TOSYA İLÇE MERKEZİNİN

MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ

Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı

Özlem VELİOĞLU

Ağustos, 2006

İZMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

ÖZLEM (ÇELİK) VELİOĞLU, tarafından **Prof.Dr. NECDET TÜRK** yönetiminde hazırlanan **"TOSYA İLÇE MERKEZİNİN MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ"** başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Necdet TÜRK

Yönetici

Jüri Üyesi

Jüri Üyesi

Prof.Dr. Cahit HELVACI
Müdür
Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Bu tezin tasarlanip hazirlanmasinda bilgi, tecrübe ve desteklerini benden esirgemeyen çok degerli hocam sayın Prof. Dr. Necdet TÜRK'e saygı ve şükranlarımı sunarım.

Çalışmalarımda her zaman bana destek olan ve yardımlarını esirgemeyen değerli müdürüm ve ağabeyim Dr. Murat NURLU' ya ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nden çalışma arkadaşlarıma, ayrıca Jeofizik Mühendisi arkadaşım Mustafa GÜRBÜZ 'e...

Tosya'da yapmış olduğum arazi çalışmalarım boyunca bana her zaman yardımcı olan Tosya Belediye'si İmar İşleri Müdürlüğü ' nden Jeofizik Mühendisi sayın Ali Osman VERİLMİŞ ' e...

Çalışmamın Jeofizikle ilgili bölümlerini hazırlamamda yardımcı ve destek olan, bu konuda bilgi ve tecrübelerini benimle paylasan Jeofizik Mühendisliği Bölümü Ögretim Görevlisi sayın hocam Dr. Şenol ÖZYALIN'a, tezimin hazirlanmasina önemli katkilarindan dolayi Araş. Gör. Dr. Cem KINCAL'a, Araş. Gör. Aykut AKGÜN'e, Araş. Gör. Seher ALOĞLU' na ve Jeoloji Mühendisi arkadaşım Bilge ARSLANTAŞ'a…

Ayrıca, tezimin resim bölümlerini hazırlamamda bana yardımcı olan eşim Hakan VELİOĞLU'na ve anlayışından dolayı oğlum Yusuf Mert VELİOĞLU 'na sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Tüm yaşantım boyunca bana maddi ve manevi hiçbir yardimi esirgemeyen ve beni her konuda destekleyen sevgili AİLEME sonsuz tesekkürler...

Özlem VELİOĞLU

TOSYA İLÇE MERKEZİNİN MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ

ÖZ

Ülkemiz, topoğrafik yapısı, iklim ve jeolojik özelliklerinden dolayı doğal afetleri oldukça sık yaşayan ülkelerden birisidir.Doğal afetler neden oldukları can kaybı yanında Türkiye için ayrıca önemli ekonomik kayıplar da meydana getirmektedir.Doğal afetlerden kaçmak imkansız olduğuna göre, bu afetlerden en az hasarla kurtulabilme yöntemlerine bakılmalıdır. O nedenle kent ve/veya ilçe merkezlerinde yaşam alanı seçerken, yerleşime en uygun olan alanlar seçilmeli ve olabilecek afetlerden maksimum düzeyde korunma sağlanmalıdır.Bu tez çalışmasının amacı da; Kastamonu ili, Tosya ilçe merkezini yerleşime uygunluk açısından değerlendirilmesi ve bu alanda oluşabilecek, doğal afetlerden kaynaklanabilecek zararı minimuma indirilmesi için önerilerde bulunmaktır.

İnceleme alanını tanımak ve bölgenin jeolojisini çıkarmak için çeşitli dönemlerde araziye çıkılmış, gereken jeolojik çalışmalar yapılmış ve inceleme alanının jeolojisi tanımlanmıştır.Zeminlerin mühendislik özelliklerini ve dağılımını belirlemek amacıyla, bölgede İller Bankası tarafından; daha önceden açılan jeoteknik sondaj kuyuları bulgularından yararlanılarak SPT verileri değerlendirilmiş ve zeminlerin penetrasyon direnci belirlenmeye çalışılmıştır.Ayrıca, bu alanda sismik kırılma yöntemiyle elde edilmiş bulunan sismik hız değerleri (Vp ve Vs) ‘de verilmiştir.

Bu çalışma kapsamında altmış üç noktada, mikrotremör ölçümleri de alınarak, zeminlerin dinamik şartlardaki zemin hakim periyotları ve ivme büyütme katsayıları belirlenmiştir.Bu değerler, sismik kırılma yöntemiyle elde edilen değerlerle karşılaştırılmıştır.Yapılan çalışmalar ışığında Tosya ilçe merkezinin yerleşim açısından önem arz eden hususlar değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler : Tosya, Doğal Afetler, Sondaj, Mikrotremör, Mühendislik Jeolojisi, Yerleşime Uygunluk

ENGINEERING GEOLOGY OF THE TOSYA TOWN CENTRE

ABSTRACT

Our country often subject to Natural hazards due to its geological features, topografic structure and the climatic loses in properties.Furthermore, natural hazards causel, economy as well as the human lives. Since, it is difficult to avoid the natural hazards, therefore, attempts should be made to minimize such damages.Thus, when the dwelling sites are selected, the most suitable areas should be selected, and the maximum preventive measures should be taken against the natural disasters.The aim of this thesis, is to assess the suitability of the Tosya Town Centre in term of the dwelling and make suggestion to minimize the probable natural hazard damages.

Field studies were carried out at various times in order to recognize the area and the geology of the area.The geological units present in the area are determined and their distribution are controlled on the already existing map.

The standart penetration test values optained by the İller Bankası personal in the soil borings were evaluated in order to determine engineering properties and distribution of the soils present in the area.Additionally, the seismic velocities (Vp and Vs) obtained by the seismic refraction method in this area is given.

The results of the microtremor recordings made at sixtythree locations in the study area are presented and the resonance frequency period and accelaration increase of the soil under dynamic conditions are determined.These results are compared with the results obtained by the seismic method.In the light of the studies carried out in the study area the important features are assessed for the suitability of the Tosya Town Centre in terms of dwelling.

Key Words : Tosya, Natural Hazards, Drillings, Microtremore, Engineering Geology, Dwelling Suitability

İÇİNDEKİLER

Sayfa

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU ii
TEŞEKKÜR iii
ÖZ iv
ABSTRACT v

BÖLÜM BİR - GİRİŞ 1

1.1 Çalışma Alanı 1
1.2 Amaç 5
1.3 Çalışma Yöntemi 5
1.4 Coğrafi Konum ve Morfoloji 6
1.5 Bitki Örtüsü 7
1.6 İklim Özellikleri 7
1.7 İmar Planı Durumu 8

BÖLÜM İKİ - GENEL JEOLOJİ 9

2.1 Bölgesel Jeoloji 11
2.1.1 Gürleyik Formasyonu 14
2.1.2 Kirazbaşı Ofiyolitik Karmaşığı 14
2.1.3 Karaboya Formasyonu 16
2.1.4 Çerkeş Formasyonu 18
2.1.5 Yamaç Molozu 18
2.1.6 Alüvyon 19
2.2 Bölgenin Stratigrafisi 19
2.3 Tosya İlçesinin Tektoniği 21
2.4 Kuzey Anadolu Fay Zonu 27
2.5 Tosya İlçesinin Depremselliği 29

BÖLÜM ÜÇ - MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ 32

3.1 Çalışma Yöntemi 32
3.2 Sondaj Araştırmaları ve Arazi Deneyleri 33
3.2.1 Sondajlar 33
3.2.2 Laboratuar Deneyleri 52
3.3 Su Durumu 53
3.3.1 Yer altı Suları 53
3.3.2 İçme Suyu 54

BÖLÜM DÖRT - JEOFİZİK ÇALIŞMALAR 55

4.1 Giriş -Mikrotremör Çalışmaları 55
4.2 Ölçümlerde Kullanılan Sistemler 56
4.3 Verilerin İşlenmesi ve Değerlendirilmesi 56
4.4 Nakamura Tekniği ..... .58
4.5 Mikrotremör Sonuçlarının Değerlendirilmesi 61
4.6 Jeofizik Sismik Kırılma Çalışmaları 66
4.7 Sarsıntı Yer Yapı Etkileşimi 67

BÖLÜM BEŞ- DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR 72

5.1 Değerlendirme 72
5.2 Sıvılaşma 74
5.2.1 Sıvılaşma Nasıl Oluşur ? 74
5.2.2 Sıvılaşmaya Etki Eden Faktörler 76
5.2.3 Zeminlerin Sıvılaşma Tehlikesi 76
5.2.4 Zeminlerin Bileşimi 77
5.2.4.1 Zemin Türü 77
5.2.4.2 Tane Boyu, Derecelenme ve Tane Şekli 78
5.3 Sonuçlar 79
KAYNAKLAR 81

