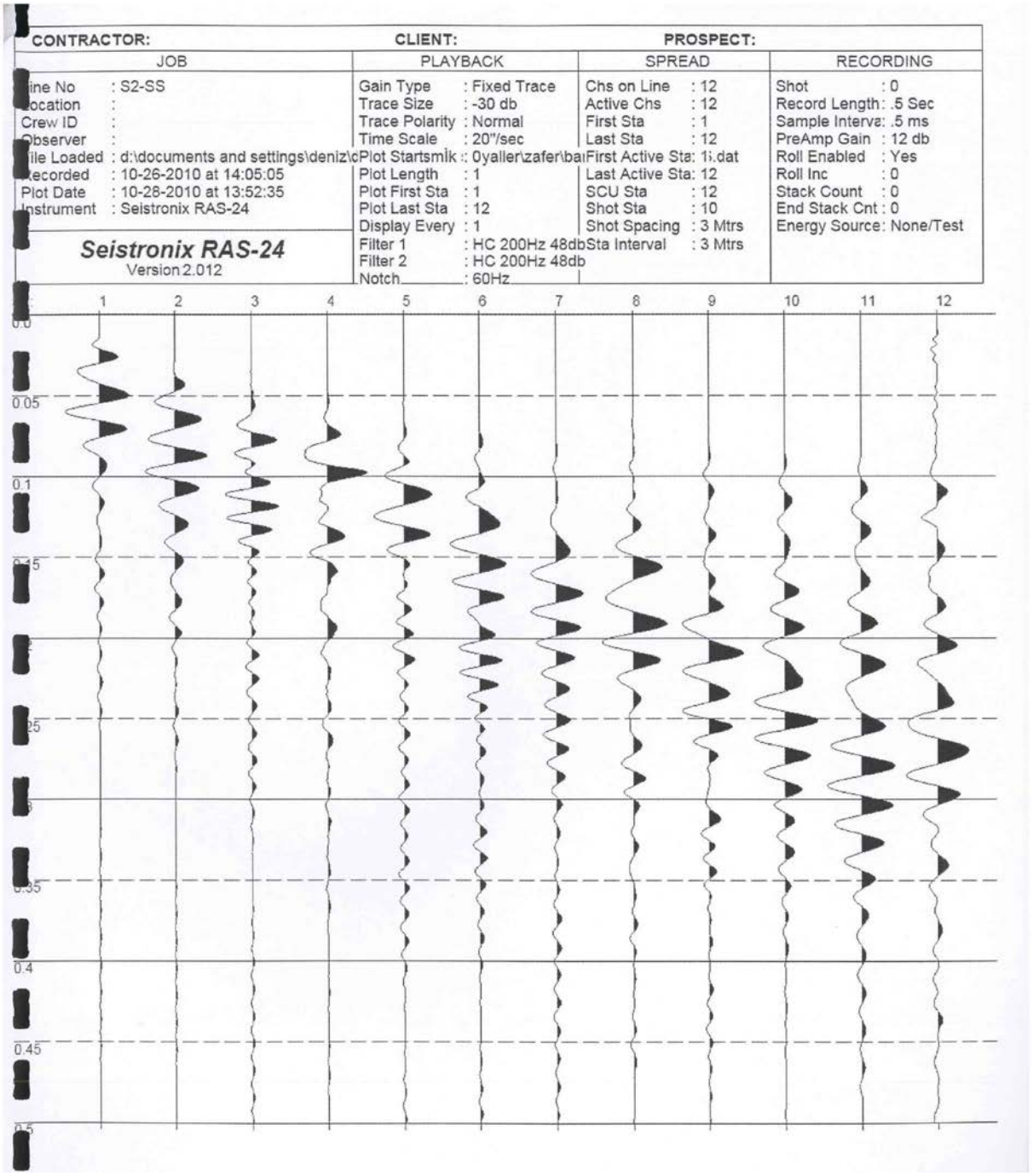

CONTRACTOR:
CLIENT:
PROSPECT:
JOB
PLAYBACK
SPREAD
RECORDING
ne No : S1-SS
ocation :
Crew ID :
Observer :
ile Loaded : d:\documents and settings\deniz\c
ecorded : 10-26-2010 at 13:39:29
Plot Date : 10-28-2010 at 13:50:09
nstrument : Seistronix RAS-24
Gain Type : Fixed Trace
Trace Size : -33 db
Trace Polarity : Normal
Time Scale : 20"/sec
Plot Startsmik : 0yaller\zafer\ba
Plot Length : 1
Plot First Sta : 1
Plot Last Sta : 12
Display Every : 1
Filter 1 : HC 200Hz 48db
Filter 2 : HC 200Hz 48db
Notch : 60Hz
Chs on Line : 12
Active Chs : 12
First Sta : 1
Last Sta : 12
First Active Sta: 1
Last Active Sta: 12
SCU Sta : 12
Shot Sta : 10
Shot Spacing : 3 Mtrs
Sta Interval : 3 Mtrs
Shot : 0
Record Length : .5 Sec
Sample Interva: .5 ms
PreAmp Gain : 12 db
Roll Enabled : Yes
Roll Inc : 0
Stack Count : 0
End Stack Cnt : 0
Energy Source : None/Test
Seistronix RAS-24
Version 2.012
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0.05
0.1
0.4
0.45
0.5

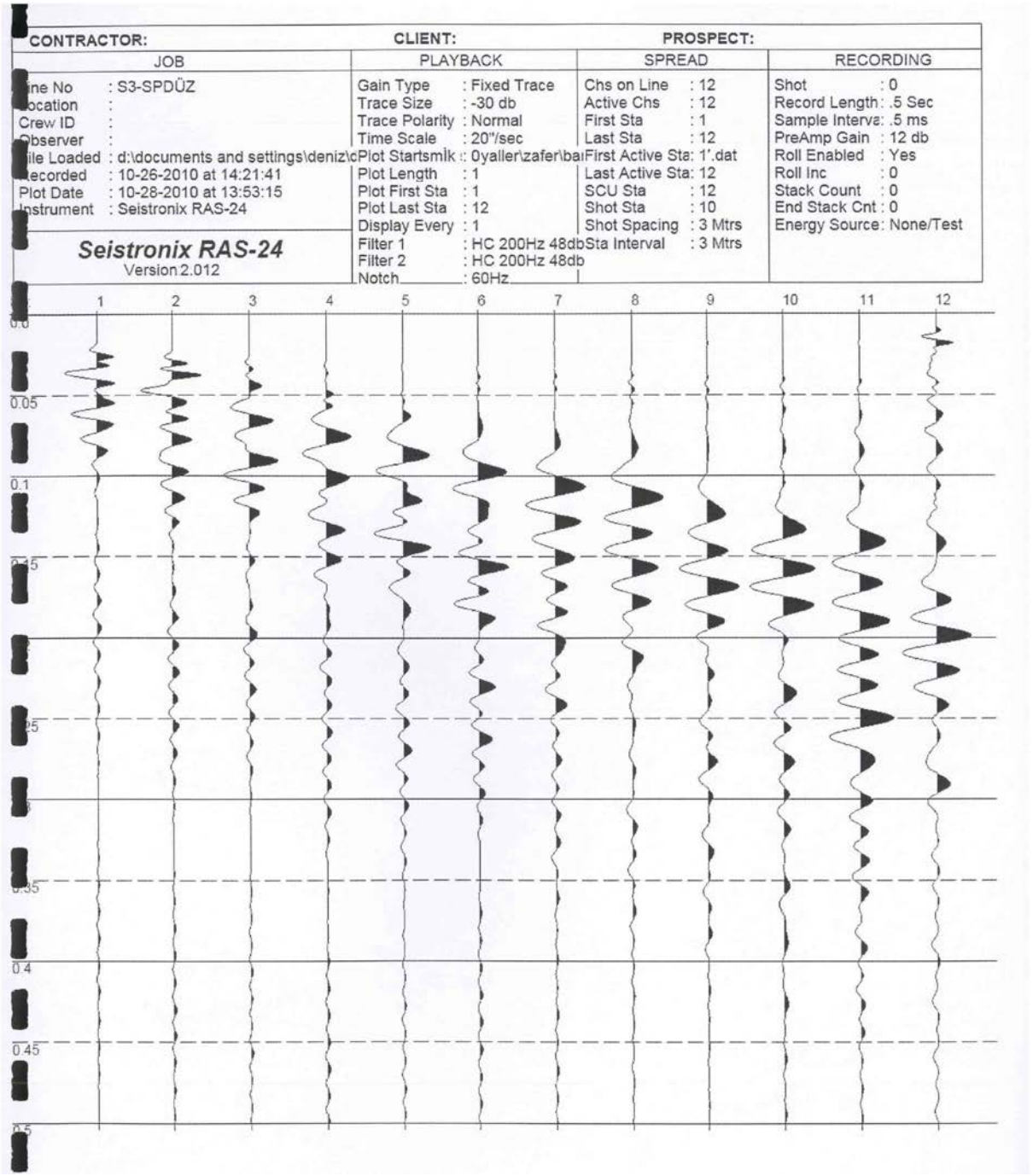

CONTRACTOR:
CLIENT:
PROSPECT:
JOB
PLAYBACK
SPREAD
RECORDING
ine No : S1-SPTERS
ocation :
Crew ID :
Observer :
ile Loaded : d:\documents and settings\deniz\c
ecorded : 10-26-2010 at 13:36:16
Plot Date : 10-28-2010 at 13:49:37
nstrument : Seistronix RAS-24
Seistronix RAS-24
Version 2.012
Gain Type : Fixed Trace
Trace Size : -30 db
Trace Polarity : Normal
Time Scale : 20"/sec
Plot Startsmlk : 0yaller\zafer\ba
Plot Length : 1
Plot First Sta : 1
Plot Last Sta : 12
Display Every : 1
Filter 1 : HC 200Hz 48db
Filter 2 : HC 200Hz 48db
Notch : 60Hz
Chs on Line : 12
Active Chs : 12
First Sta : 1
Last Sta : 12
First Active Sta: 1!.dat
Last Active Sta: 12
SCU Sta : 12
Shot Sta : 10
Shot Spacing : 3 Mtrs
Sta Interval : 3 Mtrs
Shot : 0
Record Length: .5 Sec
Sample Interva: .5 ms
PreAmp Gain : 12 db
Roll Enabled : Yes
Roll Inc : 0
Stack Count : 0
End Stack Cnt : 0
Energy Source: None/Test
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0.05
0.1
0.4
0.45

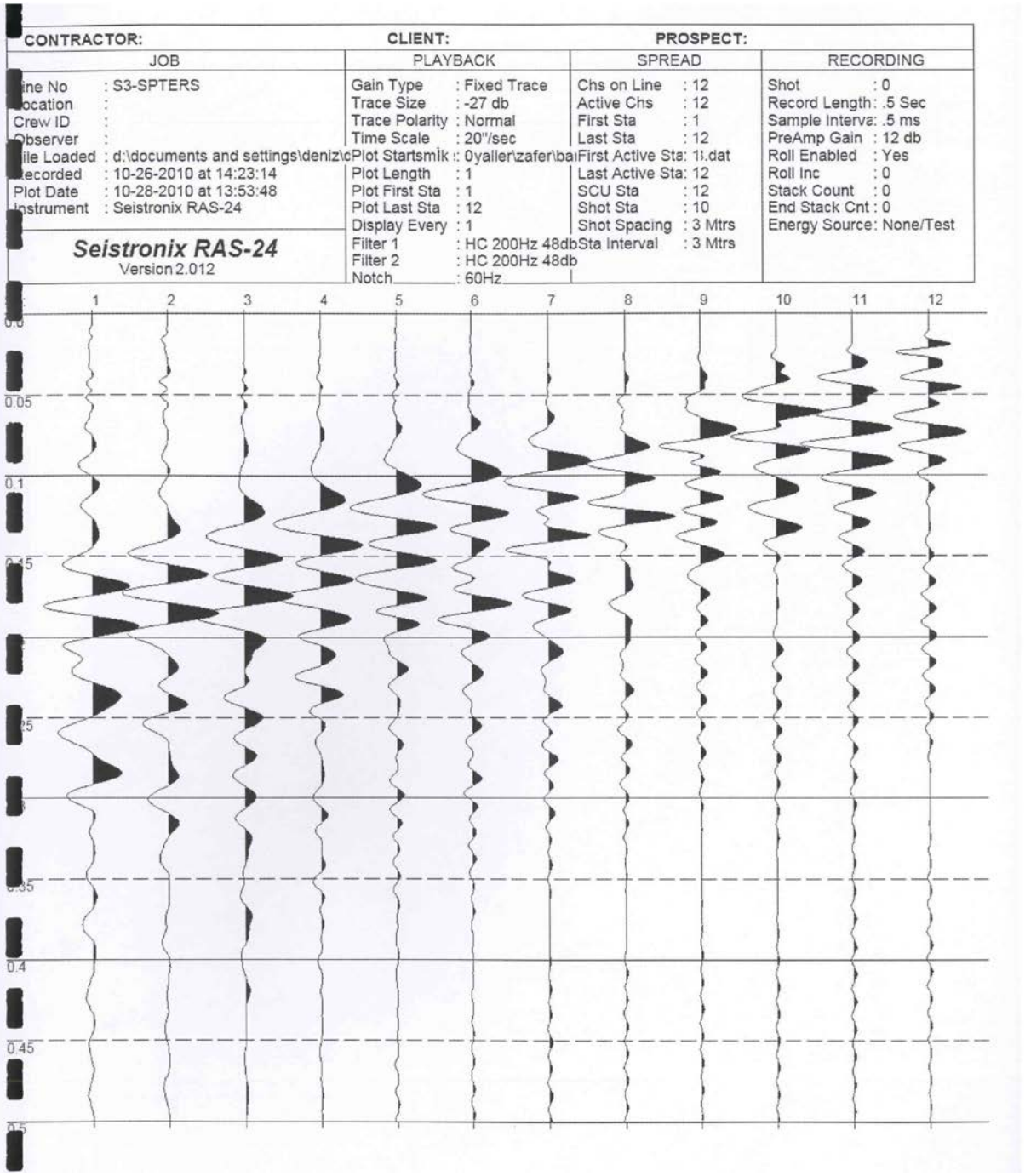

CONTRACTOR:
CLIENT:
PROSPECT:
JOB
PLAYBACK
SPREAD
RECORDING
ine No : S1-SPDÜZ
ocation : BARTIN
Crew ID : VADI JEOTEKNIK
Observer : DENIZ YILDIRIM
ile Loaded : d:\documents and settings\deniz\desktop\sismik sl\yaller\zafer\bartin\first active start1.dat
ecorded : 10-26-2010 at 13:34:56
Plot Date : 10-28-2010 at 13:27:55
nstrument : Seistronix RAS-24
Seistronix RAS-24
Version2.012
Gain Type : Fixed Trace
Trace Size : -27 db
Trace Polarity : Normal
Time Scale : 20"/sec
Plot Length : 1
Plot First Sta : 1
Plot Last Sta : 12
Display Every : 1
Filter 1 : HC 200Hz 48db
Filter 2 : HC 200Hz 48db
Notch : 60Hz
Chs on Line : 12
Active Chs : 12
First Sta : 1
Last Sta : 12
First Active Sta: 1
Last Active Sta: 12
SCU Sta : 12
Shot Sta : 10
Shot Spacing : 3 Mtrs
Sta Interval : 3 Mtrs
Shot : 0
Record Length : .5 Sec
Sample Interval .5 ms
PreAmp Gain : 12 db
Roll Enabled : Yes
Roll Inc : 0
Stack Count : 0
End Stack Cnt : 1
Energy Source: Hammer
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0.05
0.1
0.4
0.45
0.5

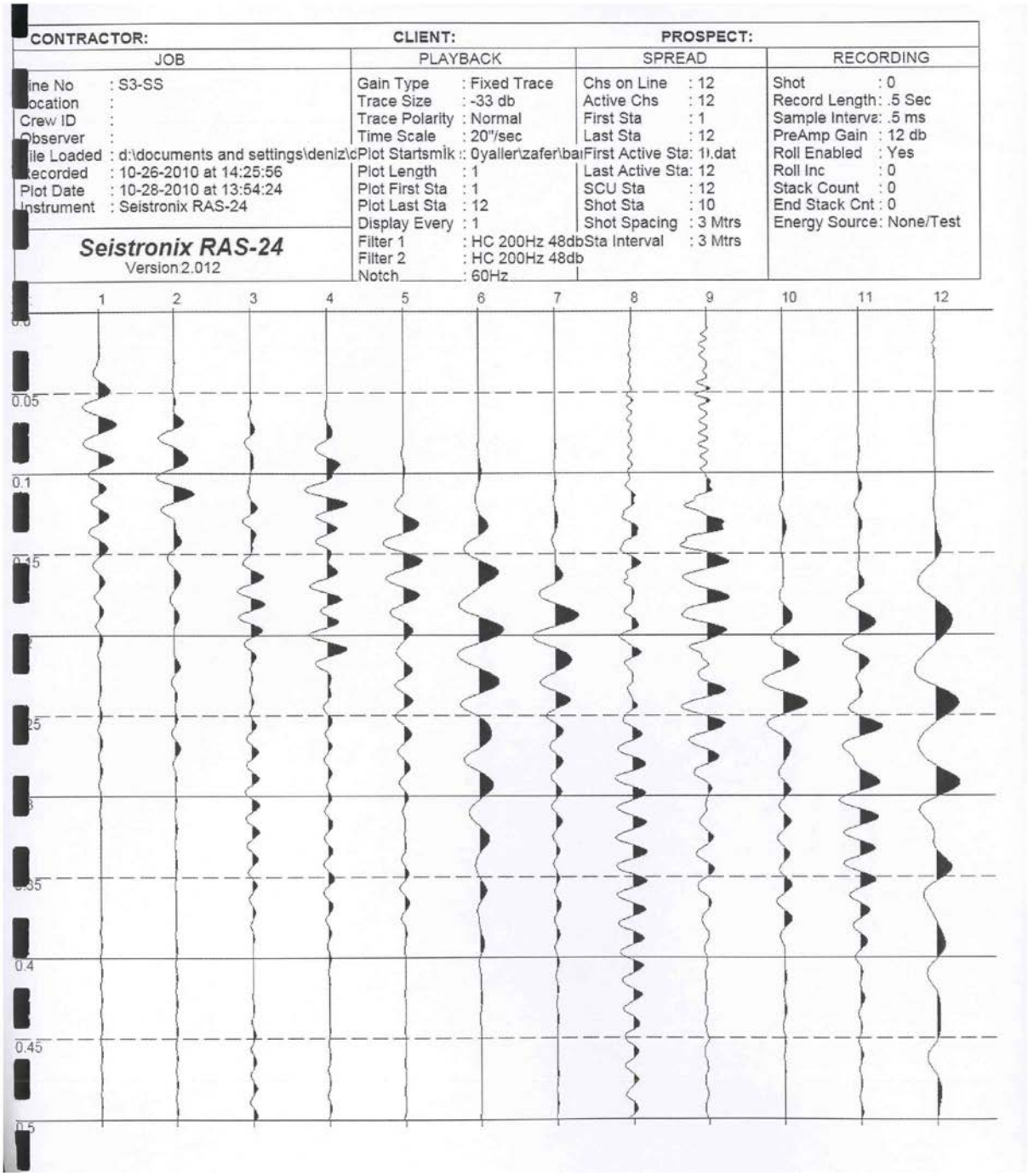

CONTRACTOR:
CLIENT:
PROSPECT:
JOB
PLAYBACK
SPREAD
RECORDING
ine No : S2-SPDÜZ
ocation :
Crew ID :
Observer :
ile Loaded : d:\documents and settings\deniz\c
ecorded : 10-26-2010 at 13:59:30
Plot Date : 10-28-2010 at 13:50:48
nstrument : Seistronix RAS-24
Gain Type : Fixed Trace
Trace Size : -30 db
Trace Polarity : Normal
Time Scale : 20"/sec
Plot Startsmlk : 0yaller\zafer\ba
Plot Length : 1
Plot First Sta : 1
Plot Last Sta : 12
Display Every : 1
Filter 1 : HC 200Hz 48db
Filter 2 : HC 200Hz 48db
Notch : 60Hz
Chs on Line : 12
Active Chs : 12
First Sta : 1
Last Sta : 12
First Active Sta: 1i.dat
Last Active Sta: 12
SCU Sta : 12
Shot Sta : 10
Shot Spacing : 3 Mtrs
Sta Interval : 3 Mtrs
Shot : 0
Record Length: .5 Sec
Sample Interva: .5 ms
PreAmp Gain : 12 db
Roll Enabled : Yes
Roll Inc : 0
Stack Count : 0
End Stack Cnt : 0
Energy Source: None/Test
Seistronix RAS-24
Version 2.012
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0.05
0.1
0.4
0.45
0.5


CONTRACTOR:
CLIENT:
PROSPECT:
JOB
PLAYBACK
SPREAD
RECORDING
ine No : S2-SPTERS
ocation :
Crew ID :
Observer :
ile Loaded : d:\documents and settings\deniz\c
ecorded : 10-26-2010 at 14:01:17
Plot Date : 10-28-2010 at 13:52:01
Instrument : Seistronix RAS-24
Seistronix RAS-24
Version 2.012
Gain Type : Fixed Trace
Trace Size : -24 db
Trace Polarity : Normal
Time Scale : 20"/sec
Plot Startsmİk : 0yaller\zafer\ba
Plot Length : 1
Plot First Sta : 1
Plot Last Sta : 12
Display Every : 1
Filter 1 : HC 200Hz 48db
Filter 2 : HC 200Hz 48db
Notch : 60Hz
Chs on Line : 12
Active Chs : 12
First Sta : 1
Last Sta : 12
First Active Sta: 1i.dat
Last Active Sta: 12
SCU Sta : 12
Shot Sta : 10
Shot Spacing : 3 Mtrs
Sta Interval : 3 Mtrs
Shot : 0
Record Length : .5 Sec
Sample Interva: .5 ms
PreAmp Gain : 12 db
Roll Enabled : Yes
Roll Inc : 0
Stack Count : 0
End Stack Cnt : 0
Energy Source: None/Test
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0.05
0.1
0.4
0.45
0.5


CONTRACTOR:
CLIENT:
PROSPECT:
JOB
PLAYBACK
SPREAD
RECORDING
ine No : S2-SS
ocation :
Crew ID :
bserver :
ile Loaded : d:\documents and settings\deniz\c
ecorded : 10-26-2010 at 14:05:05
Plot Date : 10-28-2010 at 13:52:35
nstrument : Seistronix RAS-24
Seistronix RAS-24
Version 2.012
Gain Type : Fixed Trace
Trace Size : -30 db
Trace Polarity : Normal
Time Scale : 20"/sec
Plot Startsmlk : 0yaller\zafer\ba
Plot Length : 1
Plot First Sta : 1
Plot Last Sta : 12
Display Every : 1
Filter 1 : HC 200Hz 48db
Filter 2 : HC 200Hz 48db
Notch : 60Hz
Chs on Line : 12
Active Chs : 12
First Sta : 1
Last Sta : 12
First Active Sta: 1
Last Active Sta: 12
SCU Sta : 12
Shot Sta : 10
Shot Spacing : 3 Mtrs
Sta Interval : 3 Mtrs
Shot : 0
Record Length: .5 Sec
Sample Interva: .5 ms
PreAmp Gain : 12 db
Roll Enabled : Yes
Roll Inc : 0
Stack Count : 0
End Stack Cnt : 0
Energy Source: None/Test
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0.05
0.1
0.4
0.45
0.5


CONTRACTOR:
CLIENT:
PROSPECT:
JOB
PLAYBACK
SPREAD
RECORDING
ine No : S3-SPDÜZ
ocation :
Crew ID :
Observer :
ile Loaded : d:\documents and settings\deniz\c
ecorded : 10-26-2010 at 14:21:41
Plot Date : 10-28-2010 at 13:53:15
nstrument : Seistronix RAS-24
Seistronix RAS-24
Version:2.012
Gain Type : Fixed Trace
Trace Size : -30 db
Trace Polarity : Normal
Time Scale : 20"/sec
Plot Startsmlk : 0yaller\zafer\ba
Plot Length : 1
Plot First Sta : 1
Plot Last Sta : 12
Display Every : 1
Filter 1 : HC 200Hz 48db
Filter 2 : HC 200Hz 48db
Notch : 60Hz
Chs on Line : 12
Active Chs : 12
First Sta : 1
Last Sta : 12
First Active Sta: 1'.dat
Last Active Sta: 12
SCU Sta : 12
Shot Sta : 10
Shot Spacing : 3 Mtrs
Sta Interval : 3 Mtrs
Shot : 0
Record Length: .5 Sec
Sample Interva: .5 ms
PreAmp Gain : 12 db
Roll Enabled : Yes
Roll Inc : 0
Stack Count : 0
End Stack Cnt : 0
Energy Source: None/Test
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0.05
0.1
0.4
0.45
0.5


CONTRACTOR:
CLIENT:
PROSPECT:
JOB
PLAYBACK
SPREAD
RECORDING
ine No : S3-SPTERS
ocation :
Crew ID :
Observer :
ile Loaded : d:\documents and settings\deniz\c
ecorded : 10-26-2010 at 14:23:14
Plot Date : 10-28-2010 at 13:53:48
nstrument : Seistronix RAS-24
Gain Type : Fixed Trace
Trace Size : -27 db
Trace Polarity : Normal
Time Scale : 20"/sec
Plot Startsmlk : 0yaller\zafer\ba
Plot Length : 1
Plot First Sta : 1
Plot Last Sta : 12
Display Every : 1
Filter 1 : HC 200Hz 48db
Filter 2 : HC 200Hz 48db
Notch : 60Hz
Chs on Line : 12
Active Chs : 12
First Sta : 1
Last Sta : 12
First Active Sta: 1
Last Active Sta: 12
SCU Sta : 12
Shot Sta : 10
Shot Spacing : 3 Mtrs
Sta Interval : 3 Mtrs
Shot : 0
Record Length: .5 Sec
Sample Interva: .5 ms
PreAmp Gain : 12 db
Roll Enabled : Yes
Roll Inc : 0
Stack Count : 0
End Stack Cnt : 0
Energy Source: None/Test
Seistronix RAS-24
Version 2.012
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0.05
0.1
0.4
0.45


CONTRACTOR:
CLIENT:
PROSPECT:
JOB
PLAYBACK
SPREAD
RECORDING
ine No : S3-SS
ocation :
Crew ID :
Observer :
ile Loaded : d:\documents and settings\deniz\c
ecorded : 10-26-2010 at 14:25:56
Plot Date : 10-28-2010 at 13:54:24
nstrument : Seistronix RAS-24
Gain Type : Fixed Trace
Trace Size : -33 db
Trace Polarity : Normal
Time Scale : 20"/sec
Plot Startsmİk : 0yaller\zafer\ba
Plot Length : 1
Plot First Sta : 1
Plot Last Sta : 12
Display Every : 1
Filter 1 : HC 200Hz 48db
Filter 2 : HC 200Hz 48db
Notch : 60Hz
Chs on Line : 12
Active Chs : 12
First Sta : 1
Last Sta : 12
First Active Sta: 1).dat
Last Active Sta: 12
SCU Sta : 12
Shot Sta : 10
Shot Spacing : 3 Mtrs
Sta Interval : 3 Mtrs
Shot : 0
Record Length: .5 Sec
Sample Interve: .5 ms
PreAmp Gain : 12 db
Roll Enabled : Yes
Roll Inc : 0
Stack Count : 0
End Stack Cnt : 0
Energy Source: None/Test
Seistronix RAS-24
Version 2.012
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
0.05
0.1
0.4
0.45
0.5

LABORATUVAR DENEY TOPLU SONUÇLARI (ZEMİN)

LABORATORY TESTS WHOLE RESULTS (SOİL)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

TARİH: 29.04.2019

Yöntem / Method				TS EN ISO 17892-1	TS EN ISO 17892-2		TS EN ISO 17892-3	TS 1900-1			TS EN ISO 17892-4			TS EN ISO 17892-4			TS 1500	TS 1900-2	TS 1900-2		TS 1900-2		TS 1900-2		TS 1900-1			TS 1900-2		TS 1900-2
NUMUNE / SAMPLE				*SU MUHTEVASI MOISTURE CONTENT	*DOĞAL BİRİM HACİM KÜTLE NATUREL (Sıvıya Daldırma Yöntemi)	*KURU BİRİM HACİM KÜTLE DRY UNIT WEIGHT (Sıvıya Daldırma Yöntemi)	*ÖZGÜL AĞIRLIK SPECIFIC GRAVITY (Sıvı Piknometresi Yöntemi)	*ATTERBERG LİMİTLERİ ATTERBERG LIMITS (Tek Nokta Yöntemi)			ELEK ANALİZİ SIEVE ANALYSIS			HİDROMETRE DENEYİ			SINIFLANDIRMA SOIL CLASSIFICATION	SERBEST BAS. DENEYİ UNCONFINED COMP. TEST	*ÜÇ EKSENLİ BASINÇ (UU) DENEYİ TRIAXIAL COMPRESSION TEST		KESME KUTUSU DENEYİ DIRECT SHEAR TEST		KONSOLİDASYON CONSOLIDATION P=1.00-4.00 kg/cm²		ŞİŞME DENEYLERİ		ZEMİNDE KURU BİRİM HACİM AĞIRLIK-SU MUH. BAĞINTISI TAYİNİ *Standart Proktor : SP Modifiye Proktor : MP			KALİFORNİYA TAŞIMA ORANI DENEYİ (CBR)		GEÇİRGENLİK DENEYİ PERMEABİLİTY TEST
SONDAJ NO BORING NO.	NUMUNE NO SAMPLE NO.	NUMUNE CİNSİ SAMPLE TYPE.	DERİNLİK DEPTH (m)	w_n	γ_n	γ_d	G_s	LL	PL	PI	Çakıl	Kum	Kil-Silt	Silt	Kil	Kolloid		q_u	c	ϕ	c	ϕ	m_v	c_v	Şişme Basıncı	Şişme Yüzdesi	γ_{max}	W_{opt}	Tür	Şişme	CBR	k
				%	Mg/m³	Mg/m³	Mg/m³	%	%	%	%	%	%	%	%	%		kPa	kPa	Derece Degree	kPa	Derece Degree	(cm²/kg)	(cm²/dak)	kPa	%	kN/m³	%	-	%	-	cm/s
SK-1	A14651	SPT	1.50-1.95	12.0				56.7	25.4	31.3	0.2	15.6	84.2				CH				45.00	18.0											
SK-2	A14652	SPT	1.50-1.95	12.0				50.1	24.4	25.7	4.2	48.0	47.9				SC															
"	A14653	UD	3.00-3.50	20.3				49.1	23.8	25.3	9.4	39.3	51.3				CL		21.44	8.9			0.0675	0.0617	13.83	0.3						
"	A14654	SPT	3.50-3.95	9.9				48.5	18.9	29.6	8.2	52.0	39.8				SC															
SK-4	A14655	SPT	1.50-1.95	4.6				49.9	20.2	29.7	17.0	43.9	39.1				SC				26.00	25.0										
SK-6	A14656	SPT	1.50-1.95	6.3				33.6	14.7	18.9	4.6	54.6	40.9				SC															
SK-7	A14657	SPT	1.50-1.95	10.6				41.5	17.5	24.0	15.1	23.1	61.9				CL															
"	A14658	UD	3.00-3.50	23.0				41.4	18.4	23.0	1.1	8.5	90.5				CL		49.02	7.1												
"	A14659	SPT	3.50-3.95	6.4				30.3	13.4	19.6	2.8	26.6	70.6				CL															
"	A14660	SPT	4.50-4.95	8.2				31.4	11.6	19.8	7.6	33.3	59.1				CL															
"	A14661	UD	6.00-6.50	22.7				30.9	14.1	16.8	3.6	33.9	62.5				CL		52.07	6.0												
"	A14662	SPT	6.50-6.95	8.9				31.5	12.0	19.5	4.9	24.1	71.0				CL															
"	A14663	SPT	7.50-7.95	6.0				30.0	12.0	18.0	6.0	27.2	66.9				CL															
"	A14664	SPT	9.00-9.45	11.2				31.9	13.0	21.9	14.1	54.8	31.1				SC															
"	A14665	SPT	10.50-10.95	8.4				33.2	14.9	18.3	6.2	39.7	54.1				CL															
"	A14666	SPT	12.00-12.45	11.8				46.2	19.7	26.5	2.7	27.4	69.9				CL															
SK-8	A14667	SPT	1.50-1.95	7.7				37.7	16.8	20.9	3.0	54.8	42.2				SC															
"	A14668	UD	3.00-3.50	20.6				40.1	18.2	21.9	3.0	47.8	49.2				SC						0.0371	0.0476	13.08	0.2						
"	A14669	SPT	3.50-3.95	6.3				44.9	20.4	24.9	2.7	73.4	23.9				SC															
SK-9	A14670	SPT	1.50-1.95	11.0				39.5	19.0	20.5	14.2	66.7	19.1				SC															

LABORATUVAR DENEY TOPLU SONUÇLARI (ZEMİN)

LABORATORY TESTS WHOLE RESULTS (SOİL)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

TARİH: 29.04.2019

Yöntem / Method				TS EN ISO 17892-1	TS EN ISO 17892-2		TS EN ISO 17892-3	TS 1900-1			TS EN ISO 17892-4			TS EN ISO 17892-4			TS 1500	TS 1900-2	TS 1900-2		TS 1900-2		TS 1900-2		TS 1900-2		TS 1900-1			TS 1900-2		TS 1900-2
NUMUNE / SAMPLE				*SU MUHTEVASI MOISTURE CONTENT	*DOĞAL BİRİM HACİM KÜTLE NATUREL (Sıvıra Daldırma Yöntemi)	*KURU BİRİM HACİM KÜTLE DRY UNIT WEIGHT (Sıvıra Daldırma Yöntemi)	*ÖZGÜL AĞIRLIK SPECIFIC GRAVITY (Sıvı Piknometresi Yöntemi)	*ATTERBERG LİMİTLERİ ATTERBERG LIMITS (Tek Nokta Yöntemi)			ELEK ANALİZİ SIEVE ANALYSIS			HİDROMETRE DENEYİ			SINIFLANDIRMA SOIL CLASSIFICATION	SERBEST BAS. DENEYİ UNCONFINED COMP. TEST	*ÜÇ EKSENLİ BASINÇ (UU) DENEYİ TRIAXIAL COMPRESSION TEST		KESME KUTUSU DENEYİ DIRECT SHEAR TEST		KONSOLİDASYON CONSOLIDATION P=1.00-4.00 kg/cm²		ŞİŞME DENEYLERİ		ZEMİNDE KURU BİRİM HACİM AĞIRLIK-SU MUH. BAĞINTISI TAYİNİ *Standart Proktor : SP Modifiye Proktor : MP			KALİFORNİYA TAŞIMA ORANI DENEYİ (CBR)		GEÇİRGENLİK DENEYİ PERMEABILITY TEST
SONDAJ NO BORING NO.	NUMUNE NO SAMPLE NO.	NUMUNE CİNSİ SAMPLE TYPE	DERİNLİK DEPTH (m)	w_n	γ_n	γ_s	G_s	LL	PL	PI	Çakıl	Kum	Kil-Silt	Silt	Kil	Kolloid		q_u	c	ϕ	c	ϕ	m_v	c_v	Şişme Basıncı	Şişme Yüzdesi	γ_{max}	$w_{opt.}$	Tür	Şişme	CBR	k
				%	Mg/m³	Mg/m³	Mg/m³	%	%	%	%	%	%	%	%	%		kPa	kPa	Derece Degree	kPa	Derece Degree	(cm²/kg)	(cm²/dak)	kPa	%	kN/m³	%	-	%	-	cm/s
SK-9	A14671	UD	3.00-3.50	15.8				30.0	11.1	18.9	5.2	18.7	76.1				CL		38.13	5.2			0.0311	0.0989	12.68	0.2						
"	A14672	SPT	3.50-3.95	7.7				37.1	18.9	18.2	13.6	33.0	53.4				CL															
"	A14673	SPT	4.50-4.95	7.6				36.0	12.7	23.3	6.6	26.8	66.6				CL															
"	A14674	SPT	6.00-6.45	3.0				36.8	15.9	20.8	18.8	46.3	34.9				SC															
SK-12	A14675	SPT	1.50-1.95	5.3				38.4	13.8	24.6	22.2	58.1	19.7				SC															
"	A14676	SPT	3.00-3.45	4.1				41.1	18.1	23.0	16.9	40.9	42.2				SC				16.00	25.0										
SK-13	A14677	SPT	1.50-1.95	8.6				38.8	14.1	24.7	0.2	28.5	71.3				CL				28.00	21.0										
AÇ-3	A14678	-	SIYIRMA	36.2				47.8	23.6	24.2	12.1	49.6	38.3				SC				28.00	26.0										
AÇ-4	A14679	-	SIYIRMA	23.7				37.9	14.3	23.6	0.7	30.1	69.3				CL															
AÇ-5	A14680	-	SIYIRMA	42.1				47.9	23.6	24.3	0.1	22.6	77.3				CL															
AÇ-7	A14681	-	SIYIRMA	41.5				47.3	22.8	24.5	3.9	19.9	76.5				CL															
AÇ-9	A14682	-	SIYIRMA	32.3				36.9	17.3	19.6	3.1	19.9	77.0				CL															
AÇ-10	A14683	-	SIYIRMA	19.9				41.9	19.8	22.1	27.9	15.0	57.2				CL				47.00	22.0										
AÇ-12	A14684	-	SIYIRMA	21.4				40.8	23.6	17.2	13.2	30.2	56.6				CL															
AÇ-13	A14685	-	SIYIRMA	25.4				37.4	19.8	17.6	12.9	24.5	62.6				CL															
AÇ-14	A14686	-	SIYIRMA	19.4				38.7	17.4	21.3	26.8	27.9	45.3				SC				36.00	27.0										
KOAÇ-1	A14687	-	SIYIRMA	23.1				81.9	36.7	45.2	1.0	19.4	79.5				CH										13.13	34.2	SP			9.69676E-08

LABORATUVAR DENEY TOPLU SONUÇLARI (KAYA)

LABORATORY TESTS WHOLE RESULTS (ROCK)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

TARİH: 29.04.2019

Yöntem / METHOD				TS EN 13755	TS EN ISO 17892-2		TS EN 1936		TS 699			TS EN 1936		ISRM		TS 2030	TS 2030	TS 699	TS EN 1097-2	TS 699
NUMUNE / SAMPLE				SU EMME / WATER ABSORBTION	DOĞAL BİRİM HACİM KÜTLE / NATUREL UNIT WEIGHT (Doğrusal Yöntem)	*DOĞAL BİRİM HACİM KÜTLE / NATUREL UNIT WEIGHT (Sıvıya Daldırma Yöntemi)	GERÇEK YOĞUNLUK / REAL DENSITY	GÖRÜNÜR YOĞUNLUK / APPEARENT DENSITY	DOYGUNLUK KATSAYISI / SATURATION COEFFICIENT		BOŞLUK ORANI / VOID RATIO	AÇIK GÖZENEKLİLİK / POROSITY	TOPLAM GÖZENEKLİLİK / POROSITY	*TEK EKSENLİ BASMA DAYANIMI / UNIXIAL COMPRESSIVE STRENGTH		ELASTİSİTE MODÜLÜ / YOUNG MODULUS	POISSON ORANI / POISSON RATIO	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI DENEYİ / TRIAXIAL COMPRESSIVE STENGTH TEST	*PARÇALANMA DİRENCİNİN TAYİNİ (Los Angeles Yöntemi)	*NOKTA YÜKLEME DENEYİ / POINT LOAD
SONDAJ NO / BORING NO.	NUMUNE NO / SAMPLE NO.	NUMUNE CİNSİ / SAMPLE TYPE	DERİNLİK / DEPTH (m)	A_b	γ_n	γ_n	ρ_r	ρ_b	D_r	D_b	e	p_o	p	q_u		E	ν	q_u	500 Devir	$I_{s(50)}$ (kPa)
				%	Mg/m³	Mg/m³	kg/m³	kg/m³	-	-	%	%	%	kgf/cm²	Mpa			kPa	%	
SK-1	A14688	KAROT	3.00-4.50																	446
"	A14689	KAROT	4.50-6.00																	909
"	A14690	KAROT	6.00-7.50																	692
"	A14691	KAROT	7.50-9.00																	368
"	A14692	KAROT	9.00-10.50																	1126
SK-2	A14693	KAROT	15.00-16.50																	1401
"	A14694	KAROT	16.50-18.00																	1672
"	A14695	KAROT	18.00-19.50																	383
"	A14696	KAROT	19.50-21.00																	3919
"	A14697	KAROT	28.50-30.00																	3030
SK-3	A14698	KAROT	1.50-3.00		2.68									258.3	25.3					1861
"	A14699	KAROT	3.00-4.50		2.79									345.3	33.9					
"	A14700	KAROT	4.50-6.00		2.67									250.8	24.6					
"	A14701	KAROT	6.00-7.50		2.74									235.7	23.1					
"	A14702	KAROT	7.50-9.00																	1553
"	A14703	KAROT	9.00-10.50		2.61									238.9	23.4					
"	A14704	KAROT	10.50-12.00																	2654
"	A14705	KAROT	12.00-13.50																	2915
"	A14706	KAROT	13.50-15.00		2.69									312.7	30.7					
"	A14707	KAROT	15.00-16.50																	3143

LABORATUVAR DENEY TOPLU SONUÇLARI (KAYA)

LABORATORY TESTS WHOLE RESULTS (ROCK)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

TARİH: 29.04.2019

Yöntem METHOD				TS EN 13755	TS EN ISO 17892-2		TS EN 1936		TS 699			TS EN 1936		ISRM		TS 2030	TS 2030	TS 699	TS EN 1097-2	TS 699
NUMUNE SAMPLE				SU EMME WATER ABSORBTION	DOĞAL BİRİM HACİM KÜTLE NATUREL UNIT WEIGHT (Doğrusal Yön)	*DOĞAL BİRİM HACİM KÜTLE NATUREL UNIT WEIGHT (Sıvıya Daldırma Yön)	GERÇEK YOĞUNLUK REAL DENSİTY	GÖRÜNÜR YOĞUNLUK APPEARENT DENSİTY	DOYGUNLUK KATSAYISI SATURATION COEFFICIENT		BOŞLUK ORANI VOID RATIO	AÇIK GÖZENEKLİLİK POROSİTY	TOPLAM GÖZENEKLİLİK POROSİTY	*TEK EKSENLİ BASMA DAYANIMI UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH		ELASTİSİTE MODÜLÜ YOUNG MODULUS	POISSON ORANI POISSON RATIO	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI DENEYİ TRIAXIAL COMPRESSIVE STENGTH TEST	*PARÇALANMA DİRENCİNİN TAYİNİ (Los Angeles Yöntemi)	*NOKTA YÜKLEME DENEYİ POINT LOAD
SONDAJ NO BORING NO.	NUMUNE NO SAMPLE NO.	NUMUNE CİNSİ SAMPLE TYPE.	DERİNLİK DEPTH (m)	A_s	γ_n	γ_s	ρ_r	ρ_b	D_1	D_s	e	p_o	p	c_u		E	v	q_u	500 Devir	$I_{s(50)}$ (kPa)
				%	Mg/m^3	Mg/m^3	kg/m^3	kg/m^3	-	-	%	%	%	kgf/cm²	Mpa			kPa	%	
SK-3	A14708	KAROT	16.50-18.00																	1576
SK-4	A14709	KAROT	7.50-9.00																	267
"	A14710	KAROT	9.00-10.50																	493
"	A14711	KAROT	10.50-12.00																	532
"	A14712	KAROT	12.00-13.50																	691
"	A14713	KAROT	13.50-15.00																	548
"	A14714	KAROT	15.00-16.50																	264
"	A14715	KAROT	16.50-18.00																	602
"	A14716	KAROT	18.00-20.00																	626
SK-6	A14717	KAROT	3.00-4.50																	2256
"	A14718	KAROT	4.50-6.00																	894
"	A14719	KAROT	8.00-10.50																	1586
"	A14720	KAROT	10.50-12.00																	704
"	A14721	KAROT	12.00-13.50																	627
"	A14722	KAROT	13.50-15.00																	479
SK-7	A14723	KAROT	13.50-15.00																	557
"	A14724	KAROT	15.00-16.00		2.38									21.1	2.1					
"	A14725	KAROT	18.00-19.50		2.44									111.6	10.9					
"	A14726	KAROT	19.50-20.00																	169
SK-8	A14727	KAROT	15.00-16.50																	114

LABORATUVAR DENEY TOPLU SONUÇLARI (KAYA)

LABORATORY TESTS WHOLE RESULTS (ROCK)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