EKLER

EK – 1 Sondaj Logları

EK – 2 Laboratuvar Deney Sonuçları

EK – 3 Tosya ve Çevresinin Genel Jeoloji Haritası

EK – 4 İnceleme Alanının ve Çevresinin Eğim Haritası

EK – 5 SPT Zonlanma Haritaları İçin Gösterilen 1, 2, 3 Nolu Alanlar

EK – 6 SPT N_{30}'dan SPT N_{60}'a Dönüşüm Hesapları

EK – 7 SPT Değerlerinin Derinliklere Göre Dağılımını Gösteren Grafikler

BÖLÜM BİR

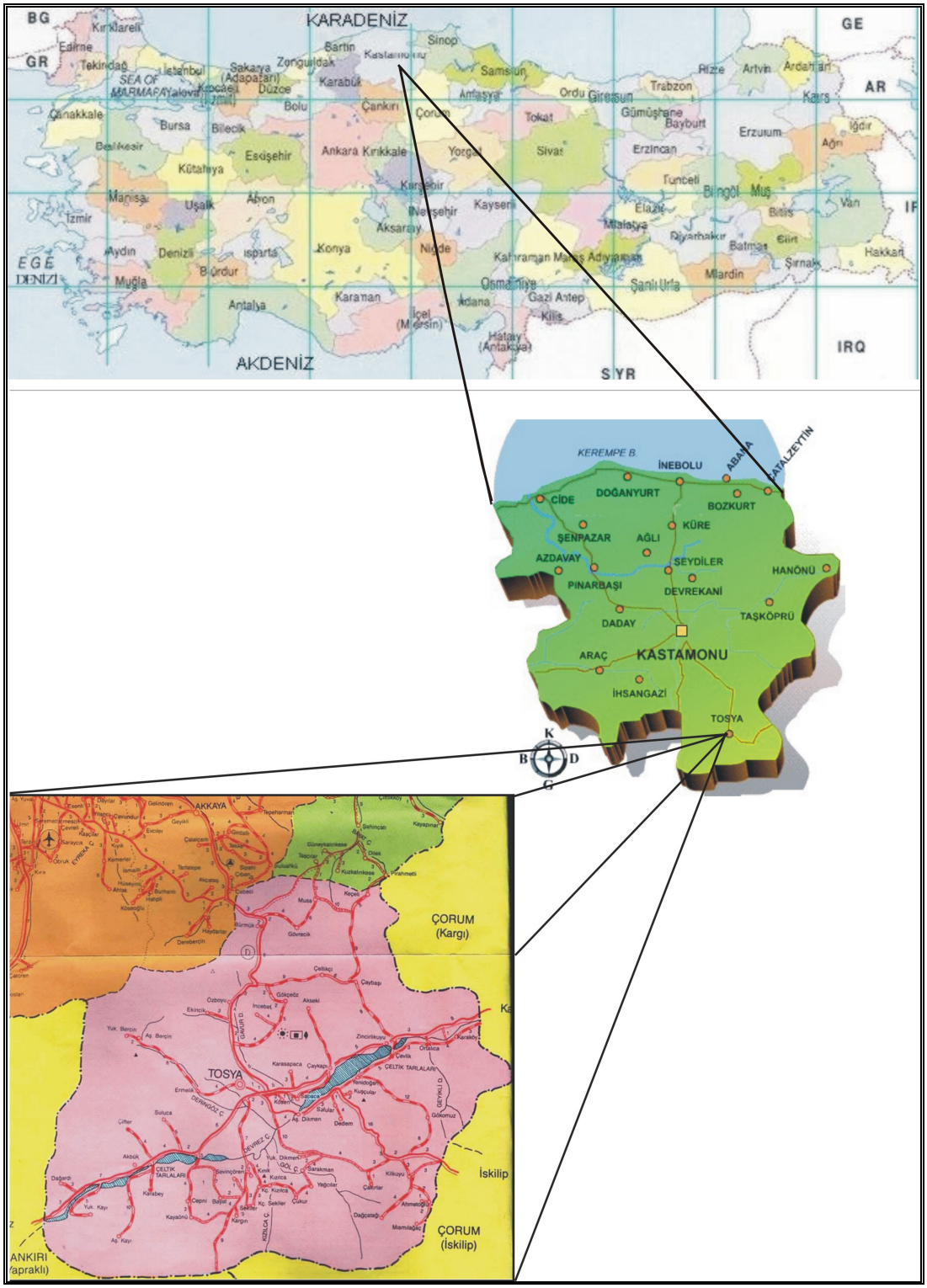
GİRİŞ

1.1. Çalışma Alanı

İncelemeye konu olan alan, Tosya İlçe merkezi yerleşim alanını kapsamaktadır. Tosya İlçesi, Kastamonu iline bağlı olup, ülkemizin kuzeyinde yer almaktadır (Şekil 1.1 ve Şekil 1.2).



Şekil 1.1 Tosya İlçe Merkezi.



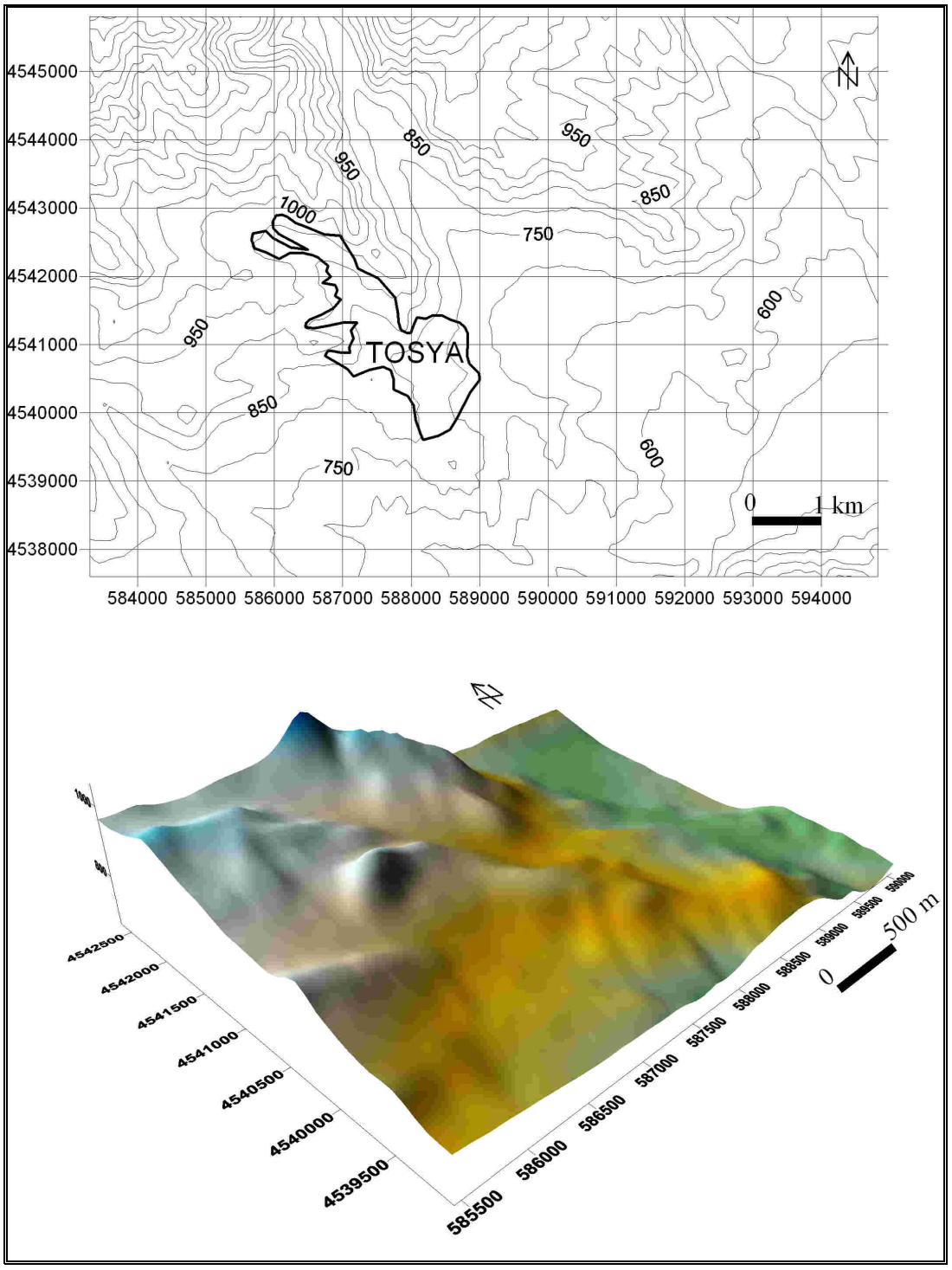
Şekil 1.2 Tosya İlçesi inceleme alanını gösterir yer bulduru haritası (URL_1, URL_2).

Tosya ilçesi Karadeniz bölgesinin Batı Karadeniz bölümünde, Kastamonu iline bağlı bir ilçedir.İlçenin enlem ve boylamı 41 01 N 34 03 E dereceleridir.İlin güneydoğu ucunda yer alan Tosya İlçesi'nin yüzölçümü 1197 km^2 ile il alanı içinde %9.13'lük yer işgal eder. İl merkezine uzaklığı 77 km' dir.

Tosya 1926 yılında ilçe olmuştur.52 köyü 1 Beldesi ve 23 adet mahallesi mevcuttur.2000 nüfus sayımına göre 28083 merkez, 15805 köyleri ve 3240 Ortalıca Beldesi olmak üzere toplam 47128 nüfusa sahiptir.1864 yılında Tosya Belediyesi kurulmuştur. 1992 yılında Belediye olan Ortalıca'nın ise 2 mahallesi bulunmaktadır.

Tosya 'nın güneyi İskilip (Çorum), güneybatısı Çankırı, güneydoğusu Çorum Merkez, doğusu Kargı (Çorum), kuzeyi Taşköprü (Kastamonu), kuzeybatısı Kastamonu Merkez, batısı Ilgaz (Çankırı) ile çevrilidir.

Tosya ilçesinin orta kesimi Ilgaz dağları eteklerinden çıkarak Kargı ilçesinde Kızılırmak Nehri 'ne karışan Devrez Çayı çevresindeki alüvyonlu düzlükler kaplar.Bu ovanın kuzeyindeki dağlar Ilgaz dağlarının devamıdır.Ovanın güneyindeki dağlar, yüksek tepeler ve bu tepeler arasındaki düzlükler şeklindedir (Şekil 1.3).



Şekil 1. 3 Tosya ve çevresinin topoğrafik haritası ve üç boyutlu blok diyagramı.

1.2. Amaç

Bu çalışmanın amacı Tosya İlçe merkezinin yerleşime uygunluk açısından değerlendirilmesini yapmaktır.

1.3. Çalışma Yöntemi

İnceleme alanını tanımak ve bölgenin jeolojisini çıkarmak için çeşitli dönemlerde araziye çıkılmış, gereken jeolojik çalışmalar yapılmış ve inceleme alanının jeolojisi tanımlanmıştır(Şekil1.4).Zeminlerin mühendislik özelliklerini ve dağılımını belirlemek amacıyla, bölgede daha önceden açılan jeoteknik sondaj kuyuları bulguları ve bu sondajlar sırasında elde edilen Standart Penetrasyon Deneyi (SPT) değerleri değerlendirilerek zeminlerin penetrasyon direnci belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu alanda sismik kırılma yöntemiyle elde edilmiş bulunan sismik hız değerlerinin (Vp ve Vs) derinliklere göre ve yanal olarak değişimi değerlendirilmiştir.

Ayrıca bu çalışma kapsamında, yaklaşık 1 km 'lik mesafelerde yapılmış olan mikrotremör ölçümleri içerisinden inceleme alanını kapsayan toplam 63 noktadaki ölçümler alınarak, zeminlerin dinamik şartlardaki zemin hakim periyotları ve ivme büyütme katsayıları belirlenmiştir.



(a) (b)

Şekil 1.4 Arazi çalışmalarından görüntüler ; a-(0586320 / 4540840), b-(587915/ 4541004)

1.4 Coğrafi Konum ve Morfoloji

Tosya İlçesi Karadeniz bölgesinin Batı Karadeniz bölümünde, Kastamonu iline bağlı bir ilçedir.Güneyi İskilip, güneybatısı Çankırı, güneydoğusu Çorum, doğusu Kargı, kuzeyi Taşköprü, kuzeybatısı Ilgaz ile çevrilidir.Kastamonu İl merkezine 70 km uzaklıktadır (Şekil 1.2).

Tosya ilçesinin orta kesimini Ilgaz dağları eteklerinden çıkarak Kargı ilçesinde Kızılırmak nehrine karışan Devrez Çayı çevresindeki Alüvyonal düzlükler kaplar.Bu ovanın kuzeyindeki dağlar Ilgaz Dağları'nın devamıdır.Yöredeki belli başlı yükseltileri ve dereleri şunlardır; Kıran Tepe, Çatalkaya Tepesi, Hıdırlık Tepe ve Gavur Dağı, Kuruçay Deresi, Gavur Çayı, Emirler Deresi, Deringöz Çayı, Cuma Deresi, Hotman Deresi ve Harman Çayıdır (URL _ 3).

1.5 Bitki Örtüsü

Bitki örtüsü olarak 750-1000 metreler arasında yaprağını kışın döken geniş yapraklı ağaçlar, çalı şeklini almış dikenli bitkiler bunlar arasında meşe, dağ fındığı, karaağaç dere ve çay 1700 metre arasındaki iğne yapraklı ağaçlar bitki örtüsünü oluşturmaktadır.

Ayrıca şehrin 5 km. gerisini saran meyve ağaçları mevcut olup bunlardan en önemlisi, elma, armut, kiraz, şeftali, vişne, dut, kızılcık, ayva, gibi ağaçlarla üzüm bağları mevcuttur.

Dağlık kesimlerde orman örtüsü gürdür. Ormanlarında en çok Karaçam, Sarıçam, Gürgen, Kayın, Meşe ve köknar ağaçları bulunur.

İlçe merkezi Devrez Çayı 'nın 6-6,5 km kuzeyinde Ilgaz dağlarının devamı olan Tosya dağı (Gavurdağı) nın güneydoğusu arasındaki düzlükte kurulmuştur.İlçenin güneybatısında Hıdırlık Tepesi yer alır. Kuzey kesimi çıplak ve yüksek tepelerle çevrilmiştir. Yamaç kısımlarında eğim fazladır.

Şehrin bulunduğu arazinin en yüksek yeri deniz seviyesine göre 955 metre, en alçak yeri 780 metre ve orta noktası da 854 metredir (URL _3).

1.6 İklim Özellikleri

Kastamonu ili sınırları içerisinde iklim genellikle birbirinden ayrılan iki özellik gösterir. Karadeniz sahil kesiminde yumuşak olmasına karşılık, iç kesimlerde (Tosya ve civarı) sert ve karasaldır. Bunun nedeni denize paralel yükseklikleri fazla olan İsfendiyar dağ silsilesinin iç bölge ile ilişkiyi kesmesidir.

Kış mevsimi her iki kesimde de yağışlı geçer.Senelik yağan yağmurun ortalama miktarı 460 mm 'dir. Yıllık ortalama nem % 61'dir.Don olayı bir ay kadar devam etmekte olup, toprağa nüfus derecesi ortalama 150 cm 'dir.

Kuzey ve doğu rüzgarlarının etkisi altındadır.Yıldız, lodos, ve poyrazdır.En soğuk günler Ocak ayında, en sıcak günler Temmuz ayında görülmektedir.Bu tarihe kadar en fazla sıcaklık 35,5 maksimum, en soğuk gün ise - 18,4 minimum olarak tespit olunmuştur. Kış mevsimi genellikle kar yağışlı geçer.En çok Aralık, Ocak, Şubat aylarında yağmaktadır.Yağmur yağışı ise en fazla yağış Nisan - Mayıs aylarında, en az yağış Ağustos ayında görülmektedir.

İlçe ve civarında karasal iklim hüküm sürmektedir.Yıllık ortalama sıcaklık 11.7 C'dir (URL_3).

1.7 İmar Planı Durumu

Tosya Belediyesi'nin ilk imar planı çalışmaları 1966 yılında yapılmıştır.İlçenin Cumhuriyet Mahallesi ve yeni yapılaşmaların olduğu alanlarda , yapılaşma genelde 6-7 katlı betonarme evler, diğer mahallelerde ise 3 katlı betonarme evler şeklindedir.



Şekil 1.5 Tosya İlçesi yapılaşmaya ait görünüm.

BÖLÜM İKİ

GENEL JEOLOJİ

Kastamonu, Boyabat, Vezirköprü, Tosya arasında kalan bölgenin jeolojisi Yılmaz ve Tüysüz 1984 tarafından aşağıdaki gibi özetlenmiştir ;

Paleotetis ofiyolitini temsil eden Elekdağ metaofioliti, ultramafit kümülattan spilitik lavlara kadar eksiksiz bir istif halindeki düzenli bir ofiolit kesimi, bir lav-çökel dizisi (Bekirli Metamorfiti, Kunduz Metamorfiti, Kösdağ Metamorfiti, Gümüşoluğu Formasyonu), bir epi-ofiyolitik örtü (Akgöl Formasyonu) ve Metamorfik bir melanjdan (Domuzdağ metamorfik karmaşığı) oluşmaktadır.Bu ofiyolit ve ilişkin kayalar kuzeye verjanslı bir yapı örneği sunarlar.

Paleotetis ofiyoliti üzerine Liyas sonu- Dogger başı dönemde Paleozoyik (?) yaşlı bir kıtasal topluluk (Devrekani metamorfiti) yerleşmiştir.

Neotetis ofiyolitini temsil eden Kargı ofiyolit topluluğu bir düzenli ofiyolit (Kargı ofioliti) kesimi ile bir ofiyolitik melanjdan (Kirazbaşı Karmaşığı) oluşmaktadır. Neotetis ofiyolitine özgü dilimler güneye ekaylı bir dizilim sergiler.Bu zon topluca bir yığışım prizması olarak yorumlanabilir.

Dogger-Malm döneminde Çangaldağı Graniti ve türevleri, riyolitik lav ve proklastiklerini veren kalkalkalen bileşiminde Tibet tipi bir magmatizmadır.

Üst Kretase- Eosen magmatizması Doğu Karadeniz'deki yaygın ada yayı volkanizmasının bu bölgedeki devamıdır.Volkanizma Üst Kretase'de kuzey kesimleri etkilerken, Eosen'de güney alanlara kayar.

Karaköy Manganez sahasının Kuzey-Güney yönlü stratigrafik tektonik verileri şunlardır ;

a) Serpantinleşmiş ultramafit- gabro, diyabaz; Permiyen yaşlı mermer, çört, pelajik kireçtaşı, kırmızı çamurtaşı, konglomera, metapelit'den oluşan melanj, Karaahmetler mah. dolayında 35-40° kuzeye eğimle Kunduz Metamorfitleri üzerine gelmektedir.

b) Kunduz Metamorfitleri (Yılmaz vd.,1984) lav çökel dizisinden kurulu olup bu kesimde metabazit (metadiyabaz, metaspilit), metapelit, mermer, çört litolojileriyle temsil edilmektedir.Kunduz metamorfitinin Neojen'le olan sınırları faylı olup, Neojen içinden Kuzey Anadolu Fay zonunu oluşturan kırıklar geçer.

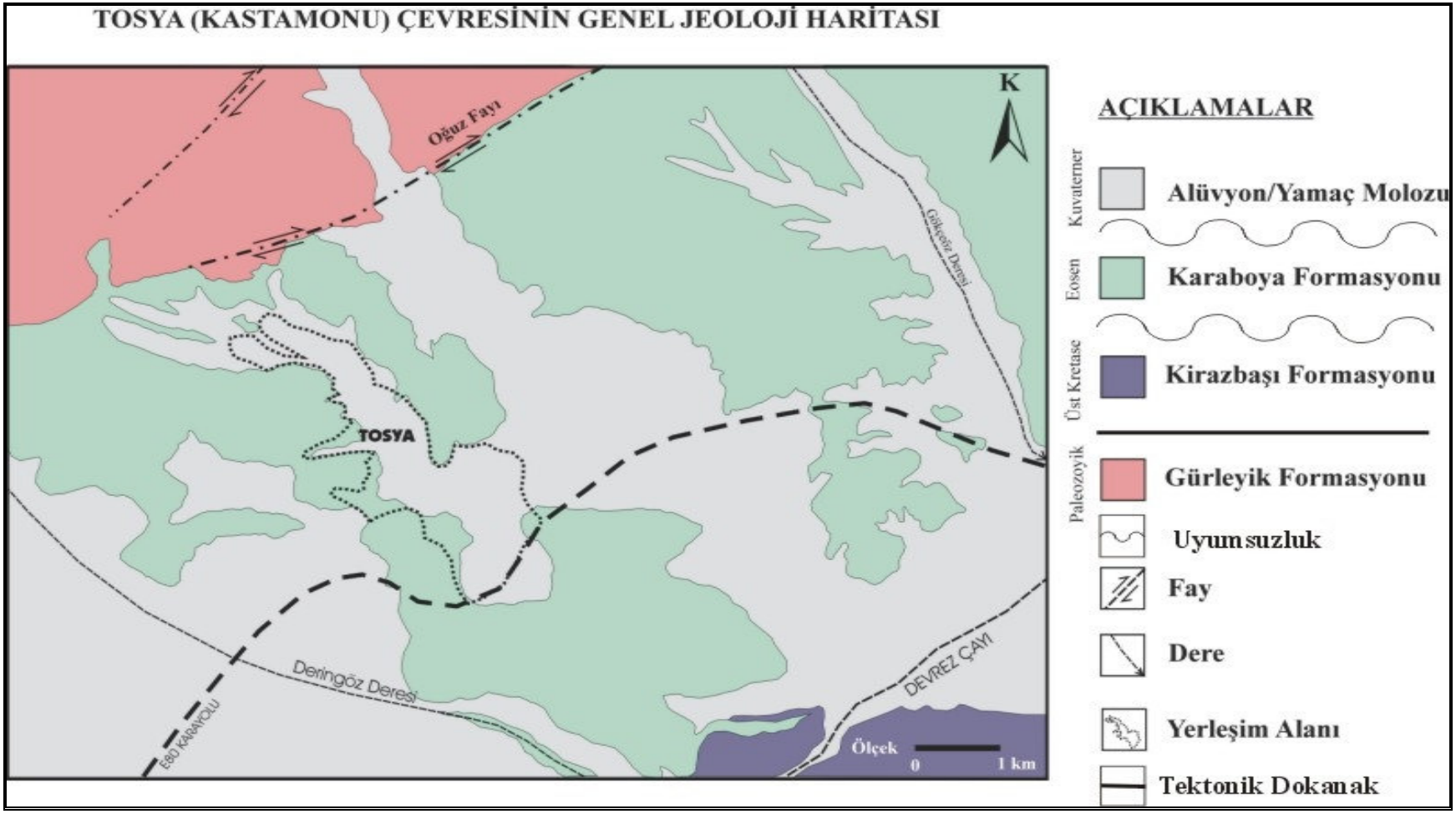
Alt-Orta Miyosen(Neojen) litolojisi; çakıltaşı, yarı tutturulmuş silttaşı-kumtaşı, kiltaşı, killi kireçtaşından oluşur, genellikle 10-15° kuzey duruşludur.Neojen, doğu-batı yönlü akan Devrez Çayı kuzeyinde fliş üzerine oturur.