TARİH: 29.04.2019

Yöntem METHOD				TS EN 13755	TS EN ISO 17892-2		TS EN 1936		TS 699			TS EN 2936		ISRM		TS 2030	TS 2030	TS 699	TS EN 1097-2	TS 699
NUMUNE SAMPLE				SU EMME WATER ABSORBTION	DOĞAL BİRİM HACİM KÜTLE NATUREL UNIT WEIGHT (Doğrusal Yön)	*DOĞAL BİRİM HACİM KÜTLE NATUREL UNIT WEIGHT (Sıvıya Daldırma Yön)	GERÇEK YOĞUNLUK REAL DENSITY	GÖRÜNÜR YOĞUNLUK APPEARENT DENSITY	DOYGUNLUK KATSAYISI SATURATION COEFFICIENT		BOŞLUK ORANI VOID RATIO	AÇIK GÖZENEKLİLİK POROSITY	TOPLAM GÖZENEKLİLİK POROSITY	*TEK EKSENLİ BASMA DAYANIMI UNIXIAL COMPRESSIVE STRENGTH		ELASTİSİTE MODÜLÜ YOUNG MODULUS	POISSON ORANI POISSON RATIO	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI DENEYİ TRIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH TEST	*PARÇALANMA DİRENCİNİN TAYİNİ (Los Angeles Yöntemi)	*NOKTA YÜKLEME DENEYİ POINT LOAD
SONDAJ NO BORING NO.	NUMUNE NO SAMPLE NO.	NUMUNE CİNSİ SAMPLE TYPE	DERİNLİK DEPTH (m)	A_s	γ_n	γ_n	ρ_r	ρ_b	D_s	D_b	e	n_o	n	q_u		E	v	q_u	500 Devir	$I_{s(50)}$ (kPa)
				%	Mg/m³	Mg/m³	kg/m³	kg/m³	-	-	%	%	%	kgf/cm²	Mpa			kPa	%	
SK-8	A14728	KAROT	18.00-20.00																	584
SK-9	A14729	KAROT	12.00-13.50																	892
"	A14730	KAROT	13.50-15.00																	1521
SK-10	A14731	KAROT	3.00-4.50																	518
"	A14732	KAROT	4.50-6.00																	752
"	A14733	KAROT	6.00-7.50																	582
"	A14734	KAROT	7.50-9.00		2.31									107.5	10.5					
"	A14735	KAROT	9.00-10.50																	2906
"	A14736	KAROT	13.50-15.00																	1978
SK-11	A14737	KAROT	3.00-4.50																	409
"	A14738	KAROT	4.50-6.00																	133
"	A14739	KAROT	6.00-7.50																	1238
"	A14740	KAROT	7.50-9.00																	1022
"	A14741	KAROT	9.00-10.50																	3145
"	A14742	KAROT	10.50-12.00																	3389
"	A14743	KAROT	12.00-13.50																	1435
SK-12	A14744	KAROT	12.00-13.50																	1020
"	A14745	KAROT	13.50-15.00																	512
"	A14746	KAROT	15.00-16.50																	642
"	A14747	KAROT	16.50-18.00																	42

LABORATUVAR DENEY TOPLU SONUÇLARI (KAYA)

LABORATORY TESTS WHOLE RESULTS (ROCK)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

TARİH: 29.04.2019

Yöntem METHOD				TS EN 13755	TS EN ISO 17892-2		TS EN 1936		TS 699			TS EN 1936		ISRM		TS 2030	TS 2030	TS 699	TS EN 1097-2	TS 699
NUMUNE SAMPLE				SU EMME WATER ABSORPTION	DOĞAL BİRİM HACİM KÜTLE NATUREL UNIT WEIGHT (Doğrusal Yön)	*DOĞAL BİRİM HACİM KÜTLE NATUREL UNIT WEIGHT (Sıvıya Daldırma Yön)	GERÇEK YOĞUNLUK REAL DENSITY	GÖRÜNÜR YOĞUNLUK APPEARENT DENSITY	DOYGUNLUK KATSAYISI SATURATION COEFFICIENT		BOŞLUK ORANI VOID RATIO	AÇIK GÖZENEKLİLİK POROSITY	TOPLAM GÖZENEKLİLİK POROSITY	*TEK EKSENLİ BASMA DAYANIMI UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH		ELASTİSİTE MODÜLÜ YOUNG MODULUS	POISSON ORANI POISSON RATIO	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI DENEYİ TRIAXIAL COMPRESSIVE STENGTH TEST	*PARÇALANMA DİRENCİNİN TAYİNİ (Los Angeles Yöntemi)	*NOKTA YÜKLEME DENEYİ POINT LOAD
SONDAJ NO BORING NO.	NUMUNE NO SAMPLE NO.	NUMUNE CİNSİ SAMPLE TYPE	DERİNLİK DEPTH (m)	A_s	γ_n	γ_n	ρ_r	ρ_b	D_r	D_s	e	P_n	p	q_u		E	v	q_u	500 Devir	$I_{S(50)}$ (kPa)
				%	Mg/m³	Mg/m³	kg/m³	kg/m³	-	-	%	%	%	kgf/cm²	Mpa			kPa	%	
SK-12	A14748	KAROT	18.00-20.00																	1420
SK-13	A14749	KAROT	7.50-9.00																	58
"	A14750	KAROT	9.00-10.00																	197
AÇ-1	A14751	BLOK	1.50																	397
AÇ-2	A14752	BLOK	1.50																	449
AÇ-6	A14753	BLOK	1.00																	565
AÇ-8	A14754	BLOK	3.50																	119
AÇ-11	A14755	BLOK	1.5																	692

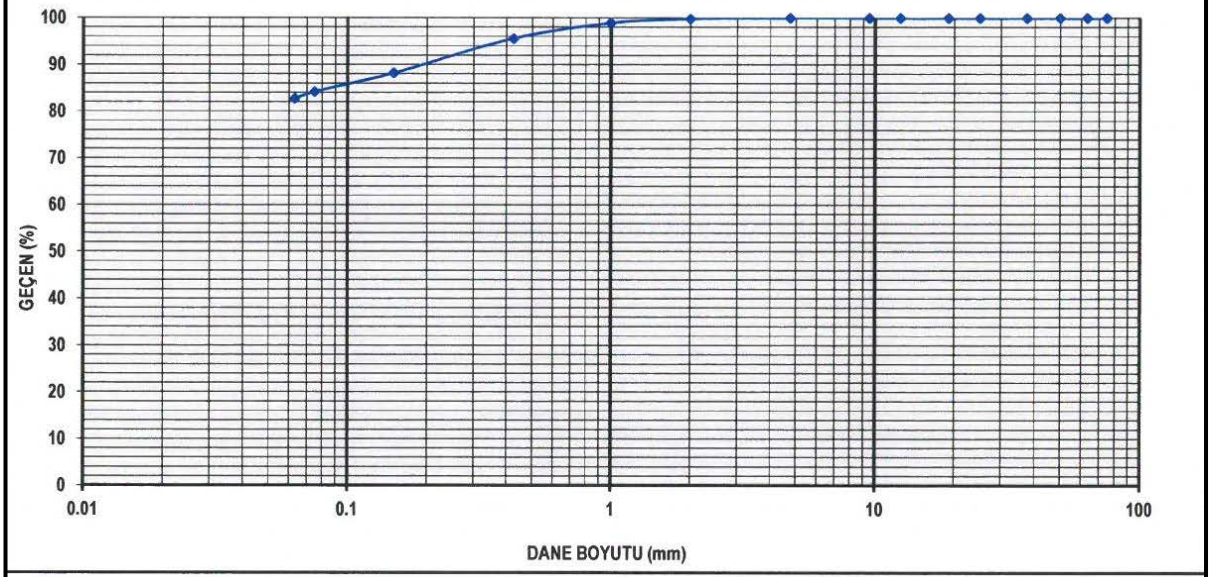
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-1	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	265.10
ÖRNEK NO:	A14651	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	0.00	0.00	0.0	100.0
2.00	0.50	0.50	0.2	99.8
1.00	2.40	2.90	1.1	98.9
0.425	8.80	11.70	4.4	95.6
0.150	19.60	31.30	11.8	88.2
0.075	10.60	41.90	15.8	84.2
0.063	3.90	45.80	17.3	82.7



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
84.2	15.6	0.2	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CH - Yağlı kil ve az kum AASHTO: A-7-6 (28)- Killi zemin

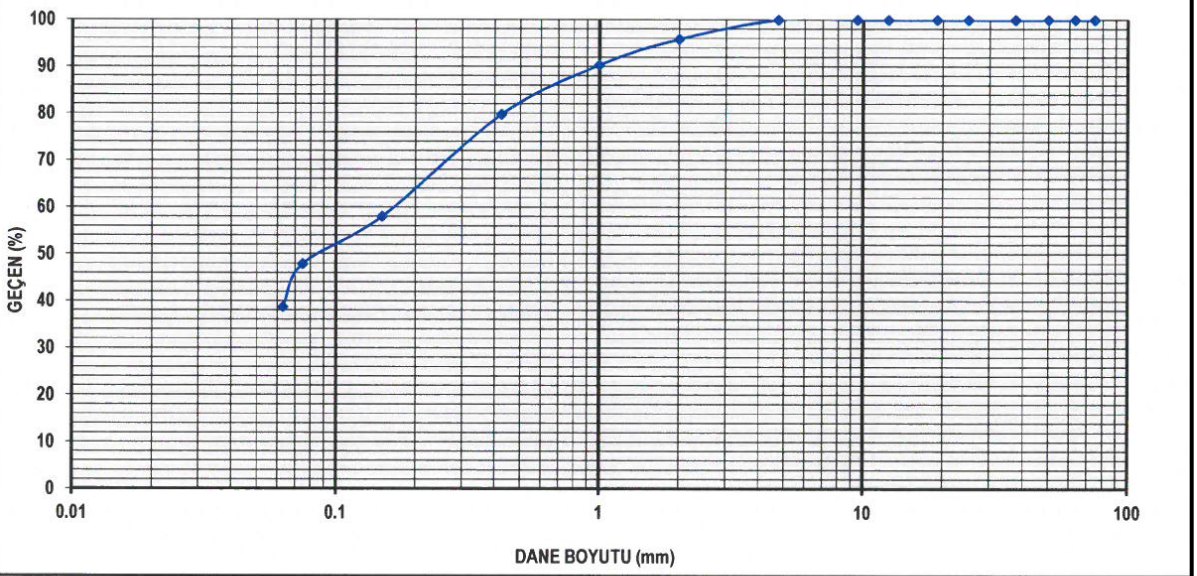
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-2	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	276.00
ÖRNEK NO:	A14652	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	0.00	0.00	0.0	100.0
2.00	11.50	11.50	4.2	95.8
1.00	15.30	26.80	9.7	90.3
0.425	29.10	55.90	20.3	79.7
0.150	60.00	115.90	42.0	58.0
0.075	28.00	143.90	52.1	47.9
0.063	25.30	169.20	61.3	38.7



0.075		2.00		60 mm
Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)	
47.9	48.0	4.2	0.0	

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} : 0.087	D_{60} : 0.165	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum AASHTO: A-7-6 (8)- Killi zemin

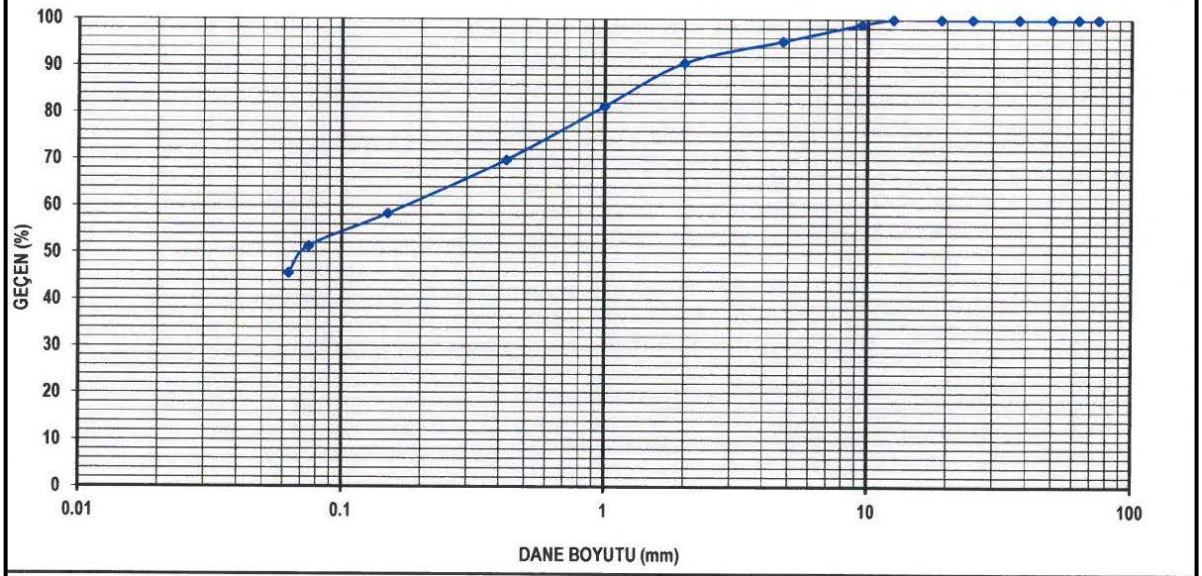
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Yeşilimsi kahve renkli, az plastik kumlu kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-2	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	510.05
ÖRNEK NO:	A14653	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	3.00-3.50	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	5.60	5.60	1.1	98.9
4.75	18.50	24.10	4.7	95.3
2.00	23.80	47.90	9.4	90.6
1.00	47.30	95.20	18.7	81.3
0.425	58.70	153.90	30.2	69.8
0.150	58.70	212.60	41.7	58.3
0.075	35.70	248.30	48.7	51.3
0.063	29.00	277.30	54.4	45.6



0.075		2.00		60	mm
Kolloid - Kil - Silt (%)		Kum (%)		Çakıl (%)	Blok(%)
51.3		39.3		9.4	0.0
D_{10} :	D_{30} :	D_{50} : 0.072	D_{60} : 0.175	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil AASHTO: A-7-6 (9)- Killi zemin

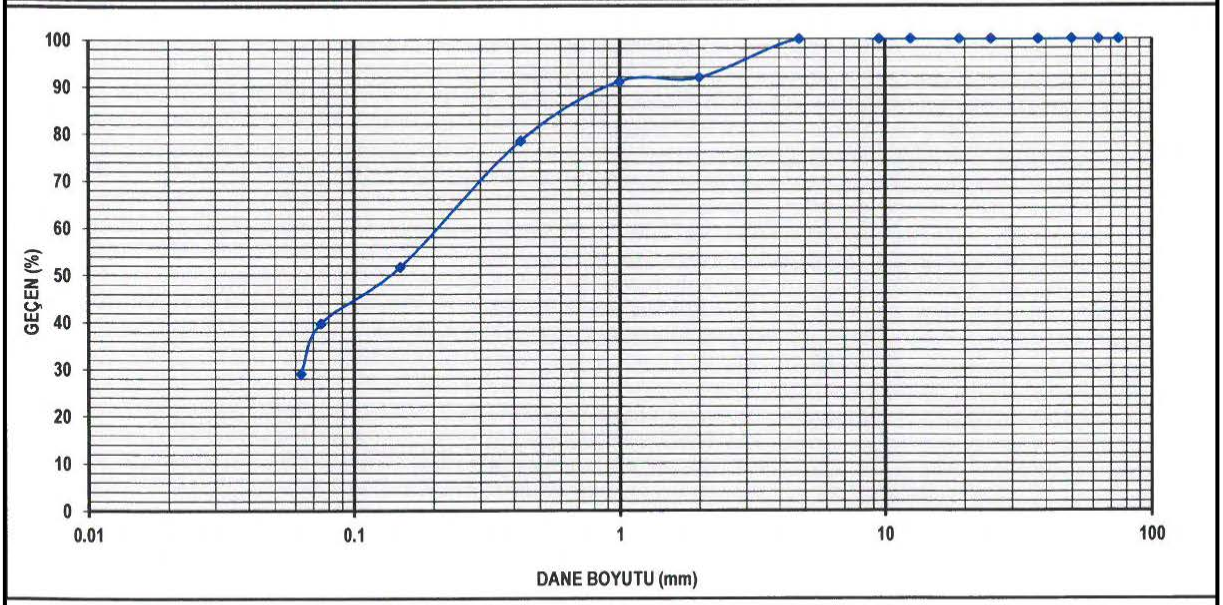
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-2	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	217.00
ÖRNEK NO:	A14654	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	3.50-3.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	0.00	0.00	0.0	100.0
2.00	17.70	17.70	8.2	91.8
1.00	1.80	19.50	9.0	91.0
0.425	27.30	46.80	21.6	78.4
0.150	57.90	104.70	48.2	51.8
0.075	25.90	130.60	60.2	39.8
0.063	23.10	153.70	70.8	29.2



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
39.8	52.0	8.2	0.0

D_{10} :	D_{30} : 0.064	D_{50} : 0.135	D_{60} : 0.207	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum AASHTO: A-7-6 (6)- Killi zemin

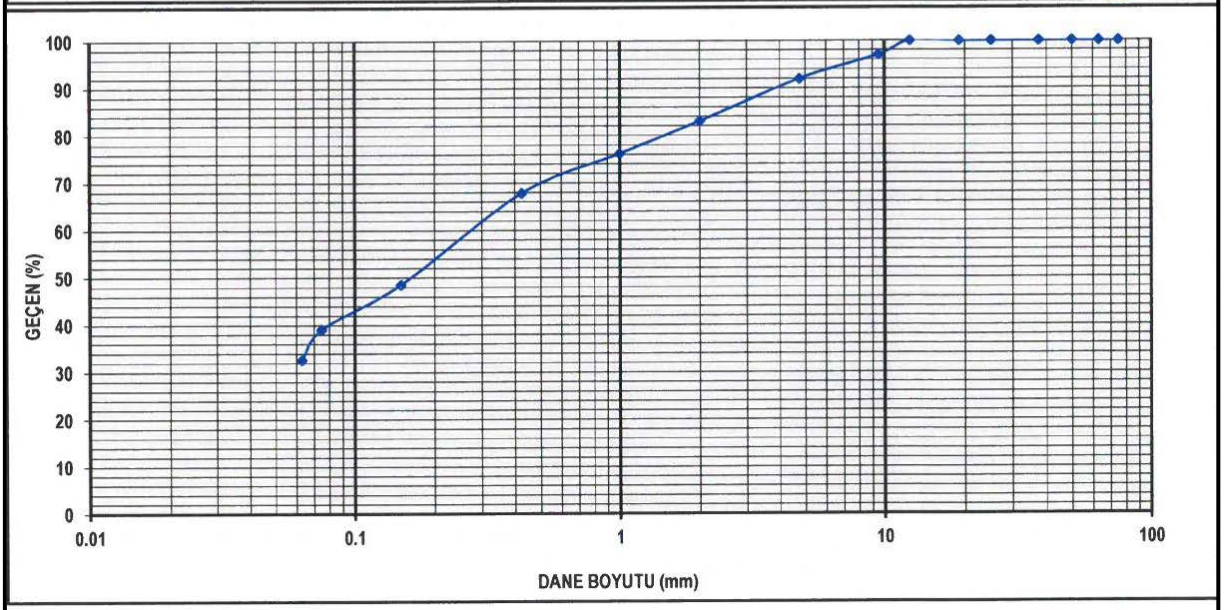
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, az çakıllı killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-4	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	149.99
ÖRNEK NO:	A14655	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	4.50	4.50	3.0	97.0
4.75	7.60	12.10	8.1	91.9
2.00	13.40	25.50	17.0	83.0
1.00	10.20	35.70	23.8	76.2
0.425	12.50	48.20	32.1	67.9
0.150	28.90	77.10	51.4	48.6
0.075	14.20	91.30	60.9	39.1
0.063	9.70	101.00	67.3	32.7



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
39.1	43.9	17.0	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} : 0.162	D_{60} : 0.278	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum ve az çakıl AASHTO: A-7-6 (5)- Killi zemin

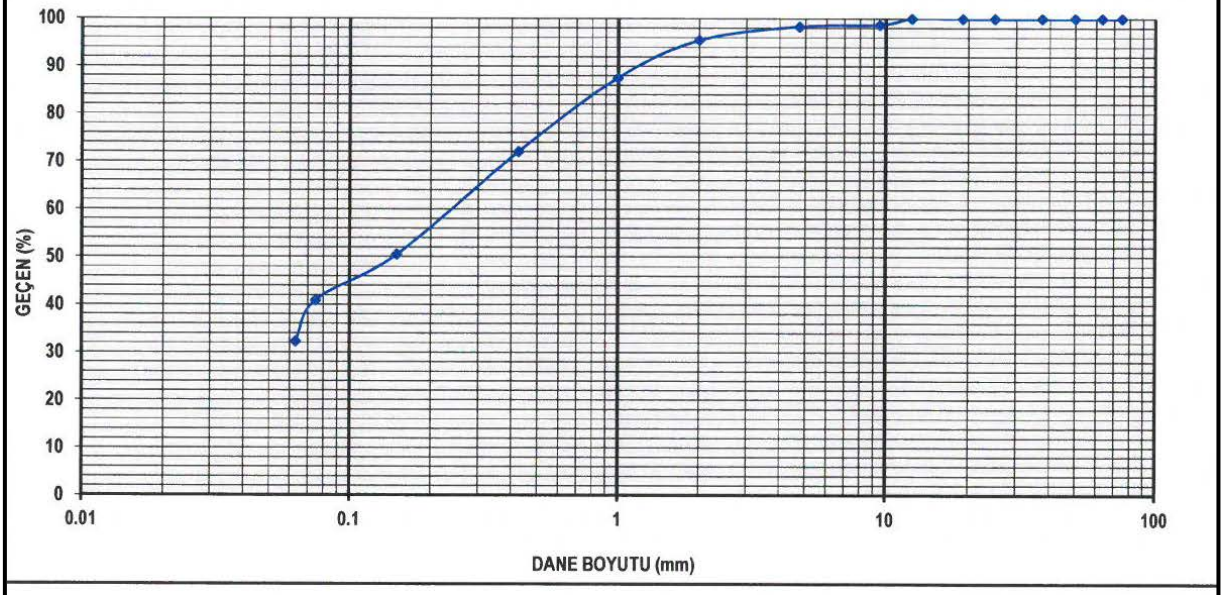
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, az çakıllı killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-6	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	263.01
ÖRNEK NO:	A14656	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	3.50	3.50	1.3	98.7
4.75	0.90	4.40	1.7	98.3
2.00	7.60	12.00	4.6	95.4
1.00	20.80	32.80	12.5	87.5
0.425	40.80	73.60	28.0	72.0
0.150	56.70	130.30	49.5	50.5
0.075	25.20	155.50	59.1	40.9
0.063	22.70	178.20	67.8	32.2



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
40.9	54.6	4.6	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} : 0.145	D_{60} : 0.238	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum AASHTO: A-6(3) - Killi zemin

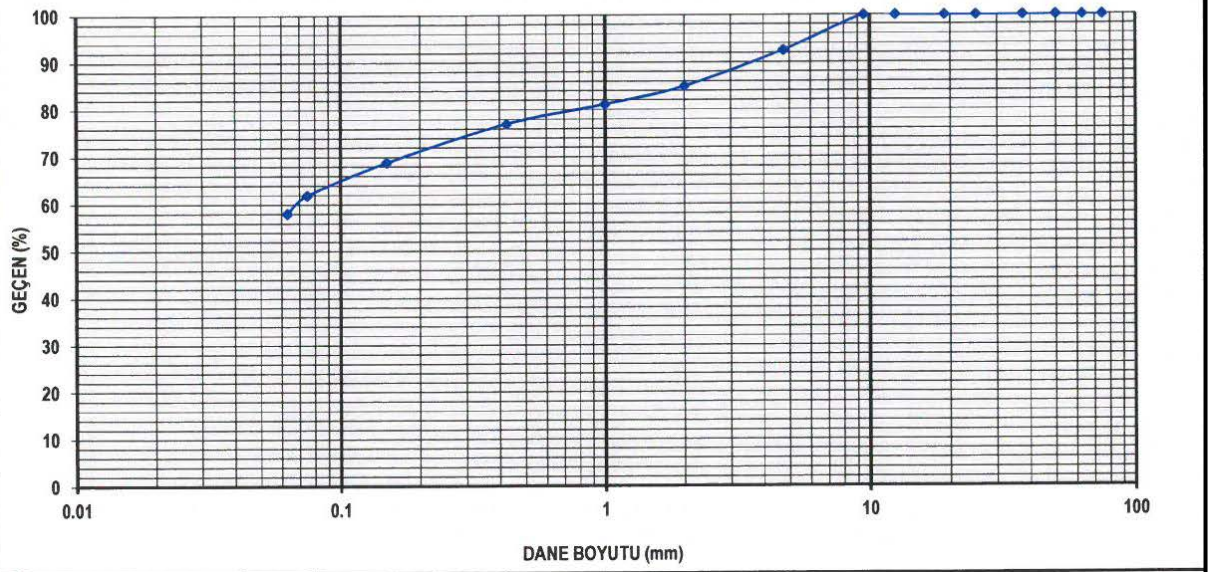
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, az çakıllı kumlu az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	277.98
ÖRNEK NO:	A14657	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	20.80	20.80	7.5	92.5
2.00	21.10	41.90	15.1	84.9
1.00	10.60	52.50	18.9	81.1
0.425	11.40	63.90	23.0	77.0
0.150	22.70	86.60	31.2	68.8
0.075	19.40	106.00	38.1	61.9
0.063	10.70	116.70	42.0	58.0



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
61.9	23.1	15.1	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} : 0.069	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil ve az çakıl AASHTO: A-7-6 (12)- Killi zemin

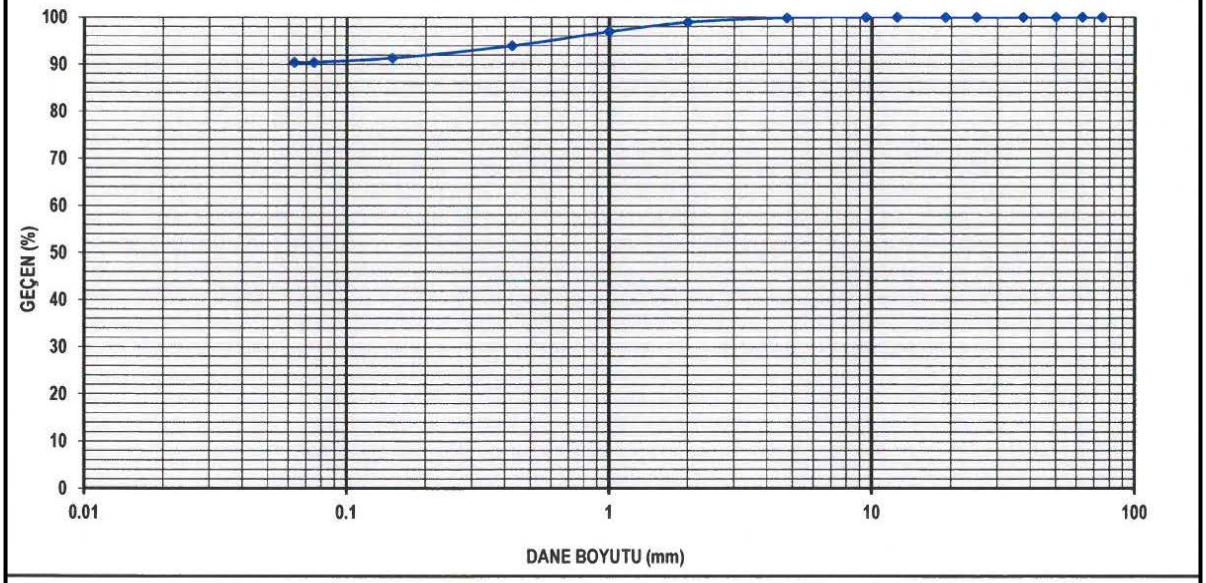
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, az çakıllı kumlu az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	441.06
ÖRNEK NO:	A14658	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	3.00-3.50	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	0.50	0.50	0.1	99.9
2.00	4.30	4.80	1.1	98.9
1.00	8.80	13.60	3.1	96.9
0.425	13.20	26.80	6.1	93.9
0.150	11.40	38.20	8.7	91.3
0.075	3.90	42.10	9.5	90.5
0.063	0.20	42.30	9.6	90.4



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
90.5	8.5	1.1	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Düşük plastisiteli kil AASHTO: A-7-6 (21)- Killi zemin

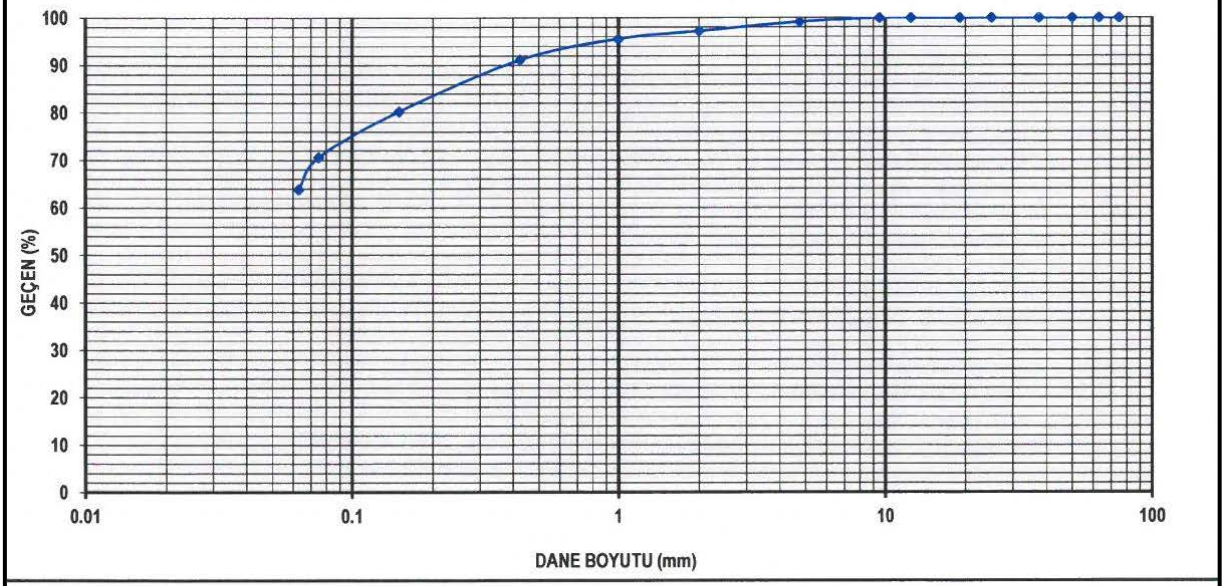
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Açık kahve renkli, az kumlu siltli az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	298.03
ÖRNEK NO:	A14659	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	3.50-3.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	2.50	2.50	0.8	99.2
2.00	5.70	8.20	2.8	97.2
1.00	4.90	13.10	4.4	95.6
0.425	13.20	26.30	8.8	91.2
0.150	32.40	58.70	19.7	80.3
0.075	28.90	87.60	29.4	70.6
0.063	20.20	107.80	36.2	63.8



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
70.6	26.6	2.8	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Düşük plastisiteli kil ve az kum AASHTO: A-6(9) - Killi zemin

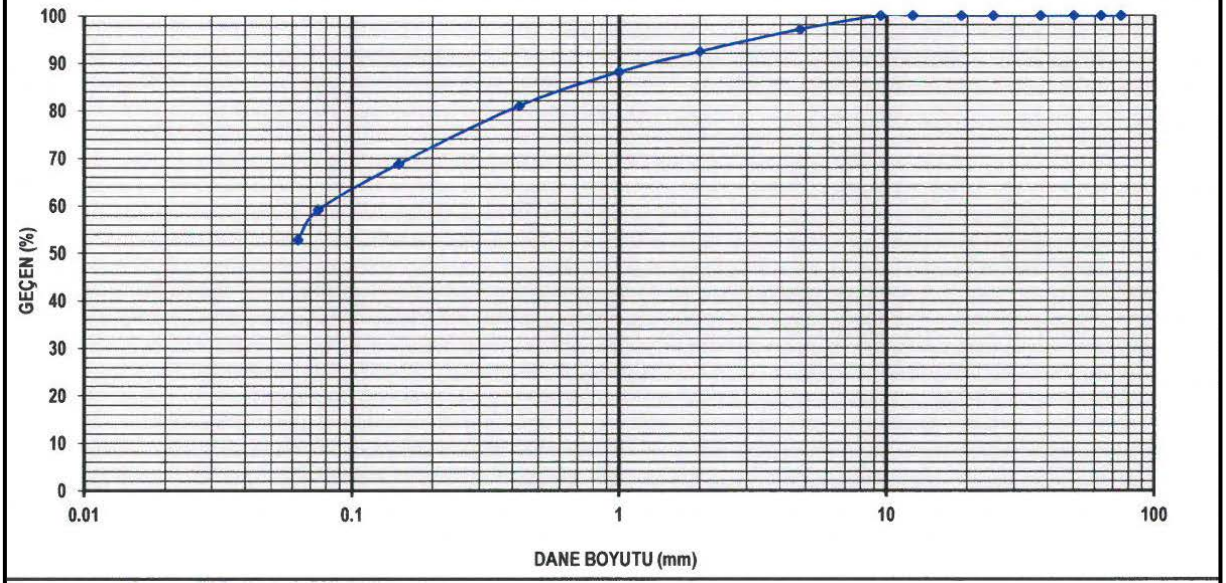
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Açık kahve renkli, az kumlu siltli az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	292.98
ÖRNEK NO:	A14660	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	4.50-4.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	8.60	8.60	2.9	97.1
2.00	13.60	22.20	7.6	92.4
1.00	12.60	34.80	11.9	88.1
0.425	20.80	55.60	19.0	81.0
0.150	35.70	91.30	31.2	68.8
0.075	28.50	119.80	40.9	59.1
0.063	18.50	138.30	47.2	52.8



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
59.1	33.3	7.6	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} : 0.080	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil AASHTO: A-6(8) - Killi zemin

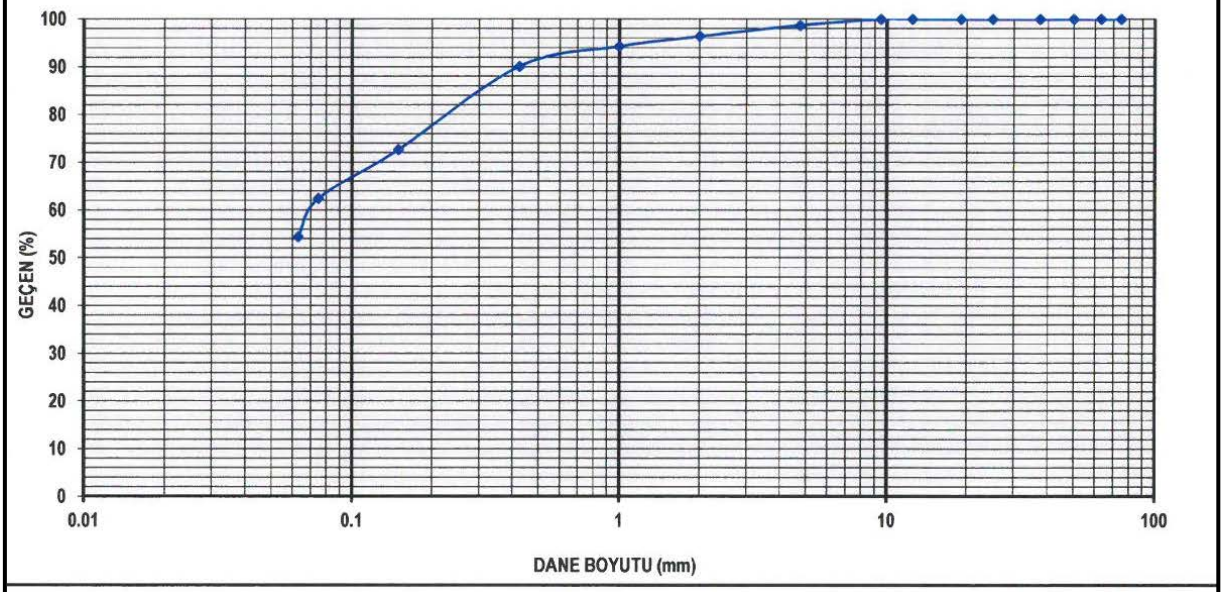
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Açık kahve renkli, kumlu siltli az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	633.02
ÖRNEK NO:	A14661	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	6.00-6.50	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	8.20	8.20	1.3	98.7
2.00	14.80	23.00	3.6	96.4
1.00	13.10	36.10	5.7	94.3
0.425	26.60	62.70	9.9	90.1
0.150	110.40	173.10	27.3	72.7
0.075	64.40	237.50	37.5	62.5
0.063	51.10	288.60	45.6	54.4



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
62.5	33.9	3.6	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} : 0.071	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil AASHTO: A-6(7) - Killi zemin

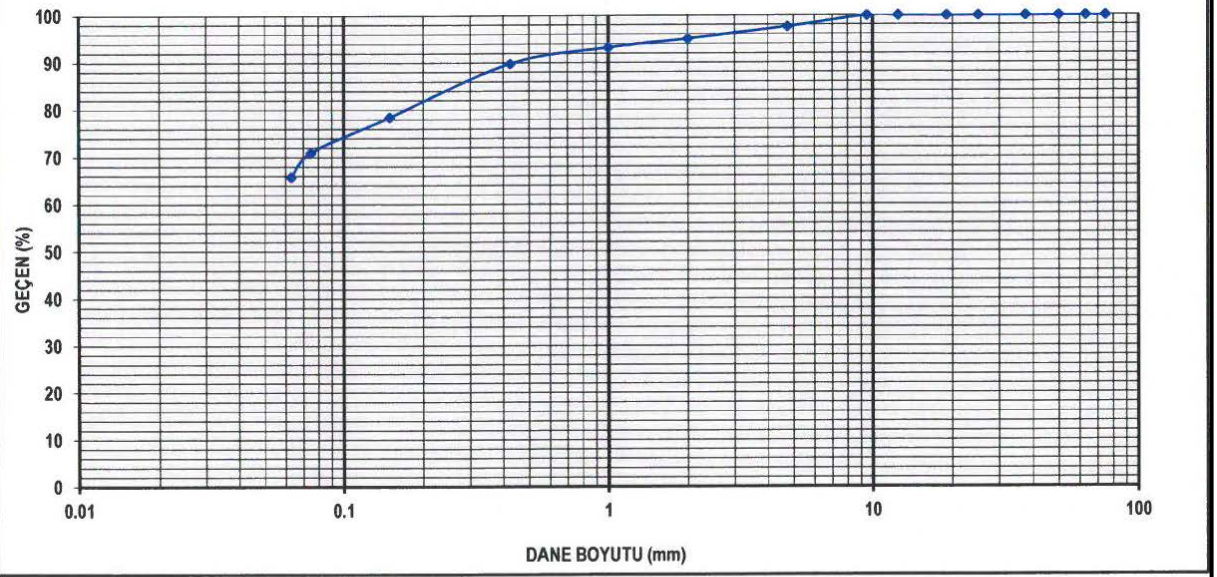
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Açık kahve renkli, kumlu siltli az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	367.03
ÖRNEK NO:	A14662	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	6.50-6.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	8.70	8.70	2.4	97.6
2.00	9.30	18.00	4.9	95.1
1.00	6.80	24.80	6.8	93.2
0.425	12.50	37.30	10.2	89.8
0.150	41.60	78.90	21.5	78.5
0.075	27.60	106.50	29.0	71.0
0.063	18.90	125.40	34.2	65.8



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
71.0	24.1	4.9	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Düşük plastisiteli kil ve az kum AASHTO: A-6(10) - Killi zemin

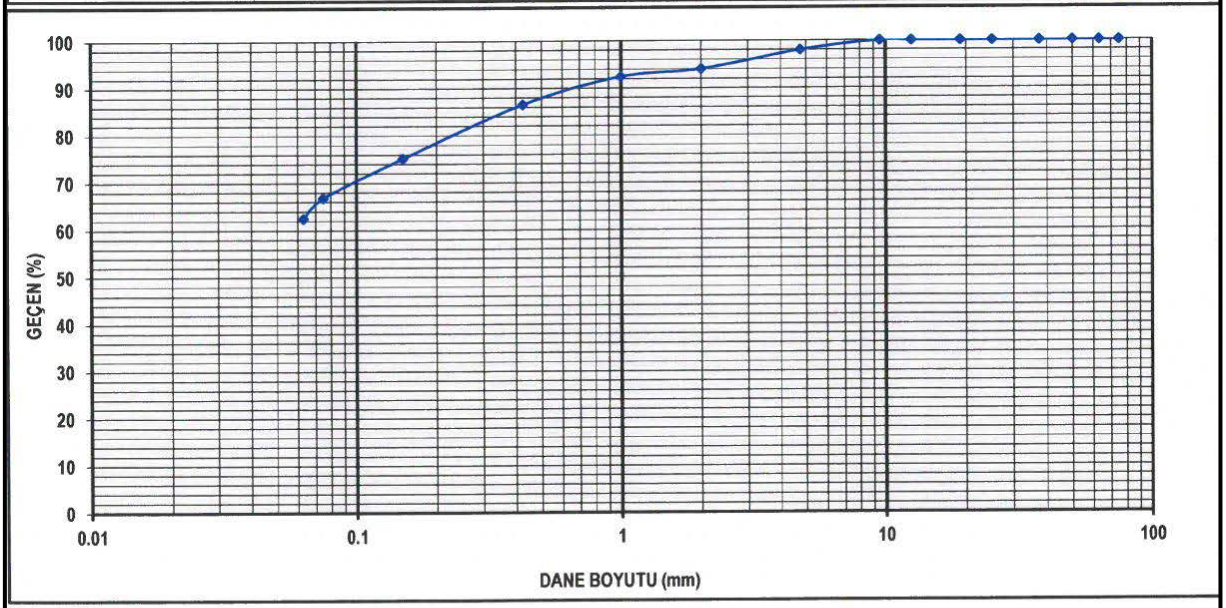
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, kumlu siltli az plastik kil			Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	271.01
ÖRNEK NO:	A14663	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	7.50-7.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	5.50	5.50	2.0	98.0
2.00	10.70	16.20	6.0	94.0
1.00	4.40	20.60	7.6	92.4
0.425	15.90	36.50	13.5	86.5
0.150	30.80	67.30	24.8	75.2
0.075	22.50	89.80	33.1	66.9
0.063	11.70	101.50	37.5	62.5



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
66.9	27.2	6.0	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil AASHTO: A-6(8) - Killi zemin

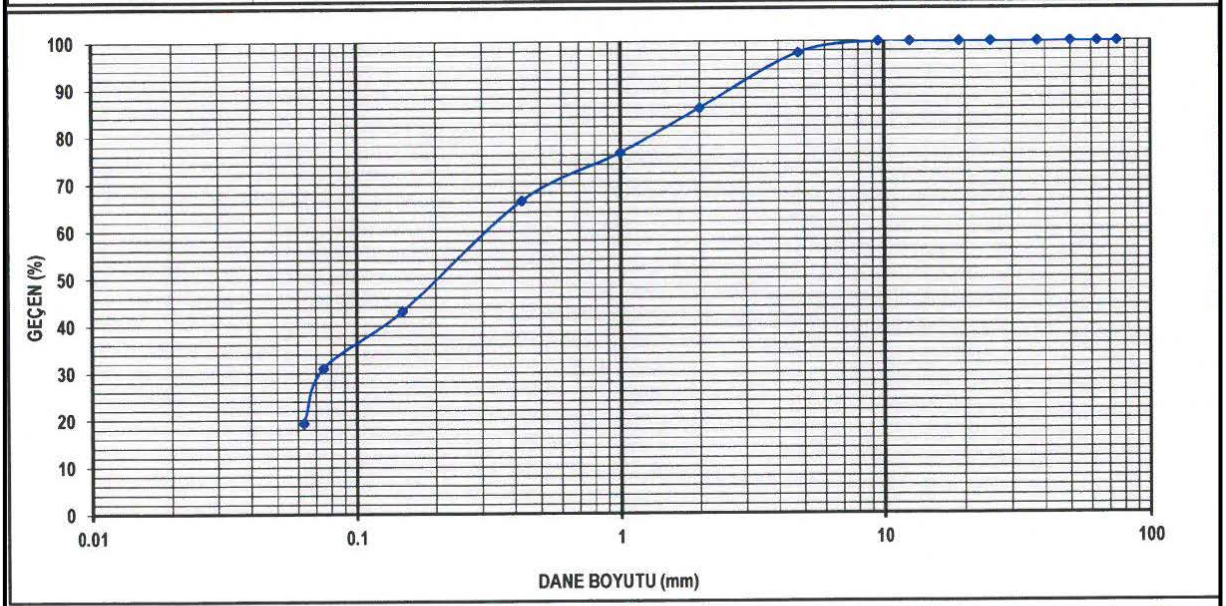
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum			Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	279.02
ÖRNEK NO:	A14664	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	9.00-9.45	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	6.80	6.80	2.4	97.6
2.00	32.50	39.30	14.1	85.9
1.00	26.30	65.60	23.5	76.5
0.425	28.20	93.80	33.6	66.4
0.150	64.80	158.60	56.8	43.2
0.075	33.70	192.30	68.9	31.1
0.063	32.80	225.10	80.7	19.3



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
31.1	54.8	14.1	0.0

D_{10}:	D_{30}: 0.074	D_{50}: 0.204	D_{60}: 0.319	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum AASHTO: A-2-6(1) - Siltli veya kili çakıl ve kum