c) Devrez Çayı kuzeyinde, uzun ekseni doğu-batı olan Karatepe, Ortatepe, Osman Tepe'den oluşan üç ayrı Tınaz Tepe daha çok spilitten ouşur, Devrez Çayı'na bakan yamaçlar; şeyl, çamurtaşı, kumtaşı, çörten oluşan fliş benzeri bir istifi oluşturur.Fliş-Spilit dokanağı şaryajlı olup şaryaj düzlemi 10-15° kuzeye eğimlidir. Bu fliş, güneye devrik (Yılmaz vd., 1984) Kösdağı metamorfitinin üst seviyelerine karşılık gelmektedir.Dokanak ve katman altı yapıları terslenmeyi net olarak belirtir.

d) Karaköy manganez sahasını da içine alan Kösdağı metamorfitleri (Yılmaz vd, 1984), Devrez Çayı'ndan başlamak üzere güneyde Abdullah Yaylası, A.Karaköy Yaylası dolayında yayılır.Genel olarak Kösdağı metamorfitlerinin (terslenmemiş normal dizide) alt düzeyleri spilitik lavlar ve pelajik çökeller tavanda ve kuzey kesimleri belirlemektedir.bu birim içinde Çangaldağı epizonal granitinin yarı derinlik kayaları ve volkanikleri, post tektonik olarak çevre kayalarını keser veya aralara yayılır.Birim özellikle güney alanlarda asit lavlar olarak akarak flişin ve lav-çökel birimlerinin aralarını doldurmuştur. Bu granitik türevlerle çevre kayada dar alanlarda kontakt metamorfizma geliştirilmiştir. Kösdağ Metamorfiti, Çangaldağı Antiklinalindeki lav-çökel dizisi ile yakın bir benzerlik sunar.Bu nedenle birimin Liyas ve/veya öncesi yaşta olabileceği düşünülmektedir (Yılmaz vd., 1984).

2.1 Bölgesel Jeoloji

Tosya İlçesi ve çevresi Kuzey Anadolu Fay Zonu içerisinde yeralmasından dolayı, ayırtlanması güç jeolojik birimleri içermektedir. Bölgede aktif tektonizmanın devamı bu karmaşıklığı daha da arttırmaktadır.Bu çalışmada, bölgede çalışmalar yapan araştırmacıların (Öztürk, 1979, Yılmaz vd., 1984) çalışmalarından da yararalanılmaya çalışılmıştır.Bölgesel jeoloji haritası Şekil 2.1' de verilmiştir.



Şekil 2.1 İnceleme alanının bölgesel jeoloji haritası (Tosya Belediyesi İmar İşleri Müdürlüğü'nden alınmıştır).



Şekil 2.3 Kuzey Anadolu Fayı ofiyolitik karmaşık bloğunda oluşmuş kırıklar . (588820 / 4540455).



Şekil 2.4 Kuzey Anadolu Fayının bir uzantısı olan Oğuz Fayı 'ndan görünüm. (588820 / 4544055) .

2.1.1 Gürleyik Formasyonu (Pdg)

İnceleme alanının kuzeyinde Senozoyik yaşlı birimlerle genelde tektonik bir dokanakla bulunan Gürleyik Formasyonu temeli oluşturur ve üzerinde bulunan Kirazbaşı Ofiyolitik karmaşığı ile de yine tektonik dokanaklıdır.Gürleyik formasyonu; gnays, kalkşist, klorit şist, amfibolit ve metavolkanitten oluşmuştur (Öztürk, 1979).

Gürleyik Formasyonu çökel ve bazik magmatik kayaçlar ile üzerindeki ofiyolit ve mermer bloklarından oluşmaktadır.Birimin en yaygın litolojisi metapelit tanımı altında toplanan çökel kökenli kaya grubudur.Bunlar kendi içersinde kayayı oluşturan danelerin niteliği açısından iki grubta incelenebilir;

a- Kuvars ve mikaca zengin kırıntılar: metakumtaşı ve fillat,

b- Bazik volkanik gereçli kırıntılılar.

Kuvars ve mikaca zengin kırıntılılar dane boyu göz önüne alındığında fillat ve metakumtaşı olarak incelenmiştir.Egemen mineral Kuvarstır. Bazik volkanik gereçli kırıntılılar, fillat ve metakumtaşlarından arazide tipik yeşil renkleri, dayanımlı olmaları ve kötü yapraklanmaları ile ayırt edilebilir (Yılmaz vd,1984).

Gürleyik Formasyonu içerisinde bulunan çökel kökenli kayalarla birincil ilişkili diğer bir birim ise bazik volkanik akıntılar ve tüflerdir.Yeşil renkli, sert, tüf düzeyleri kötü yapraklanmalıdır.Çökel kökenli kayalar içerisinde birkaç cm.'den birkaç m kalınlığa kadar ulaşılabilir (Yılmaz vd,1984).

Gürleyik Formasyonu'nun yaşı Paleozoyiktir (Öztürk, 1979).

2.1.2 Kirazbaşı Ofiyolitk Karmaşığı (Kk)

Kirazbaşı ofiyolitik karmaşığı tektonik dokanakla Gürleyik formasyonu üzerine gelmektedir.Karmaşık pelajik kireçtaşı, spilit, serpantinit, çört, kumtaşı-şeyl, kireçtaşı, gabro ve metamorfik kayaç bloklarından oluşur.Sözü edilen tüm bu

litolojiler birbirleriyle tektonik ilişkiler sunarlar.Blok büyüklükleri değişkendir (Yılmaz vd., 1984).

Kirazbaşı karmaşığı içerisindeki en yaygın litoloji pelajik kireçtaşlarıdır.Kırmızı, kahverengi, bordo renkli, ince katmanlı, iyi kıvrımlanmış özellikle tektonik dokanak sınırlarında iyi yapraklanma kazanabilmiştir.Pelajik kireçtaşı içersinde yaygın olarak çört bulunur. Pelajik kireçtaşı ile ardalanmalı olarak bulunan çört onunla aynı renk ve görünüme sahiptir.Kireçtaşında belirgin sertliği ile ayırt edilebilir (Yılmaz vd.,1984).

Karmaşığın en yaygın litolojilerinden biri de serpantinittir.Serpantinit; tipik yeşil, siyahımsı yeşil renkte çoğunlukla som, eklemli, kırıklı bazı kesimlerde ezilmeli ve yapraklanmalıdır (Yılmaz vd., 1984).

Kirazbaşı karmaşığı içersindeki yaygın litolojilerden biri de fliş fasiyesinde gelişmiş çökellerdir.Bu çökeller genelde kumtaşı-şeyl ardalanmalıdır.Siyah, yeşilimsi gri, bordo, kırmızımsı renkli, belirgin katmanlı birim bazı kesimlerde aşırı ezik ve yapraklıdır. Çakıllar değişik boylarda gözlenmektedir.



Şekil 2.5 Formasyon içersindeki değişik boylardaki çakıllardan görünüm (0586950 / 4540723).

Kirazbaşı karmaşığında yüksek topografyasıyla dikkati çeken bir birim de kireçtaşlarıdır.Kireçtaşları birimin yayılım gösterdiği hemen her kesimde irili ufaklı bloklar şeklinde bulunan beyaz, grimsi, sarımsı renkli belirsiz katmanlı, kırıklı, düzensiz eklemli, sığ denizel kireçtaşlarıdır (Yılmaz vd., 1984).

Karaboya Formasyonunun karasal çökelleri tarafından diskordan olarak örtülen Kirazbaşı karmaşığının yaşı Üst Kretase olarak tesbit edilmiştir.

2.1.3 Karaboya Formasyonu (Tk)

Karaboya formasyonu olarak adlandırılan birim, hızlı çökelme döneminin ürünü olan karasal çökellerden oluşur.

Karaboya formasyonu çakıltaşı, kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı ve kiltaşından oluşur.Bu birimler genellikle çok az tutturulmuş veya tutturulmamıştır.Bu nedenle birim genelde tatlı bir topografyaya sahiptir.

Karaboya köyü dolaylarında birim çok altta çok kaba daneli, az tutturulmuş, dağılgan, yuvarlaklaşmış, çok kötü boylanmış çakıltaşı ile başlar.Birimin çakılları mermer, kireçtaşı, metamorfik ve ofiyolitik kayalardan derlenmiştir.Katmanlanma kötü ya da yoktur.Çakıltaşlarının üzerine grimsi, yeşilimsi ve alacalı renkli, kaba taneli, çapraz katmanlı bir kumtaşı gelir.

Kumtaşı içersinde kalınlığı bir metreye ulaşılabilen killi ve siltli düzeylerin varlığı izlenmektedir.

Karaboya formasyonunun diğer bir mostrası Kalınkise çayının kuzey ve güneyinde birkaç km2 lik bir alanda yer alır.Bu kesimde de birim faylarla sınırlı bir alandaki karasal çökellerle temsil edilmiştir.Birim kırmızı, bordo, kızıl renkli, az tutturulmuştur.Birim içersinde 10-15 m genişliğe ve 4-5 m derinliğine varan eski akarsu kanalları bulunmaktadır.Kanal dolgusu alt kesimlerde kaba taneli çakıltaşı, üst

kesimlerde ise kumtaşı ve çamurtaşlarıdır.Karaboya formasyonunun yaşı Eosen olarak belirlenmiştir (Yılmaz vd., 1984).