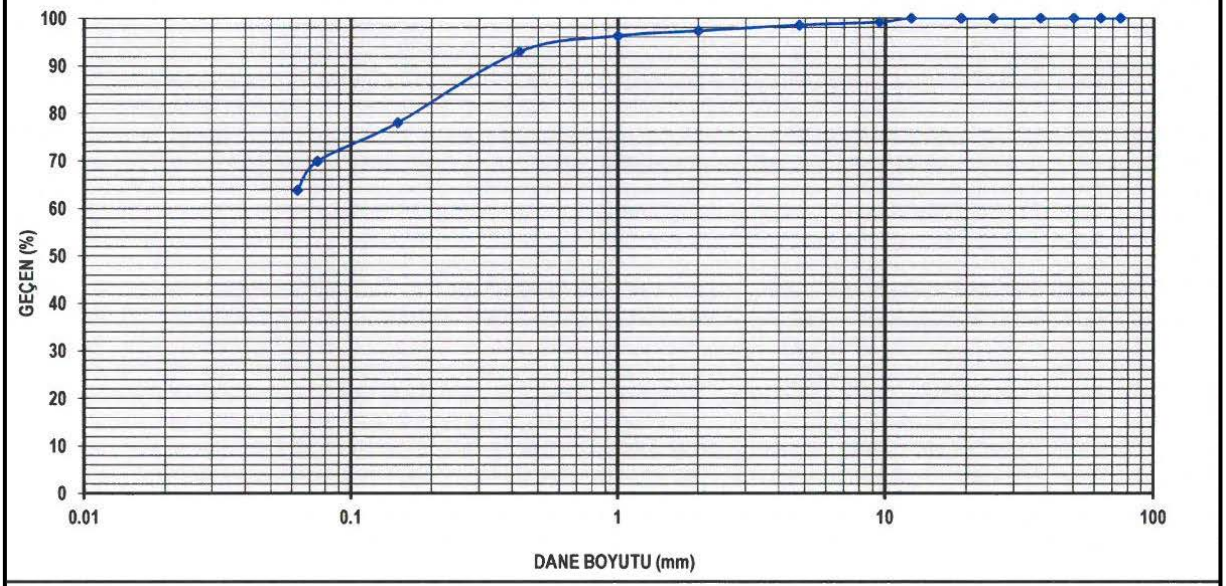
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Yeşilimsi gri renkli, siltli az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	447.06
ÖRNEK NO:	A14666	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	12.00-12.45	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	3.80	3.80	0.8	99.2
4.75	2.80	6.60	1.5	98.5
2.00	5.40	12.00	2.7	97.3
1.00	4.70	16.70	3.7	96.3
0.425	14.80	31.50	7.0	93.0
0.150	66.80	98.30	22.0	78.0
0.075	36.30	134.60	30.1	69.9
0.063	27.00	161.60	36.1	63.9



0.075		2.00		60	mm
Kolloid - Kil - Silt (%)		Kum (%)		Çakıl (%)	Blok(%)
69.9		27.4		2.7	0.0
D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil AASHTO: A-7-6 (17)- Killi zemin

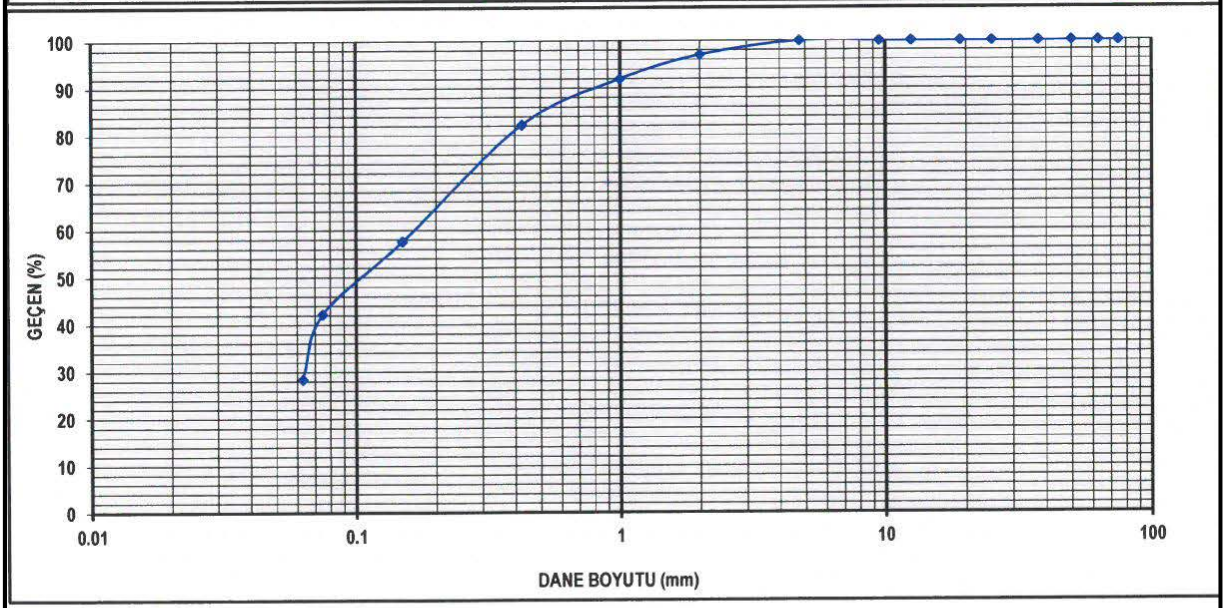
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum			Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-8	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	211.00
ÖRNEK NO:	A14667	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	0.00	0.00	0.0	100.0
2.00	6.30	6.30	3.0	97.0
1.00	10.70	17.00	8.1	91.9
0.425	20.50	37.50	17.8	82.2
0.150	52.00	89.50	42.4	57.6
0.075	32.50	122.00	57.8	42.2
0.063	29.10	151.10	71.6	28.4



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
42.2	54.8	3.0	0.0

D_{10} :	D_{30} : 0.064	D_{50} : 0.107	D_{60} : 0.166	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum AASHTO: A-6(4) - Killi zemin

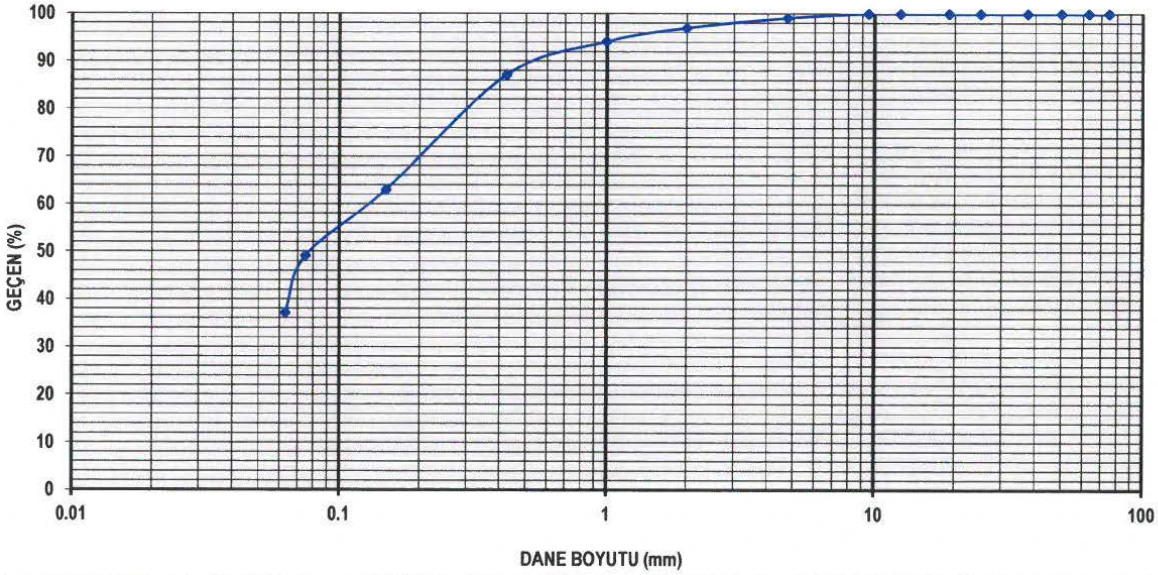
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-8	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	624.98
ÖRNEK NO:	A14668	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	3.00-3.50	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	5.70	5.70	0.9	99.1
2.00	13.20	18.90	3.0	97.0
1.00	17.80	36.70	5.9	94.1
0.425	43.70	80.40	12.9	87.1
0.150	150.40	230.80	36.9	63.1
0.075	87.00	317.80	50.8	49.2
0.063	75.20	393.00	62.9	37.1



0.075		2.00		60 mm
Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)		Çakıl (%)	Blok(%)
49.2	47.8		3.0	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} : 0.078	D_{60} : 0.129	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum AASHTO: N-C

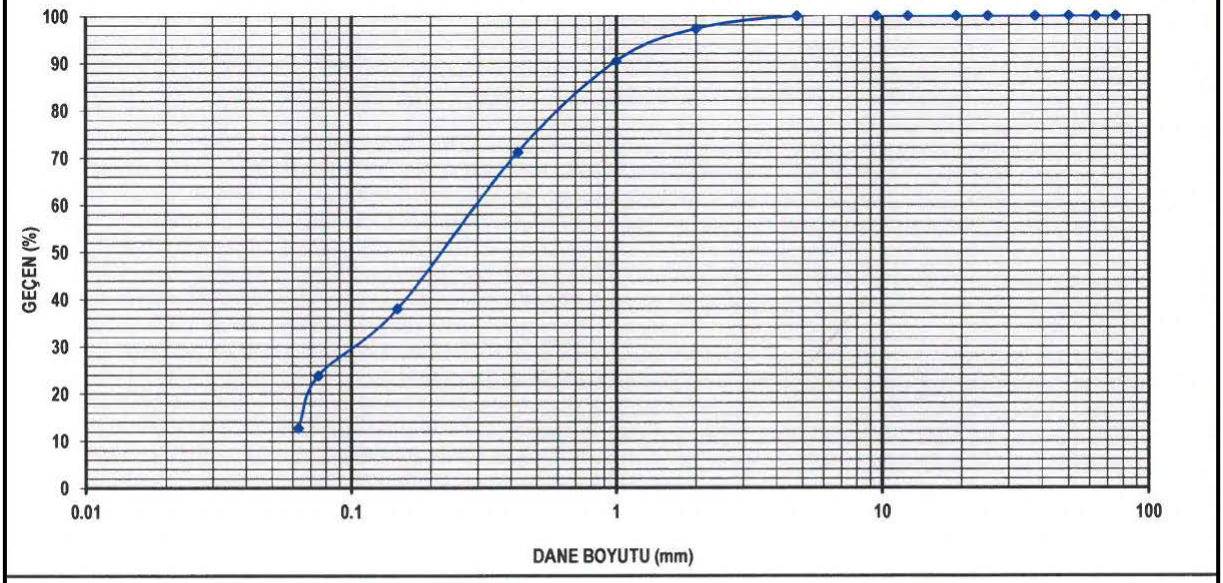
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-8	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	158.05
ÖRNEK NO:	A14669	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	3.50-3.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	0.00	0.00	0.0	100.0
2.00	4.30	4.30	2.7	97.3
1.00	10.80	15.10	9.6	90.4
0.425	30.40	45.50	28.8	71.2
0.150	52.40	97.90	61.9	38.1
0.075	22.40	120.30	76.1	23.9
0.063	17.70	138.00	87.3	12.7



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
23.9	73.4	2.7	0.0

D_{10}:	D_{30}: 0.101	D_{50}: 0.218	D_{60}: 0.299	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum AASHTO: A-2-7(0) - Siltli veya killi çakıl ve kum

ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, az çakıllı killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-9	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	232.05
ÖRNEK NO:	A14670	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	2.70	2.70	1.2	98.8
2.00	30.20	32.90	14.2	85.8
1.00	41.60	74.50	32.1	67.9
0.425	40.50	115.00	49.6	50.4
0.150	54.10	169.10	72.9	27.1
0.075	18.60	187.70	80.9	19.1
0.063	13.40	201.10	86.7	13.3



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
19.1	66.7	14.2	0.0

D_{10} :	D_{30} : 0.171	D_{50} : 0.417	D_{60} : 0.679	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum AASHTO: A-2-6(0) - Siltli veya kili çakıl ve kum

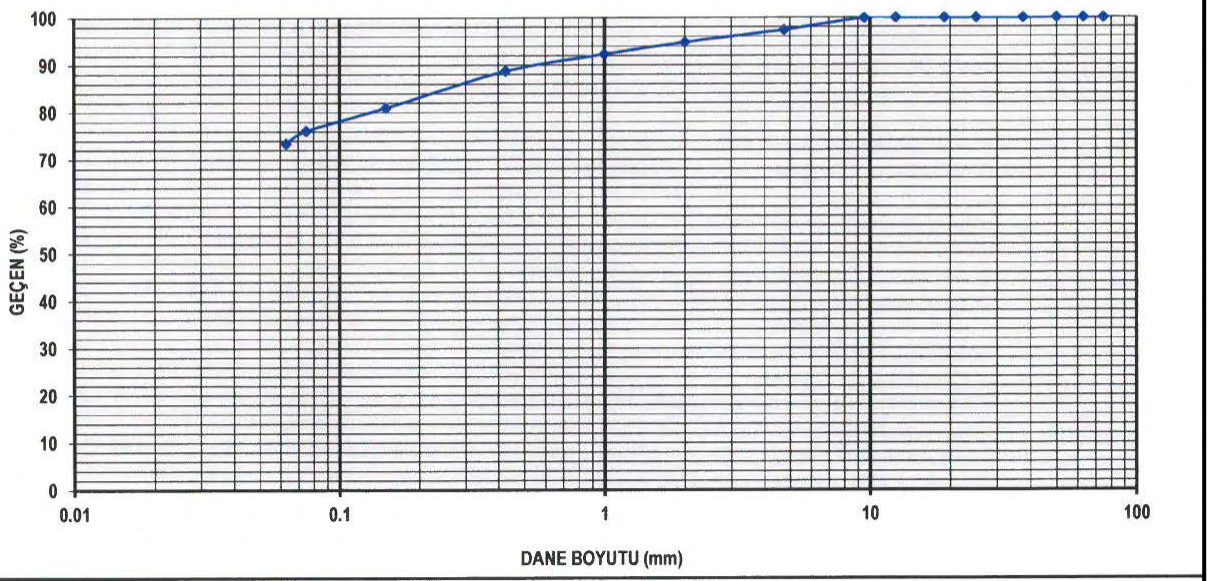
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, az çakıllı killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-9	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	625.07
ÖRNEK NO:	A14671	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	3.00-3.50	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.50	0.50	0.1	99.9
4.75	15.80	16.30	2.6	97.4
2.00	16.20	32.50	5.2	94.8
1.00	15.80	48.30	7.7	92.3
0.425	22.40	70.70	11.3	88.7
0.150	48.20	118.90	19.0	81.0
0.075	30.50	149.40	23.9	76.1
0.063	16.50	165.90	26.5	73.5



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
76.1	18.7	5.2	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Düşük plastisiteli kil ve az kum AASHTO: A-6(11) - Killi zemin

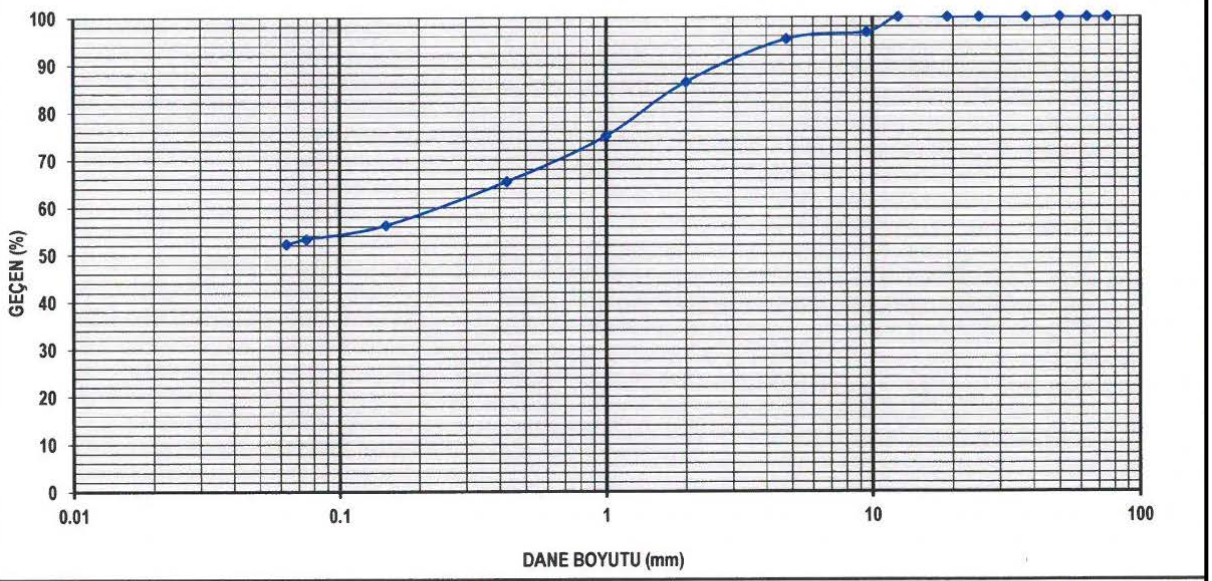
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, az çakıllı killi kum			Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-9	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	363.09
ÖRNEK NO:	A14672	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	3.50-3.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	11.50	11.50	3.2	96.8
4.75	5.30	16.80	4.6	95.4
2.00	32.70	49.50	13.6	86.4
1.00	41.10	90.60	25.0	75.0
0.425	34.80	125.40	34.5	65.5
0.150	33.30	158.70	43.7	56.3
0.075	10.50	169.20	46.6	53.4
0.063	4.00	173.20	47.7	52.3



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
53.4	33.0	13.6	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} : 0.229	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil AASHTO: A-6(6) - Killi zemin

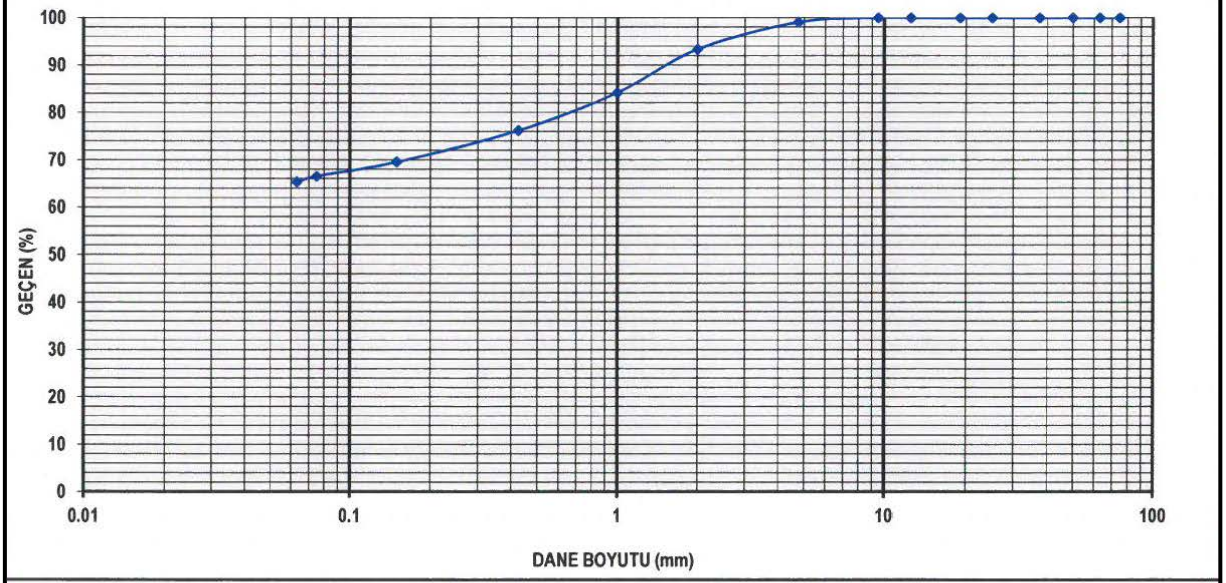
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, az çakıllı killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-9	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	446.12
ÖRNEK NO:	A14673	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	4.50-4.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	4.20	4.20	0.9	99.1
2.00	25.40	29.60	6.6	93.4
1.00	40.80	70.40	15.8	84.2
0.425	35.60	106.00	23.8	76.2
0.150	29.70	135.70	30.4	69.6
0.075	13.40	149.10	33.4	66.6
0.063	5.30	154.40	34.6	65.4



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
66.6	26.8	6.6	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil AASHTO: A-6(12) - Killi zemin

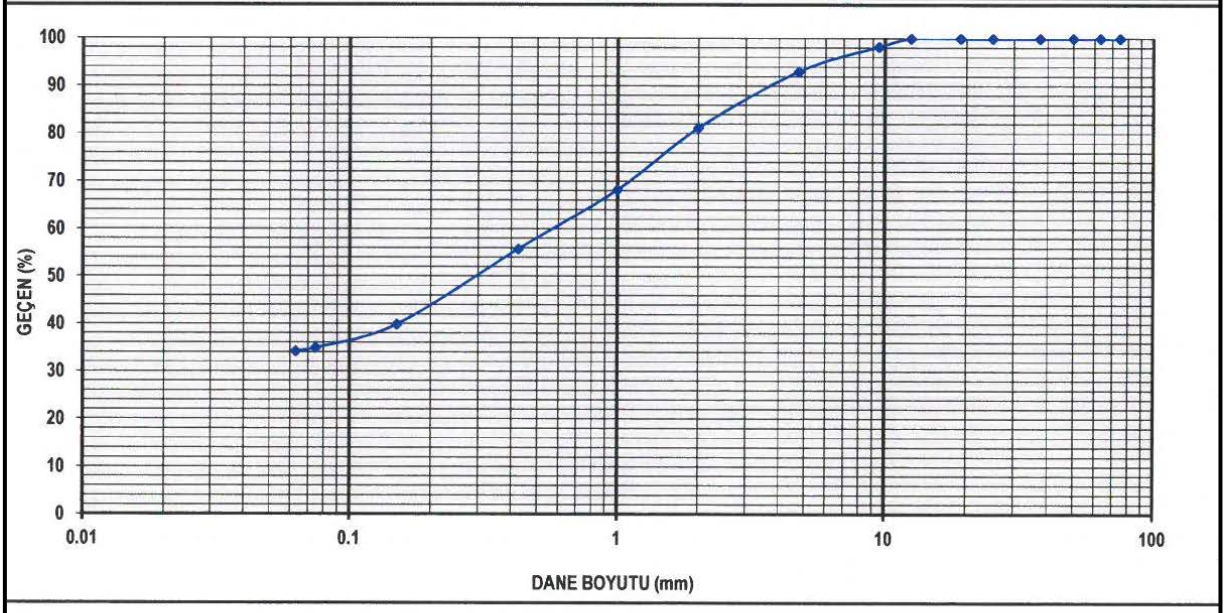
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Beyazımsı yeşil renkli, aaz çakıllı killi kum			Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-9	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	183.95
ÖRNEK NO:	A14674	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	6.00-6.45	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	3.20	3.20	1.7	98.3
4.75	9.60	12.80	7.0	93.0
2.00	21.80	34.60	18.8	81.2
1.00	23.90	58.50	31.8	68.2
0.425	22.90	81.40	44.3	55.7
0.150	29.20	110.60	60.1	39.9
0.075	9.10	119.70	65.1	34.9
0.063	1.30	121.00	65.8	34.2



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
34.9	46.3	18.8	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} : 0.291	D_{60} : 0.569	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum ve az çakıl AASHTO: A-2-6(2) - Siltli veya kili çakıl ve kum

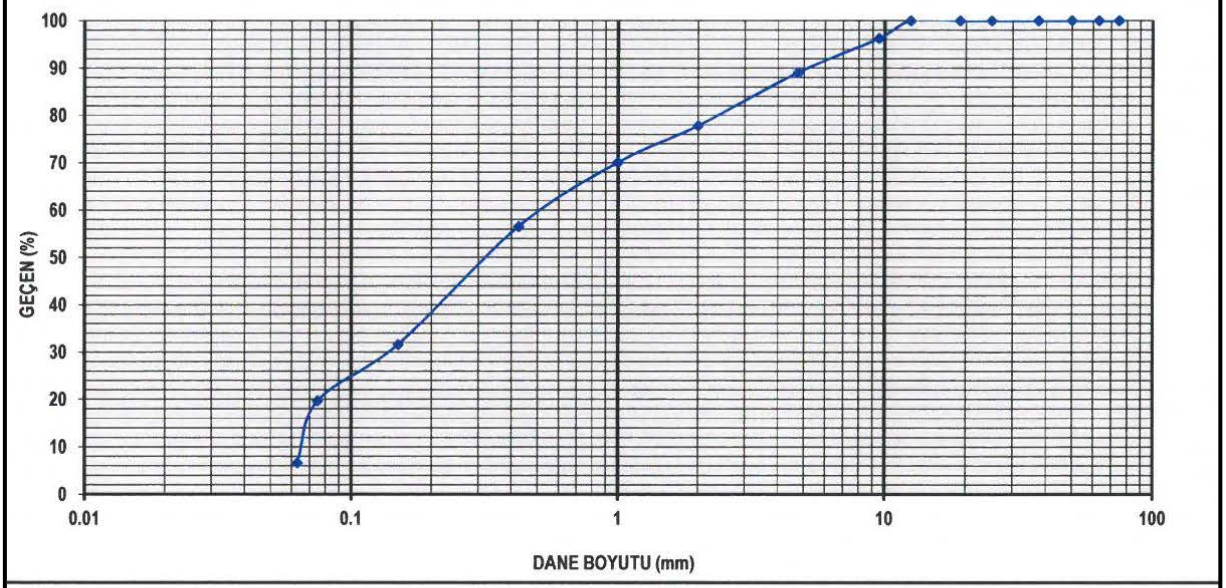
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, az çakıllı killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-12	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	165.02
ÖRNEK NO:	A14675	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	6.20	6.20	3.8	96.2
4.75	11.90	18.10	11.0	89.0
2.00	18.50	36.60	22.2	77.8
1.00	12.80	49.40	29.9	70.1
0.425	22.30	71.70	43.4	56.6
0.150	41.10	112.80	68.4	31.6
0.075	19.70	132.50	80.3	19.7
0.063	21.60	154.10	93.4	6.6



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
19.7	58.1	22.2	0.0

D_{10} : 0.066	D_{30} : 0.136	D_{50} : 0.323	D_{60} : 0.529	C_u: 8.022924398	C_c: 0.533

TS 1500: SC - Killi kum ve az çakıl AASHTO: A-2-6(0) - Siltli veya kili çakıl ve kum

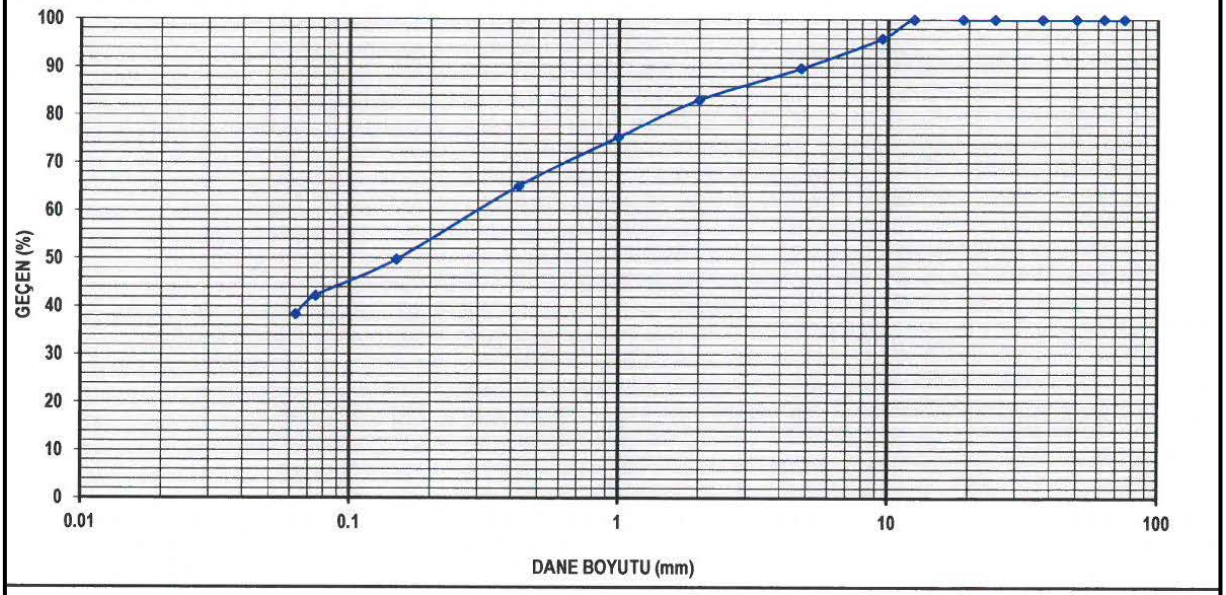
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Yeşilmsi haki renkli, az çakıllı killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-12	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	188.03
ÖRNEK NO:	A14676	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	3.00-3.45	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	7.50	7.50	4.0	96.0
4.75	11.80	19.30	10.3	89.7
2.00	12.40	31.70	16.9	83.1
1.00	14.60	46.30	24.6	75.4
0.425	19.30	65.60	34.9	65.1
0.150	28.70	94.30	50.2	49.8
0.075	14.30	108.60	57.8	42.2
0.063	7.30	115.90	61.6	38.4



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
42.2	40.9	16.9	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} : 0.152	D_{60} : 0.300	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum ve az çakıl AASHTO: A-7-6 (5)- Killi zemin

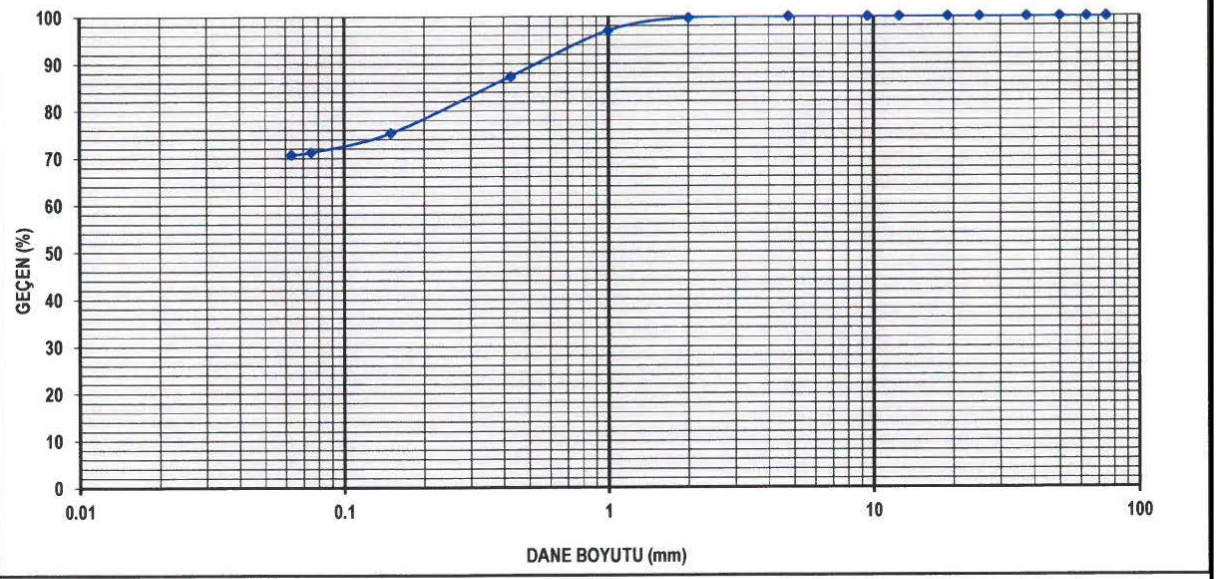
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, siltli az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	SK-13	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	169.98
ÖRNEK NO:	A14677	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	0.00	0.00	0.0	100.0
2.00	0.40	0.40	0.2	99.8
1.00	4.60	5.00	2.9	97.1
0.425	16.50	21.50	12.6	87.4
0.150	20.40	41.90	24.6	75.4
0.075	6.90	48.80	28.7	71.3
0.063	0.90	49.70	29.2	70.8



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
71.3	28.5	0.2	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Düşük plastisiteli kil ve az kum AASHTO: A-6(15) - Killi zemin

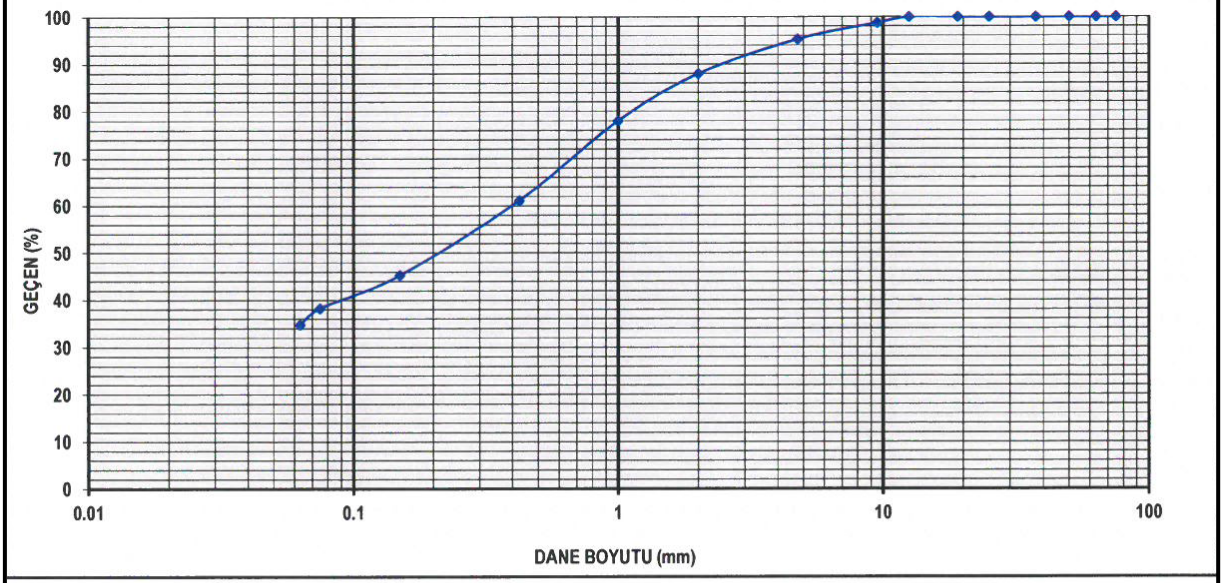
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	AÇ-3	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	331.02
ÖRNEK NO:	A14678	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	4.20	4.20	1.3	98.7
4.75	11.50	15.70	4.7	95.3
2.00	24.20	39.90	12.1	87.9
1.00	32.90	72.80	22.0	78.0
0.425	55.80	128.60	38.8	61.2
0.150	52.40	181.00	54.7	45.3
0.075	23.10	204.10	61.7	38.3
0.063	11.50	215.60	65.1	34.9



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
38.3	49.6	12.1	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} : 0.204	D_{60} : 0.394	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum AASHTO: A-7-6 (4)- Killi zemin

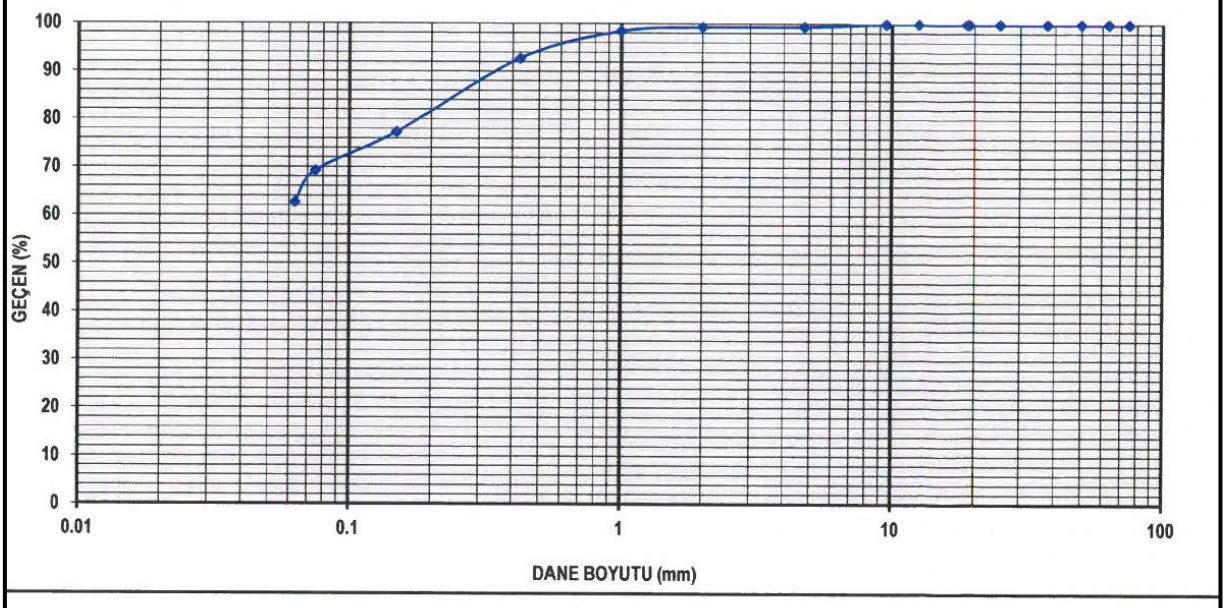
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil			Toplam Ağırlık (g
KUYU NO:	AÇ-4	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	378.29
ÖRNEK NO:	A14679	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	2.10	2.10	0.6	99.4
2.00	0.40	2.50	0.7	99.3
1.00	3.30	5.80	1.5	98.5
0.425	21.60	27.40	7.2	92.8
0.150	58.20	85.60	22.6	77.4
0.075	30.60	116.20	30.7	69.3
0.063	24.70	140.90	37.2	62.8



	0.075		2.00		60	mm
Kolloid - Kil - Silt (%)		Kum (%)		Çakıl (%)		Blok(%)
69.3		30.1		0.7		0.0
D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:		C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil AASHTO: A-6(13) - Killi zemin

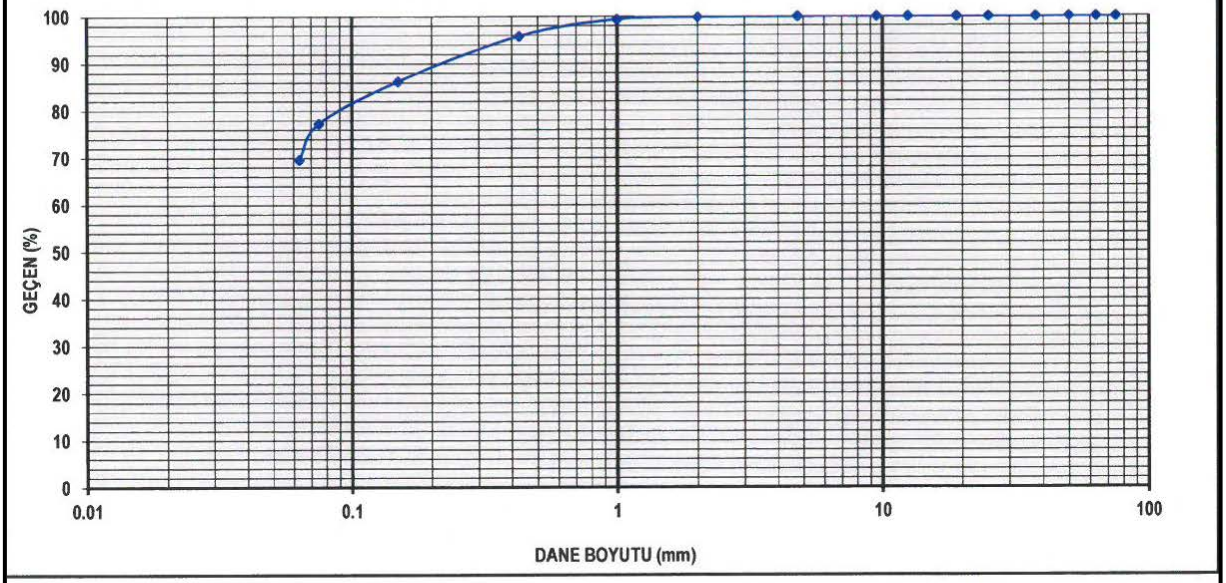
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	AÇ-5	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	347.83
ÖRNEK NO:	A14680	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	0.00	0.00	0.0	100.0
2.00	0.40	0.40	0.1	99.9
1.00	1.50	1.90	0.5	99.5
0.425	12.50	14.40	4.1	95.9
0.150	33.20	47.60	13.7	86.3
0.075	31.30	78.90	22.7	77.3
0.063	26.80	105.70	30.4	69.6



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
77.3	22.6	0.1	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Düşük plastisiteli kil ve az kum AASHTO: A-7-6 (19)- Killi zemin

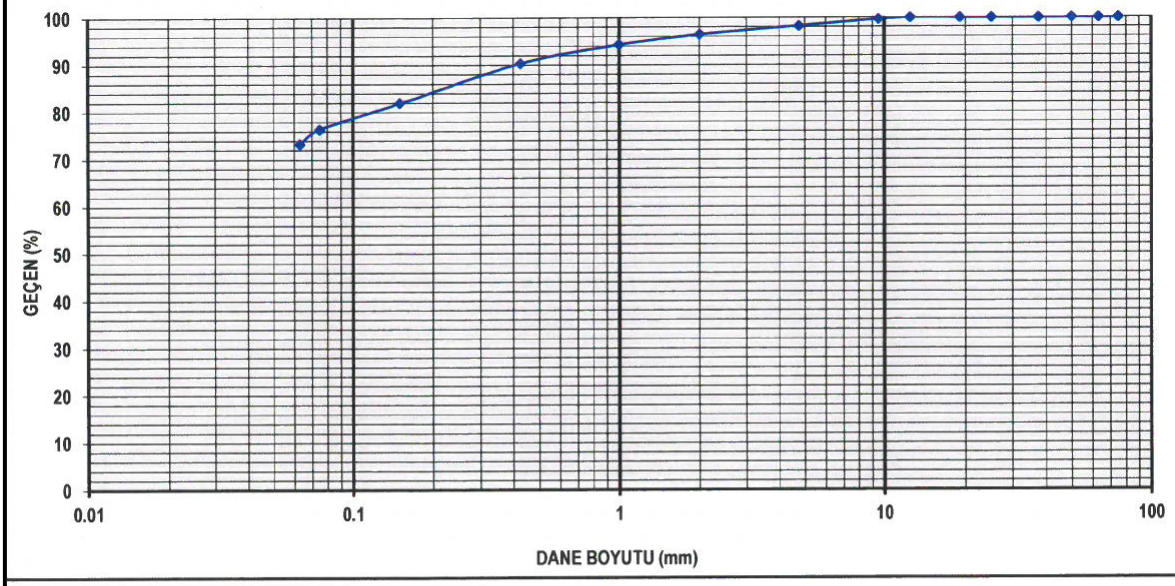
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	AÇ-7	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	399.07
ÖRNEK NO:	A14681	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	1.40	1.40	0.4	99.6
4.75	5.60	7.00	1.8	98.2
2.00	7.20	14.20	3.6	96.4
1.00	8.50	22.70	5.7	94.3
0.425	15.80	38.50	9.6	90.4
0.150	33.40	71.90	18.0	82.0
0.075	21.90	93.80	23.5	76.5
0.063	12.30	106.10	26.6	73.4



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
76.5	19.9	3.6	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Düşük plastisiteli kil ve az kum AASHTO: A-7-6 (18)- Killi zemin

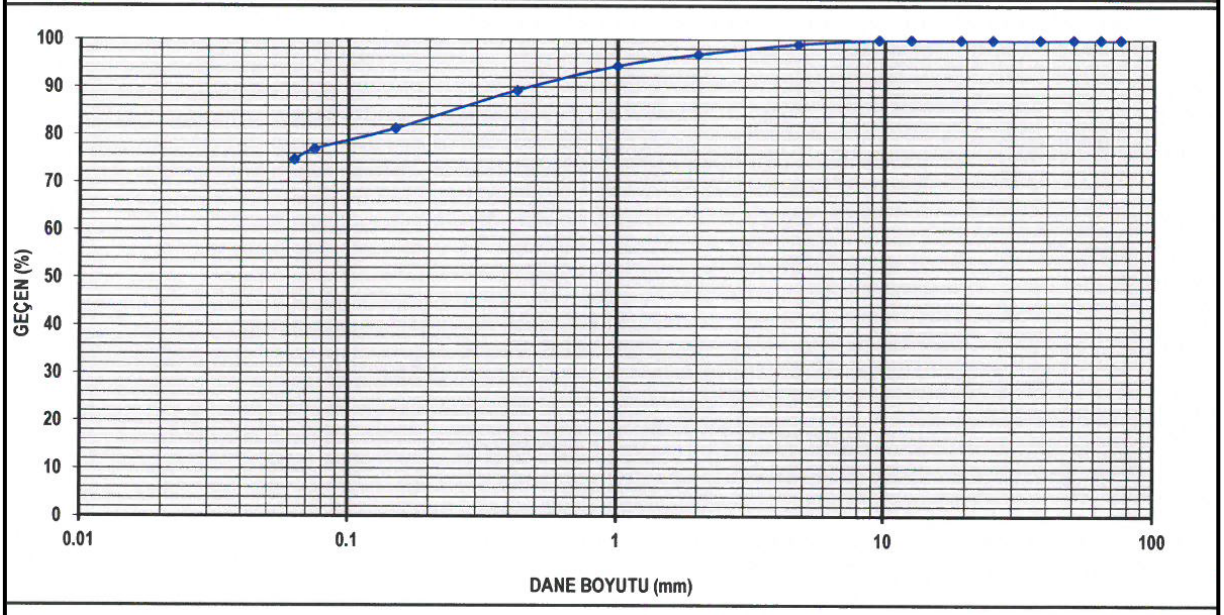
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil			Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	AÇ-9	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	376.19
ÖRNEK NO:	A14682	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	0.00	0.00	0.0	100.0
4.75	3.50	3.50	0.9	99.1
2.00	8.20	11.70	3.1	96.9
1.00	9.10	20.80	5.5	94.5
0.425	19.30	40.10	10.7	89.3
0.150	30.20	70.30	18.7	81.3
0.075	16.30	86.60	23.0	77.0
0.063	8.40	95.00	25.3	74.7