Şekil 2.6 Karaboya Formasyonu'ndan ve formasyon üzerindeki küçük faylanmalardan bir örnek.(0586320 / 4540840), bakış yönü GB.



Şekil 2.7 Karaboya Formasyonundaki, çakıltaşı, kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı ve kiltaşı ardalanmalarından bir görünüm. (0586320 / 4540840), bakış yönü DB.

2.1.4 Çerkeş Formasyonu (PQç)

Kuzey Anadolu Fay Zonunun oluşturduğu çukurluklarda çökelen birim, Tokay (1973) ve Öztürk (1979) tarafından adlandırılmıştır.Kirli sarı, boz, kahverengimsi gri, gevşek tutturulmuş, yer yer çok gevşek tutturulmuş, konglomera ve kumtaşı ardalanmasından oluşmuş olup, akarsu ortamında çökelmiştir.Birim yer yer kiltaşı, kireçli kiltaşı ve marnlı düzeyler içermektedir.Birim Tosya ve yakın dolayında yüzeylenmektedir.Birim Kuzey Anadolu Fay Zonunun kontrolünde; fayın hareketli döneminde konglomera ve kumtaşı, sakin döneminde ise kiltaşı, kireçli kiltaşı ve marn şeklinde çökelmiştir.

2.1.5 Yamaç Molozu (Qym)

Kendisinden yaşlı birimlerin, deformasyona maruz kalması sonucu aşınma ve gravite etkisiyle oluşmuştur.Vadilerde yamaç birikintisi şeklinde oluşan az tutturulmuş yer yerde tutturulmamış karasal kırıntıların bir matrix ile tutturulması sonucu oluşur.Dane boyutu; çakıl, kum, silt ve kil boyutundadır.Yamaç molozunu oluşturan parçalar genelde, Kirazbaşı Ofiyolitik Karmaşığı ve Karaboya Formasyonu'nun sert, ayrışması zor çakıltaşı, kumtaşı, silttaşı gibi birimlerden oluşmuştur.Alüvyondan daha eski olduğu için Öztürk (1979) tarafından Pleyistosen yaşı verilmiştir (Şekil 2.8).



Şekil 2.8 Yamaç molozundan bir görünüm.

2.1.6 Alüvyon (Qal)

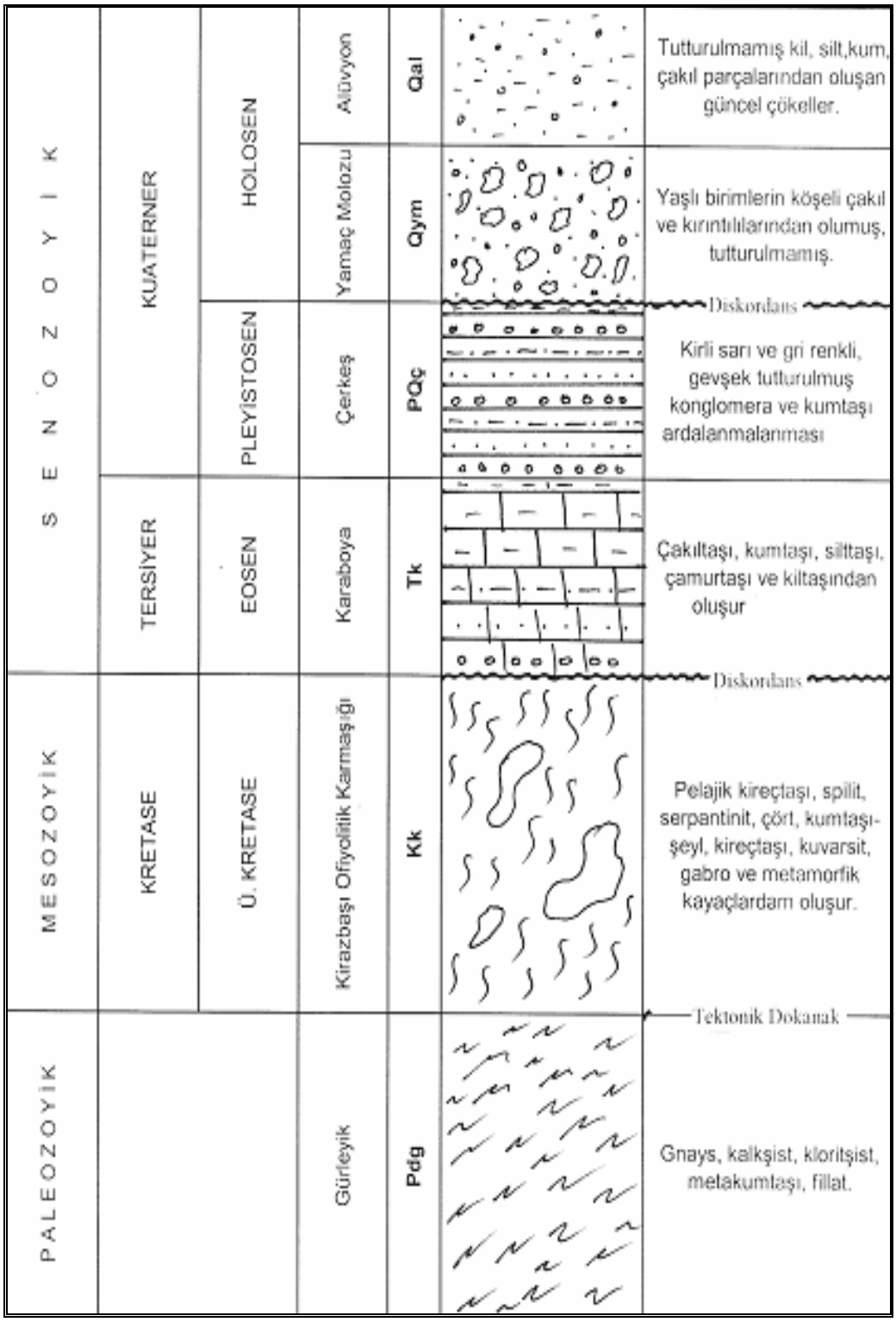
Güncel taşınma ve çökelime ait tutturulmamış, çakıl, kum, silt, kil içeren heterojen çökelimlerdir.



Şekil 2.9 İnceleme alanında alüvyondan görünüm.

2.2 Bölgenin Stratigrafisi

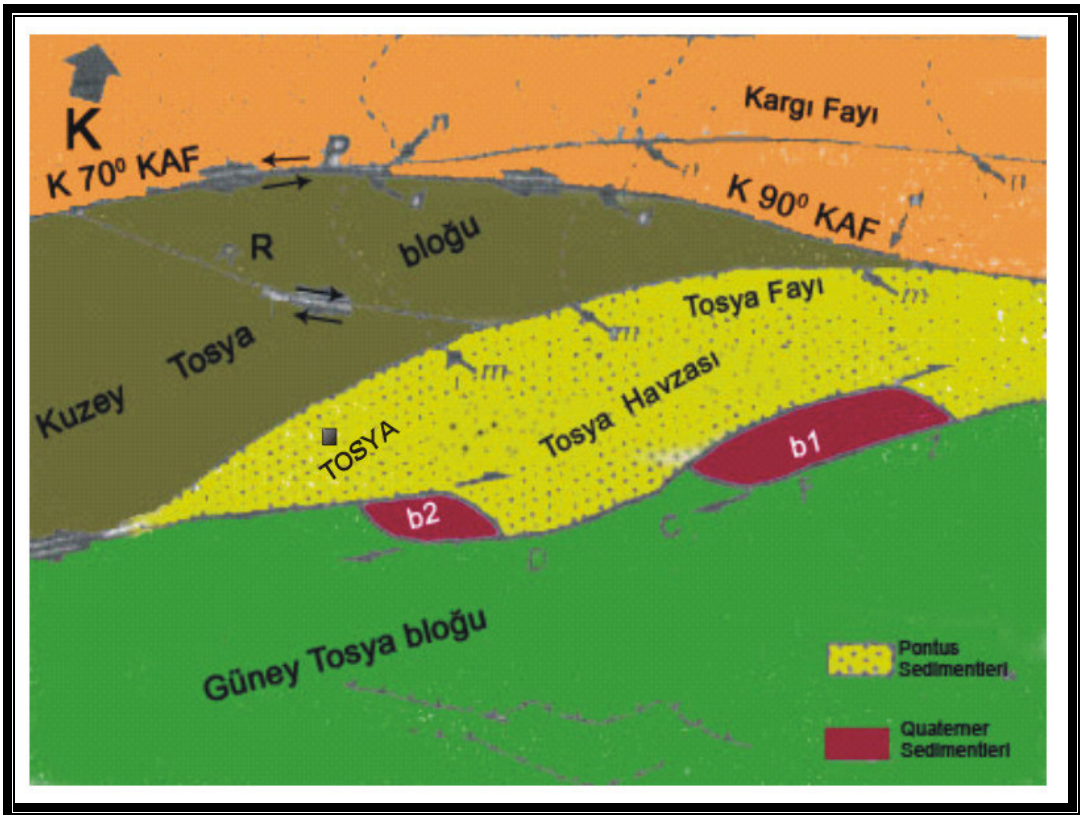
Stratigrafik olarak Tosya İlçesi ve çevresinde formasyon ayırtlanması yapılmıştır.Bunlar alttan üste doğru Paleozoyik yaşlı Gürleyik Formasyonu, Üst Kretase yaşlı Kirazbaşı Ofiyolitik Karmaşığı, Eosen yaşlı Karaboya Formasyonu, Pliyosen yaşlı Çerkeş Formasyonu ve Holosen yaşlı yamaç molozu ve alüvyon bulunmaktadır.Bölgeye ait dikme kesit Şekil 2.10 ' da görülmektedir (İ. B. Jeoteknik Raporu, 2004).