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
77.0	19.9	3.1	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} :	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Düşük plastisiteli kil ve az kum AASHTO: A-6(13) - Killi zemin

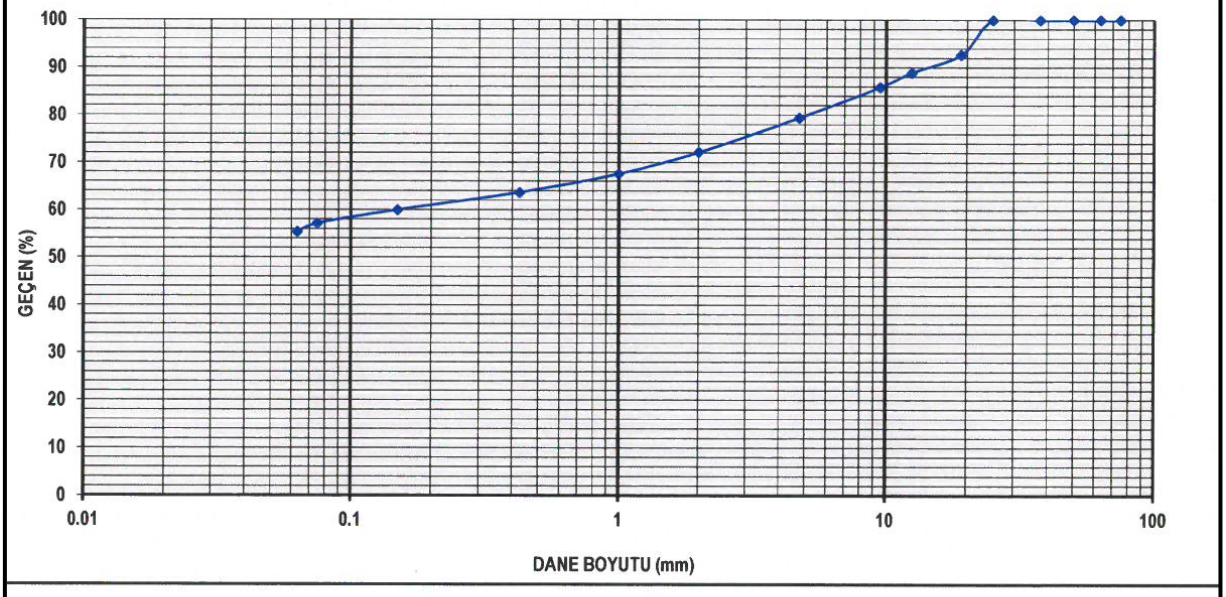
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	AÇ-10	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	564.34
ÖRNEK NO:	A14683	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	41.40	41.40	7.3	92.7
12.50	21.20	62.60	11.1	88.9
9.50	17.30	79.90	14.2	85.8
4.75	36.30	116.20	20.6	79.4
2.00	41.10	157.30	27.9	72.1
1.00	25.40	182.70	32.4	67.6
0.425	22.20	204.90	36.3	63.7
0.150	20.70	225.60	40.0	60.0
0.075	16.10	241.70	42.8	57.2
0.063	9.80	251.50	44.6	55.4



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
57.2	15.0	27.9	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} : 0.149	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Çakıllı düşük plastisiteli kil AASHTO: A-7-6 (9)- Killi zemin

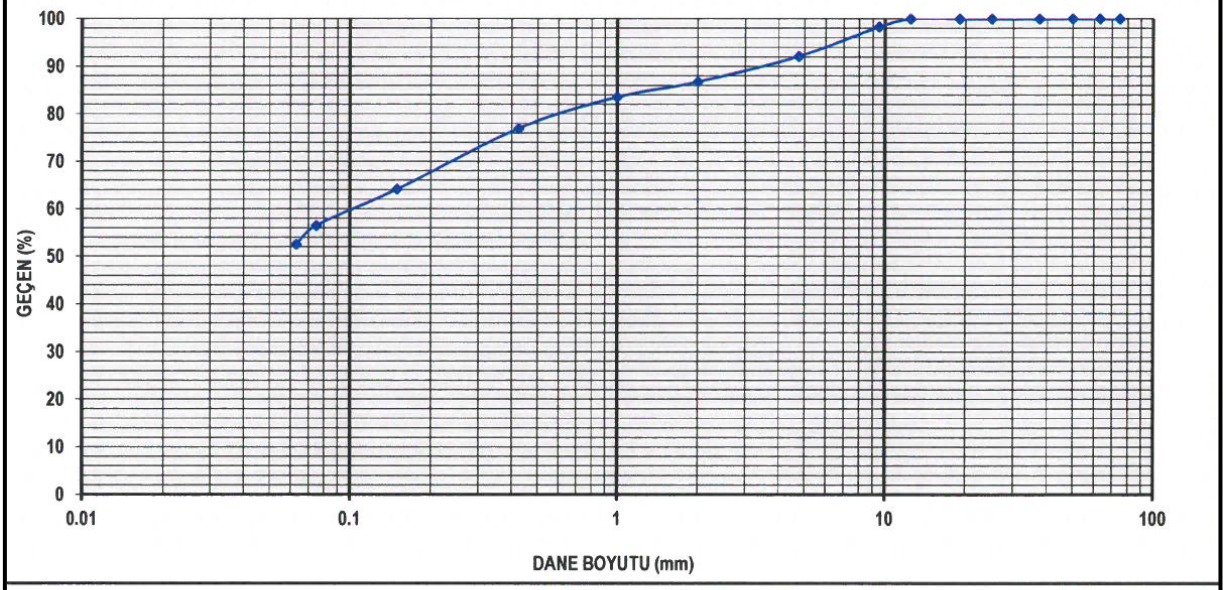
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil			Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	AÇ-12	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	362.78
ÖRNEK NO:	A14684	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	6.20	6.20	1.7	98.3
4.75	22.40	28.60	7.9	92.1
2.00	19.40	48.00	13.2	86.8
1.00	11.60	59.60	16.4	83.6
0.425	23.80	83.40	23.0	77.0
0.150	46.50	129.90	35.8	64.2
0.075	27.70	157.60	43.4	56.6
0.063	14.50	172.10	47.4	52.6



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
56.6	30.2	13.2	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} : 0.103	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil AASHTO: N-C

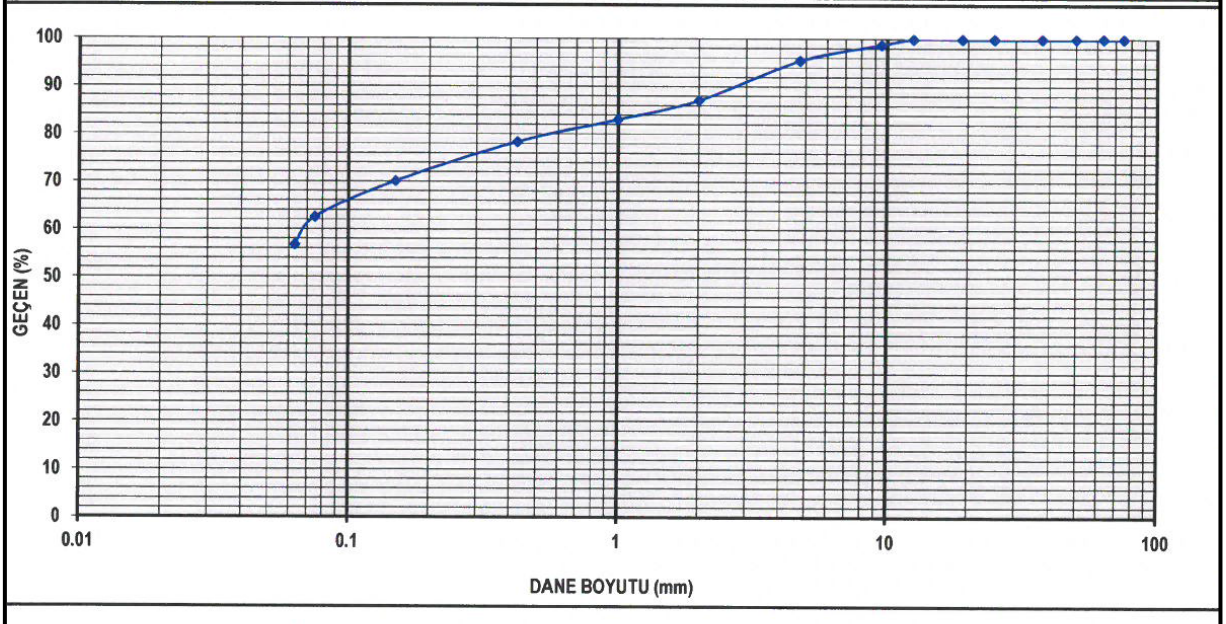
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil			Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	AÇ-13	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	364.94
ÖRNEK NO:	A14685	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	0.00	0.00	0.0	100.0
12.50	0.00	0.00	0.0	100.0
9.50	4.40	4.40	1.2	98.8
4.75	12.20	16.60	4.5	95.5
2.00	30.30	46.90	12.9	87.1
1.00	14.70	61.60	16.9	83.1
0.425	17.10	78.70	21.6	78.4
0.150	30.20	108.90	29.8	70.2
0.075	27.50	136.40	37.4	62.6
0.063	21.00	157.40	43.1	56.9



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
62.6	24.5	12.9	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} :	D_{60} : 0.069	C_u:	C_c:

TS 1500: CL - Kumlu düşük plastisiteli kil AASHTO: A-6(8) - Killi zemin

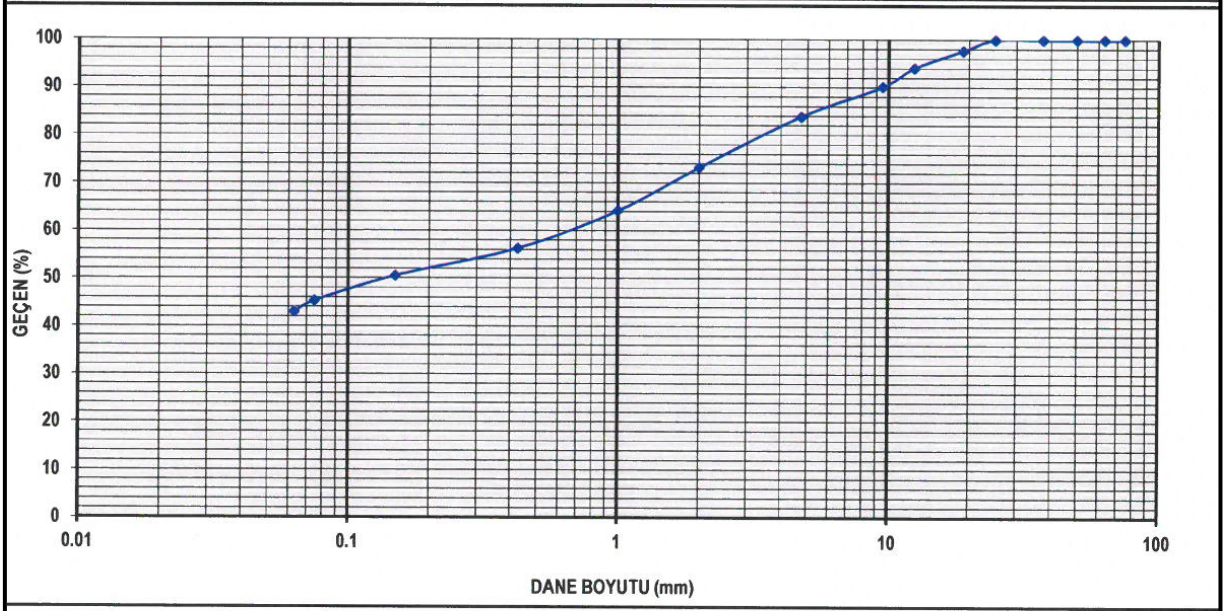
ELEK ANALİZİ DENEY RAPORU

(SIEVE ANALYSES)

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, killi kum			
				Toplam Ağırlık (g)
KUYU NO:	AÇ-14	Numune Kabul Tarihi:	20.04.2019	536.48
ÖRNEK NO:	A14686	Deney Başlama Tarihi:	20.04.2019	STANDART
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tarihi:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-4

Elek Açıklığı (mm)	Kalan Ağırlık (g)	Toplam Kalan Ağırlık (g)	Kalan (%)	Geçen %
75.00	0.00	0.00	0.0	100.0
63.00	0.00	0.00	0.0	100.0
50.00	0.00	0.00	0.0	100.0
37.50	0.00	0.00	0.0	100.0
25.00	0.00	0.00	0.0	100.0
19.00	12.30	12.30	2.3	97.7
12.50	19.40	31.70	5.9	94.1
9.50	21.30	53.00	9.9	90.1
4.75	33.50	86.50	16.1	83.9
2.00	57.30	143.80	26.8	73.2
1.00	48.30	192.10	35.8	64.2
0.425	42.20	234.30	43.7	56.3
0.150	30.90	265.20	49.4	50.6
0.075	28.10	293.30	54.7	45.3
0.063	12.50	305.80	57.0	43.0



0.075 2.00 60 mm

Kolloid - Kil - Silt (%)	Kum (%)	Çakıl (%)	Blok(%)
45.3	27.9	26.8	0.0

D_{10} :	D_{30} :	D_{50} : 0.139	D_{60} : 0.634	C_u:	C_c:

TS 1500: SC - Killi kum ve az çakıl AASHTO: A-6(5) - Killi zemin

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, plastik kil

KUYU NO:	SK-1	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14651	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	25	26	-	-
Kap No.	51	79	24	68
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	45.18	56.37	57.32	54
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	43.86	50.74	51.96	51
Boş kap Ağırlığı (g)	41.57	40.64	31.24	40.71
Kuru Numune Ağırlığı (g)	2.29	10.10	20.72	10.43
Su Ağırlığı (g)	1.32	5.62	5.36	2.60
SU İÇERİĞİ, w, (%)	57.42	55.67	25.85	24.89

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	56.7
PLASTİK LİMİT (%):	25.4
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	31.3

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	7
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1176.05
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1058.02
Boş kap Ağırlığı (g)	72.78
Kuru Numune Ağırlığı (g)	985.24
Su Ağırlığı (g)	118.03

Su İçeriği (W_n) (%)	12.0

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum

KUYU NO:	SK-2	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14652	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-1

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	21	22	-	-
Kap No.	86	34	8	46
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	43.62	51.32	50.84	52
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	40.98	47.88	44.86	50
Boş kap Ağırlığı (g)	35.89	41.00	20.75	41.16
Kuru Numune Ağırlığı (g)	5.09	6.88	24.11	9.09
Su Ağırlığı (g)	2.65	3.44	5.98	2.18
SU İÇERİĞİ, w, (%)	52.04	50.01	24.78	23.98

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	50.1
PLASTİK LİMİT (%):	24.4
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	25.7

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	43
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1183.56
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1069.51
Boş kap Ağırlığı (g)	115.96
Kuru Numune Ağırlığı (g)	953.55
Su Ağırlığı (g)	114.05

Su İçeriği (W_n) (%)	12.0

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Yeşilimsi kahve renkli, az plastik kumlu kil

KUYU NO:	SK-2	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14653	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1
DERİNLİK (m):	3.00-3.50	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-1

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	23	24	-	-
Kap No.	9	35	14	69
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	49.27	67.82	48.54	53
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	41.60	53.39	45.99	50
Boş kap Ağırlığı (g)	26.30	23.88	35.36	40.28
Kuru Numune Ağırlığı (g)	15.30	29.51	10.63	10.05
Su Ağırlığı (g)	7.67	14.42	2.54	2.38
SU İÇERİĞİ, w, (%)	50.14	48.87	23.91	23.67

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	49.1
PLASTİK LİMİT (%):	23.8
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	25.3

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	21
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1560.02
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1311.04
Boş kap Ağırlığı (g)	81.57
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1229.47
Su Ağırlığı (g)	248.98

Su İçeriği (W_n) (%)	20.3

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum

KUYU NO:	SK-2	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14654	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	3.50-3.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	22	23	-	-
Kap No.	98	6	18	39
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	47.82	53.28	48.88	56
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	45.75	45.92	46.90	54
Boş kap Ağırlığı (g)	41.60	30.71	36.64	41.26
Kuru Numune Ağırlığı (g)	4.15	15.21	10.26	12.72
Su Ağırlığı (g)	2.07	7.35	1.98	2.35
SU İÇERİĞİ, w, (%)	49.86	48.33	19.33	18.44

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	48.5
PLASTİK LİMİT (%):	18.9
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	29.6

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	94
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1099.81
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1009.78
Boş kap Ağırlığı (g)	103.89
Kuru Numune Ağırlığı (g)	905.89
Su Ağırlığı (g)	90.03

Su İçeriği (W_n) (%)	9.9

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, az çakıllı killi kum

KUYU NO:	SK-4	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14655	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	26	27	-	-
Kap No.	31	12	37	55
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	43.40	50.41	53.99	48
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	40.76	43.89	52.92	46
Boş kap Ağırlığı (g)	35.51	30.48	47.66	36.98
Kuru Numune Ağırlığı (g)	5.25	13.41	5.26	8.93
Su Ağırlığı (g)	2.65	6.53	1.08	1.78
SU İÇERİĞİ, w, (%)	50.42	48.69	20.45	19.90

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	49.9
PLASTİK LİMİT (%):	20.2
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	29.7

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	83
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	985.06
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	947.02
Boş kap Ağırlığı (g)	112.94
Kuru Numune Ağırlığı (g)	834.08
Su Ağırlığı (g)	38.04

Su İçeriği (W_n) (%)	4.6

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, az çakıllı killi kum

KUYU NO:	SK-6	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14656	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	25	26	-	-
Kap No.	89	66	29	71
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	45.06	48.14	48.93	42
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	43.99	46.40	47.63	41
Boş kap Ağırlığı (g)	40.85	41.04	38.99	32.62
Kuru Numune Ağırlığı (g)	3.14	5.36	8.64	8.23
Su Ağırlığı (g)	1.08	1.75	1.30	1.18
SU İÇERİĞİ, w, (%)	34.38	32.60	15.10	14.29

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	33.6
PLASTİK LİMİT (%):	14.7
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	18.9

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	23
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1125.05
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1063.02
Boş kap Ağırlığı (g)	77.84
Kuru Numune Ağırlığı (g)	985.18
Su Ağırlığı (g)	62.03

Su İçeriği (W_n) (%)	6.3

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, az çakıllı kumlu az plastik kil

KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14657	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	26	27	-	-
Kap No.	3	47	61	20
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	47.40	55.29	53.31	49
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	41.21	52.40	51.99	46
Boş kap Ağırlığı (g)	26.39	45.28	44.97	27.92
Kuru Numune Ağırlığı (g)	14.82	7.12	7.02	18.13
Su Ağırlığı (g)	6.19	2.89	1.33	2.92
SU İÇERİĞİ, w, (%)	41.77	40.63	18.92	16.10

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	41.5
PLASTİK LİMİT (%):	17.5
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	24.0

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	86
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1175.96
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1073.92
Boş kap Ağırlığı (g)	107.34
Kuru Numune Ağırlığı (g)	966.58
Su Ağırlığı (g)	102.04

Su İçeriği (W_n) (%)	10.6

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, az çakıllı kumlu az plastik kil

KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14658	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	3.00-3.50	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	26	27	-	-
Kap No.	63	57	75	38
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	49.92	46.78	49.18	46
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	46.86	43.92	47.95	45
Boş kap Ağırlığı (g)	39.55	36.87	41.38	40.33
Kuru Numune Ağırlığı (g)	7.31	7.05	6.57	4.61
Su Ağırlığı (g)	3.06	2.86	1.24	0.83
SU İÇERİĞİ, w, (%)	41.81	40.50	18.87	17.91

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	41.4
PLASTİK LİMİT (%):	18.4
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	23.0

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	82
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1376.32
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1139.30
Boş kap Ağırlığı (g)	110.69
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1028.61
Su Ağırlığı (g)	237.02

Su İçeriği (W_n) (%)	23.0

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Açık kahve renkli, az kumlu siltli az plastik kil

KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14659	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1
DERİNLİK (m):	3.50-3.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-1

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	22	23	-	-
Kap No.	48	59	16	83
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	51.63	52.18	50.97	47
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	48.89	49.86	49.38	46
Boş kap Ağırlığı (g)	40.18	42.08	36.97	38.62
Kuru Numune Ağırlığı (g)	8.71	7.78	12.41	7.36
Su Ağırlığı (g)	2.74	2.32	1.60	1.03
SU İÇERİĞİ, w, (%)	31.44	29.84	12.87	13.96

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	30.3
PLASTİK LİMİT (%):	13.4
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	16.9

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	15
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1157.26
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1092.24
Boş kap Ağırlığı (g)	74.25
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1017.99
Su Ağırlığı (g)	65.02

Su İçeriği (W_n) (%)	6.4

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Açık kahve renkli, az kumlu siltli az plastik kil

KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14660	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	4.50-4.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	24	25	-	-
Kap No.	44	49	22	5
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	50.26	55.96	46.77	51
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	47.60	51.16	44.28	49
Boş kap Ağırlığı (g)	39.48	35.26	24.45	31.03
Kuru Numune Ağırlığı (g)	8.12	15.90	19.83	18.09
Su Ağırlığı (g)	2.66	4.80	2.49	1.91
SU İÇERİĞİ, w, (%)	32.70	30.21	12.54	10.58

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	31.4
PLASTİK LİMİT (%):	11.6
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	19.8

SU İÇERİĞİ DENEYİ			
Kap No.	28		
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1170.73		
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1088.70	Su İçeriği (W_n) (%)	8.2
Boş kap Ağırlığı (g)	82.54		
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1006.16		
Su Ağırlığı (g)	82.03		

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Açık kahve renkli, kumlu siltli az plastik kil

KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14661	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	6.00-6.50	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	24	25	-	-
Kap No.	65	70	87	25
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	67.43	58.87	53.75	55
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	62.52	53.59	52.14	53
Boş kap Ağırlığı (g)	47.11	36.06	40.92	34.99
Kuru Numune Ağırlığı (g)	15.41	17.53	11.22	17.54
Su Ağırlığı (g)	4.91	5.29	1.62	2.41
SU İÇERİĞİ, w, (%)	31.88	30.16	14.41	13.73

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	30.9
PLASTİK LİMİT (%):	14.1
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	16.8

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	51
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1994.96
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1644.95
Boş kap Ağırlığı (g)	103.66
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1541.29
Su Ağırlığı (g)	350.01

Su İçeriği (W_n) (%)	22.7

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Açık kahve renkli, kumlu siltli az plastik kil

KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14662	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	6.50-6.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	26	27	-	-
Kap No.	77	33	54	10
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	56.74	59.51	54.77	60
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	52.98	54.97	52.29	58
Boş kap Ağırlığı (g)	41.11	40.26	30.77	41.22
Kuru Numune Ağırlığı (g)	11.87	14.71	21.52	16.72
Su Ağırlığı (g)	3.76	4.54	2.48	2.08
SU İÇERİĞİ, w, (%)	31.66	30.85	11.54	12.45

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	31.5
PLASTİK LİMİT (%):	12.0
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	19.5

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	65
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1252.15
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1159.12
Boş kap Ağırlığı (g)	111.15
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1047.97
Su Ağırlığı (g)	93.03

Su İçeriği (W_n) (%)	8.9

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, kumlu siltli az plastik kil

KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14663	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	7.50-7.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	23	24	-	-
Kap No.	36	23	64	7
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	54.46	54.29	58.09	56
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	50.99	48.82	54.77	54
Boş kap Ağırlığı (g)	39.76	30.28	27.9	40.14
Kuru Numune Ağırlığı (g)	11.23	18.54	26.87	13.79
Su Ağırlığı (g)	3.48	5.46	3.32	1.61
SU İÇERİĞİ, w, (%)	30.98	29.46	12.35	11.69

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	30.0
PLASTİK LİMİT (%):	12.0
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	18.0

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	6
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1122.20
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1063.18
Boş kap Ağırlığı (g)	75.2
Kuru Numune Ağırlığı (g)	987.98
Su Ağırlığı (g)	59.02

Su İçeriği (W_n) (%)	6.0

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum

KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14664	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	9.00-9.45	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	26	27	-	-
Kap No.	73	56	32	15
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	50.81	53.17	61.95	51
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	48.15	50.33	59.74	49
Boş kap Ağırlığı (g)	40.60	41.97	42.97	31.55
Kuru Numune Ağırlığı (g)	7.55	8.36	16.77	17.66
Su Ağırlığı (g)	2.65	2.85	2.21	2.27
SU İÇERİĞİ, w, (%)	35.16	34.06	13.18	12.83

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	34.9
PLASTİK LİMİT (%):	13.0
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	21.9

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	89
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1188.51
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1080.48
Boş kap Ağırlığı (g)	112.28
Kuru Numune Ağırlığı (g)	968.20
Su Ağırlığı (g)	108.03

Su İçeriği (W_n) (%)	11.2

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, siltli az plastik kil

KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14665	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	10.50-10.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	28	29	-	-
Kap No.	93	72	91	1
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	50.46	60.32	56.43	58
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	48.13	55.99	54.26	55
Boş kap Ağırlığı (g)	41.11	42.44	40.16	37.53
Kuru Numune Ağırlığı (g)	7.02	13.55	14.10	17.63
Su Ağırlığı (g)	2.33	4.34	2.17	2.53
SU İÇERİĞİ, w, (%)	33.27	32.03	15.40	14.37

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	33.2
PLASTİK LİMİT (%):	14.9
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	18.3

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	36
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1176.32
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1092.30
Boş kap Ağırlığı (g)	95.01
Kuru Numune Ağırlığı (g)	997.29
Su Ağırlığı (g)	84.02

Su İçeriği (W_n) (%)	8.4

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Yeşilimsi gri renkli, siltli az plastik kil

KUYU NO:	SK-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14666	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	12.00-12.45	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	24	25	-	-
Kap No.	28	95	45	62
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	58.34	56.15	61.75	58
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	53.18	49.96	58.39	53
Boş kap Ağırlığı (g)	42.29	36.30	41.74	27.95
Kuru Numune Ağırlığı (g)	10.89	13.66	16.65	25.17
Su Ağırlığı (g)	5.16	6.19	3.36	4.83
SU İÇERİĞİ, w, (%)	47.38	45.32	20.20	19.20

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	46.2
PLASTİK LİMİT (%):	19.7
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	26.5

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	45
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1381.11
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1248.09
Boş kap Ağırlığı (g)	122.48
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1125.61
Su Ağırlığı (g)	133.02

Su İçeriği (W_n) (%)	11.8

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum

KUYU NO:	SK-8	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14667	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-1

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	28	27	-	-
Kap No.	21	19	50	80
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	54.04	58.98	52.86	52
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	48.89	53.02	50.13	51
Boş kap Ağırlığı (g)	34.85	37.27	32.93	43.27
Kuru Numune Ağırlığı (g)	14.04	15.75	17.20	7.57
Su Ağırlığı (g)	5.15	5.95	2.74	1.33
SU İÇERİĞİ, w, (%)	36.69	37.77	15.92	17.59

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	**37.7**
PLASTİK LİMİT (%):	**16.8**
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	**20.9**

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	9
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1080.23
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1008.20
Boş kap Ağırlığı (g)	75.96
Kuru Numune Ağırlığı (g)	932.24
Su Ağırlığı (g)	72.03

Su İçeriği (W_n) (%)	**7.7**

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum

KUYU NO:	SK-8	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14668	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	3.00-3.50	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	27	28	-	-
Kap No.	41	26	58	85
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	52.85	60.98	53.93	54
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	49.78	55.23	52.04	52
Boş kap Ağırlığı (g)	41.87	40.98	40.91	40.57
Kuru Numune Ağırlığı (g)	7.91	14.25	11.13	11.41
Su Ağırlığı (g)	3.08	5.76	1.88	2.23
SU İÇERİĞİ, w, (%)	38.95	40.41	16.91	19.57

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	40.1
PLASTİK LİMİT (%):	18.2
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	21.9

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	44
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1873.04
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1570.06
Boş kap Ağırlığı (g)	99.64
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1470.42
Su Ağırlığı (g)	302.98

Su İçeriği (W_n) (%)	20.6

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, killi kum

KUYU NO:	SK-8	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14669	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	3.50-3.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	26	27	-	-
Kap No.	27	67	60	78
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	51.96	57.78	52.23	55
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	48.31	52.18	50.27	53
Boş kap Ağırlığı (g)	40.24	39.40	40.72	40.97
Kuru Numune Ağırlığı (g)	8.07	12.78	9.55	11.90
Su Ağırlığı (g)	3.65	5.61	1.96	2.31
SU İÇERİĞİ, w, (%)	45.25	43.89	20.57	19.40

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	44.9
PLASTİK LİMİT (%):	20.0
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	24.9

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	47
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1012.63
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	959.61
Boş kap Ağırlığı (g)	113.11
Kuru Numune Ağırlığı (g)	846.50
Su Ağırlığı (g)	53.02

Su İçeriği (W_n) (%)	6.3

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, az çakıllı killi kum

KUYU NO:	SK-9	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14670	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	25	26	-	-
Kap No.	92	34	53	86
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	52.91	51.94	54.82	54
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	49.88	48.81	52.53	51
Boş kap Ağırlığı (g)	42.03	41.00	40.95	35.89
Kuru Numune Ağırlığı (g)	7.85	7.81	11.58	15.27
Su Ağırlığı (g)	3.04	3.13	2.29	2.78
SU İÇERİĞİ, w, (%)	38.67	40.08	19.76	18.19

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	39.5
PLASTİK LİMİT (%):	19.0
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	20.5

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	84
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1233.03
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1124.04
Boş kap Ağırlığı (g)	129.83
Kuru Numune Ağırlığı (g)	994.21
Su Ağırlığı (g)	108.99

Su İçeriği (W_n) (%)	11.0

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, az çakıllı killi kum

KUYU NO:	SK-9	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14671	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	3.00-3.50	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	27	28	-	-
Kap No.	42	99	11	96
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	55.88	54.03	52.72	56
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	48.92	51.95	49.52	54
Boş kap Ağırlığı (g)	26.17	44.67	22.15	36.13
Kuru Numune Ağırlığı (g)	22.75	7.28	27.37	18.20
Su Ağırlığı (g)	6.96	2.09	3.19	1.92
SU İÇERİĞİ, w, (%)	30.60	28.71	11.66	10.54

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	30.0
PLASTİK LİMİT (%):	11.1
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	18.9

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	75
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1624.10
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1417.12
Boş kap Ağırlığı (g)	110.04
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1307.08
Su Ağırlığı (g)	206.98

Su İçeriği (W_n) (%)	15.8

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, az çakıllı killi kum

KUYU NO:	SK-9	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14672	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	3.50-3.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	26	27	-	-
Kap No.	4	98	74	101
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	55.94	53.26	51.24	50
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	52.28	50.14	49.25	47
Boş kap Ağırlığı (g)	42.41	41.60	39.13	30.64
Kuru Numune Ağırlığı (g)	9.87	8.54	10.12	16.75
Su Ağırlığı (g)	3.66	3.12	2.00	3.03
SU İÇERİĞİ, w, (%)	37.04	36.57	19.75	18.06

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	**37.1**
PLASTİK LİMİT (%):	**18.9**
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	**18.2**

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	54
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1338.20
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1248.18
Boş kap Ağırlığı (g)	78.77
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1169.41
Su Ağırlığı (g)	90.02

Su İçeriği (W_n) (%)	**7.7**

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Sarımsı kahve renkli, az çakıllı killi kum

KUYU NO:	SK-9	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14673	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	4.50-4.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	27	28	-	-
Kap No.	90	97	17	100
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	59.96	58.65	57.32	60
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	54.20	53.81	53.71	58
Boş kap Ağırlığı (g)	38.47	39.81	27.59	40.59
Kuru Numune Ağırlığı (g)	15.73	14.00	26.12	17.73
Su Ağırlığı (g)	5.76	4.83	3.61	2.05
SU İÇERİĞİ, w, (%)	36.59	34.50	13.81	11.54

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	36.0
PLASTİK LİMİT (%):	12.7
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	23.3

SU İÇERİĞİ DENEYİ			
Kap No.	66		
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1335.21		
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	1249.24	Su İçeriği (W_n) (%)	7.6
Boş kap Ağırlığı (g)	116.19		
Kuru Numune Ağırlığı (g)	1133.05		
Su Ağırlığı (g)	85.97		

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Beyazımsı yeşil renkli, aaz çakıllı killi kum

KUYU NO:	SK-9	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14674	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	6.00-6.45	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	26	27	-	-
Kap No.	81	30	82	103
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	52.77	62.59	53.90	54
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	49.64	57.19	51.27	52
Boş kap Ağırlığı (g)	40.94	42.65	33.89	41.21
Kuru Numune Ağırlığı (g)	8.70	14.54	17.38	10.55
Su Ağırlığı (g)	3.13	5.40	2.63	1.77
SU İÇERİĞİ, w, (%)	35.99	37.15	15.14	16.74

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	36.8
PLASTİK LİMİT (%):	15.9
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	20.9

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	55
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1006.32
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	980.29
Boş kap Ağırlığı (g)	100.86
Kuru Numune Ağırlığı (g)	879.43
Su Ağırlığı (g)	26.03

Su İçeriği (W_n) (%)	3.0

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, az çakıllı killi kum

KUYU NO:	SK-12	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14675	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	24	25	-	-
Kap No.	52	2	110	76
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	55.11	51.33	64.18	50
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	49.97	45.34	63.57	49
Boş kap Ağırlığı (g)	36.21	30.25	59.44	40.23
Kuru Numune Ağırlığı (g)	13.76	15.09	4.13	8.76
Su Ağırlığı (g)	5.14	5.98	0.60	1.15
SU İÇERİĞİ, w, (%)	37.34	39.64	14.56	13.14

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	**38.4**
PLASTİK LİMİT (%):	**13.8**
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	**24.6**

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	97
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1001.05
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	957.04
Boş kap Ağırlığı (g)	123.81
Kuru Numune Ağırlığı (g)	833.23
Su Ağırlığı (g)	44.01

Su İçeriği (W_n) (%)	5.3

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Yeşilmsi haki renkli, az çakıllı killi kum

KUYU NO:	SK-12	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14676	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1
DERİNLİK (m):	3.00-3.45	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	TS EN ISO 17892-1

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	24	25	-	-
Kap No.	40	105	102	108
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	58.79	54.66	59.38	64
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	53.16	51.52	56.39	64
Boş kap Ağırlığı (g)	39.58	43.85	39.97	58.74
Kuru Numune Ağırlığı (g)	13.58	7.67	16.42	4.77
Su Ağırlığı (g)	5.63	3.13	2.99	0.86
SU İÇERİĞİ, w, (%)	41.49	40.83	18.20	18.04

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	41.1
PLASTİK LİMİT (%):	18.1
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	23.0

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	48
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1014.25
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	979.22
Boş kap Ağırlığı (g)	132.16
Kuru Numune Ağırlığı (g)	847.06
Su Ağırlığı (g)	35.03

Su İçeriği (W_n) (%)	4.1

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Koyu kahve renkli, siltli az plastik kil

KUYU NO:	SK-13	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14677	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	1.50-1.95	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	23	24	-	-
Kap No.	84	13	88	104
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	49.99	53.97	58.94	60
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	43.69	48.17	56.37	58
Boş kap Ağırlığı (g)	27.96	32.97	38.93	40.23
Kuru Numune Ağırlığı (g)	15.73	15.20	17.44	17.62
Su Ağırlığı (g)	6.30	5.81	2.56	2.39
SU İÇERİĞİ, w, (%)	40.02	38.20	14.68	13.54

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	38.8
PLASTİK LİMİT (%):	14.1
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	24.7

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	61
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	1042.53
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	969.50
Boş kap Ağırlığı (g)	117.75
Kuru Numune Ağırlığı (g)	851.75
Su Ağırlığı (g)	73.03

Su İçeriği (W_n) (%)	8.6

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli killi kum

KUYU NO:	AÇ-3	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14678	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	24	23	-	-
Kap No.	46	79	29	88
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	64.76	63.28	40.29	41
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	57.18	55.83	40.04	41
Boş kap Ağırlığı (g)	41.16	40.64	38.99	38.93
Kuru Numune Ağırlığı (g)	16.02	15.19	1.05	1.75
Su Ağırlığı (g)	7.58	7.45	0.25	0.41
SU İÇERİĞİ, w, (%)	47.32	49.05	23.81	23.43

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	47.8
PLASTİK LİMİT (%):	23.6
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	24.2

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	90
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	730.41
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	568.16
Boş kap Ağırlığı (g)	119.75
Kuru Numune Ağırlığı (g)	448.41
Su Ağırlığı (g)	162.25

Su İçeriği (W_n) (%)	36.2

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil

KUYU NO:	AÇ-4	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14679	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	26	27	-	-
Kap No.	49	101	98	151
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	57.73	59.32	43.89	61
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	51.49	51.60	43.60	61
Boş kap Ağırlığı (g)	35.26	30.64	41.6	59.39
Kuru Numune Ağırlığı (g)	16.23	20.96	2.00	1.48
Su Ağırlığı (g)	6.24	7.72	0.29	0.21
SU İÇERİĞİ, w, (%)	38.45	36.83	14.50	14.19

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	37.9
PLASTİK LİMİT (%):	14.3
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	23.6

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	160
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	844.76
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	703.61
Boş kap Ağırlığı (g)	107.81
Kuru Numune Ağırlığı (g)	595.80
Su Ağırlığı (g)	141.15

Su İçeriği (W_n) (%)	23.7

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil

KUYU NO:	AÇ-5	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14680	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	23	22	-	-
Kap No.	56	37	51	97
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	64.47	69.72	43.24	41
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	57.19	62.44	42.92	41
Boş kap Ağırlığı (g)	41.97	47.66	41.57	39.81
Kuru Numune Ağırlığı (g)	15.22	14.78	1.35	1.11
Su Ağırlığı (g)	7.28	7.28	0.32	0.26
SU İÇERİĞİ, w, (%)	47.83	49.26	23.70	23.42

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	47.9
PLASTİK LİMİT (%):	23.6
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	24.3

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	148
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	644.18
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	483.14
Boş kap Ağırlığı (g)	100.76
Kuru Numune Ağırlığı (g)	382.38
Su Ağırlığı (g)	161.04

Su İçeriği (W_n) (%)	42.1

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil

KUYU NO:	AÇ-7	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14681	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	28	27	-	-
Kap No.	72	137	91	10
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	64.13	81.32	42.81	43
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	57.29	74.48	42.32	43
Boş kap Ağırlığı (g)	42.44	60.07	40.16	41.22
Kuru Numune Ağırlığı (g)	14.85	14.41	2.16	1.57
Su Ağırlığı (g)	6.84	6.84	0.49	0.36
SU İÇERİĞİ, w, (%)	46.06	47.47	22.69	22.93

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	47.3
PLASTİK LİMİT (%):	22.8
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	24.5

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	142
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	712.46
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	537.30
Boş kap Ağırlığı (g)	115.42
Kuru Numune Ağırlığı (g)	421.88
Su Ağırlığı (g)	175.16

Su İçeriği (W_n) (%)	41.5

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil

KUYU NO:	AÇ-9	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14682	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	24	22	-	-
Kap No.	131	69	92	67
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	81.29	63.76	43.59	42
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	75.44	57.26	43.36	41
Boş kap Ağırlığı (g)	59.32	40.28	42.03	39.4
Kuru Numune Ağırlığı (g)	16.12	16.98	1.33	2.07
Su Ağırlığı (g)	5.85	6.50	0.23	0.36
SU İÇERİĞİ, w, (%)	36.29	38.31	17.29	17.39

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	36.9
PLASTİK LİMİT (%):	17.3
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	19.6

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	176
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	684.29
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	517.29
Boş kap Ağırlığı (g)	0
Kuru Numune Ağırlığı (g)	517.29
Su Ağırlığı (g)	167.00

Su İçeriği (W_n) (%)	32.3

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil

KUYU NO:	AÇ-10	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14683	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	23	24	-	-
Kap No.	65	23	41	93
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	69.08	54.68	43.78	44
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	62.48	47.52	43.46	43
Boş kap Ağırlığı (g)	47.11	30.28	41.87	41.11
Kuru Numune Ağırlığı (g)	15.37	17.24	1.59	2.01
Su Ağırlığı (g)	6.60	7.16	0.32	0.39
SU İÇERİĞİ, w, (%)	42.94	41.53	20.13	19.40

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	41.9
PLASTİK LİMİT (%):	19.8
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	22.1

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	109
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	820.34
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	704.18
Boş kap Ağırlığı (g)	120.6
Kuru Numune Ağırlığı (g)	583.58
Su Ağırlığı (g)	116.16

Su İçeriği (W_n) (%)	19.9

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil

KUYU NO:	AÇ-12	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14684	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	26	28	-	-
Kap No.	47	63	113	156
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	67.84	61.96	60.74	61
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	61.46	55.39	60.35	61
Boş kap Ağırlığı (g)	45.28	39.55	58.7	59.22
Kuru Numune Ağırlığı (g)	16.18	15.84	1.65	1.83
Su Ağırlığı (g)	6.38	6.57	0.39	0.43
SU İÇERİĞİ, w, (%)	39.43	41.48	23.64	23.50

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	40.8
PLASTİK LİMİT (%):	23.6
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	17.2

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	177
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	796.49
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	656.27
Boş kap Ağırlığı (g)	0
Kuru Numune Ağırlığı (g)	656.27
Su Ağırlığı (g)	140.22

Su İçeriği (W_n) (%)	21.4

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, siltli az plastik kil

RAPOR NO:	14/R7944	LAB KAYIT NO:	L7944	
KUYU NO:	AÇ-13	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14685	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	23	24	-	-
Kap No.	74	137	82	144
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	63.72	82.56	35.96	61
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	56.90	76.48	35.62	61
Boş kap Ağırlığı (g)	39.13	60.07	33.89	59.13
Kuru Numune Ağırlığı (g)	17.77	16.41	1.73	1.76
Su Ağırlığı (g)	6.82	6.08	0.34	0.35
SU İÇERİĞİ, w, (%)	38.38	37.05	19.65	19.89

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	37.4
PLASTİK LİMİT (%):	19.8
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	17.6

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	112
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	756.09
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	626.81
Boş kap Ağırlığı (g)	117.81
Kuru Numune Ağırlığı (g)	509.00
Su Ağırlığı (g)	129.28

Su İçeriği (W_n) (%)	25.4

LİKİT LİMİT (TEK NOKTA YÖNTEMİ)

PLASTİK LİMİT VE SU İÇERİĞİ DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE GÖRSEL TANIMI: (TS EN ISO 14688-1)	Kahve renkli, killi kum

KUYU NO:	AÇ-14	Numune Kabul Tar.:	20.04.2019	STANDART
ÖRNEK NO:	A14686	Deney Başlama Tar.:	20.04.2019	TS 1900-1 TS EN ISO 17892-1
DERİNLİK (m):	SIYIRMA	Deney Bitiş Tar.:	29.04.2019	

	LİKİT LİMİT (Liquid limit)		PLASTİK LİMİT (Plastic limit)	
Deney No	1	2	1	2
Vuruş Sayısı	24	22	-	-
Kap No.	57	60	128	27
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	59.77	62.28	61.32	42
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	53.46	56.10	60.86	42
Boş kap Ağırlığı (g)	36.87	40.72	58.25	40.24
Kuru Numune Ağırlığı (g)	16.59	15.38	2.61	1.75
Su Ağırlığı (g)	6.31	6.18	0.46	0.30
SU İÇERİĞİ, w, (%)	38.03	40.18	17.62	17.14

DENEY SONUÇLARI	
LİKİT LİMİT (%):	38.7
PLASTİK LİMİT (%):	17.4
PLASTİSİTE İNDİSİ (%):	21.3

SU İÇERİĞİ DENEYİ

Kap No.	143
[Kap+Yaş Numune] Ağırlığı (g)	764.19
[Kap+Kuru Numune] Ağırlığı (g)	659.47
Boş kap Ağırlığı (g)	120.63
Kuru Numune Ağırlığı (g)	538.84
Su Ağırlığı (g)	104.72