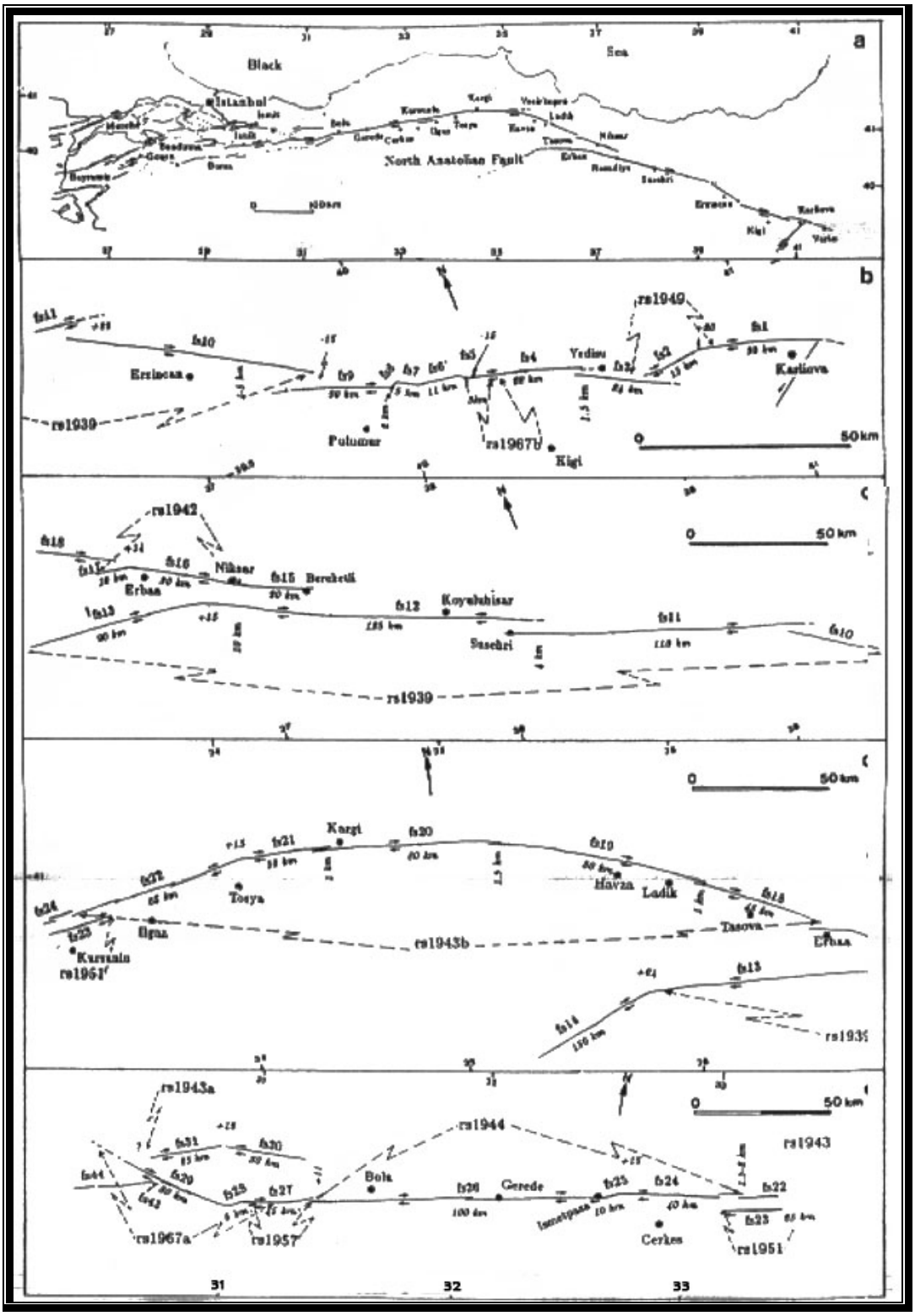
Şekil 2.10 Tosya ve çevresinin stratigrafik sütun kesiti (İ.B. Jeoteknik Raporu, 2004).

2.3 Tosya İlçesinin Tektoniği

1939 - 1967 yılları arasında KAF Zonunun yaklaşık 900 km 'lik sürekli zonu içerisinde batıya doğru ilerleyen 6 büyük kırık üreten deprem meydana gelmiştir. Bu depremler; 1939 Erzincan, 1942 Niksar- Erbaa, 1943 Tosya, 1944 Bolu- Gerede, 1957 Abant ve 1967 Mudurnu Vadisi depremleridir (Dhont, Chorowicz,Yürür, Köse, 1998).



Şekil 2.11 Tosya Havzası'nın görünümü (Dhont ve diğ., 1998). Harflerin anlamları için bakınız Şekil 2.14.

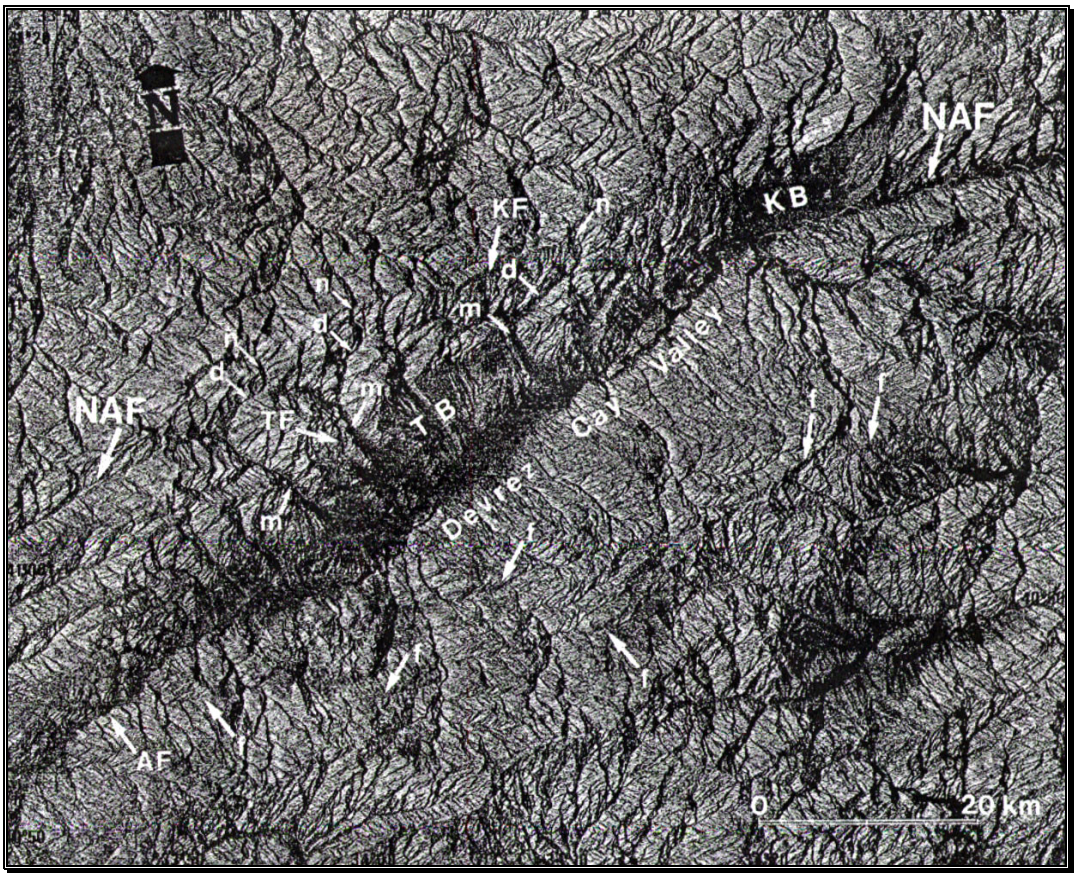


Şekil 2.12: Fay segmentleri (fs), kırık segmentleri (rs), (Barka ve Kadinsky, 1988).

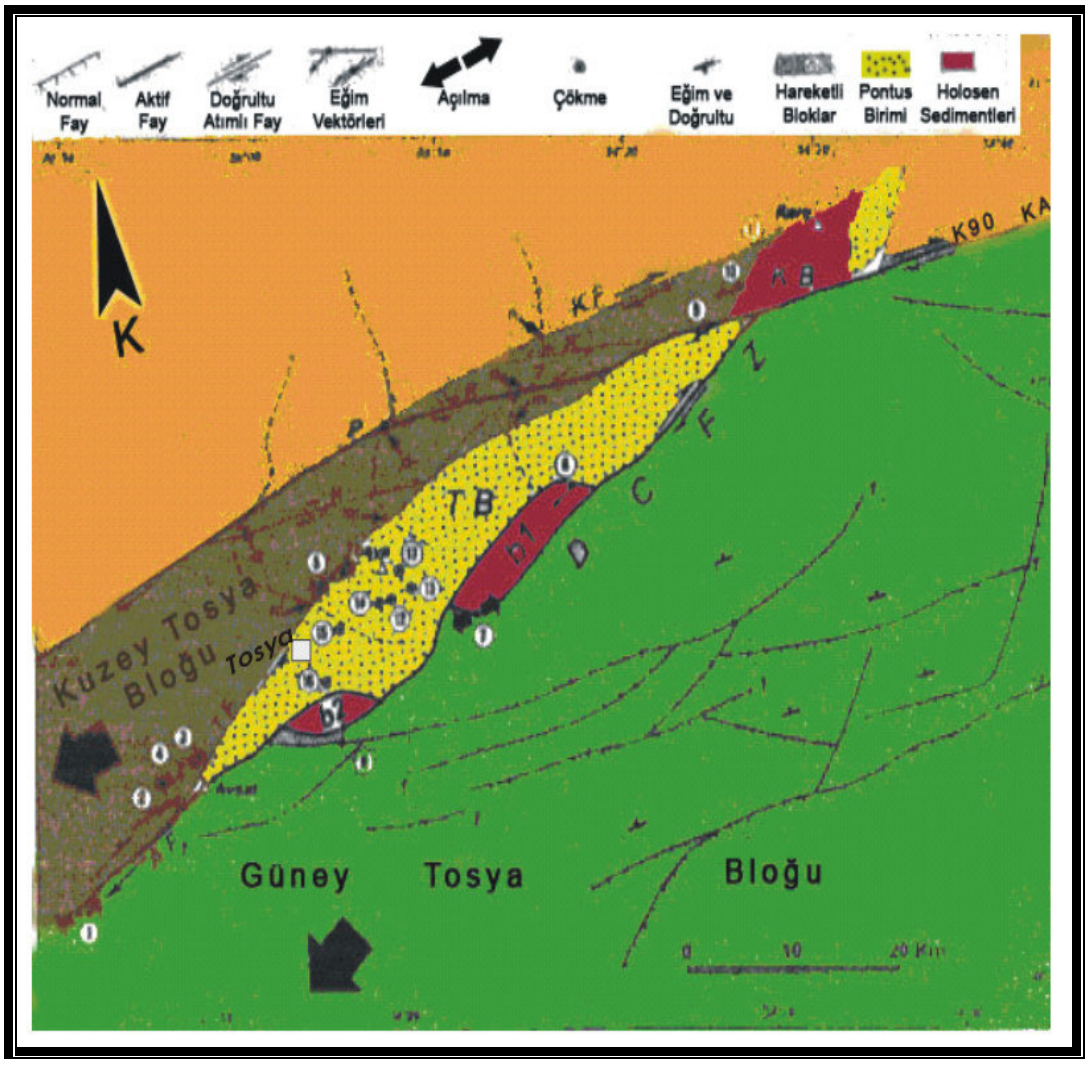
Bu olaylar ile Erzincan'dan Mudurnu Vadisi'ne kadar sürekli kırılma meydana gelmiştir.Orta ve daha fazla büyüklükteki depremlerin odak mekanizması çözümlerinin sonuçları bu depremlerin saf doğrultu atımlı faylar üzerinde meydana geldiklerini göstermektedir.KAFZ üzerindeki atımın jeolojik kanıtlara göre 0.5 - 0.8 cm/yıl civarında olduğu tahmin edilmektedir.Fay segmentleri (fs) ve Kırık segmentleri (rs) Şekil 2.12 ' de görülmektedir.Fay segmentleri keskin süreksizliklere ayrılmıştır.Kırık segmentleri büyük depremlerle kırılmış fay segmentlerine karşılık gelmektedir (Barka ve Kadinsky, 1988).