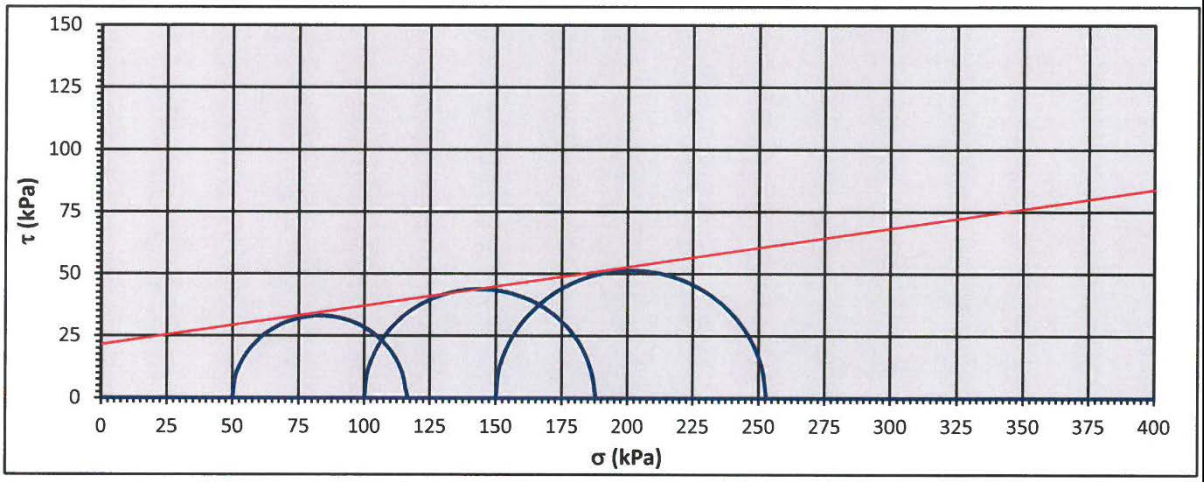
Su İçeriği (W_n) (%)	19.4

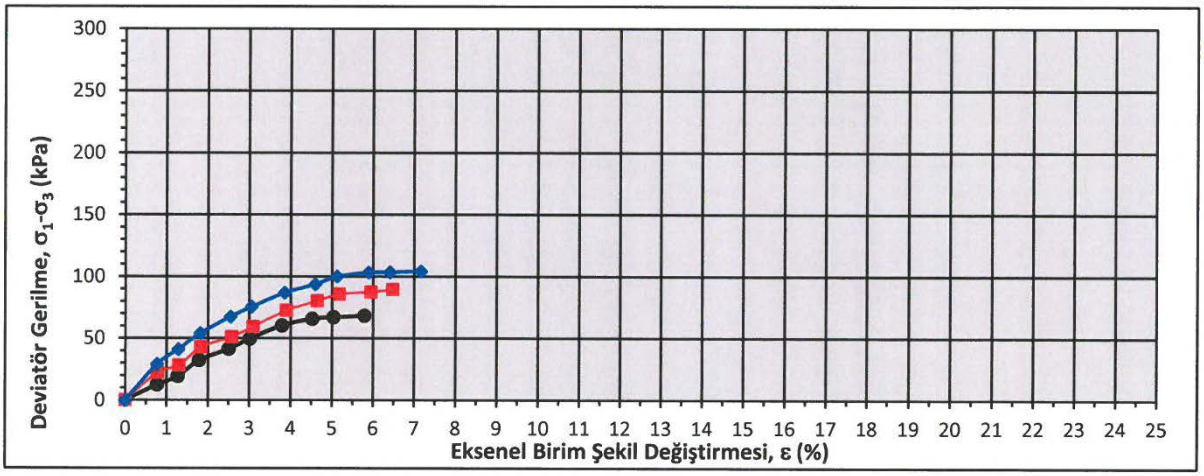
KAYMA DİRENCİNİN ÜÇ EKSENLİ HÜCREDE TAYİNİ (UU)

DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

KUYU NO:	SK-2			STANDART:	TS 1900-2
ÖRNEK NO:	A14653			YÜKLEME HIZI :	0.5 mm/dk
DERİNLİK(m):	3.00-3.50	TARİH:	29.04.2019		





	● 1. Numune	■ 2. Numune	♦ 3. Numune
Numunenin Çapı (cm):	3.80	3.79	3.79
Numunenin Boyu(cm):	7.96	7.74	7.82
Su İçeriği (%):	20.3	20.2	20.1
Doğal Birim Hacim Ağ. (Mg/m^3):	1.45	1.56	1.49
Hücre Basıncı, σ_3 (kPa):	50	100	150
Deviatör Gerilme, σ_1-σ_3 (kPa):	66	88	103
σ_1 (kPa):	116	188	253
Eksenel Birim Şekil Değ.,ε (%):	5.79	6.49	7.17

SONUÇ

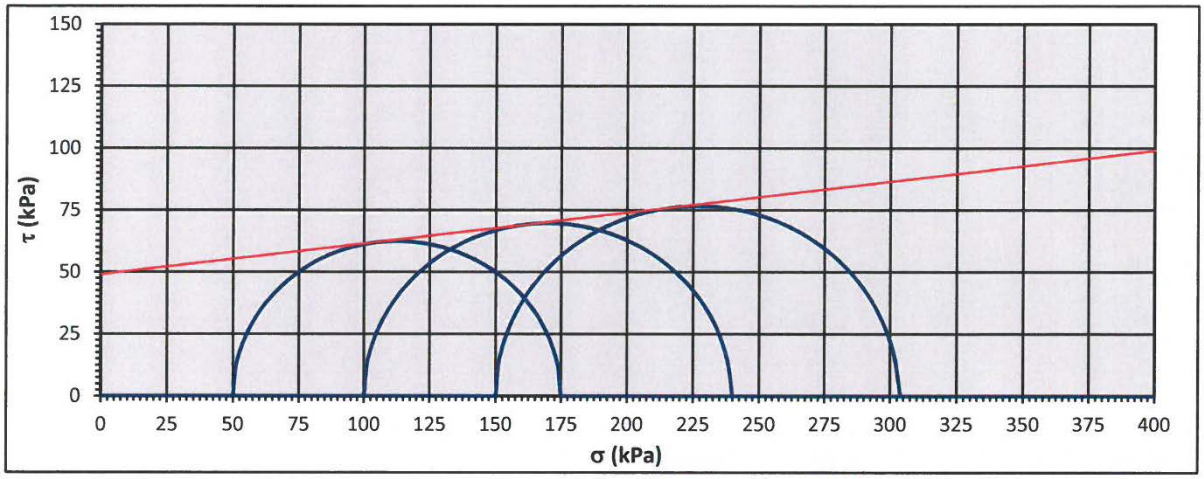
c (kPa):	21.44
ϕ (^{0}):	8.9

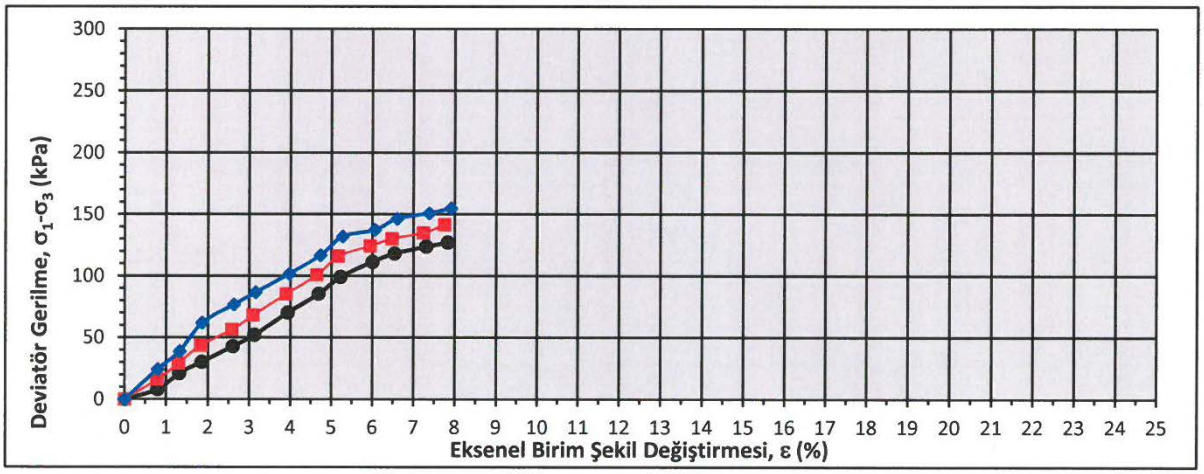
KAYMA DİRENCİNİN ÜÇ EKSENLİ HÜCREDE TAYİNİ (UU)

DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

KUYU NO:	SK-7			STANDART:	TS 1900-2
ÖRNEK NO:	A14658			YÜKLEME HIZI :	0.5 mm/dk
DERİNLİK(m):	3.00-3.50	TARİH:	29.04.2019		





	● 1. Numune	■ 2. Numune	♦ 3. Numune
Numunenin Çapı (cm):	3.81	3.79	3.81
Numunenin Boyu(cm):	7.67	7.74	7.59
Su İçeriği (%):	23.1	23.0	23.2
Doğal Birim Hacim Ağ. (Mg/m^3):	1.28	1.29	1.29
Hücre Basıncı, σ_3 (kPa):	50	100	150
Deviatör Gerilme, σ_1-σ_3 (kPa):	125	139	153
σ_1 (kPa):	175	239	303
Eksenel Birim Şekil Değ.,ε (%):	7.84	7.76	7.92

SONUÇ

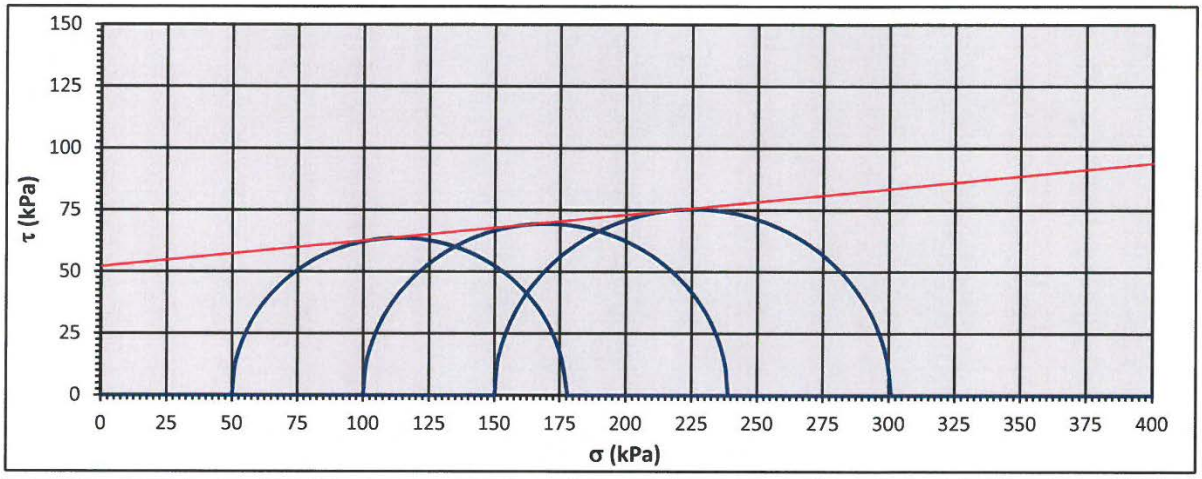
c (kPa):	49.02
ϕ (^{0}):	7.1

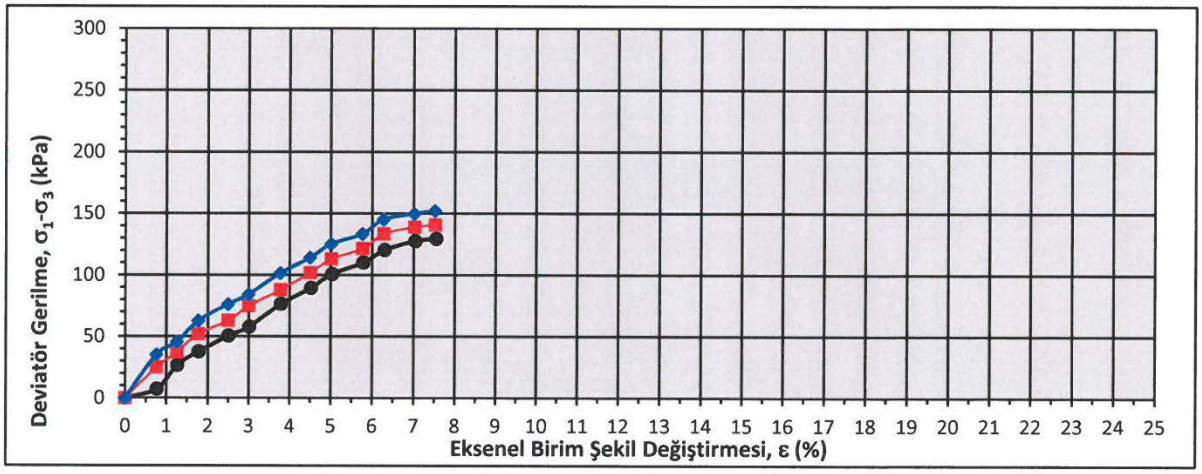
KAYMA DİRENCİNİN ÜÇ EKSENLİ HÜCREDE TAYİNİ (UU)

DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

KUYU NO:	SK-7			STANDART:	TS 1900-2
ÖRNEK NO:	A14616			YÜKLEME HIZI :	0.5 mm/dk
DERİNLİK(m):	6.00-6.50	TARİH:	29.04.2019		





	● 1. Numune	■ 2. Numune	♦ 3. Numune
Numunenin Çapı (cm):	3.78	3.77	3.79
Numunenin Boyu(cm):	7.96	7.98	7.99
Su İçeriği (%):	22.8	22.7	22.8
Doğal Birim Hacim Ağ. (Mg/m^3):	1.45	1.41	1.46
Hücre Basıncı, σ_3 (kPa):	50	100	150
Deviatör Gerilme, σ_1-σ_3 (kPa):	127	139	151
σ_1 (kPa):	177	239	301
Eksenel Birim Şekil Değ.,ε (%):	7.55	7.53	7.52

SONUÇ

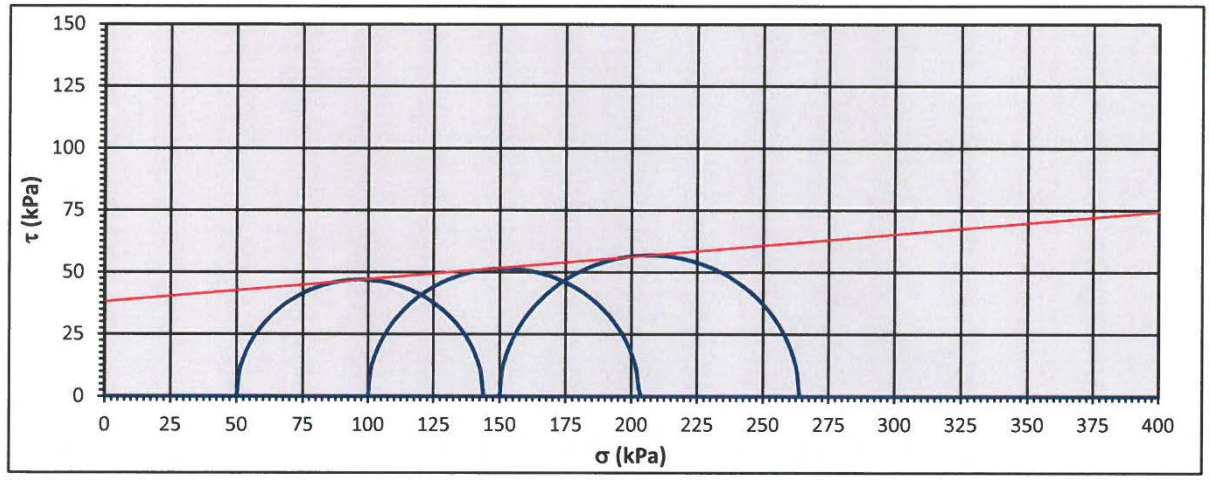
c (kPa):	52.07
ϕ (°):	6.0

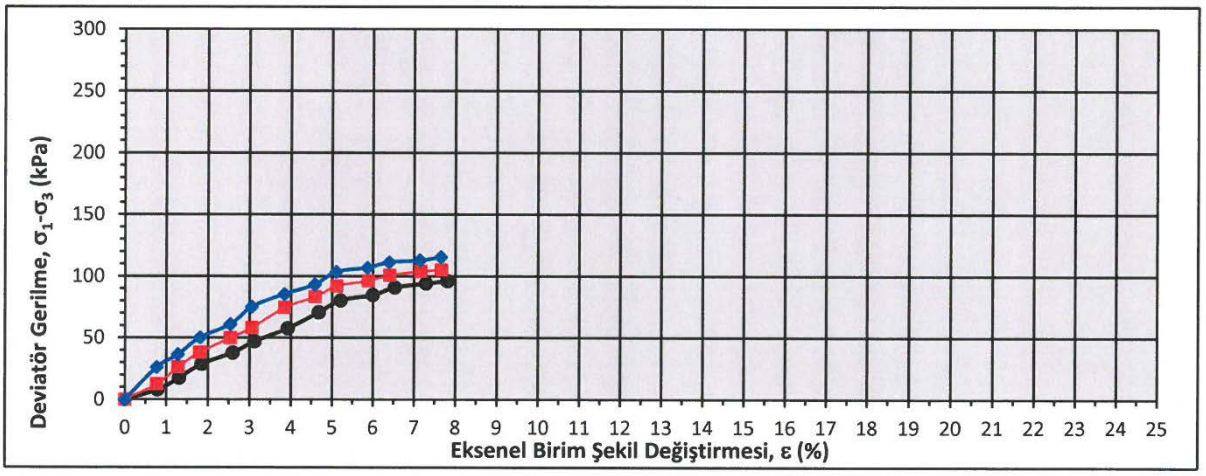
KAYMA DİRENCİNİN ÜÇ EKSENLİ HÜCREDE TAYİNİ (UU)

DENEY RAPORU

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

KUYU NO:	SK-9			STANDART:	TS 1900-2
ÖRNEK NO:	A14671			YÜKLEME HIZI :	0.5 mm/dk
DERİNLİK(m):	3.00-3.50	TARİH:	29.04.2019		





	● 1. Numune	■ 2. Numune	♦ 3. Numune
Numunenin Çapı (cm):	3.80	3.80	3.80
Numunenin Boyu(cm):	7.69	7.83	7.85
Su İçeriği (%):	15.8	16.0	15.8
Doğal Birim Hacim Ağ. (Mg/m^3):	1.60	1.20	1.66
Hücre Basıncı, σ_3 (kPa):	50	100	150
Deviatör Gerilme, σ_1-σ_3 (kPa):	94	103	114
σ_1 (kPa):	144	203	264
Eksenel Birim Şekil Değ.,ε (%):	7.82	7.68	7.66

SONUÇ

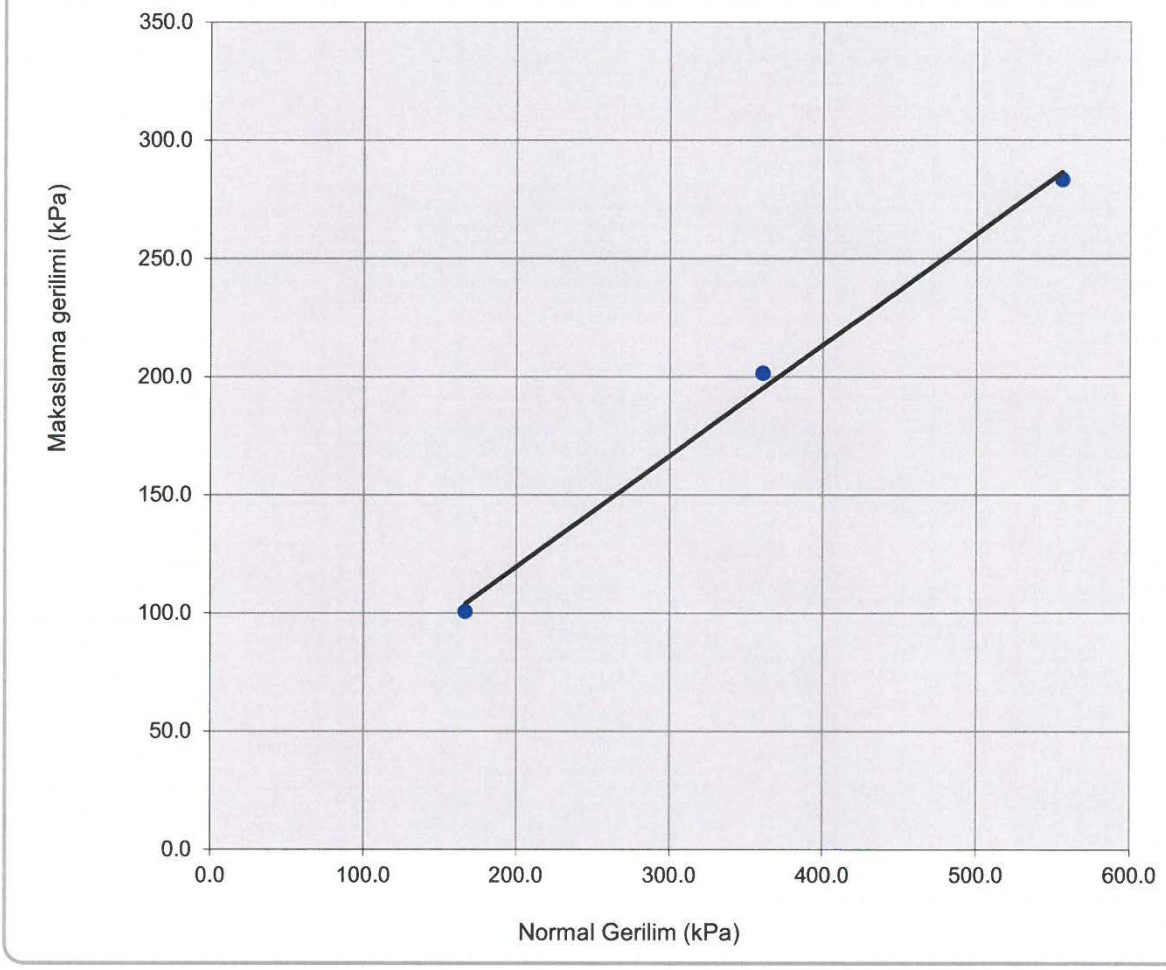
c (kPa):	38.13
ϕ (^{0}):	5.2

DİREK KESME DENEYİ RAPORU

SHEAR BOX TEST

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE YERİ:	SK-4	TARİH:	29.04.2019
NUMUNE NO:	A14655		
DERİNLİK:	1.50-1.95	STANDART:	TS 1900-2/T1



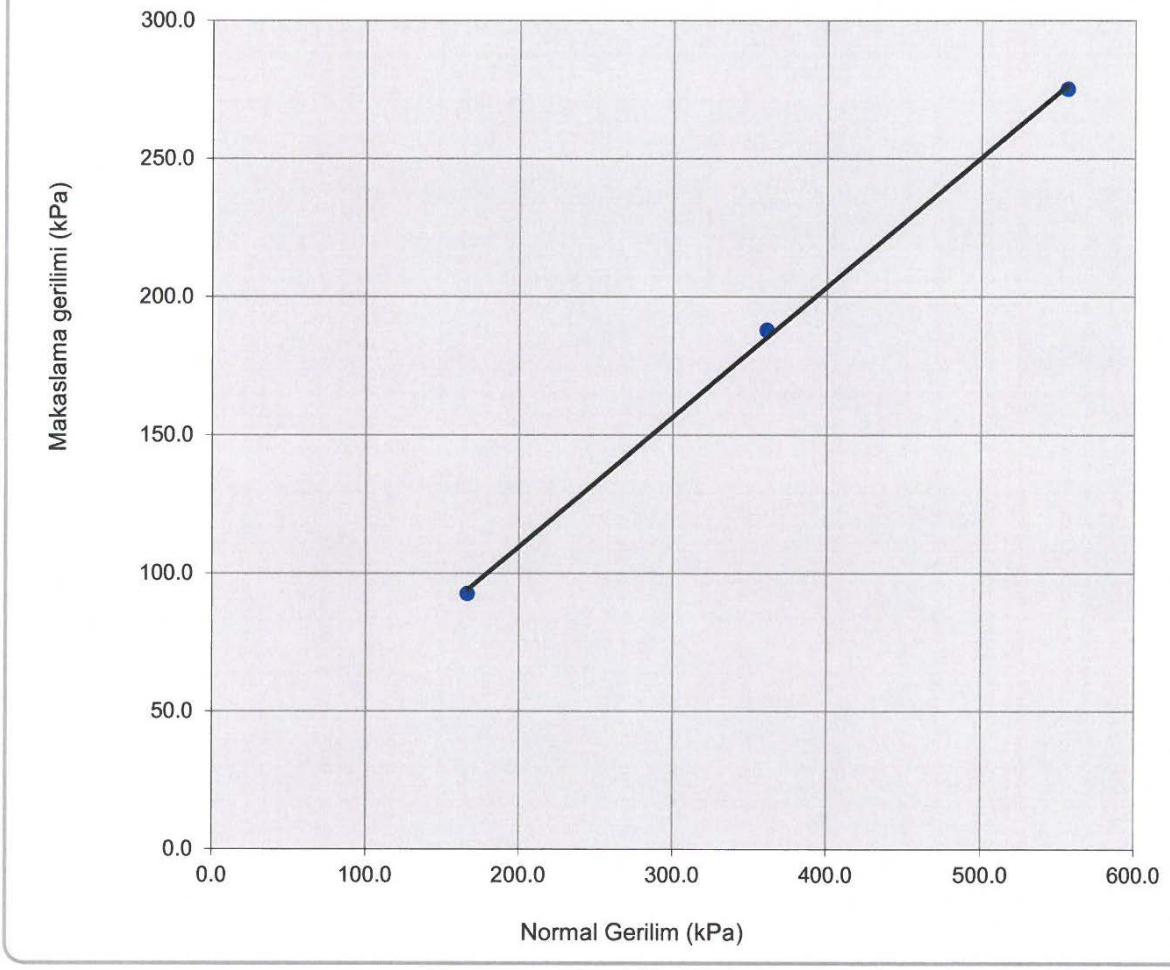
c=	26 kPa	ϕ=	25 °

DİREK KESME DENEYİ RAPORU

SHEAR BOX TEST

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE YERİ:	SK-12	TARİH:	29.04.2019
NUMUNE NO:	A14676		
DERİNLİK:	3.00-3.45	STANDART:	TS 1900-2/T1



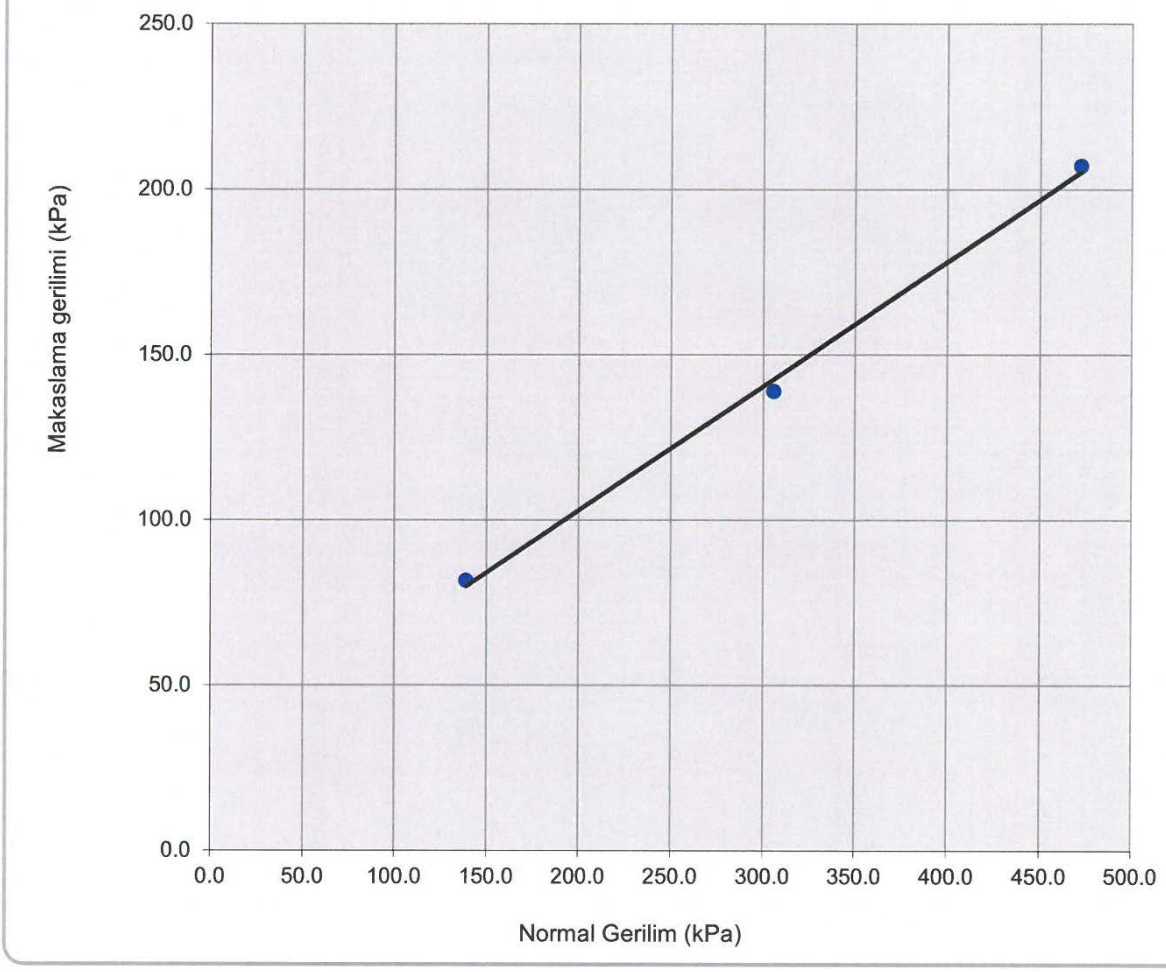
c=	16 kPa	ϕ=	25 °

DİREK KESME DENEYİ RAPORU

SHEAR BOX TEST

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE YERİ:	SK-13	TARİH:	29.04.2019
NUMUNE NO:	A14677		
DERİNLİK:	1.50-1.65	STANDART:	TS 1900-2/T1



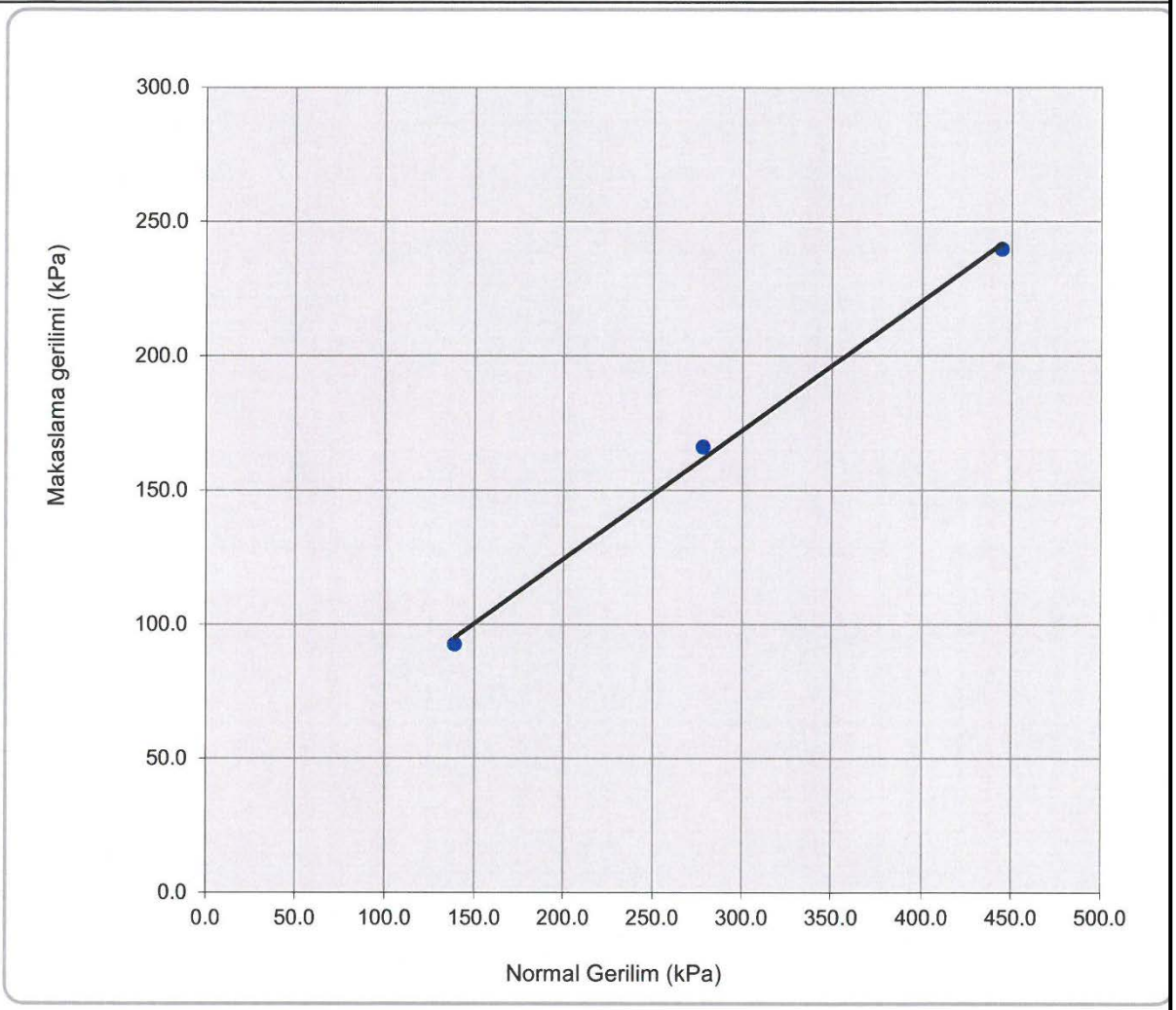
c=	28 kPa	ϕ=	21 °

DİREK KESME DENEYİ RAPORU

SHEAR BOX TEST

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE YERİ:	AÇ-3	TARİH:	29.04.2019
NUMUNE NO:	A14678		
DERİNLİK:	-	STANDART:	TS 1900-2/T1



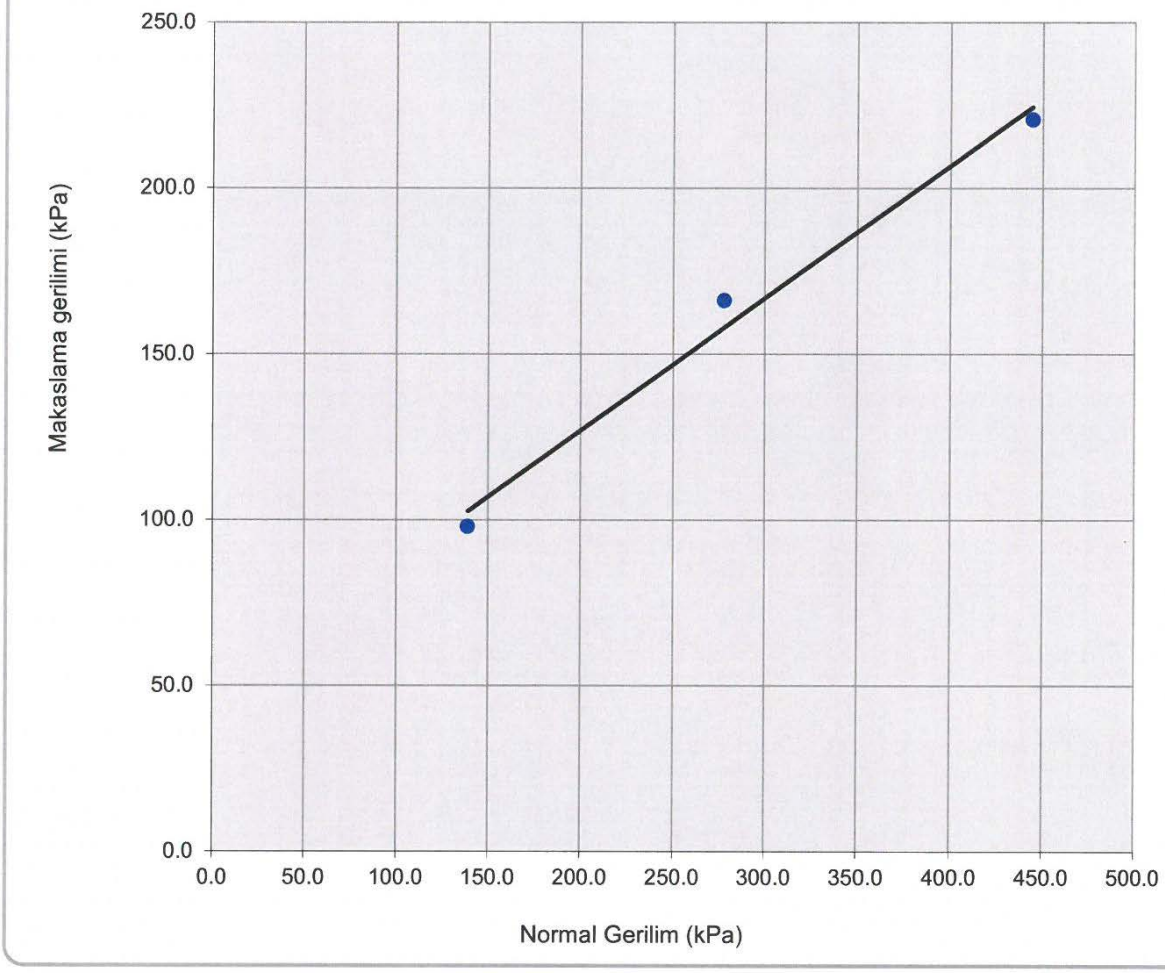
c=	28 kPa	ϕ=	26 °

DİREK KESME DENEYİ RAPORU

SHEAR BOX TEST

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE YERİ:	AÇ-10	TARİH:	29.04.2019
NUMUNE NO:	A14683		
DERİNLİK:	-	STANDART:	TS 1900-2/T1



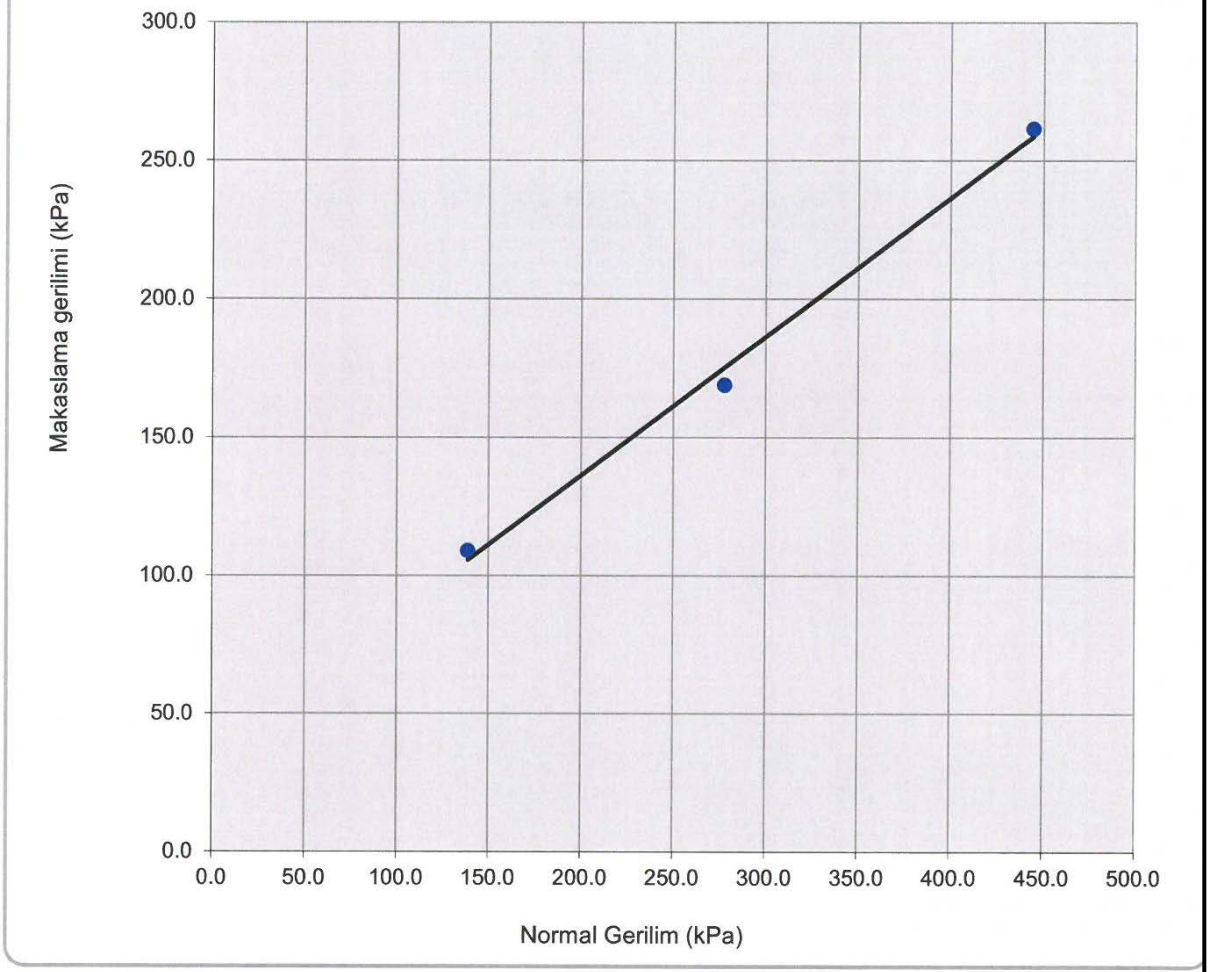
c=	47 kPa	ϕ=	22 °

DİREK KESME DENEYİ RAPORU

SHEAR BOX TEST

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

NUMUNE YERİ:	AÇ-14	TARİH:	29.04.2019
NUMUNE NO:	A41686		
DERİNLİK:	-	STANDART:	TS 1900-2/T1



c=	36 kPa	ϕ=	27 °

KONSOLİDASYON (ÖDOMETRE) DENEYİ RAPORU

CONSOLİDATİON TEST

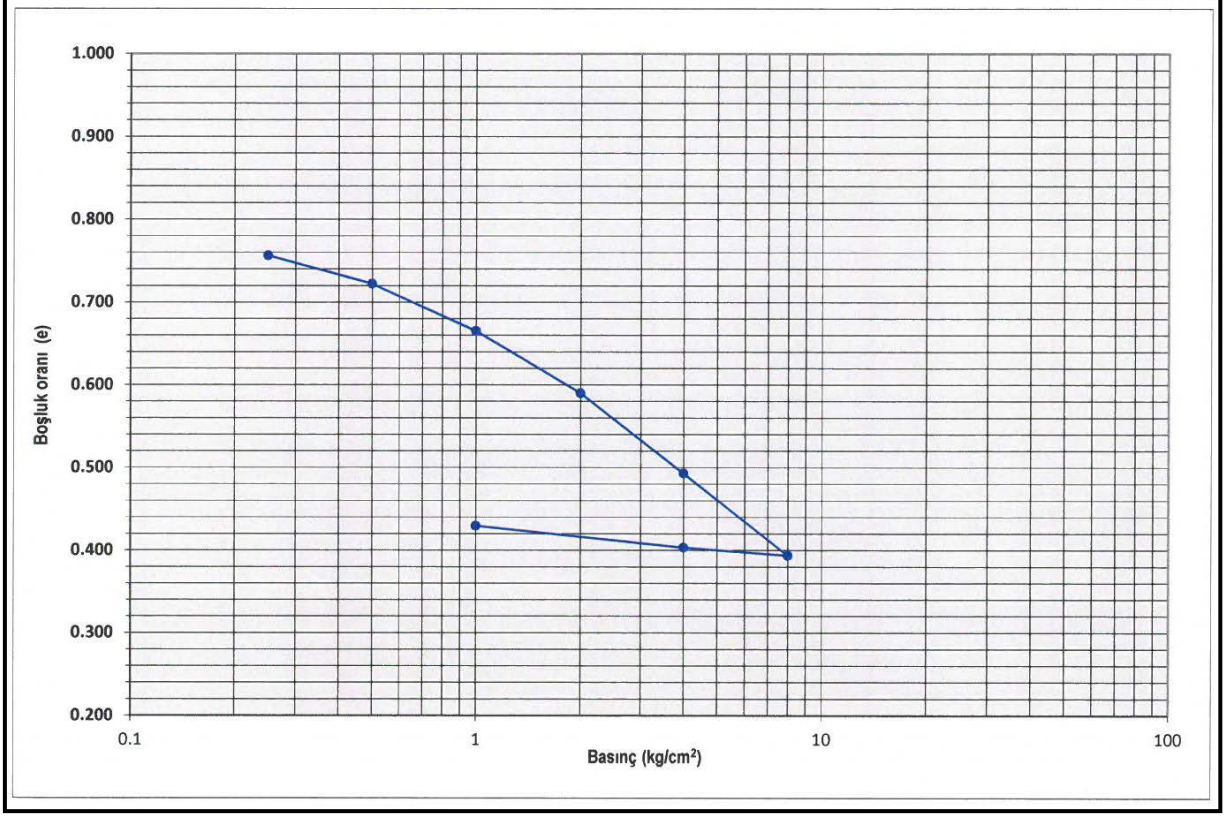
BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

KUYU NO:	SK-2
ÖRNEK NO:	A14653
DERİNLİK (m):	3.00-3.50

TARİH:	29.04.2019
STANDART:	TS 1900-2

Doğal su içeriği	(W_n)	20.9	%
İlk boşluk oranı	(e_o)	0.757	
Doğal birim hacim ağırlık	(γ_v)	1.851	t/m^3
Kuru birim hacim ağırlık	(γ_δ)	1.531	t/m^3
Özgül ağırlık	(G_s)	2.689	
Doygunluk derecesi	(S_r)	74	%
Şişme basıncı	(P)	0.14	kg/cm^2
Şişme yüzdesi		0.34	%

p (kg/cm^2)	m_v (cm^2/kg)	c_v (cm^2/dak)
0.00-0.25		
0.25-0.50	0.0786	0.0976
0.50-1.00	0.0675	0.0617
1.00-2.00	0.0462	0.0427
2.00-4.00	0.0314	0.0307
4.00-8.00	0.0172	0.0239
8.00-16.00		
16.00-32.00		



KONSOLİDASYON (ÖDOMETRE) DENEYİ RAPORU

CONSOLİDATİON TEST

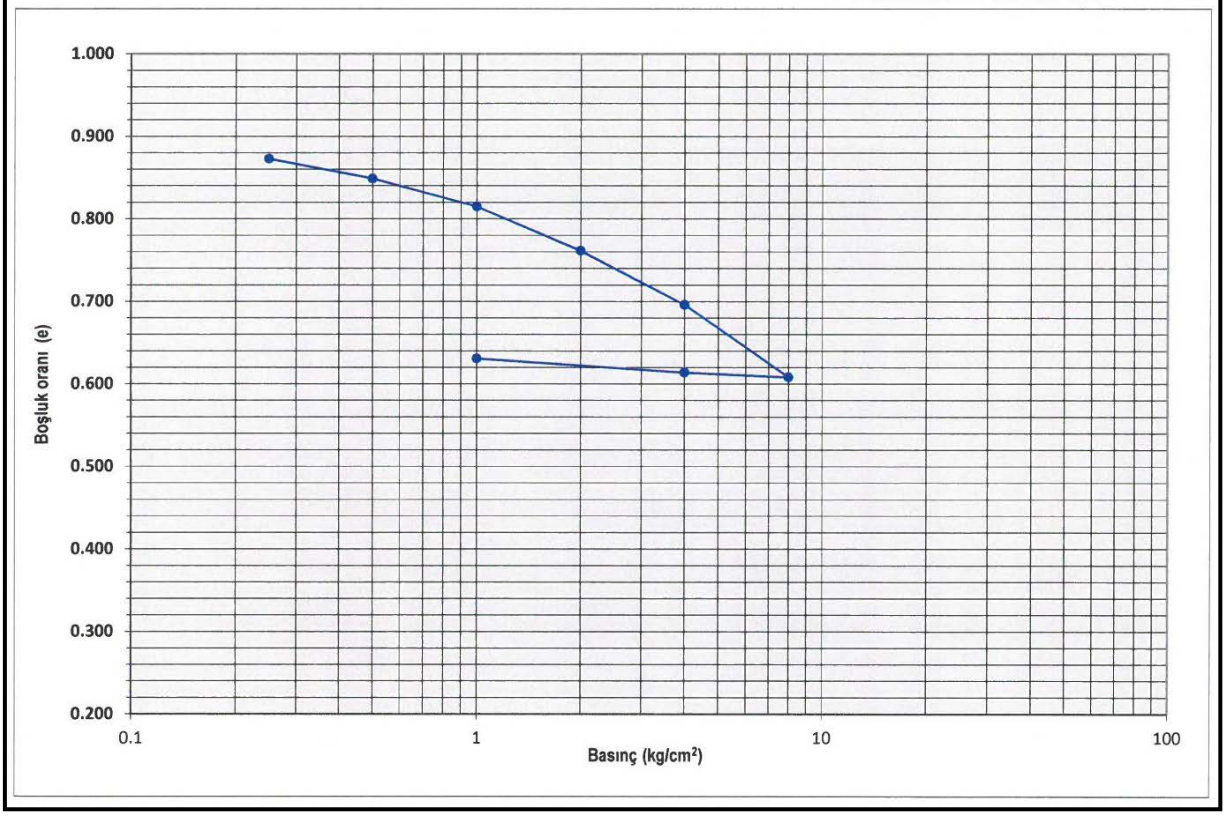
BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

KUYU NO:	SK-8
ÖRNEK NO:	A14668
DERİNLİK (m):	3.00-3.50

TARİH:	29.04.2019
STANDART:	TS 1900-2

Doğal su içeriği	(W_n)	22.7	%
İlk boşluk oranı	(e_o)	0.873	
Doğal birim hacim ağırlık	(γ_v)	1.762	t/m^3
Kuru birim hacim ağırlık	(γ_δ)	1.436	t/m^3
Özgül ağırlık	(G_s)	2.689	
Doygunluk derecesi	(S_r)	70	%
Şişme basıncı	(P)	0.13	kg/cm^2
Şişme yüzdesi		0.18	%

p (kg/cm^2)	m_v (cm^2/kg)	c_v (cm^2/dak)
0.00-0.25		
0.25-0.50	0.0509	0.0655
0.50-1.00	0.0371	0.0476
1.00-2.00	0.0299	0.0363
2.00-4.00	0.0189	0.0283
4.00-8.00	0.0133	0.0201
8.00-16.00		
16.00-32.00		



KONSOLİDASYON (ÖDOMETRE) DENEYİ RAPORU

CONSOLİDATİON TEST

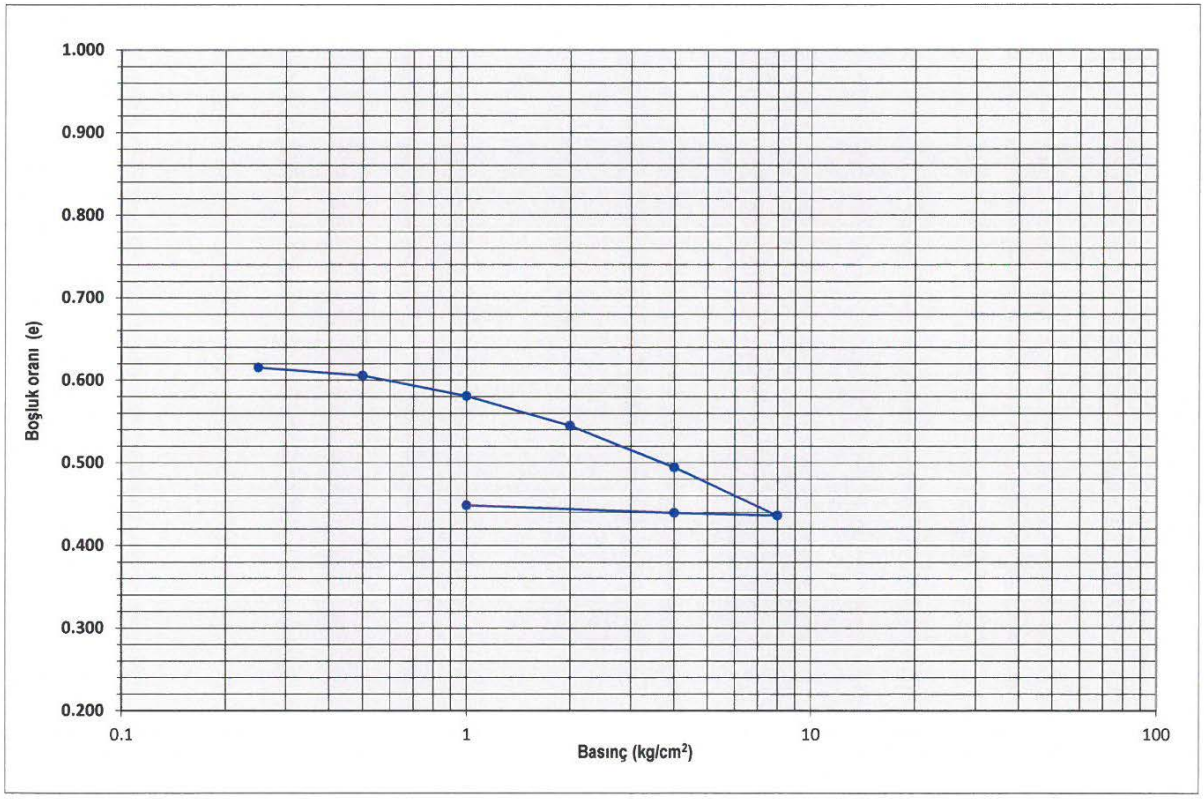
BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

KUYU NO:	SK-9
ÖRNEK NO:	A14671
DERİNLİK (m):	3.00-3.50

TARİH:	29.04.2019
STANDART:	TS 1900-2

Doğal su içeriği	(W_n)	16.2	%
İlk boşluk oranı	(e_o)	0.616	
Doğal birim hacim ağırlık	(γ_v)	1.934	t/m^3
Kuru birim hacim ağırlık	(γ_δ)	1.664	t/m^3
Özgül ağırlık	(G_s)	2.689	
Doygunluk derecesi	(S_r)	71	%
Şişme basıncı	(P)	0.13	kg/cm^2
Şişme yüzdesi		0.19	%

p (kg/cm^2)	m_v (cm^2/kg)	c_v (cm^2/dak)
0.00-0.25		
0.25-0.50	0.0242	0.0989
0.50-1.00	0.0311	0.0645
1.00-2.00	0.0230	0.0466
2.00-4.00	0.0166	0.0294
4.00-8.00	0.0099	0.0242
8.00-16.00		
16.00-32.00		



NOKTA YÜKLEME DENEYİ RAPORU (KAROT)

NOKTA YÜKLEME DENEYİ RAPORU (KAROT)

POİNT LOARD TEST REPORT

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

DENEY TARİHİ:	29.04.2019	STANDART:	TS 699

Deney No:			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sondaj No:			SK-3				SK-3				SK-3				SK-3				SK-3			
Numune Cinsi			KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT
Örneğin Alındığı Yer (m):			1.50-3.00	1.50-3.00	1.50-3.00	1.50-3.00	7.50-9.00	7.50-9.00	7.50-9.00	7.50-9.00	10.50-12.00	10.50-12.00	10.50-12.00	10.50-12.00	12.00-13.50	12.00-13.50	12.00-13.50	12.00-13.50	15.00-16.50	15.00-16.50	15.00-16.50	15.00-16.50
Deney Tipi:			Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E
Örnek Boyutları (cm)		Genişlik, W	8.72	7.45	5.96	5.96	5.96	6.07	5.84	5.84	7.07	5.77	5.91	5.78	8.08	7.42	6.08	6.08	5.70	5.38	6.09	6.09
		Kalınlık, D	5.96	5.96	3.60	5.84	5.84	5.84	7.27	6.85	5.78	5.91	6.58	7.05	6.08	6.08	6.80	7.56	6.09	6.09	6.71	6.85
Yenilme Yükü, P (kg)			534	473	965	846	978	463	513	743.5	1164.5	824	946.5	1265	1148	1053	1264	1063.5	1283.5	1153	558.5	1352.5
Nokta Yükleme İndeksi (kPa)	Eşdeğeri	Çap, D_e (cm)	5.96	5.96	5.23	6.66	5.84	5.84	7.35	7.14	5.78	5.91	7.04	7.20	6.08	6.08	7.26	7.65	6.09	6.09	7.21	7.29
		Dayanım, Is (kPa)	1473.2	1305.0	3461.7	1870.8	2810.2	1330.4	930.0	1430.5	3415.9	2311.9	1873.4	2389.4	3043.4	2791.6	2353.2	1780.9	3391.5	3046.6	1052.0	2495.4
	Çapın 50 mm'ye dönüştürülmesi	Düzeltme Faktörü, F	1.08	1.08	1.02	1.14	1.07	1.07	1.19	1.17	1.07	1.08	1.17	1.18	1.09	1.09	1.18	1.21	1.09	1.09	1.18	1.18
		$Is_{(50)}$ (kPa)	**1594**	**1412**	**3532**	**2128**	**3014**	**1427**	**1106**	**1679**	**3646**	**2493**	**2185**	**2816**	**3323**	**3048**	**2782**	**2156**	**3706**	**3329**	**1241**	**2957**
		Ortalama $Is_{(50)}$ (kPa)	1861				1553				2654				2915				3143			

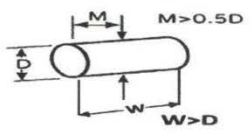
Deney No:			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sondaj No:			SK-3				SK-4				SK-4				SK-4				SK-4			
Numune Cinsi			KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT
Örneğin Alındığı Yer (m):			16.50-18.00	16.50-18.00	16.50-18.00	16.50-18.00	7.50-9.00	7.50-9.00	7.50-9.00	7.50-9.00	9.00-10.50	9.00-10.50	9.00-10.50	9.00-10.50	10.50-12.00	10.50-12.00	10.50-12.00	10.50-12.00	12.00-13.50	12.00-13.50	12.00-13.50	12.00-13.50
Deney Tipi:			Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E
Örnek Boyutları (cm)		Genişlik, W	5.57	4.33	5.35	5.35	8.53	5.37	5.39	5.39	5.34	5.21	8.02	8.02	5.98	6.03	5.33	5.33	5.23	5.68	7.80	7.80
		Kalınlık, D	5.35	5.35	6.58	7.01	5.39	5.39	7.72	7.07	8.02	8.02	7.45	7.31	5.33	5.33	7.58	7.05	7.80	7.80	6.36	6.34
Yenilme Yükü, P (kg)			435.5	223	648	946.5	67.5	74	132	115.5	236.5	206.5	362	321.5	133	126	264	254.5	338.5	296.5	375	384
Nokta Yükleme İndeksi (kPa)	Eşdeğeri	Çap, D_e (cm)	5.35	5.35	6.69	6.91	5.39	5.33	7.28	6.97	8.02	8.02	8.72	8.64	5.33	5.33	7.17	6.92	7.80	7.80	7.95	7.94
		Dayanım, Is (kPa)	1491.1	763.5	1416.8	1942.5	227.7	255.3	244.2	233.3	360.3	314.6	466.3	422.1	458.8	434.7	502.9	521.3	545.2	477.6	581.8	597.7
	Çapın 50 mm'ye dönüştürülmesi	Düzeltme Faktörü, F	1.03	1.03	1.14	1.16	1.03	1.03	1.18	1.16	1.24	1.24	1.28	1.28	1.03	1.03	1.18	1.16	1.22	1.22	1.23	1.23
		$Is_{(50)}$ (kPa)	**1537**	**787**	**1616**	**2247**	**236**	**263**	**289**	**271**	**446**	**389**	**599**	**540**	**472**	**447**	**592**	**603**	**666**	**583**	**717**	**736**
		Ortalama $Is_{(50)}$ (kPa)	1576				267				493				532				691			

KISALTMALAR

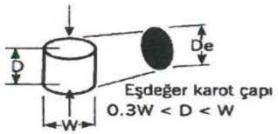
E : Eksenel
Ç : Çapsal

AÇIKLAMALAR

Çapsal deney için :



Eksenel deney için:



NOKTA YÜKLEME DENEYİ RAPORU (KAROT)

POİNT LOARD TEST REPORT

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

DENEY TARİHİ:	29.04.2019	STANDART:	TS 699

Deney No:			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sondaj No:			SK-7				SK-7				SK-8				SK-8				SK-9			
Numune Cinsi			KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT
Örneğin Alındığı Yer (m):			13.50-15.00	13.50-15.00	13.50-15.00	13.50-15.00	19.50-20.00	19.50-20.00	19.50-20.00	19.50-20.00	15.00-16.50	15.00-16.50	15.00-16.50	15.00-16.50	18.00-20.00	18.00-20.00	18.00-20.00	18.00-20.00	12.00-13.50	12.00-13.50	12.00-13.50	12.00-13.50
Deney Tipi:			Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E
Örnek Boyutları (cm)		Genişlik, W	5.16	5.37	5.76	5.76	10.32	8.54	5.30	5.30	6.77	6.32	5.17	5.17	7.85	7.53	5.31	5.31	8.68	8.32	5.09	5.09
		Kalınlık, D	5.76	5.76	6.43	6.25	5.30	5.30	10.43	9.78	5.17	5.17	6.75	7.03	5.31	5.31	6.86	7.43	5.09	5.09	9.34	8.54
Yenilme Yükü, P (kg)			164.5	158.5	254.5	243.5	48	65	95	87.5	16	31	48.5	46.5	51.5	63	422.5	413.5	260	247.5	357	397
Nokta Yükleme İndeksi (kPa)	Eşdeğeri	Çap, D_e (cm)	5.76	5.76	6.87	6.77	5.30	5.30	8.39	8.12	5.17	5.17	6.67	6.80	5.31	5.31	6.81	7.09	5.09	5.09	7.78	7.44
		Dayanım, Is (kPa)	485.9	468.2	528.9	520.6	167.5	226.8	132.3	129.9	58.7	113.7	107.0	98.5	179.0	219.0	892.7	806.7	983.5	936.2	578.0	703.0
	Çapın 50 mm'ye dönüştürülmesi	Düzeltme Faktörü, F	1.07	1.07	1.15	1.15	1.03	1.03	1.26	1.24	1.02	1.02	1.14	1.15	1.03	1.03	1.15	1.17	1.01	1.01	1.22	1.20
		$Is_{(50)}$ (kPa)	**518**	**499**	**610**	**597**	**172**	**233**	**167**	**162**	**60**	**115**	**122**	**113**	**184**	**225**	**1026**	**944**	**991**	**944**	**705**	**841**
		Ortalama $Is_{(50)}$ (kPa)	557				169				114				584				892			

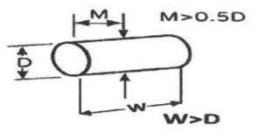
Deney No:			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sondaj No:			SK-9				SK-10				SK-10				SK-10				SK-10			
Numune Cinsi			KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT
Örneğin Alındığı Yer (m):			13.50-15.00	13.50-15.00	13.50-15.00	13.50-15.00	3.00-4.50	3.00-4.50	3.00-4.50	3.00-4.50	4.50-6.00	4.50-6.00	4.50-6.00	4.50-6.00	6.00-7.50	6.00-7.50	6.00-7.50	6.00-7.50	9.00-10.50	9.00-10.50	9.00-10.50	9.00-10.50
Deney Tipi:			Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E
Örnek Boyutları (cm)		Genişlik, W	9.54	8.64	5.23	5.23	5.27	5.13	6.57	6.57	5.32	5.14	5.57	5.57	7.15	7.04	5.29	5.29	5.21	5.63	4.24	4.24
		Kalınlık, D	5.23	5.23	7.45	7.36	6.57	6.57	7.43	7.35	5.57	5.57	6.35	6.32	5.29	5.29	7.83	7.63	4.24	4.24	6.23	6.38
Yenilme Yükü, P (kg)			543.5	496.5	516	527	155	148	264	317.5	266.5	238	275	286.5	123	169	253	275.5	737.5	638.5	736.5	843.5
Nokta Yükleme İndeksi (kPa)	Eşdeğeri	Çap, D_e (cm)	5.23	5.23	7.04	7.00	6.57	5.33	7.88	7.84	5.57	5.57	6.71	6.69	5.29	5.29	7.26	7.17	4.24	4.24	5.80	5.87
		Dayanım, Is (kPa)	1947.3	1778.9	1019.3	1053.8	351.9	510.5	416.3	506.1	841.8	751.8	598.4	626.4	430.7	591.8	470.1	525.4	4020.3	3480.6	2146.0	2400.0
	Çapın 50 mm'ye dönüştürülmesi	Düzeltme Faktörü, F	1.02	1.02	1.17	1.16	1.13	1.03	1.23	1.22	1.05	1.05	1.14	1.14	1.03	1.03	1.18	1.18	0.93	0.93	1.07	1.07
		$Is_{(50)}$ (kPa)	**1987**	**1815**	**1189**	**1226**	**398**	**525**	**511**	**620**	**884**	**789**	**683**	**714**	**442**	**607**	**556**	**618**	**3733**	**3232**	**2294**	**2579**
		Ortalama $Is_{(50)}$ (kPa)	1521				518				752				582				2906			

KISALTMALAR

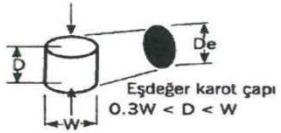
E : Eksenel
Ç : Çapsal

AÇIKLAMALAR

Çapsal deney için :



Eksenel deney için:



NOKTA YÜKLEME DENEYİ RAPORU (KAROT)

POİNT LOARD TEST REPORT

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

DENEY TARİHİ:	29.04.2019	STANDART:	TS 699

Deney No:			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sondaj No:			SK-12				SK-12				SK-12				SK-13				SK-13			
Numune Cinsi			KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT	KAROT
Örneğin Alındığı Yer (m):			15.00-16.50	15.00-16.50	15.00-16.50	15.00-16.50	16.50-18.00	16.50-18.00	16.50-18.00	16.50-18.00	18.00-20.00	18.00-20.00	18.00-20.00	18.00-20.00	7.50-9.00	7.50-9.00	7.50-9.00	7.50-9.00	9.00-10.00	9.00-10.00	9.00-10.00	9.00-10.00
Deney Tipi:			Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E	Ç	Ç	E	E
Örnek Boyutları (cm)		Genişlik, W	5.33	8.44	7.20	5.38	10.35	8.43	5.32	5.32	5.43	6.03	7.76	7.76	6.90	7.13	5.26	5.26	8.12	7.45	5.30	5.30
		Kalınlık, D	7.20	5.38	6.32	8.76	5.32	5.32	7.43	7.26	7.76	7.76	6.43	6.39	5.26	5.26	6.47	6.86	5.30	5.30	6.43	7.58
Yenilme Yükü, P (kg)			253	200.5	285	436.5	6.5	7.5	25.5	28.5	718.5	685.5	743.5	786	13.5	16.5	22	30.5	55.5	43.5	76.5	88
Nokta Yükleme İndeksi (kPa)	Eşdeğeri	Çap, D_e (cm)	7.20	5.38	7.61	7.75	5.32	5.32	7.09	7.01	7.76	7.76	7.97	7.95	5.26	5.26	6.58	6.78	5.30	5.30	6.59	7.15
		Dayanım, Is (kPa)	478.3	678.9	482.1	712.9	22.5	26.0	49.7	56.8	1169.3	1115.6	1146.9	1220.0	47.8	58.4	49.8	65.1	193.6	151.8	172.8	168.6
	Çapın 50 mm'ye dönüştürülmesi	Düzeltme Faktörü, F	1.18	1.03	1.21	1.22	1.03	1.03	1.17	1.16	1.22	1.22	1.23	1.23	1.02	1.02	1.13	1.15	1.03	1.03	1.13	1.17
		$Is_{(50)}$ (kPa)	**564**	**702**	**582**	**868**	**23**	**27**	**58**	**66**	**1425**	**1360**	**1415**	**1503**	**49**	**60**	**56**	**75**	**199**	**156**	**196**	**198**
		Ortalama $Is_{(50)}$ (kPa)	642				42				1420				58				197			

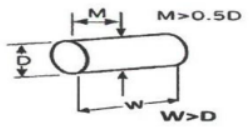
Deney No:			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Sondaj No:																						
Numune Cinsi																						
Örneğin Alındığı Yer (m):																						
Deney Tipi:																						
Örnek Boyutları (cm)		Genişlik, W																				
		Kalınlık, D																				
Yenilme Yükü, P (kg)																						
Nokta Yükleme İndeksi (kPa)	Eşdeğeri	Çap, D_e (cm)																				
		Dayanım, Is (kPa)																				
	Çapın 50 mm'ye dönüştürülmesi	Düzeltme Faktörü, F																				
		$Is_{(50)}$ (kPa)																				
		Ortalama $Is_{(50)}$ (kPa)																				

KISALTMALAR

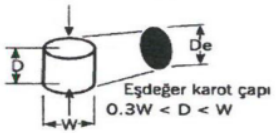
E : Eksenel
Ç : Çapsal

AÇIKLAMALAR

Çapsal deney için :



Eksenel deney için:



NOKTA YÜKLEME DENEYİ RAPORU ((DÜZENSİZ ŞEKİLLİ)

POİNT LOARD TEST REPORT

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

DENEY TARİHİ:	29.04.2019	STANDART:	TS 699

Deney No:			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sondaj No:			AÇ-11																			
Numune Cinsi			BLOK	BLOK	BLOK	BLOK																
Örneğin Alındığı Yer (m):			1.50	1.50	1.50	1.50																
Deney Tipi:			B	B	B	B																
Örnek Boyutları (cm)		Genişlik, W1	8.16	7.54	7.91	6.36																
		Genişlik, W2	7.91	6.36	6.43	6.32																
		Kalınlık, D	5.17	4.86	5.17	4.86																
Yenilme Yükü, P (kg)			310	243	314	254.5																
Nokta Yükleme İndeksi (kPa)	Eşdeğeri	Çap, D_e (cm)	7.27	6.56	6.87	6.26																
		Dayanım, Is (kPa)	574.4	553.7	652.0	635.7																
	Çapın 50 mm'ye dönüştürülmesi	Düzeltme Faktörü, F	1.18	1.13	1.15	1.11																
		$Is_{(50)}$ (kPa)	**680**	**626**	**752**	**704**																
		Ortalama $Is_{(50)}$ (kPa)	692																			

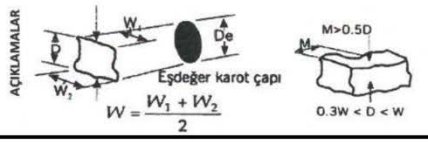
Deney No:			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sondaj No:																						
Numune Cinsi																						
Örneğin Alındığı Yer (m):																						
Deney Tipi:																						
Örnek Boyutları (cm)		Genişlik, W1																				
		Genişlik, W2																				
		Kalınlık, D																				
Yenilme Yükü, P (kg)																						
Nokta Yükleme İndeksi (kPa)	Eşdeğeri	Çap, D_e (cm)																				
		Dayanım, Is (kPa)																				
	Çapın 50 mm'ye dönüştürülmesi	Düzeltme Faktörü, F																				
		$Is_{(50)}$ (kPa)																				
		Ortalama $Is_{(50)}$ (kPa)																				

KISALTMALAR

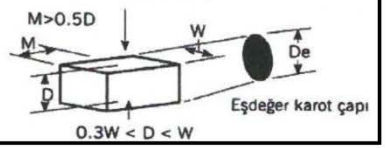
DŞ : Düzensiz Şekilli Numune
B: Blok Numune

AÇIKLAMALAR

Düzensiz şekilli numune için:



Blok numune için:



TEK EKSENLİ BASMA DAYANIMI DENEYİ RAPORU

ÜNİAXİAL COMPRESSİON STRENGTH TEST RESULTS

BARTIN KAMAN KÖYÜ KATI ATIK BERTARAF TESİSİ

DENEY HIZI:	25 kN/sn	STANDART:	ISRM	DENEY TARİHİ:	29.04.2019

KUYU NO *Borehole No*	ÖRNEK NO *Sample No*	DERİNLİK *Depth of Sample*	LİTOLOJİ *litology*	AĞIRLIK *Weight*	ÇAP *Diameter*	BOY *Length*	BİRİM HACİM AĞIRLIK *Unit Weight*		Su Muhtevası *Water Content*	Gözeneklilik Porosity	Boşluk Oranı Void Ratio	DOYGUNLUK *Degree of Saturation*	KIRILMA YÜKÜ *Failure load*	TEK EKSENLİ BASMA DAYANIMI *Uniaxial Compressive Strength*	
				M	D	L	γ		W	n	e	Sr	F	σc	
		m		g	cm	cm	kN/m³	gr/cm³	%	%	%	%	kN	kgf/cm²	MPa
SK-3	A14698	1.50-3.00	KİREÇTAŞI	903.00	5.37	14.90	26.25	2.676					57.4	258.3	25.3
"	A14699	3.00-4.50	KİREÇTAŞI	1085.00	6.12	13.22	27.37	2.790					99.6	345.3	33.9
"	A14700	4.50-6.00	KİREÇTAŞI	1030.00	5.74	14.88	26.24	2.675					63.7	250.8	24.6
"	A14701	6.00-7.50	KİREÇTAŞI	1085.00	5.98	14.09	26.90	2.742					64.9	235.7	23.1
"	A14703	9.00-10.50	KİREÇTAŞI	1106.00	6.01	14.93	25.62	2.611					66.5	238.9	23.4
"	A14706	13.50-15.00	KİREÇTAŞI	1131.00	6.06	14.60	26.35	2.686					88.5	312.7	30.7
SK-7	A14724	15.00-16.00	SİLTTAŞI	886.00	5.61	15.07	23.33	2.379					5.1	21.1	2.1
"	A14725	18.00-19.50	SİLTTAŞI	805.00	5.34	14.75	23.91	2.437					24.5	111.6	10.9
SK-10	A14734	7.50-9.00	KUMTAŞI	785.00	5.29	15.47	22.65	2.309					23.2	107.5	10.5

EK J: PERMABİLİTE DENEY SONUÇLARI

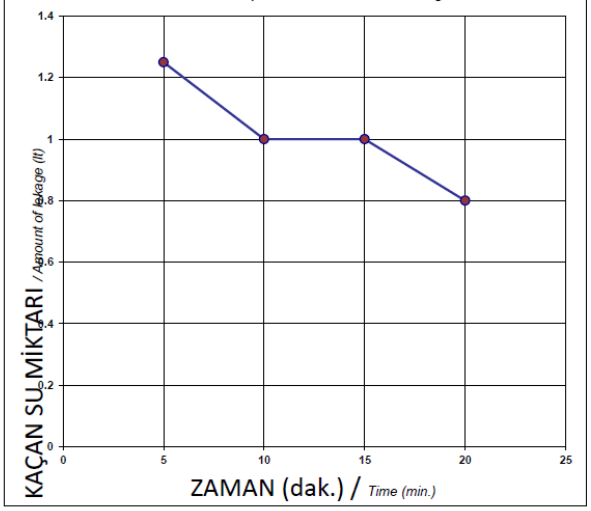
BASINÇSIZ SU DENEYİ
PermeabilityTest

PROJE ADI *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ	**KUYU NO** *Borehole No*		SK-1
DENEY YERİ *Test Location*	MEKANİK AYIRMA TESİSİ	**KUYU KOTU (m)** *Borehole Elev*		
TARİH *Date*	2.4.2019	**KUYU DERİNLİĞİ (m)** *Depth of Borehole*	h_1	2.00
NOTLAR / *Remarks* -		**YAS Seviyesi (m)** *GWL (m)*	h_2	-
		DENEY ZONU BOYU (m) *Test Lenght (m)*		2.00

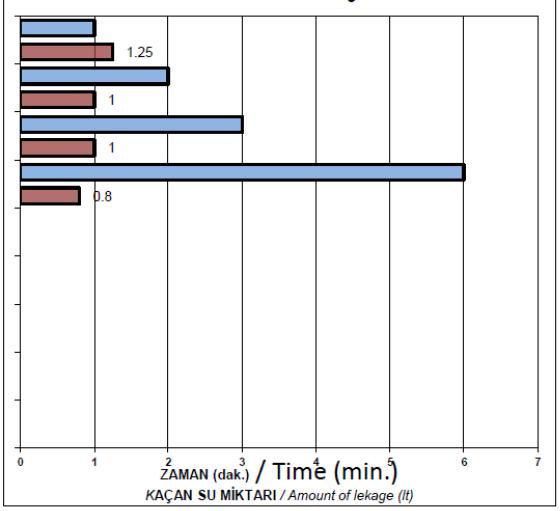
Süre (Dak.) *Duration (min.)*	KAÇAN SU MİKTARI (lt) *Amount of Leakage (lt)*	ORTALAMA *Mean Value*
I. 5 dakika *1st 5. min.*	1.3	1.0
2. 5 dakika *2nd 5. min.*	1.0	
3. 5 dakika *3rd 5. min.*	1.0	
4. 5 dakika *4th 5. min.*	0.8	

Deney Süresince Sabitlenen Su Seviyesi *Constant Water Level during test (m)*	0.00
Kuyu Yarıçapı (m) *Borehole Diameter*	0.03800
Delikli boru yarıçapı : *Diameter of Perfored Borehole (m)*	0.03200
Delik Çapı (m) : *Diameter of Holes (m)*	0.008
Delik Adedi *Number of Holes (m)*	400.0

KAÇAN SU GRAFİĞİ
Graph of Amount of Leakage



ZAMAN / KAÇAN SU MİKTARI
Time / Amount of Leakage



EFEKTİF KUYU YARIÇAPI *Effective Diameter of Borehole (m)*	re	0.001900
İLETKENLİK KATS. *Coefficient of Transmissibility*	Cu	994.24

KUYUDAKİ SU YÜKSEKLİĞİ *Height of Water in Borehole (m)*	H	2.00
DEBİ (lt/dak.) *Flow Rate (lt/min.)*	Q	0.2025

Geçirimlilik Katsayısı K (cm/s) *Coefficient of Permeability*	**8.79E-05**

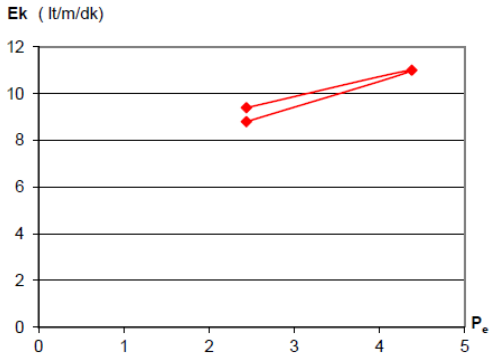
YARI GEÇİRİMLİ *MODERATELY PERMEABL*

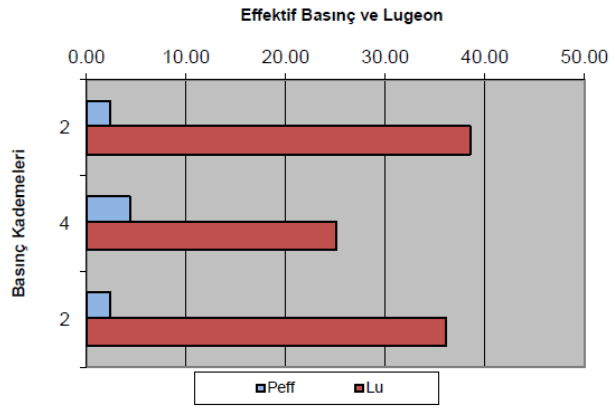
HAZIRLAYAN / *Prepared By* : Jeoloji Mühendisi

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU							
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**						
Kuyu No:	**SK-1**						
Deney Süresi (dk):	10						
Deneye Zonu (m) :	3	-	5				
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda						
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	5.00						
Kademe Boyu (m) :	2.00						
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00						
YAS Derinliği (m) :	-						
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.50						
Boru iç çapı (mm)	89.00						
Manometre	**Toplam Kayıp**			**Sürtünme Kaybı**	**Effektif Basınç**	**Emilme Katsa.**	**Lu**
Basınçları (Pm) kg/cm2	**(q) (Litre)**			**(Pc)**	**(Peff) kg/cm2**	**(lt/m/dk)**	
2		**188**		**0.06**	**2.44**	**9.40**	**38.52**
4		**220**		**0.12**	**4.38**	**11.00**	**25.11**
2		**176**		**0.06**	**2.44**	**8.80**	**36.07**
LUGEON DEĞERİ :	**ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME**				**PERMEABİLİTE KARŞILIĞI**		**TÜRBÜLANS**
25.11					**3.3E-04**	**cm/s**	

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

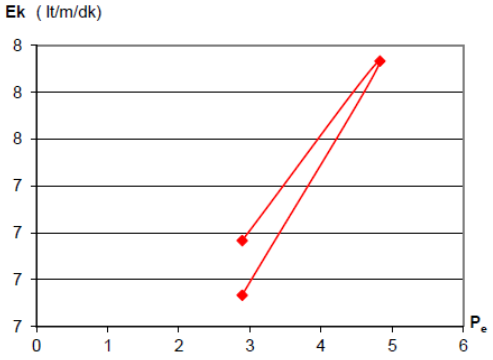
BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU						
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**					
Kuyu No:	**SK-1**					
Deney Süresi (dk):	10					
Deneye Zonu (m) :	7	-	10			
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda					
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	9.50					
Kademe Boyu (m) :	3.00					
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00					
YAS Derinliği (m) :	-					
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.95					
Boru iç çapı (mm)	89.00					

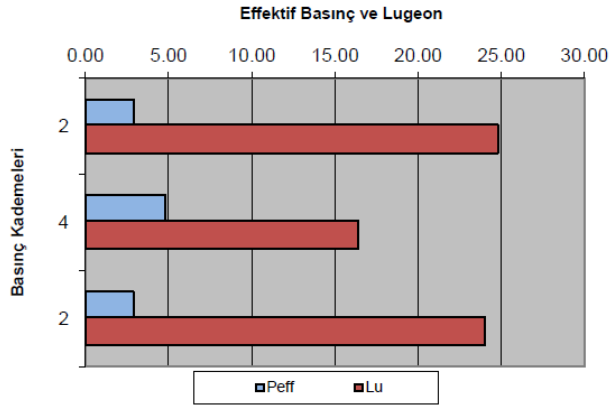
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	215	0.06	2.89	7.17	24.80
4	238	0.12	4.83	7.93	16.43
2	208	0.06	2.89	6.93	23.99

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
16.43		2.1E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

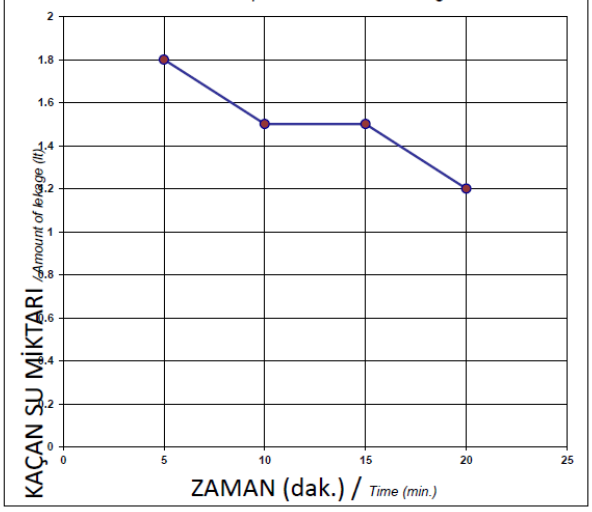
BASINÇSIZ SU DENEYİ
PermeabilityTest

PROJE ADI *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ	**KUYU NO** *Borehole No*		SK-2
DENEY YERİ *Test Location*	KOMPOST OLUŞTURMA ALANI	**KUYU KOTU (m)** *Borehole Elev*		
TARİH *Date*	29.3.2019	**KUYU DERİNLİĞİ (m)** *Depth of Borehole*	h_1	2.00
NOTLAR / *Remarks* -		**YAS Seviyesi (m)** *GWL (m)*	h_2	5.50
		DENEY ZONU BOYU (m) *Test Lenght (m)*		2.00

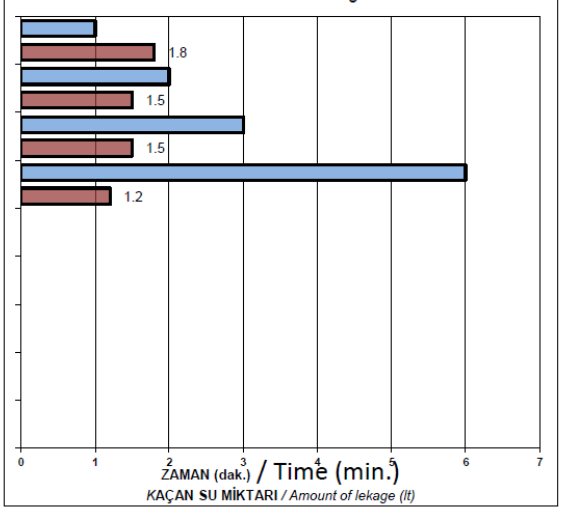
Süre (Dak.) *Duration (min.)*	KAÇAN SU MİKTARI (lt) *Amount of Leakage (lt)*	ORTALAMA *Mean Value*
I. 5 dakika *1st 5. min.*	1.8	1.5
2. 5 dakika *2nd 5. min.*	1.5	
3. 5 dakika *3rd 5. min.*	1.5	
4. 5 dakika *4th 5. min.*	1.2	

Deney Süresince Sabitlenen Su Seviyesi *Constant Water Level during test (m)*	0.00
Kuyu Yarıçapı (m) *Borehole Diameter*	0.03800
Delikli boru yarıçapı : *Diameter of Perfored Borehole (m)*	0.03200
Delik Çapı (m) : *Diameter of Holes (m)*	0.008
Delik Adedi *Number of Holes (m)*	400.0

KAÇAN SU GRAFİĞİ
Graph of Amount of Leakage



ZAMAN / KAÇAN SU MİKTARI
Time / Amount of Leakage



EFEKTİF KUYU YARIÇAPI *Effective Diameter of Borehole (m)*	**re**	0.001900
İLETKENLİK KATS. *Coefficient of Transmissibility*	**Cu**	994.24

KUYUDAKİ SU YÜKSEKLİĞİ *Height of Water in Borehole (m)*	**H**	2.00
DEBİ (lt/dak.) *Flow Rate (lt/min.)*	**Q**	0.3

Geçirimlilik Katsayısı K (cm/s) *Coefficient of Permeability*	**1.30E-04**

GEÇİRİMLİ *PERMEABLE*

HAZIRLAYAN / *Prepared By* : Jeoloji Mühendisi

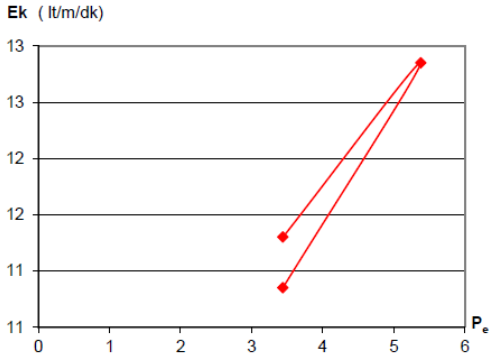
BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU							
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**						
Kuyu No:	**SK-2**						
Deney Süresi (dk):	10						
Deneye Zonu (m) :	13	-	15				
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda						
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	15.00						
Kademe Boyu (m) :	2.00						
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00						
YAS Derinliği (m) :	-						
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.50						
Boru iç çapı (mm)	89.00						

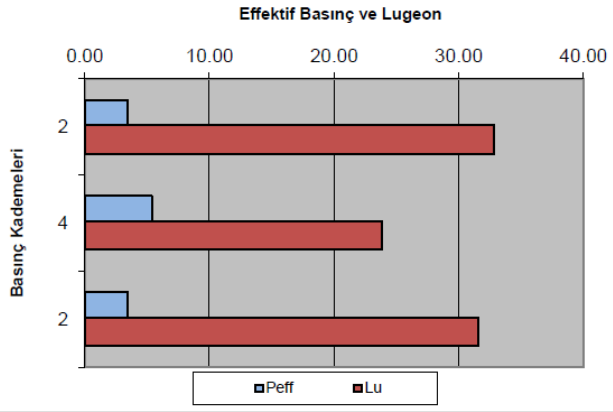
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	226	0.06	3.44	11.30	32.85
4	257	0.12	5.38	12.85	23.88
2	217	0.06	3.44	10.85	31.54

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
23.88		3.1E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-2**

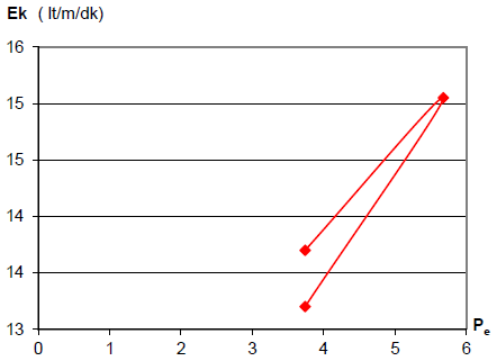
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	16	-	18
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	18.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.80		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

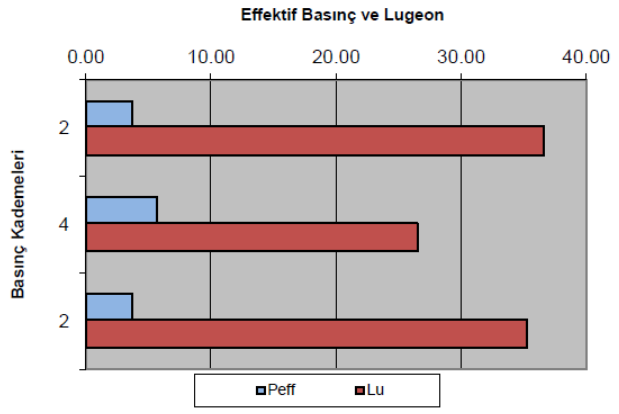
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	274	0.06	3.74	13.70	36.63
4	301	0.12	5.68	15.05	26.50
2	264	0.06	3.74	13.20	35.29

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
26.50	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	3.4E-04	cm/s	TÜRBÜLANS





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-2**

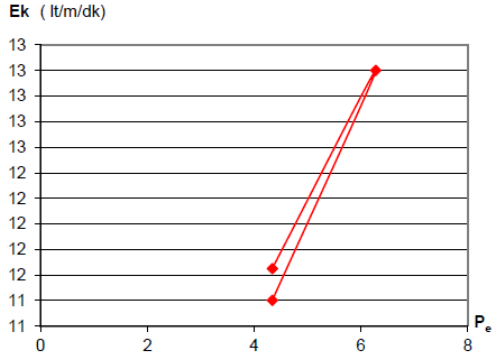
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	22	-	24
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	24.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	2.40		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

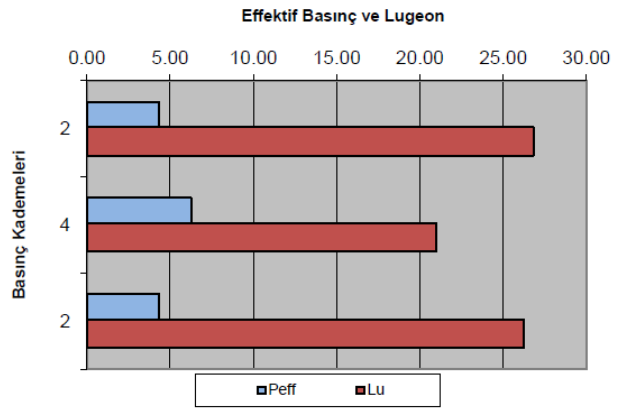
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	233	0.06	4.34	11.65	26.84
4	264	0.12	6.28	13.20	21.02
2	228	0.06	4.34	11.40	26.27

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
21.02		2.7E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

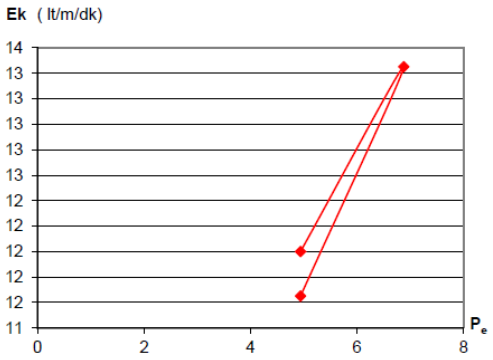
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-2**
Deney Süresi (dk):	10
Deneye Zonu (m) :	28 - 30
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	30.00
Kademe Boyu (m) :	2.00
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00
YAS Derinliği (m) :	-
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	3.00
Boru iç çapı (mm)	89.00