Özellikle 1939-1944 dönemleri arasındaki depremlerin verilerine sismografların değerlendirmesiyle yorum getirmek o dönemdeki cihazların yetersizliği nedeniyle mümkün olmamaktadır.Çalışmada fay zonu yer alan köylerde incelemeler yapılmıştır.Atım değerleri ağaçlardaki atımlardan, duvarlardan, köy yollarından, tarla sınırlarından, sulama kanallarından ve jeomorfolojik yapılardaki atımlardan elde edilmiştir.

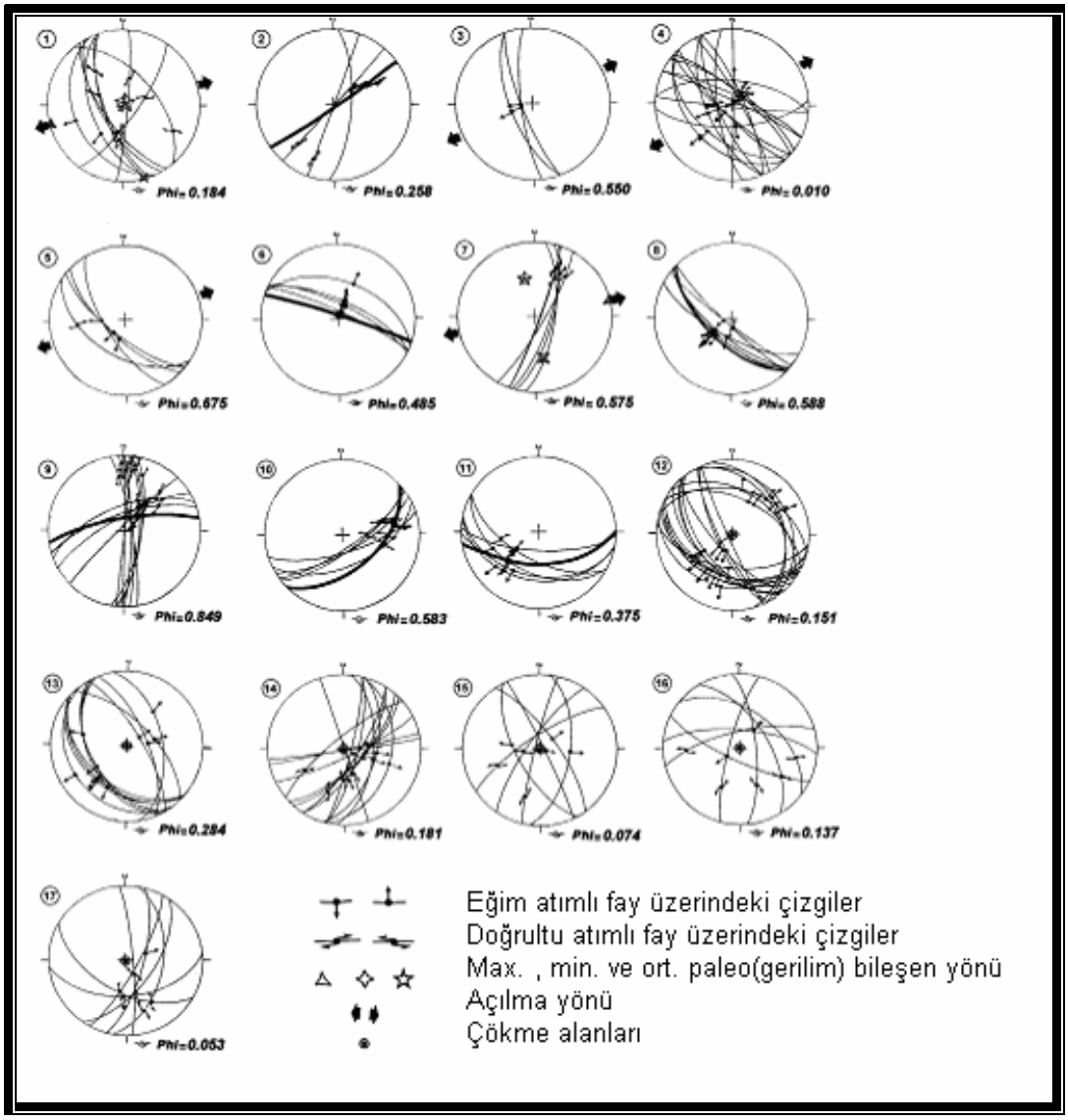
1939 Erzincan depreminde Erzincan Baseninin doğu ucundan Amasya'ya kadar uzanan yaklaşık 360 km 'lik alan kırılmıştır.McKenzie tarafından yapılan odak mekanizması çözümleri fayın doğrultusunu 108° vermekte olup çoğunlukla salt doğrultu atım bileşenlidir.Pamir ve Ketin (1941) 'e göre bölgedeki halk ana şoktan 2 hafta öncesinden itibaren bazı öncü şoklar hissetmişlerdir. 20 Kasım 1939 M:5.9 Tercan depremi bu depremden yaklaşık 5 hafta önce KD - GB uzanımlı Kuzeydoğu Anadolu Fayı üzerinde meydana gelmiştir.



Şekil 2.13 Tosya Bölgesinin SAR ERS – 1 görüntüsü (negatif baskı, azalan yörünge, doğudan radar aydınlatması ile, AF: Afşar Fayı , DCFZ: Devrez Çayı Fay Zonu, f: Tiltli Blokları Sınırlayan Açılma Fayları, KB: Kargı Havzası, KF: Kargı Fayı, NAF: Kuzey Anadolu Fayı, TB: Tosya Havzası, Daire İçine Alınmış Sayılar (Dhont ve diğ., 1998).



Şekil 2.14 Şekil 2.13 ‘ deki SAR ERS -1 görüntüsünün yapısal yorumu: Holosen çek-ayır tipi havzalar; AF: Afşar Fayı , DCFZ: Devrez Çayı Fay Zonu, f: Tiltli Blokları Sınırlayan Açılma Fayları, KB: Kargı Havzası, KF: Kargı Fayı, KAF: Kuzey Anadolu Fayı, P: KAF’ ın 90^{o} K’ lık bölümü ile KAF’ ın 70^{o} K’ lık bölümünün (Blokları) karşılaşma noktası. R: KAF’ ın sağ yanal atımı ile ilgili Riedel Fayları, TB: Tosya Havzası, Daire İçine Alınmış Sayılar ; Yapısal analiz yerlerini göstermektedir. (Bkz. Şekil 2.15).Kesik Çizgiler: KAF Zonu tarafından sağa ötelenen ana vadileri göstermektedir. Tosya (m) ve Kargı (n) fayları ile kesilmemesine rağmen, KAF ile sağa ötelenen ana vadileri göstermektedir, Gri ve Siyah Oklar: Kayma vektörleridir, Pontus ve Holosen zamanında oluşmuş hareketlerle ilgili açılmayı göstermektedir (Dhont ve diğ., 1998).

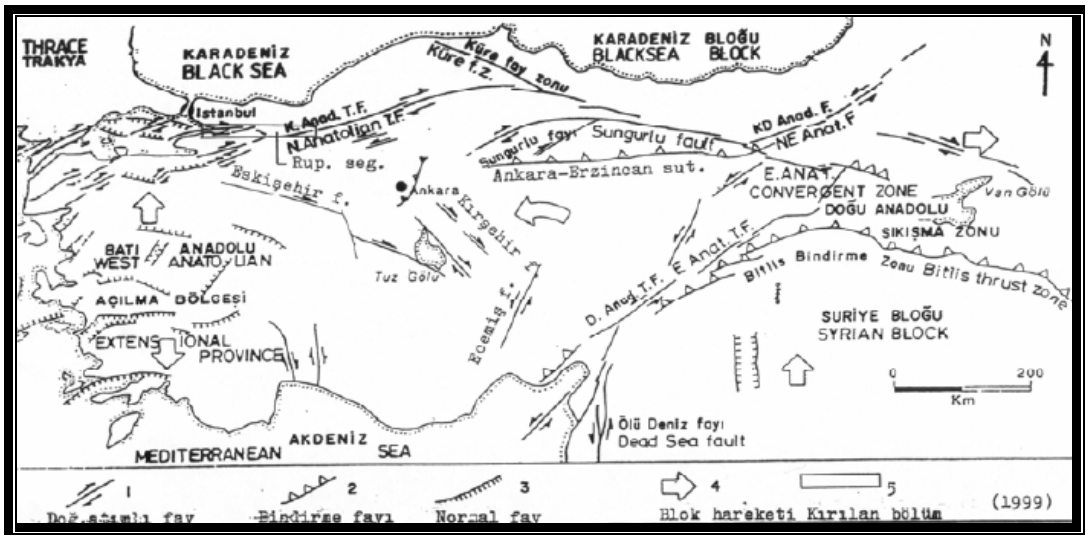


Şekil 2.15 Şekil 2.14 'deki daire içine alınmış sayılar için yapısal analiz yerlerini göstermektedir (Dhont ve diğ., 1998).