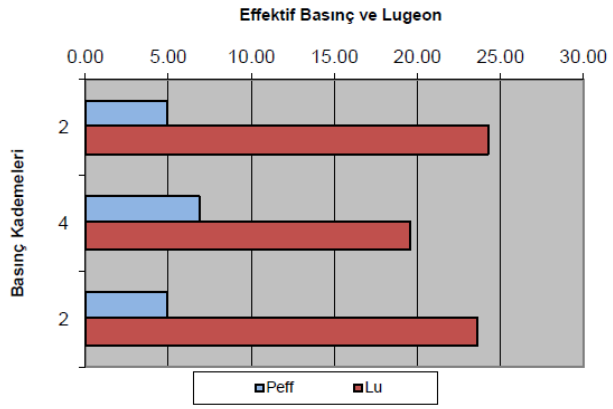
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	240	0.06	4.94	12.00	24.29
4	269	0.12	6.88	13.45	19.55
2	233	0.06	4.94	11.65	23.58

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
19.55		2.5E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-3**

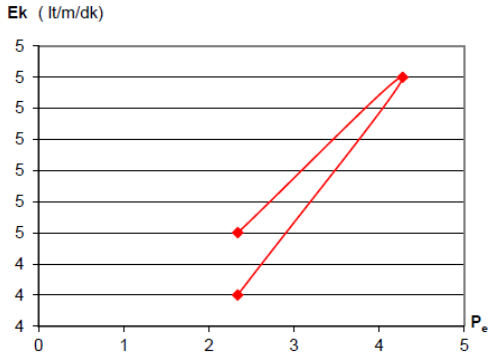
Deney Süresi (dk):	10
Deneye Zonu (m) :	2 - 4
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	4.00
Kademe Boyu (m) :	2.00
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00
YAS Derinliği (m) :	-
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.40
Boru iç çapı (mm)	89.00

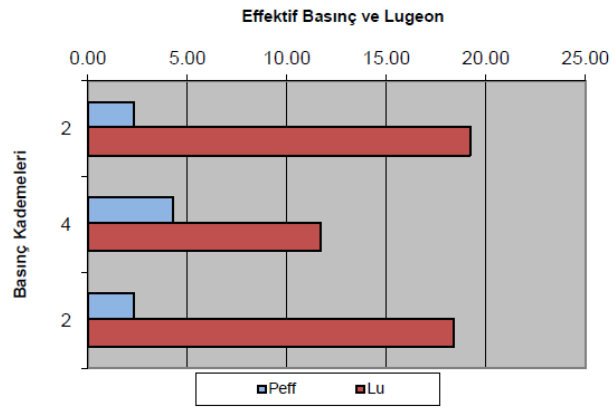
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	90	0.06	2.34	4.50	19.23
4	100	0.12	4.28	5.00	11.68
2	86	0.06	2.34	4.30	18.38

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
11.68		1.5E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

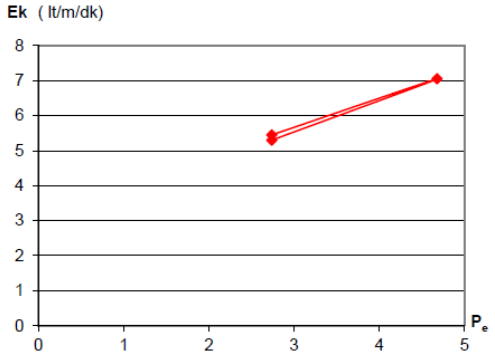
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-3**
Deney Süresi (dk):	10
Deneye Zonu (m) :	6 - 8
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	8.00
Kademe Boyu (m) :	2.00
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00
YAS Derinliği (m) :	-
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.80
Boru iç çapı (mm)	89.00

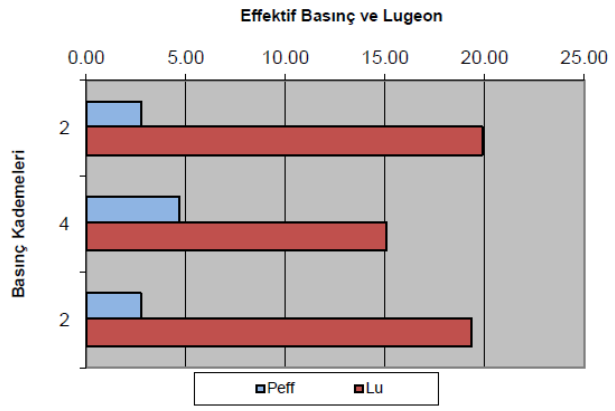
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	109	0.06	2.74	5.45	19.89
4	141	0.12	4.68	7.05	15.06
2	106	0.06	2.74	5.30	19.34

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
15.06		2.0E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-3**

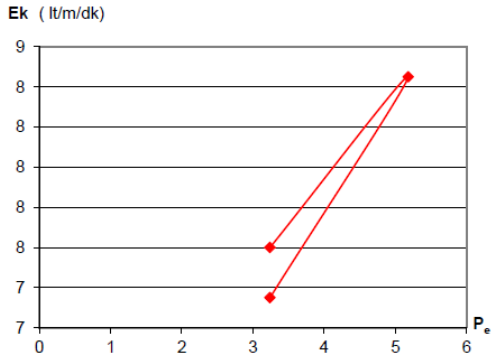
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	11	-	13
H-(YASS Olmayan) Deney Derinliği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	13.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.30		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

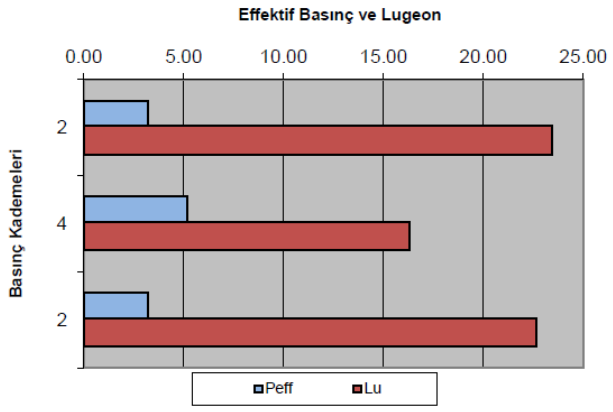
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	152	0.06	3.24	7.60	23.46
4	169	0.12	5.18	8.45	16.31
2	147	0.06	3.24	7.35	22.69

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
16.31		2.1E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

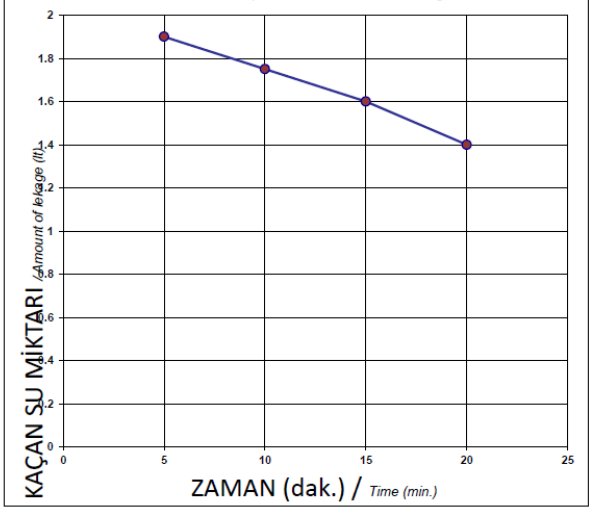
BASINÇSIZ SU DENEYİ
PermeabilityTest

PROJE ADI *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ	**KUYU NO** *Borehole No*		SK-4
DENEY YERİ *Test Location*	Lot Sahası	**KUYU KOTU (m)** *Borehole Elev*		
TARİH *Date*	10.4.2019	**KUYU DERİNLİĞİ (m)** *Depth of Borehole*	h_1	2.00
NOTLAR / *Remarks* -		**YAS Seviyesi (m)** *GWL (m)*	h_2	5.50
		DENEY ZONU BOYU (m) *Test Lenght (m)*		2.00

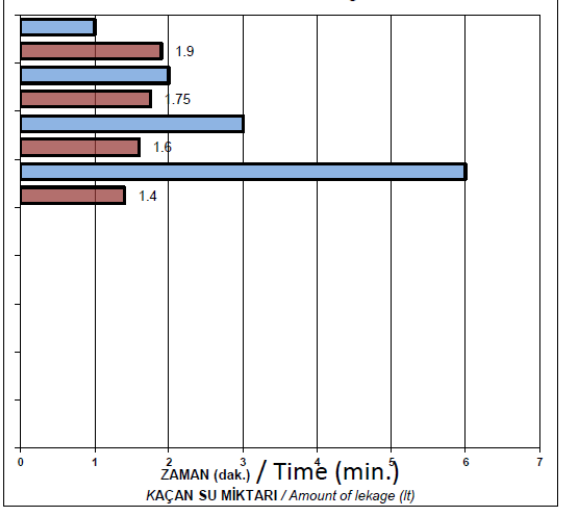
Süre (Dak.) *Duration (min.)*	KAÇAN SU MİKTARI (lt) *Amount of Leakage (lt)*	ORTALAMA *Mean Value*
I. 5 dakika *1st 5. min.*	1.9	1.7
2. 5 dakika *2nd 5. min.*	1.8	
3. 5 dakika *3rd 5. min.*	1.6	
4. 5 dakika *4th 5. min.*	1.4	

Deney Süresince Sabitlenen Su Seviyesi *Constant Water Level during test (m)*	0.00
Kuyu Yarıçapı (m) *Borehole Diameter*	0.03800
Delikli boru yarıçapı : *Diameter of Perfored Borehole (m)*	0.03200
Delik Çapı (m) : *Diameter of Holes (m)*	0.008
Delik Adedi *Number of Holes (m)*	400.0

KAÇAN SU GRAFİĞİ
Graph of Amount of Leakage



ZAMAN / KAÇAN SU MİKTARI
Time / Amount of Leakage



EFEKTİF KUYU YARIÇAPI *Effective Diameter of Borehole (m)*	re	0.001900
İLETKENLİK KATS. *Coefficient of Transmissibility*	Cu	994.24
Geçirimlilik Katsayısı K (cm/s) *Coefficient of Permeability*		1.44E-04

KUYUDAKİ SU YÜKSEKLİĞİ *Height of Water in Borehole (m)*	H	2.00
DEBİ (lt/dak.) *Flow Rate (lt/min.)*	Q	0.3325
GEÇİRİMLİ		*PERMEABLE*

HAZIRLAYAN / *Prepared By* : Jeoloji Mühendisi

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-4**

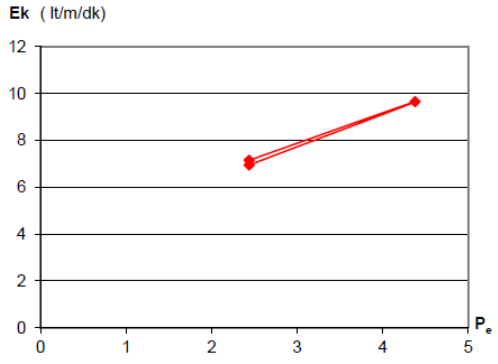
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	3	-	5
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	5.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.50		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

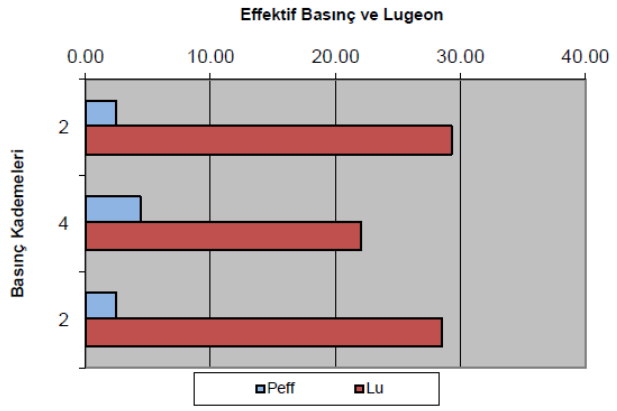
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	143	0.06	2.44	7.15	29.30
4	193	0.12	4.38	9.65	22.03
2	139	0.06	2.44	6.95	28.48

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
22.03		2.9E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

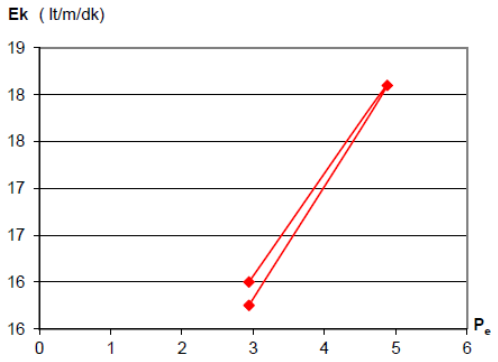
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-4**
Deney Süresi (dk):	10
Deneye Zonu (m) :	8 - 10
H-(YASS Olmayan) Deney Derinliği (m) :	Derinlik Alt Satırda
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	10.00
Kademe Boyu (m) :	2.00
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00
YAS Derinliği (m) :	-
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.00
Boru iç çapı (mm)	89.00

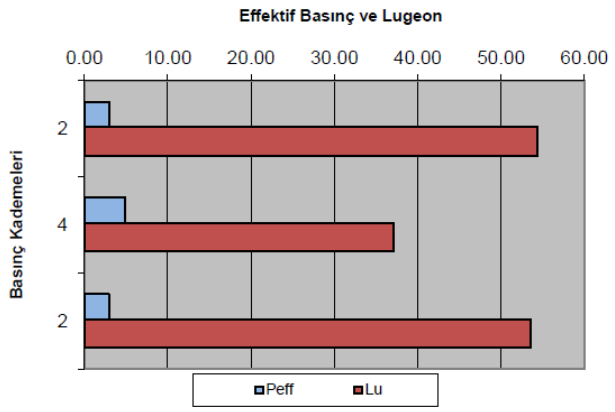
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	320	0.06	2.94	16.00	54.42
4	362	0.12	4.88	18.10	37.09
2	315	0.06	2.94	15.75	53.57

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
37.09	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	4.8E-04	cm/s	TÜRBÜLANS





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-4**

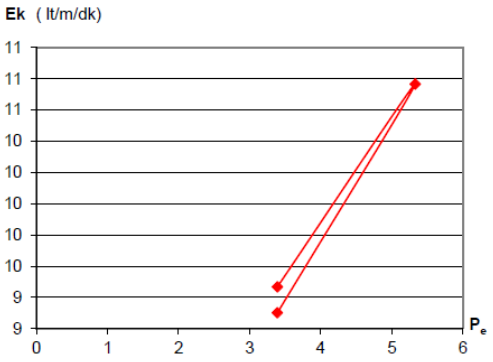
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	12	-	15
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	14.50		
Kademe Boyu (m) :	3.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.45		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

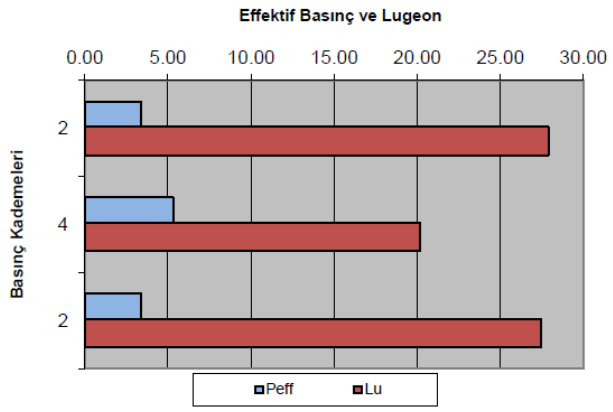
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	284	0.06	3.39	9.47	27.93
4	323	0.12	5.33	10.77	20.20
2	279	0.06	3.39	9.30	27.43

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
20.20		2.6E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-4**

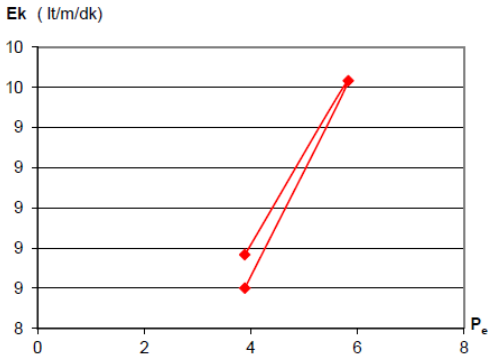
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	17	-	20
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	19.50		
Kademe Boyu (m) :	3.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.95		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

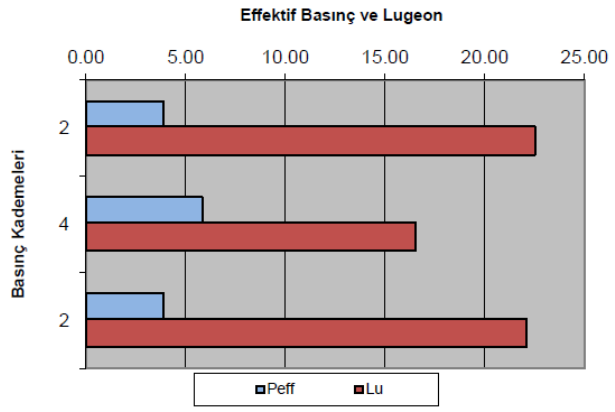
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	263	0.06	3.89	8.77	22.54
4	289	0.12	5.83	9.63	16.52
2	258	0.06	3.89	8.60	22.11

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
16.52		2.1E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

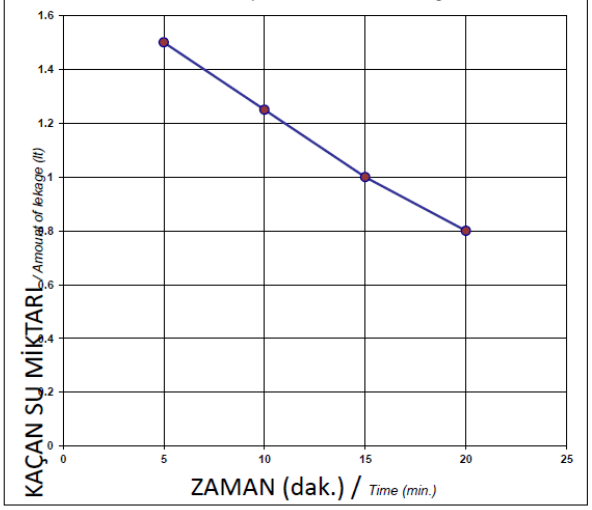
BASINÇSIZ SU DENEYİ
PermeabilityTest

PROJE ADI *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ	**KUYU NO** *Borehole No*		SK-6
DENEY YERİ *Test Location*	Lot Sahası	**KUYU KOTU (m)** *Borehole Elev*		
TARİH *Date*	31.3.2019	**KUYU DERİNLİĞİ (m)** *Depth of Borehole*	h_1	2.00
NOTLAR / *Remarks* -		**YAS Seviyesi (m)** *GWL (m)*	h_2	5.50
		DENEY ZONU BOYU (m) *Test Lenght (m)*		2.00

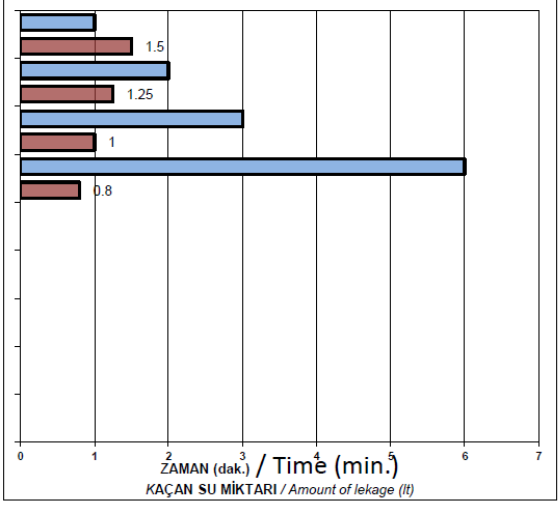
Süre (Dak.) *Duration (min.)*	KAÇAN SU MİKTARI (lt) *Amount of Leakage (lt)*	ORTALAMA *Mean Value*
I. 5 dakika *1st 5. min.*	1.5	1.1
2. 5 dakika *2nd 5. min.*	1.3	
3. 5 dakika *3rd 5. min.*	1.0	
4. 5 dakika *4th 5. min.*	0.8	

Deney Süresince Sabitlenen Su Seviyesi *Constant Water Level during test (m)*	0.00
Kuyu Yarıçapı (m) *Borehole Diameter*	0.03800
Delikli boru yarıçapı : *Diameter of Perfored Borehole (m)*	0.03200
Delik Çapı (m) : *Diameter of Holes (m)*	0.008
Delik Adedi *Number of Holes (m)*	400.0

KAÇAN SU GRAFİĞİ
Graph of Amount of Leakage



ZAMAN / KAÇAN SU MİKTARI
Time / Amount of Leakage



EFEKTİF KUYU YARIÇAPI *Effective Diameter of Borehole (m)*	re	0.001900
İLETKENLİK KATS. *Coefficient of Transmissibility*	Cu	994.24

KUYUDAKİ SU YÜKSEKLİĞİ *Height of Water in Borehole (m)*	H	2.00
DEBİ (lt/dak.) *Flow Rate (lt/min.)*	Q	0.2275

Geçirimlilik Katsayısı K (cm/s) *Coefficient of Permeability*	**9.88E-05**

YARI GEÇİRİMLİ *MODERATELY PERMEABLE*

HAZIRLAYAN / *Prepared By* : Jeoloji Mühendisi

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-6**

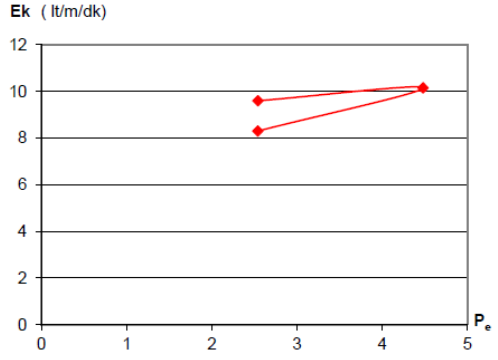
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	4	-	6
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	6.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.60		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

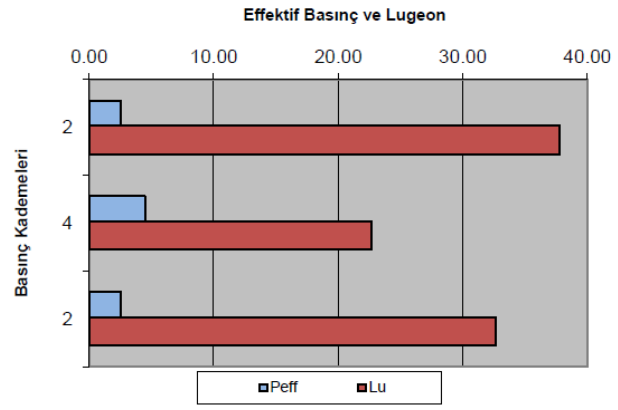
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	192	0.06	2.54	9.60	37.80
4	203	0.12	4.48	10.15	22.66
2	166	0.06	2.54	8.30	32.68

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
22.66		2.9E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-6**

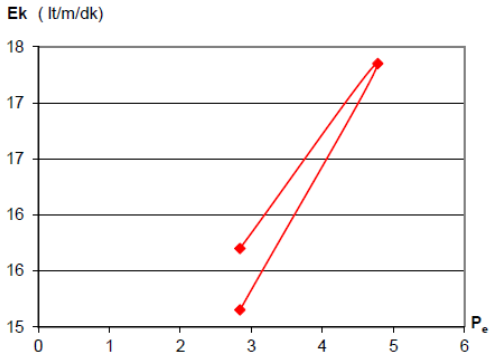
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	7	-	9
H-(YASS Olmayan) Deney Derinliği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	9.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.90		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

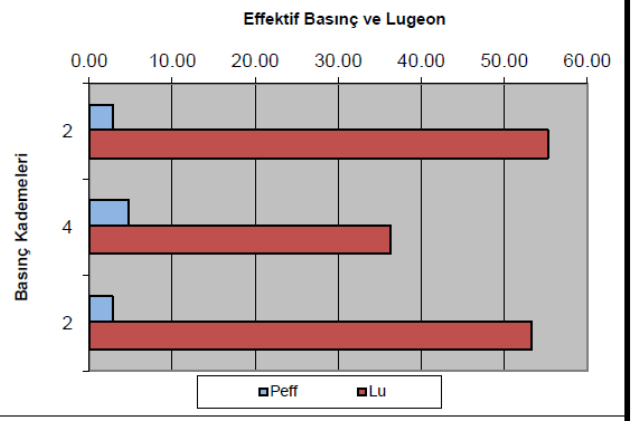
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	314	0.06	2.84	15.70	55.28
4	347	0.12	4.78	17.35	36.30
2	303	0.06	2.84	15.15	53.35

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
36.30	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	4.7E-04	cm/s	TÜRBÜLANS





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-6**

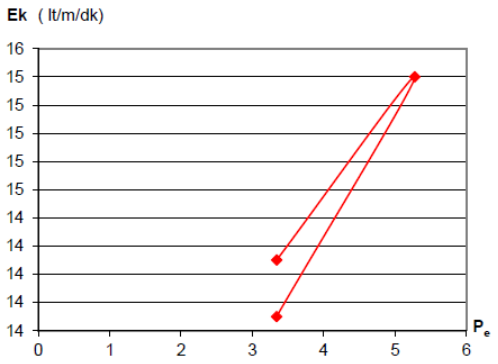
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	12	-	14
H-(YASS Olmayan) Deney Derinliği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	14.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.40		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

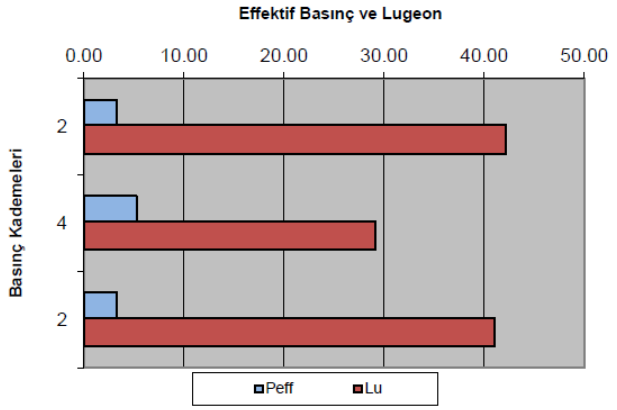
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	282	0.06	3.34	14.10	42.22
4	308	0.12	5.28	15.40	29.17
2	274	0.06	3.34	13.70	41.02

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
29.17	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	3.8E-04	cm/s	TÜRBÜLANS





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

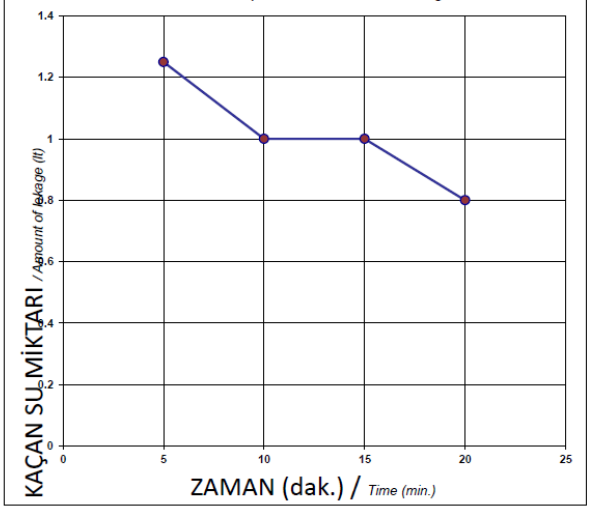
BASINÇSIZ SU DENEYİ
PermeabilityTest

PROJE ADI *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ	**KUYU NO** *Borehole No*		SK-7
DENEY YERİ *Test Location*	Lot Sahası	**KUYU KOTU (m)** *Borehole Elev*		
TARİH *Date*	27.3.2019	**KUYU DERİNLİĞİ (m)** *Depth of Borehole*	h_1	2.00
NOTLAR / *Remarks* -		**YAS Seviyesi (m)** *GWL (m)*	h_2	5.50
		DENEY ZONU BOYU (m) *Test Lenght (m)*		2.00

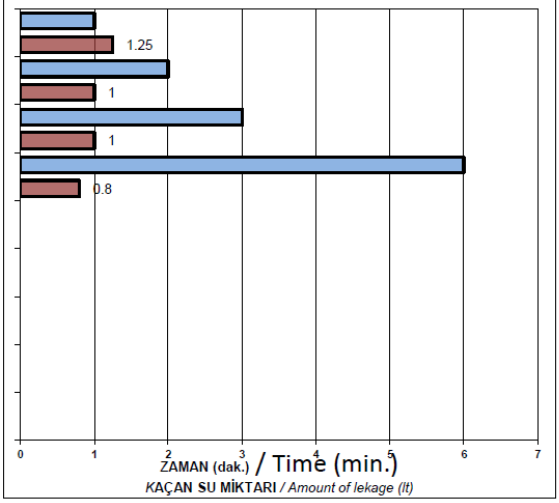
Süre (Dak.) *Duration (min.)*	KAÇAN SU MİKTARI (lt) *Amount of Leakage (lt)*	ORTALAMA *Mean Value*
I. 5 dakika *1st 5. min.*	1.3	1.0
2. 5 dakika *2nd 5. min.*	1.0	
3. 5 dakika *3rd 5. min.*	1.0	
4. 5 dakika *4th 5. min.*	0.8	

Deney Süresince Sabitlenen Su Seviyesi *Constant Water Level during test (m)*	0.00
Kuyu Yarıçapı (m) *Borehole Diameter*	0.03800
Delikli boru yarıçapı : *Diameter of Perfored Borehole (m)*	0.03200
Delik Çapı (m) : *Diameter of Holes (m)*	0.008
Delik Adedi *Number of Holes (m)*	400.0

KAÇAN SU GRAFİĞİ
Graph of Amount of Leakage



ZAMAN / KAÇAN SU MİKTARI
Time / Amount of Leakage



EFEKTİF KUYU YARIÇAPI *Effective Diameter of Borehole (m)*	re	0.001900
İLETKENLİK KATS. *Coefficient of Transmissibility*	Cu	994.24

KUYUDAKİ SU YÜKSEKLİĞİ *Height of Water in Borehole (m)*	H	2.00
DEBİ (lt/dak.) *Flow Rate (lt/min.)*	Q	0.2025

Geçirimlilik Katsayısı K (cm/s) *Coefficient of Permeability*	**8.79E-05**

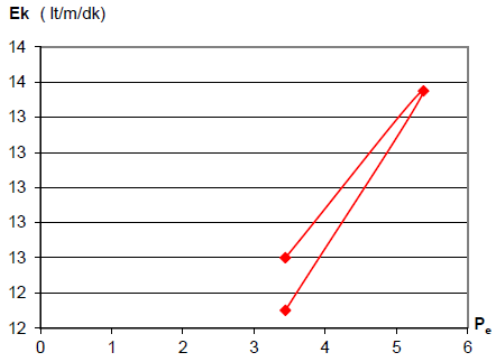
YARI GEÇİRİMLİ *MODERATELY PERMEABL*

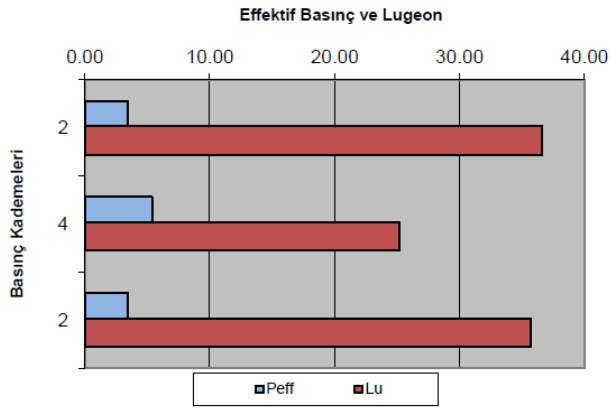
HAZIRLAYAN / *Prepared By* : Jeoloji Mühendisi

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU							
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**						
Kuyu No:	**SK-7**						
Deney Süresi (dk):	10						
Deneye Zonu (m) :	13	-	15				
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda						
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	15.00						
Kademe Boyu (m) :	2.00						
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00						
YAS Derinliği (m) :	-						
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.50						
Boru iç çapı (mm)	89.00						
Manometre	**Toplam Kayıp**			**Sürtünme Kaybı**	**Effektif Basınç**	**Emilme Katsa.**	**Lu**
Basınçları (Pm) kg/cm2	**(q) (Litre)**			**(Pc)**	**(Peff) kg/cm2**	**(lt/m/dk)**	
2		**252**		**0.06**	**3.44**	**12.60**	**36.63**
4		**271**		**0.12**	**5.38**	**13.55**	**25.19**
2		**246**		**0.06**	**3.44**	**12.30**	**35.76**
LUGEON DEĞERİ :	**ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME**				**PERMEABİLİTE KARŞILIĞI**		**TÜRBÜLANS**
25.19					**3.3E-04**	**cm/s**	

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

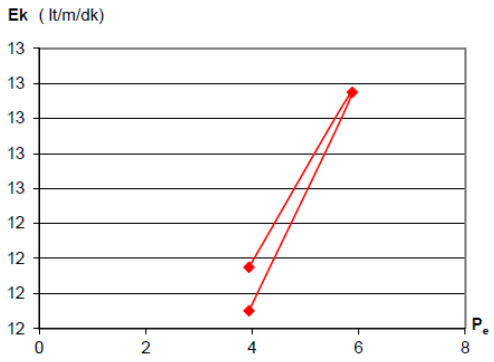
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-7**
Deney Süresi (dk):	10
Deneye Zonu (m) :	18 - 20
H-(YASS Olmayan) Deney Derinliği (m) :	Derinlik Alt Satırda
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	20.00
Kademe Boyu (m) :	2.00
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00
YAS Derinliği (m) :	-
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	2.00
Boru iç çapı (mm)	89.00

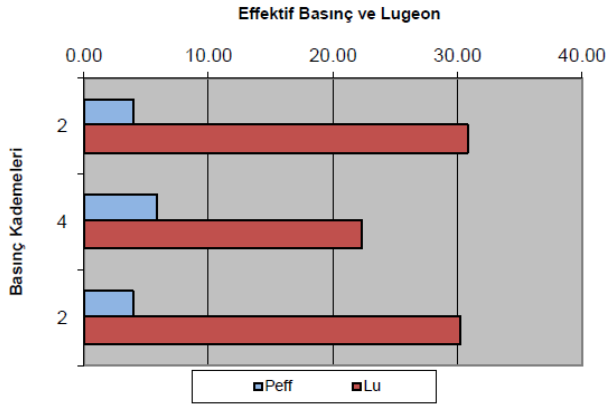
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	243	0.06	3.94	12.15	30.84
4	263	0.12	5.88	13.15	22.36
2	238	0.06	3.94	11.90	30.20

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
22.36		2.9E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

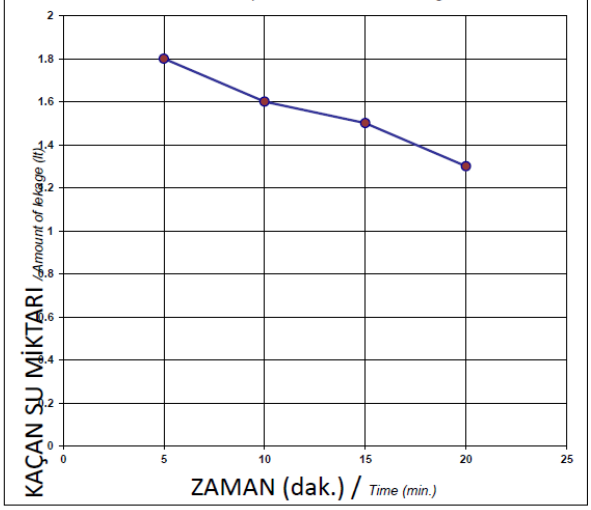
BASINÇSIZ SU DENEYİ
PermeabilityTest

PROJE ADI *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ	**KUYU NO** *Borehole No*		SK-8
DENEY YERİ *Test Location*	Lot Sahası	**KUYU KOTU (m)** *Borehole Elev*		
TARİH *Date*	9.4.2019	**KUYU DERİNLİĞİ (m)** *Depth of Borehole*	h_1	2.00
NOTLAR / *Remarks* -		**YAS Seviyesi (m)** *GWL (m)*	h_2	5.50
		DENEY ZONU BOYU (m) *Test Lenght (m)*		2.00

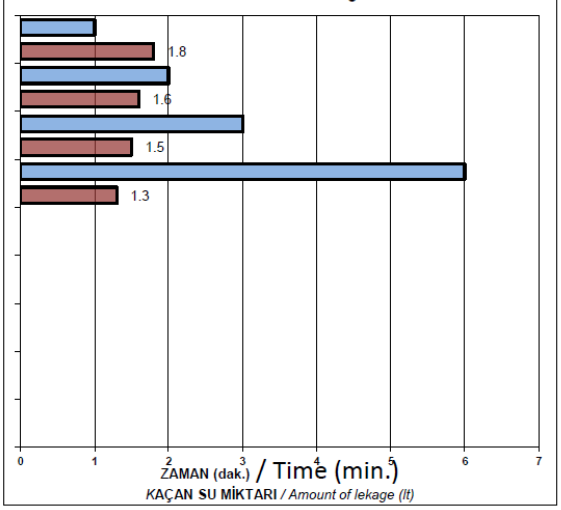
Süre (Dak.) *Duration (min.)*	KAÇAN SU MİKTARI (lt) *Amount of Leakage (lt)*	ORTALAMA *Mean Value*
I. 5 dakika *1st 5. min.*	1.8	1.6
2. 5 dakika *2nd 5. min.*	1.6	
3. 5 dakika *3rd 5. min.*	1.5	
4. 5 dakika *4th 5. min.*	1.3	

Deney Süresince Sabitlenen Su Seviyesi *Constant Water Level during test (m)*	0.00
Kuyu Yarıçapı (m) *Borehole Diameter*	0.03800
Delikli boru yarıçapı : *Diameter of Perfored Borehole (m)*	0.03200
Delik Çapı (m) : *Diameter of Holes (m)*	0.008
Delik Adedi *Number of Holes (m)*	400.0

KAÇAN SU GRAFİĞİ
Graph of Amount of Leakage



ZAMAN / KAÇAN SU MİKTARI
Time / Amount of Leakage



EFEKTİF KUYU YARIÇAPI *Effective Diameter of Borehole (m)*	re	0.001900
İLETKENLİK KATS. *Coefficient of Transmissibility*	Cu	994.24

KUYUDAKİ SU YÜKSEKLİĞİ *Height of Water in Borehole (m)*	H	2.00
DEBİ (lt/dak.) *Flow Rate (lt/min.)*	Q	0.31

Geçirimlilik Katsayısı K (cm/s) *Coefficient of Permeability*	**1.35E-04**

GEÇİRİMLİ *PERMEABLE*

HAZIRLAYAN / *Prepared By* : Jeoloji Mühendisi

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-8**

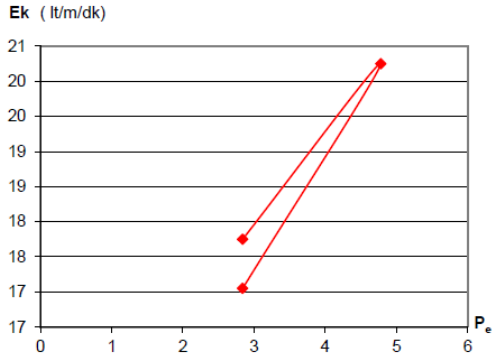
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	7	-	9
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	**Derinlik Alt Satırda**		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	9.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.90		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

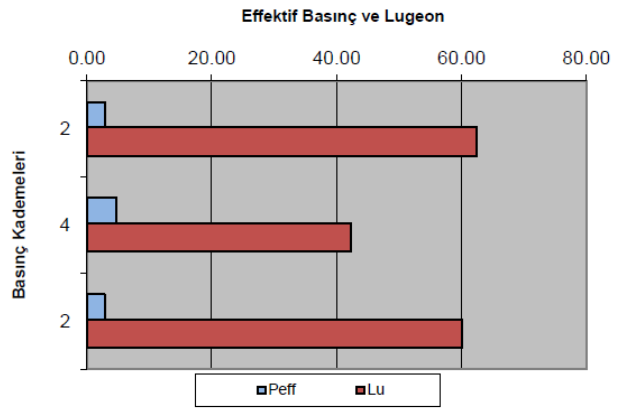
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	355	0.06	2.84	17.75	62.50
4	405	0.12	4.78	20.25	42.36
2	341	0.06	2.84	17.05	60.04

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
42.36	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	5.5E-04	cm/s	TÜRBÜLANS





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-8**

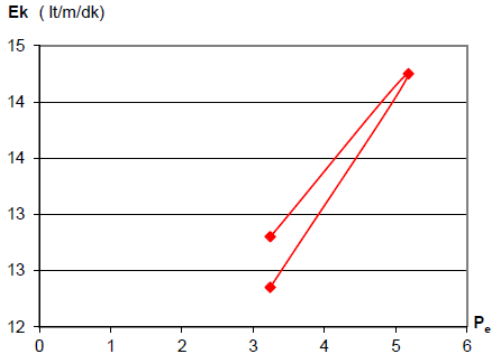
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	11	-	13
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	13.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.30		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

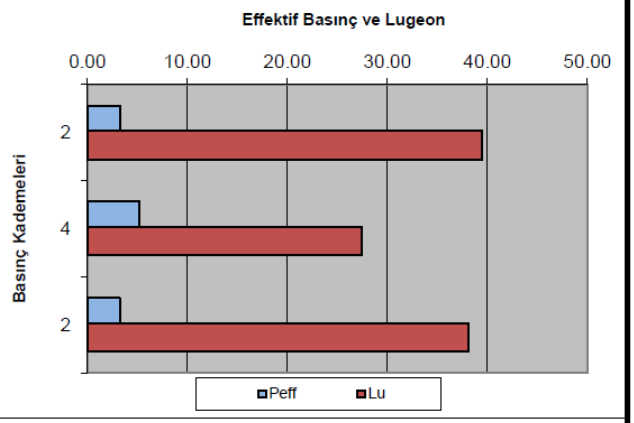
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	256	0.06	3.24	12.80	39.51
4	285	0.12	5.18	14.25	27.51
2	247	0.06	3.24	12.35	38.12

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
27.51	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	3.6E-04	cm/s	TÜRBÜLANS





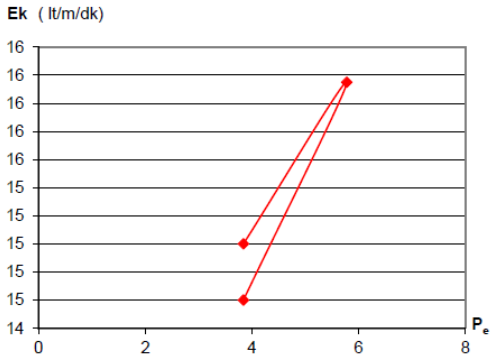
Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

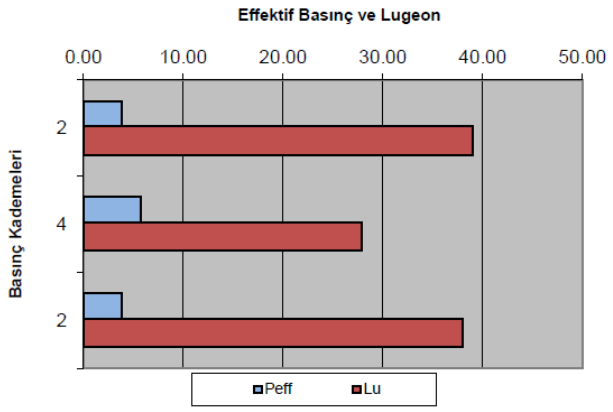
Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU							
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**						
Kuyu No:	**SK-8**						
Deney Süresi (dk):	10						
Deneye Zonu (m) :	17	-	19				
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda						
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	19.00						
Kademe Boyu (m) :	2.00						
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00						
YAS Derinliği (m) :	-						
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.90						
Boru iç çapı (mm)	89.00						
Manometre	**Toplam Kayıp**			**Sürtünme Kaybı**	**Effektif Basınç**	**Emilme Katsa.**	**Lu**
Basınçları (Pm) kg/cm2	**(q) (Litre)**			**(Pc)**	**(Peff) kg/cm2**	**(lt/m/dk)**	
2		**300**		**0.06**	**3.84**	**15.00**	**39.06**
4		**323**		**0.12**	**5.78**	**16.15**	**27.94**
2		**292**		**0.06**	**3.84**	**14.60**	**38.02**
LUGEON DEĞERİ :	**ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME**				**PERMEABİLİTE KARŞILIĞI**		**TÜRBÜLANS**
27.94					**3.6E-04**	**cm/s**	

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

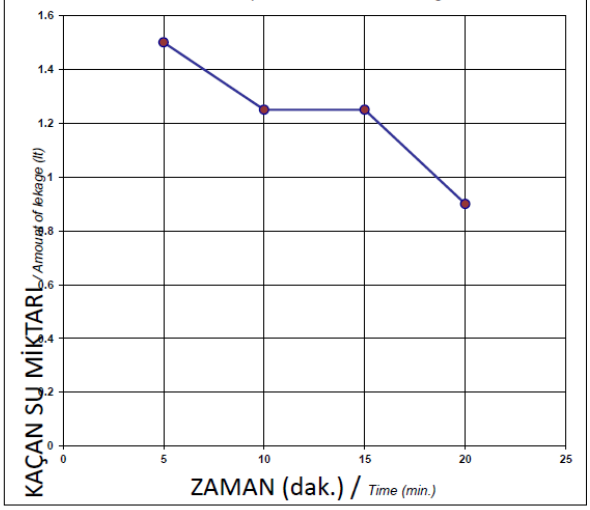
BASINÇSIZ SU DENEYİ
PermeabilityTest

PROJE ADI *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ	**KUYU NO** *Borehole No*		SK-9
DENEY YERİ *Test Location*	Lot Sahası	**KUYU KOTU (m)** *Borehole Elev*		
TARİH *Date*	6.4.2019	**KUYU DERİNLİĞİ (m)** *Depth of Borehole*	h_1	2.00
NOTLAR / *Remarks* -		**YAS Seviyesi (m)** *GWL (m)*	h_2	5.50
		DENEY ZONU BOYU (m) *Test Lenght (m)*		2.00

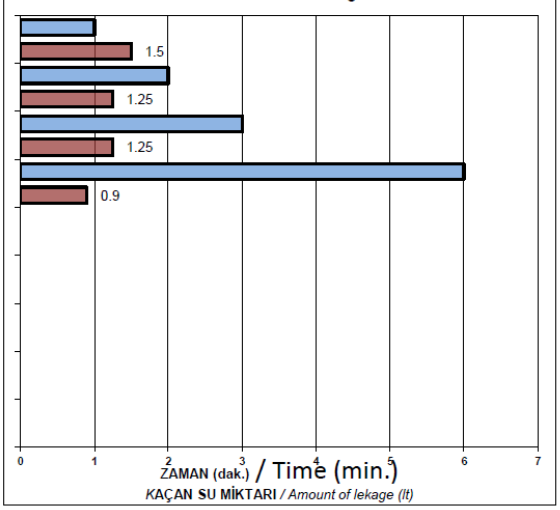
Süre (Dak.) *Duration (min.)*	KAÇAN SU MİKTARI (lt) *Amount of Leakage (lt)*	ORTALAMA *Mean Value*
I. 5 dakika *1st 5. min.*	1.5	1.2
2. 5 dakika *2nd 5. min.*	1.3	
3. 5 dakika *3rd 5. min.*	1.3	
4. 5 dakika *4th 5. min.*	0.9	

Deney Süresince Sabitlenen Su Seviyesi *Constant Water Level during test (m)*	0.00
Kuyu Yarıçapı (m) *Borehole Diameter*	0.03800
Delikli boru yarıçapı : *Diameter of Perfored Borehole (m)*	0.03200
Delik Çapı (m) : *Diameter of Holes (m)*	0.008
Delik Adedi *Number of Holes (m)*	400.0

KAÇAN SU GRAFİĞİ
Graph of Amount of Leakage



ZAMAN / KAÇAN SU MİKTARI
Time / Amount of Leakage



EFEKTİF KUYU YARIÇAPI *Effective Diameter of Borehole (m)*	**re**	0.001900
İLETKENLİK KATS. *Coefficient of Transmissibility*	**Cu**	994.24

KUYUDAKİ SU YÜKSEKLİĞİ *Height of Water in Borehole (m)*	**H**	2.00
DEBİ (lt/dak.) *Flow Rate (lt/min.)*	**Q**	0.245

Geçirimlilik Katsayısı K (cm/s) *Coefficient of Permeability*	**1.06E-04**

GEÇİRİMLİ *PERMEABLE*

HAZIRLAYAN / *Prepared By* : Jeoloji Mühendisi

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

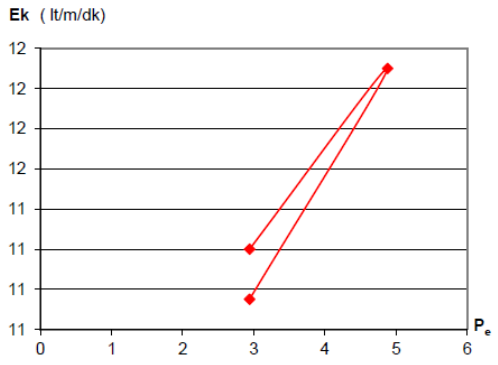
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-9**
Deney Süresi (dk):	10
Deneye Zonu (m) :	8 - 10
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	10.00
Kademe Boyu (m) :	2.00
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00
YAS Derinliği (m) :	-
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.00
Boru iç çapı (mm)	89.00

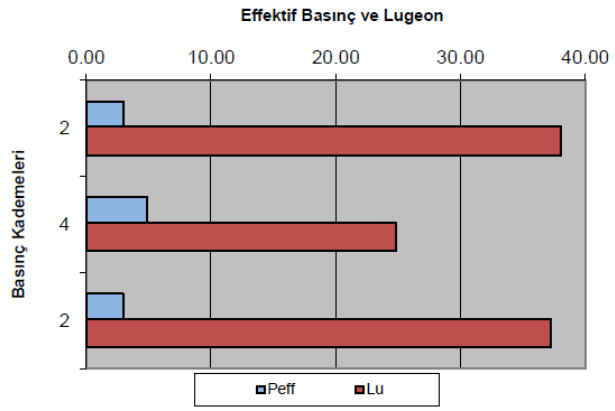
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	224	0.06	2.94	11.20	38.10
4	242	0.12	4.88	12.10	24.80
2	219	0.06	2.94	10.95	37.24

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
24.80		3.2E-04	cm/s	





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

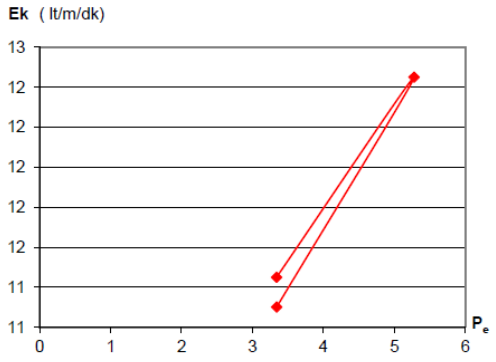
BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU							
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**						
Kuyu No:	**SK-9**						
Deney Süresi (dk):	10						
Deneye Zonu (m) :	12	-	14				
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda						
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	14.00						
Kademe Boyu (m) :	2.00						
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00						
YAS Derinliği (m) :	-						
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.40						
Boru iç çapı (mm)	89.00						

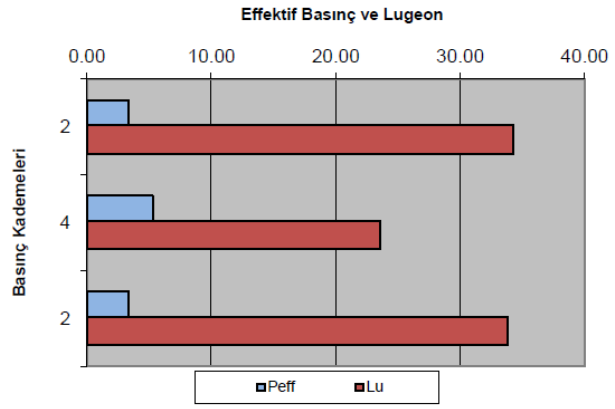
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	229	0.06	3.34	11.45	34.28
4	249	0.12	5.28	12.45	23.58
2	226	0.06	3.34	11.30	33.83

LUGEON DEĞERİ :	GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
23.58		3.1E-04	cm/s	





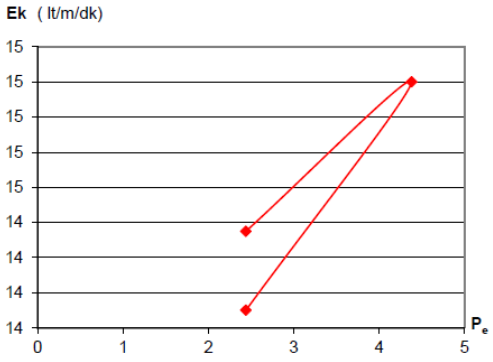
Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

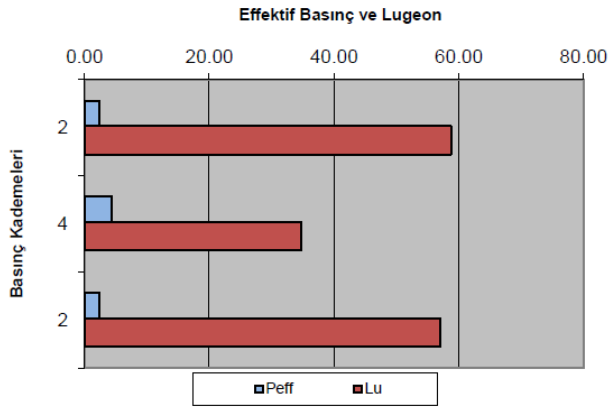
Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU							
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**						
Kuyu No:	**SK-10**						
Deney Süresi (dk):	10						
Deneye Zonu (m) :	3	-	5				
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda						
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	5.00						
Kademe Boyu (m) :	2.00						
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00						
YAS Derinliği (m) :	-						
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.50						
Boru iç çapı (mm)	89.00						
Manometre	**Toplam Kayıp**			**Sürtünme Kaybı**	**Effektif Basınç**	**Emilme Katsa.**	**Lu**
Basınçları (Pm) kg/cm2	**(q) (Litre)**			**(Pc)**	**(Peff) kg/cm2**	**(lt/m/dk)**	
2		**287**		**0.06**	**2.44**	**14.35**	**58.81**
4		**304**		**0.12**	**4.38**	**15.20**	**34.70**
2		**278**		**0.06**	**2.44**	**13.90**	**56.97**
LUGEON DEĞERİ :	**ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME**				**PERMEABİLİTE KARŞILIĞI**		**TÜRBÜLANS**
34.70					**4.5E-04**	**cm/s**	

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-10**

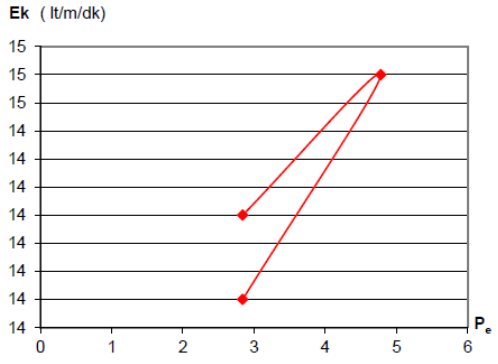
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	7	-	9
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	9.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.90		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

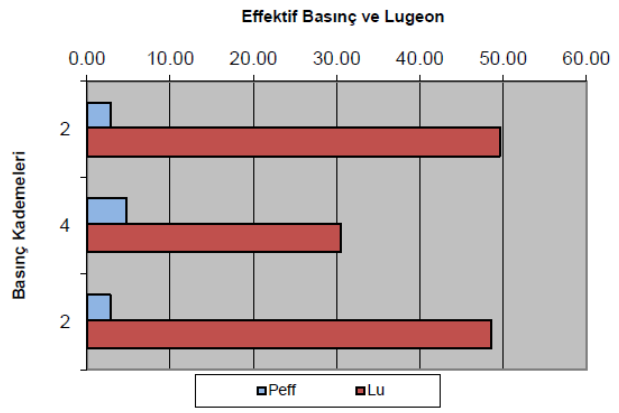
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	282	0.06	2.84	14.10	49.65
4	292	0.12	4.78	14.60	30.54
2	276	0.06	2.84	13.80	48.59

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
30.54	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	4.0E-04	cm/s	TÜRBÜLANS





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

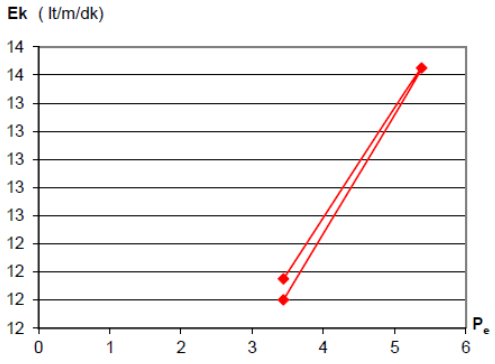
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-10**
Deney Süresi (dk):	10
Deneye Zonu (m) :	13 - 15
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	15.00
Kademe Boyu (m) :	2.00
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00
YAS Derinliği (m) :	-
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.50
Boru iç çapı (mm)	89.00

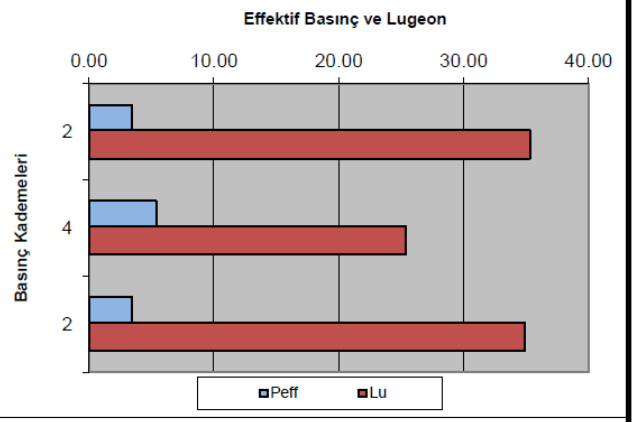
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	243	0.06	3.44	12.15	35.32
4	273	0.12	5.38	13.65	25.37
2	240	0.06	3.44	12.00	34.88

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
25.37	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	3.3E-04	cm/s	TÜRBÜLANS





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-11**

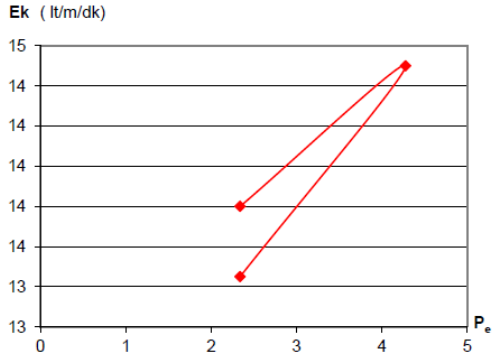
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	2	-	4
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	4.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.40		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

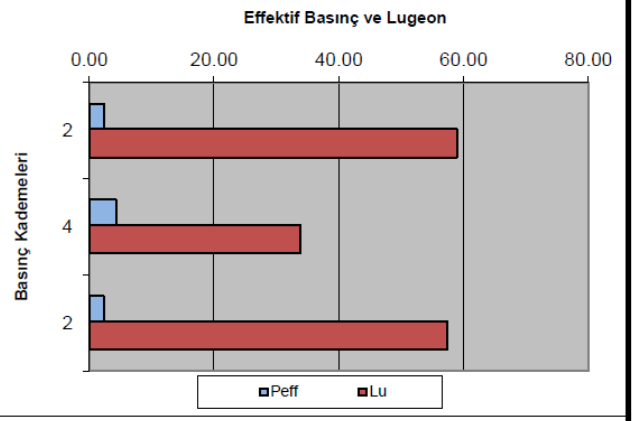
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	276	0.06	2.34	13.80	58.97
4	290	0.12	4.28	14.50	33.88
2	269	0.06	2.34	13.45	57.48

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
33.88	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	4.4E-04	cm/s	TÜRBÜLANS





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

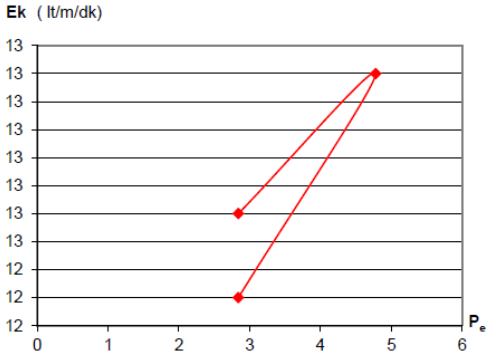
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-11**
Deney Süresi (dk):	10
Deneye Zonu (m) :	7 - 9
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	9.00
Kademe Boyu (m) :	2.00
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00
YAS Derinliği (m) :	-
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.90
Boru iç çapı (mm)	89.00

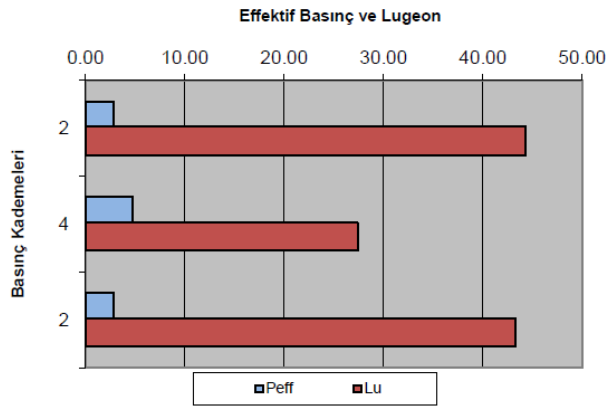
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	252	0.06	2.84	12.60	44.37
4	262	0.12	4.78	13.10	27.41
2	246	0.06	2.84	12.30	43.31

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
27.41	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	3.6E-04	cm/s	TÜRBÜLANS





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

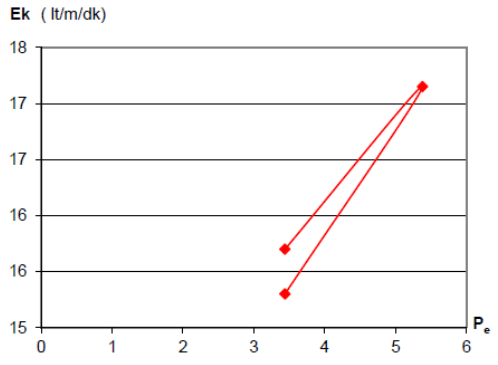
BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU						
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**					
Kuyu No:	**SK-11**					
Deney Süresi (dk):	10					
Deneye Zonu (m) :	13	-	15			
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda					
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	15.00					
Kademe Boyu (m) :	2.00					
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00					
YAS Derinliği (m) :	-					
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.50					
Boru iç çapı (mm)	89.00					

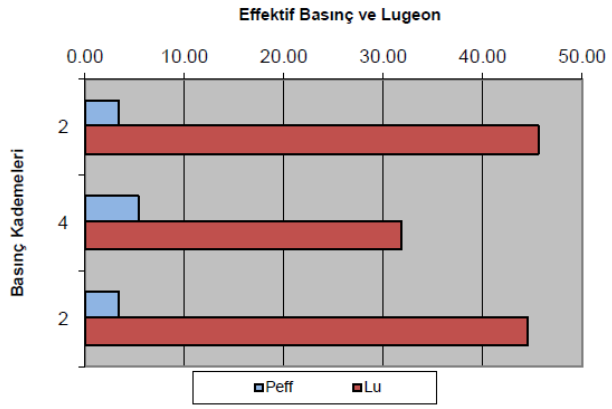
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	314	0.06	3.44	15.70	45.64
4	343	0.12	5.38	17.15	31.88
2	306	0.06	3.44	15.30	44.48

LUGEON DEĞERİ :	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		TÜRBÜLANS
31.88		4.1E-04	cm/s	





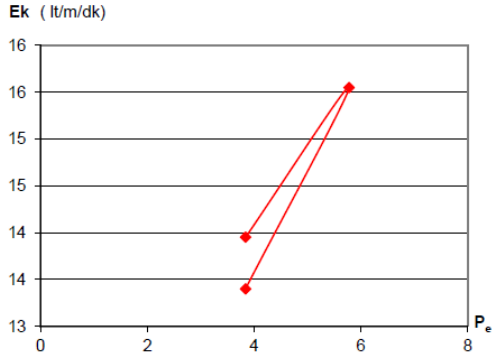
Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

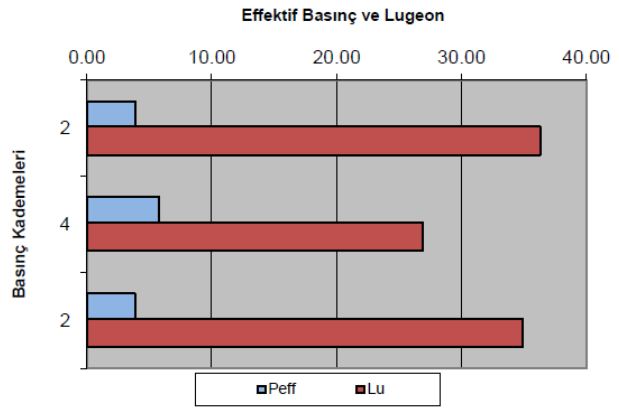
Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU							
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**						
Kuyu No:	**SK-11**						
Deney Süresi (dk):	10						
Deneye Zonu (m) :	17	-	19				
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda						
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	19.00						
Kademe Boyu (m) :	2.00						
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00						
YAS Derinliği (m) :	-						
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.90						
Boru iç çapı (mm)	89.00						
Manometre	**Toplam Kayıp**			**Sürtünme Kaybı**	**Effektif Basınç**	**Emilme Katsa.**	**Lu**
Basınçları (Pm) kg/cm2	**(q) (Litre)**			**(Pc)**	**(Peff) kg/cm2**	**(lt/m/dk)**	
2		**279**		**0.06**	**3.84**	**13.95**	**36.33**
4		**311**		**0.12**	**5.78**	**15.55**	**26.90**
2		**268**		**0.06**	**3.84**	**13.40**	**34.90**
LUGEON DEĞERİ :	**ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME**				**PERMEABİLİTE KARŞILIĞI**		**TÜRBÜLANS**
26.90					**3.5E-04**	**cm/s**	

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

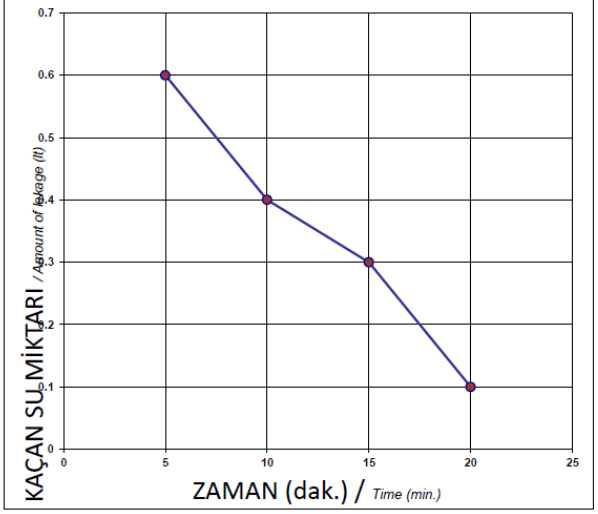
BASINÇSIZ SU DENEYİ
PermeabilityTest

PROJE ADI *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ	**KUYU NO** *Borehole No*		SK-12
DENEY YERİ *Test Location*	Lot Sahası	**KUYU KOTU (m)** *Borehole Elev*		
TARİH *Date*	7.4.2019	**KUYU DERİNLİĞİ (m)** *Depth of Borehole*	h_1	2.00
NOTLAR / *Remarks* -		**YAS Seviyesi (m)** *GWL (m)*	h_2	5.50
		DENEY ZONU BOYU (m) *Test Lenght (m)*		2.00

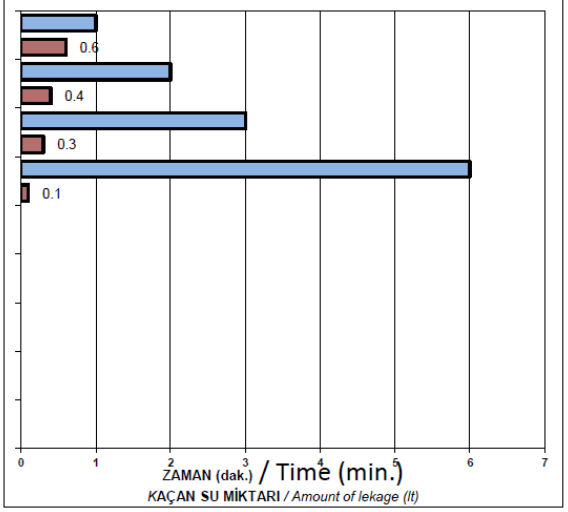
Süre (Dak.) *Duration (min.)*	KAÇAN SU MİKTARI (lt) *Amount of Leakage (lt)*	ORTALAMA *Mean Value*
I. 5 dakika *1st 5. min.*	0.6	0.4
2. 5 dakika *2nd 5. min.*	0.4	
3. 5 dakika *3rd 5. min.*	0.3	
4. 5 dakika *4th 5. min.*	0.1	

Deney Süresince Sabitlenen Su Seviyesi *Constant Water Level during test (m)*	0.00
Kuyu Yarıçapı (m) *Borehole Diameter*	0.03800
Delikli boru yarıçapı : *Diameter of Perfored Borehole (m)*	0.03200
Delik Çapı (m) : *Diameter of Holes (m)*	0.008
Delik Adedi *Number of Holes (m)*	400.0

KAÇAN SU GRAFİĞİ
Graph of Amount of Leakage



ZAMAN / KAÇAN SU MİKTARI
Time / Amount of Leakage



EFEKTİF KUYU YARIÇAPI *Effective Diameter of Borehole (m)*	re	0.001900
İLETKENLİK KATS. *Coefficient of Transmissibility*	Cu	994.24

KUYUDAKİ SU YÜKSEKLİĞİ *Height of Water in Borehole (m)*	H	2.00
DEBİ (lt/dak.) *Flow Rate (lt/min.)*	Q	0.07

Geçirimlilik Katsayısı K (cm/s) *Coefficient of Permeability*	**3.04E-05**

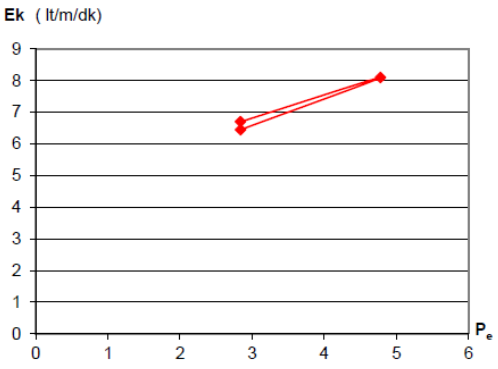
YARI GEÇİRİMLİ *MODERATELY PERMEABL*

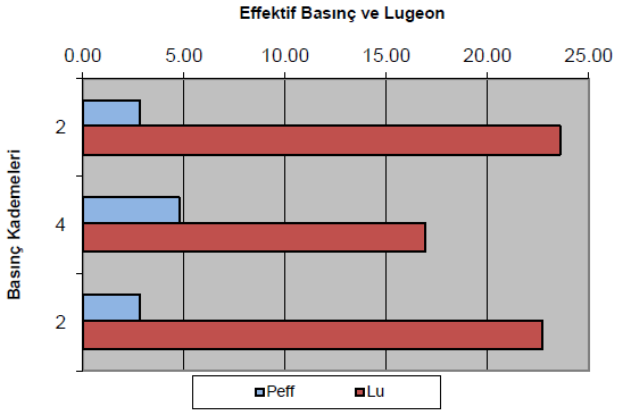
HAZIRLAYAN / *Prepared By* : Jeoloji Mühendisi

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU							
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**						
Kuyu No:	**SK-12**						
Deney Süresi (dk):	10						
Deneye Zonu (m) :	7	-	9				
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda						
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	9.00						
Kademe Boyu (m) :	2.00						
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00						
YAS Derinliği (m) :	-						
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	0.90						
Boru iç çapı (mm)	89.00						
Manometre	**Toplam Kayıp**			**Sürtünme Kaybı**	**Effektif Basınç**	**Emilme Katsa.**	**Lu**
Basınçları (Pm) kg/cm2	**(q) (Litre)**			**(Pc)**	**(Peff) kg/cm2**	**(lt/m/dk)**	
2		**134**		**0.06**	**2.84**	**6.70**	**23.59**
4		**162**		**0.12**	**4.78**	**8.10**	**16.95**
2		**129**		**0.06**	**2.84**	**6.45**	**22.71**
LUGEON DEĞERİ :	**GEÇİRİMLİ KADEME**				**PERMEABİLİTE KARŞILIĞI**		**TÜRBÜLANS**
16.95					**2.2E-04**	**cm/s**	

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$





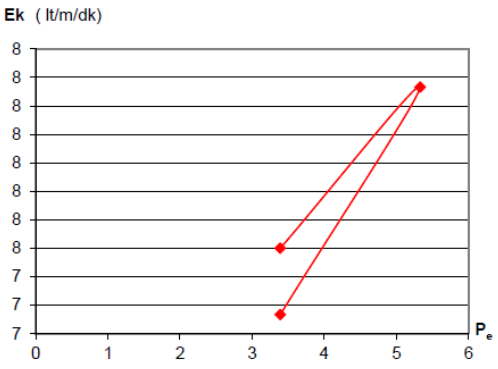
Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

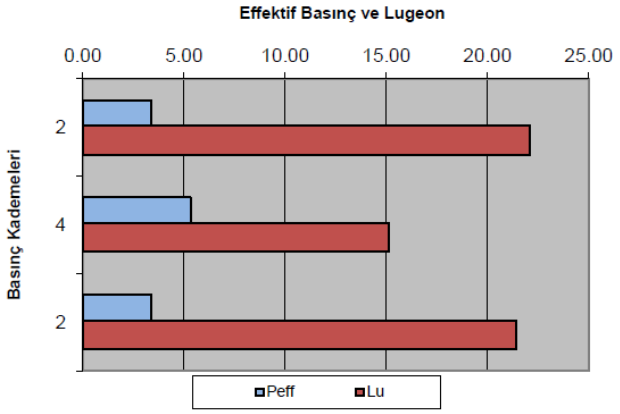
Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU							
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**						
Kuyu No:	**SK-12**						
Deney Süresi (dk):	10						
Deneye Zonu (m) :	12	-	15				
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda						
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	14.50						
Kademe Boyu (m) :	3.00						
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00						
YAS Derinliği (m) :	-						
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.45						
Boru iç çapı (mm)	89.00						
Manometre	**Toplam Kayıp**			**Sürtünme Kaybı**	**Effektif Basınç**	**Emilme Katsa.**	**Lu**
Basınçları (Pm) kg/cm2	**(q) (Litre)**			**(Pc)**	**(Peff) kg/cm2**	**(lt/m/dk)**	
2		**225**		**0.06**	**3.39**	**7.50**	**22.12**
4		**242**		**0.12**	**5.33**	**8.07**	**15.13**
2		**218**		**0.06**	**3.39**	**7.27**	**21.44**
LUGEON DEĞERİ :	**GEÇİRİMLİ KADEME**				**PERMEABİLİTE KARŞILIĞI**		**TÜRBÜLANS**
15.13					**2.0E-04**	**cm/s**	

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$





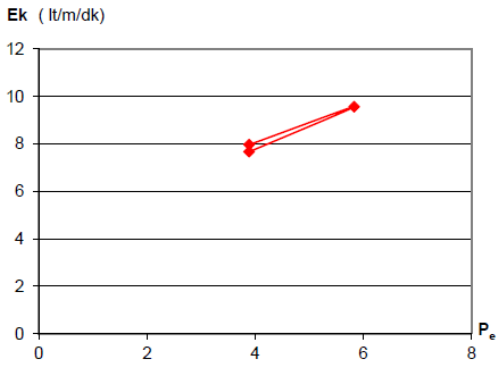
Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

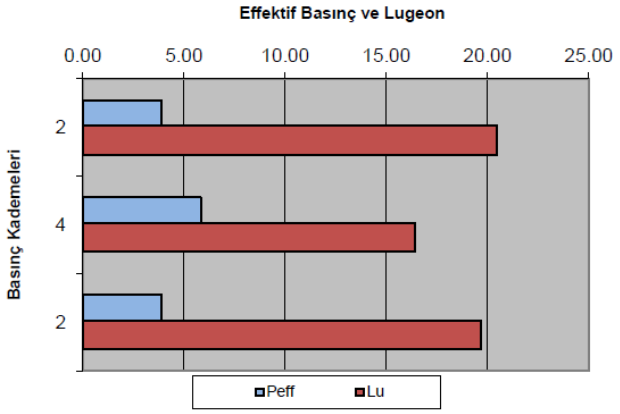
Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU							
Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**						
Kuyu No:	**SK-12**						
Deney Süresi (dk):	10						
Deneye Zonu (m) :	17	-	20				
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda						
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	19.50						
Kademe Boyu (m) :	3.00						
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00						
YAS Derinliği (m) :	-						
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.95						
Boru iç çapı (mm)	89.00						
Manometre	**Toplam Kayıp**			**Sürtünme Kaybı**	**Effektif Basınç**	**Emilme Katsa.**	**Lu**
Basınçları (Pm) kg/cm2	**(q) (Litre)**			**(Pc)**	**(Peff) kg/cm2**	**(lt/m/dk)**	
2		**239**		**0.06**	**3.89**	**7.97**	**20.48**
4		**287**		**0.12**	**5.83**	**9.57**	**16.41**
2		**230**		**0.06**	**3.89**	**7.67**	**19.71**
LUGEON DEĞERİ :	**GEÇİRİMLİ KADEME**				**PERMEABİLİTE KARŞILIĞI**		**TÜRBÜLANS**
16.41					**2.1E-04**	**cm/s**	

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$





Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

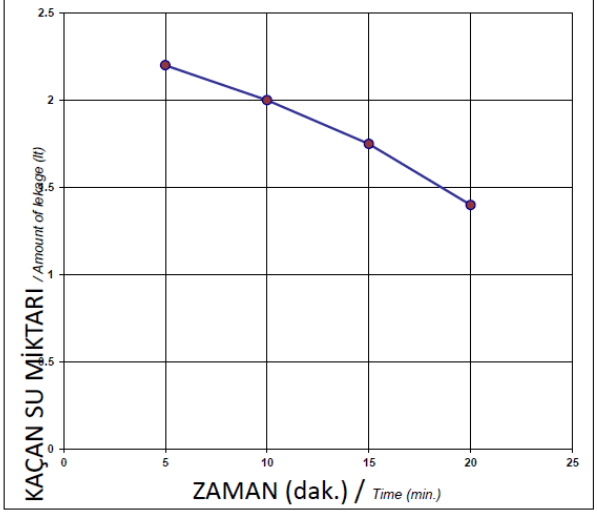
BASINÇSIZ SU DENEYİ
PermeabilityTest

PROJE ADI *Project Name*	BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ	**KUYU NO** *Borehole No*		SK-13
DENEY YERİ *Test Location*	Lot Sahası	**KUYU KOTU (m)** *Borehole Elev*		
TARİH *Date*	3.4.2019	**KUYU DERİNLİĞİ (m)** *Depth of Borehole*	h_1	2.00
NOTLAR / *Remarks* -		**YAS Seviyesi (m)** *GWL (m)*	h_2	5.50
		DENEY ZONU BOYU (m) *Test Lenght (m)*		2.00

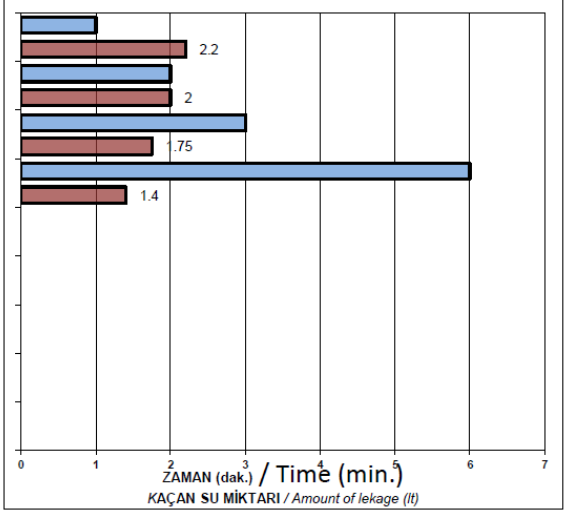
Süre (Dak.) *Duration (min.)*	KAÇAN SU MİKTARI (lt) *Amount of Leakage (lt)*	ORTALAMA *Mean Value*
I. 5 dakika *1st 5. min.*	2.2	1.8
2. 5 dakika *2nd 5. min.*	2.0	
3. 5 dakika *3rd 5. min.*	1.8	
4. 5 dakika *4th 5. min.*	1.4	

Deney Süresince Sabitlenen Su Seviyesi *Constant Water Level during test (m)*	0.00
Kuyu Yarıçapı (m) *Borehole Diameter*	0.03800
Delikli boru yarıçapı : *Diameter of Perfored Borehole (m)*	0.03200
Delik Çapı (m) : *Diameter of Holes (m)*	0.008
Delik Adedi *Number of Holes (m)*	400.0

KAÇAN SU GRAFİĞİ
Graph of Amount of Leakage



ZAMAN / KAÇAN SU MİKTARI
Time / Amount of Leakage



EFEKTİF KUYU YARIÇAPI *Effective Diameter of Borehole (m)*	re	0.001900
İLETKENLİK KATS. *Coefficient of Transmissibility*	Cu	994.24

KUYUDAKİ SU YÜKSEKLİĞİ *Height of Water in Borehole (m)*	H	2.00
DEBİ (lt/dak.) *Flow Rate (lt/min.)*	Q	0.3675

Geçirimlilik Katsayısı K (cm/s) *Coefficient of Permeability*	**1.60E-04**

GEÇİRİMLİ *PERMEABLE*

HAZIRLAYAN / *Prepared By* : Jeoloji Mühendisi

BASINÇLI SU TESTİ BİLGİ FORMU

Proje Adı:	**BARTIN (MERKEZ) KATI ATIK DÜZENLİ DEPOLAMA TESİSİ KESİN PROJESİ**
Kuyu No:	**SK-13**

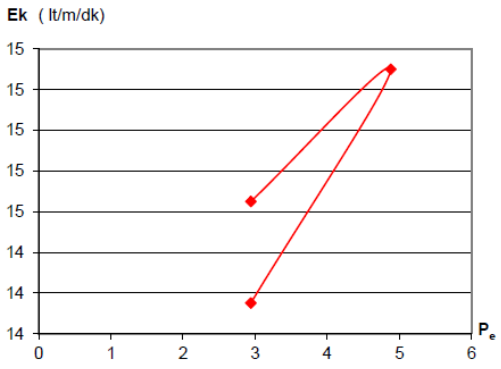
Deney Süresi (dk):	10		
Deneye Zonu (m) :	8	-	10
H-(YASS Olmayan) Deney Derinlği (m) :	Derinlik Alt Satırda		
H'-(YASS Olan) Deney Derinliği)(m) :	10.00		
Kademe Boyu (m) :	2.00		
Manometre Yüksekliği (m) :	1.00		
YAS Derinliği (m) :	-		
Statik Yük (H / 10) kg/cm2	1.00		
Boru iç çapı (mm)	89.00		

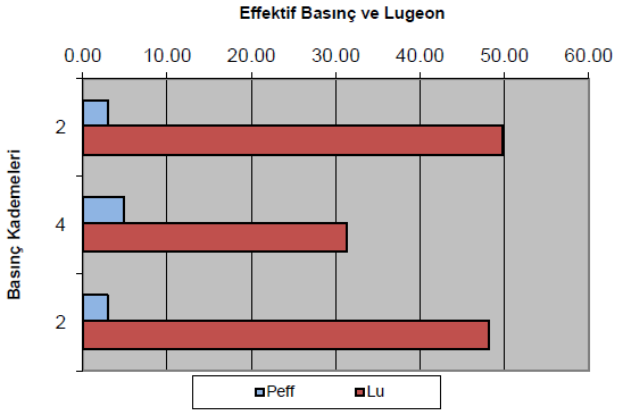
$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H}{10} - Pc$$

$$Peff = Pm + \frac{Cos\alpha \times H'}{10} - Pc$$

Manometre Basınçları (Pm) kg/cm2	Toplam Kayıp (q) (Litre)	Sürtünme Kaybı (Pc)	Effektif Basınç (Peff) kg/cm2	Emilme Katsa. (lt/m/dk)	Lu
2	293	0.06	2.94	14.65	49.83
4	306	0.12	4.88	15.30	31.35
2	283	0.06	2.94	14.15	48.13

LUGEON DEĞERİ :		PERMEABİLİTE KARŞILIĞI		
31.35	ÇOK GEÇİRİMLİ KADEME	4.1E-04	cm/s	TÜRBÜLANS

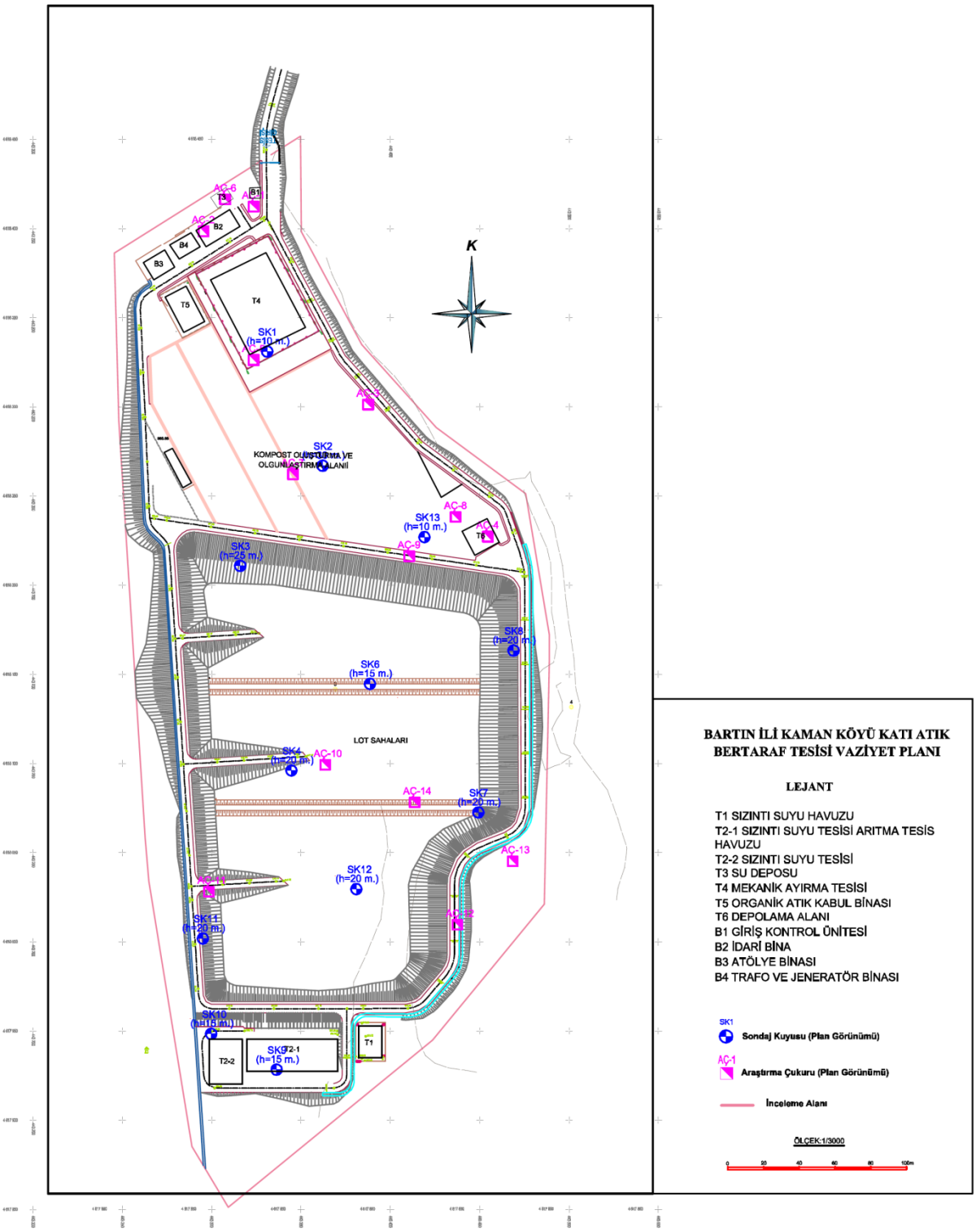




Not:1lugeon=1,3*10-5 cm/sn

Peff: Effektif Basınç
Pm: Manometre Basıncı(kg/cm2)
Pc: Sürtünme Kayıbı
H: Manometre ile kademe ortası arasındaki mesafe (m)
H': YASS ile manometre arasındaki mesafe (m)
Ek: Emilme katsayısı:(1 dakikada, 1mlik zonda geçen su (lt/m/dak))
Q: Toplam su kayıbı(lt)
Deney Süresi (dk): Her basınç kademesinde uyulanan toplam zaman
Q: Her basınç kademesinde toplam su kayıbı(lt)
Cosα: Eğimli kuyularda , eğim mikatrı

EK K: KATI ATIK BERTARAF TESİSİ VAZİYET PLANI



ÖZGEÇMİŞ

Özkan KIZILAY 1983'de Bartın'da doğdu; İlköğretimini Bartın-Kozcağız, Ahmetler İlköğretim Okulunda tamamladı. Daha sonra Bartın-Kozcağız Çok Programlı Lisesi'nden mezun oldu ve 2002 yılında Pamukkale Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümüne başladı.2006 yılında mezun olduktan sonra Kocaeli İlinde doğalgaz projesi hazırlanması işlerinde görev aldı. 2008 yılında Edirne 54. Mknz. Tug. Kom.da askerliğini kısa dönem olarak yaptı. 2010 yılından beri Bartın İl İdaresinde jeoloji mühendisi olarak çalışmaktadır.

Halen Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitimine devam etmektedir.

ADRES BİLGİLERİ:

Adres: Karaköy Mah. 294 Sk. Ekşioğlu Sıtesı2.Etap B Blok No: 12b İç Kapı No: 1 Merkez / BARTIN
Tel: (+90) 536 672 91 73

E-posta: ozkan.kizilay@icisleri.gov.tr