1943 Tosya depremi yaklaşık olarak Erbaa kuzeybatısından Kurşunlu kuzeyine kadar olan 280 km 'lik alanda atıma neden olmuştur.MMI skalasına göre maksimum şiddet X ile Tosya ve yakın çevresinde meydana gelmiştir.1943 deprem kırığı KAF 'ın kuzey bükümünde sınırlanmıştır(Barka, 1996).26 Kasım Tosya depremi FS 18-22 segmentleri ile ilişkilidir.Bu segmentlerden birisi Taşova- Kargı arasında diğeri de Tosya'nın kuzeyinde olmak üzere iki kıvrımdan oluşmaktadır(Barka ve Kadinsky,1988).Kırık zonu içersinde faya ait en dikkat çeken yapı Tosya kuzeyindeki 15° 'lik restraining kıvrımdır.Kırık Kurşunlu – Ilgaz arasında birkaç releasin stepover sonlarında sonlanmaktadır(Barka, 1996).

2.4 Kuzey Anadolu Fay Zonu

Kuzey Anadolu Fayının (NAF) Ketin (1948) tarafından bir doğrultu atımlı fay olduğunun ortaya konulmasından sonra bu fayın çeşitli yönlerini ele alan çalışmalar giderek artmıştır.Bunlardan fayın genel özellikleri ile atımı ve yaşını inceleyen çalışmalar arasında Pavoni (1961), Ketin (1969), Öztürk (1968), Tokay (1973), Tokay ve diğ.(1974), Seymen (1975), Tatar (1975), Şengör (1979), Hancock ve Barka (1980), Koçyiğit (1988), Barka ve Hancock (1984), Barka ve Gülen (1990) ve Andrieux ve diğ.(1995) sayılabilir (Gökten ve diğ. 1999).



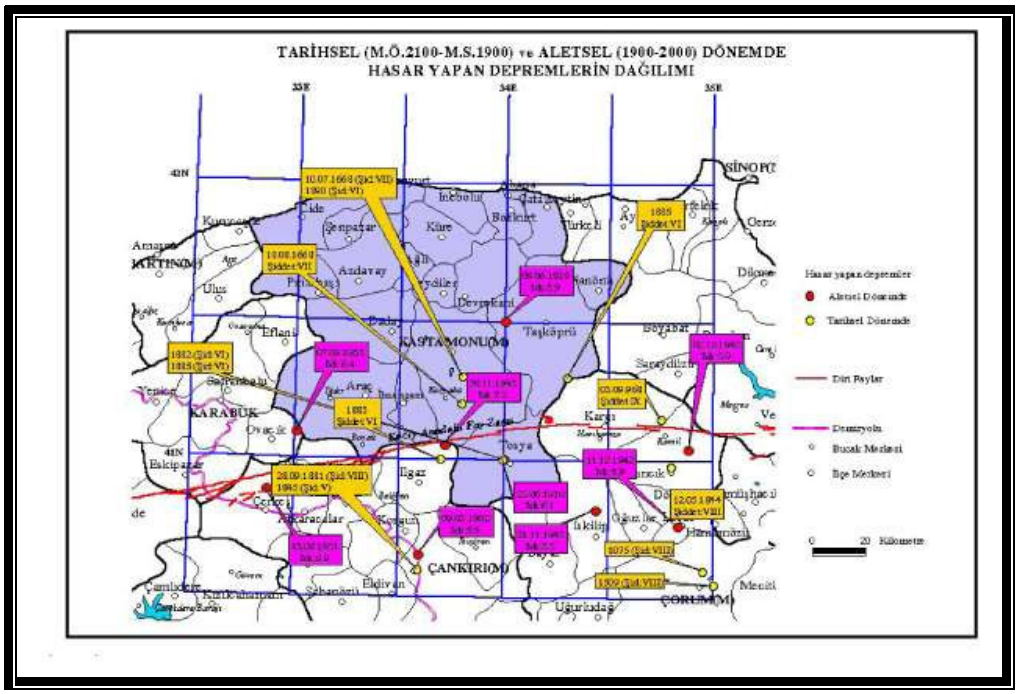
Şekil 2.16 : Türkiye' nin basitleştirilmiş neotektonik haritası (Barka ve Kadinsky-Cade, 1988' den değiştirilerek).

Kuzey Anadolu Fayı'nın gerek yaşı ve atımı, gerekse neden olduğu havza oluşumlarının mekanizmaları ise Şengör ve diğ.(1983), Koçyiğit (1989, 1990) ve Gökten ve diğ.(1998) de irdelenmiştir.Bütün bu çalışmalarda 7.5 km den (Şaroğlu, 1985) den 350 km ye (Pavoni, 1961) kadar değişen doğrultu atımlar önerilmiştir. Atımlar arasındaki farklılığın nedenlerinden birisi fayın yaşı konusundaki farklı kabullerdir ki yazarlar arasında Kretase'den (Pavoni, 1961) Geç Pliyosen'e kadar (Şaroğlu, 1985) değişmektedir.Jeolojik verilere dayalı olarak ilk atım belirlemesi Seymen (1975) tarafından 85±5 km olarak verilmiştir.Barka and Gülen (1990) Kuzey Anadolu Fayı'nın (15-40) km arasında bir atıma sahip olduğu ve Erken Pliyosen

sırasında meydana gelen fayın atımının batıya doğru azaldığını ileri sürmüşlerdir. Lütesiyen yaşlı volkanosedimanter oluşukların ötelenen dokanaklarını izleyen Koçyiğit (1989) Suşehri kesiminde 35 km lik bir doğrultu atım hesaplamıştır.

Kuzey Anadolu Fayı sismik bakımdan dünyanın en aktif fay zonlarından birisidir.Bu fay zonunda 1939,1999 yılları arasında Ms=7.0 büyüklüğünde dokuz deprem olmuş ve fayın 900 km yi geçen bir bölümünde yeniden kırılmalar meydana gelmiştir.Bu depremler sırasıyla 1912 Şarköy-Mürefte, 1916 Tokat-Samsun, 1942 Erbaa-Niksar, 1943 Ladik- Tosya, 1944 Bolu-Gerede, 1953 Yenice-Gönen, 1957 Abant, 1967 Mudurnu ve 1999 Gölcük-Arifiye ile 1999 Gölyaka-Kaynaşlı (Düzce bölgesi) depremleridir.Kuzey Anadolu Fayı üzerinde geçmişte de 994-1045 ve 1667-1668 yılları arasında 1939-1999 serisine benzer iki deprem serisinin daha meydana gelmiş olduğu bilinmektedir.1912 Şarköy-Mürefte depremi hernekadar KAF zonunun karadaki en batı ucuna yakın meydana gelmiş olsa da, 1939 da Erzincan'da meydana gelen M=8.0 büyüklüğündeki depremden sonra Kuzey Anadolu Fayının batıya doğru olan devamındaki segmentlerde birbirini izleyen kırılmalarla depremlerin batıya göçü görülmüştür. Bu birbirini izleyen segmentlerde seri içinde deprem tekrarlanma aralığının üç ay ile 32 yıl olduğu görülmektedir. Bu göçte bazan birbirini sismik boşluklar bırakarak izleyen segmentler kırılırken, bazan da 1944 Bolu-Gerede, 1957 Abant ve 1967 Mudurnu depremlerindeki gibi kırılan segmentler üst üste gelmişlerdir.Buna karşılık büyüklüğü 4.7-6.9 arasındaki depremlerin KAF üzerinde zamana karşı dağılımlarında 1902 den beri orta bölümden batıya doğru bir yer değiştirmenin yanında 1939 dan başlayarak Erzincan'ın doğusunda ikinci bir aktivite bölgesinin meydana gelmiş olduğu görülür.1668 depreminin Bolu, Gerede ve Kastamonu civarında meydana geldiği (Ambrassey ve Finkel, 1988, 1991) ve 8 civarında bir büyüklükte olmuş olabileceği dikkate alındığında aynı segment üzerinde meydana gelmiş olan 7 den büyük 1944 depremine göre, 7 büyüklüğünde bir depremin tekrarlanma aralığının 276 yıl olduğu ortaya çıkar(Gökten ve diğ. 1999).

2.5 Tosya İlçesinin Depremselliği



Şekil 2.17 Tosya ve çevresinin depremselliği (Özmen, 2001).

KAF boyunca 20. yüzyıl depremlerine benzer depremsellik dönemi 967- 1050 yılları arasında olmuştur (Ambraseys, 1970).

Bir diğer depremsellik döneminin 1668 yılının Temmuz ve Eylül ayları arasında olduğu öne sürülmektedir (Ergin ve diğerleri, 1967; Soysal ve diğerleri, 1982).Buna karşın Ambraseys ve Finkel (1986) bu depremi 17 Ağustos 1668 tarihinde Bolu ile Erzincan arasında olmuş tek bir deprem olarak değerlendirmektedir.Öte yandan Ikeda ve diğerleri (1991)'nin hendek çalışmaları ile Herece (2001) saha verileri 1668 deprem yüzey kırığının Mudurnu Vadisi boyunca batıya uzanabileceğini ortaya koymuştur.

Tablo 2.1 : KAF boyunca 20. yüzyılda olmuş depremlerin oluş tarihleri, dış merkez lokasyonları, deprem büyüklükleri ve yanal ötelenme değerleri (Akay ve Herece, 2003).

Oluş Tarihi	Episantr Enl. Boy.	Mag. (Ms)	Kırık Uzunl.- km	Maks. Ötelenme- m	Kaynaklar
26 Aralık 1939	39,80 39,38	7,8	360	3,7 3,7 6,5+-1,0 7,25+-0,25	Parejas vd., 1942 Ketin, 1948 Koçyiğit, 1989 b Saha verisi
20 Aralık 1942	40,66 36,35	7,1	50	1,6- 2,0 1,7 1,7	Blumenthal, 1943 Ambraseys, 1970 Dewey, 1976
26 Kasım 1943	40,97 33,22	7,3	260	1,0- 2,5 4,5 6,0	Blumenthal, 1945 a Barka, 1966 Saha verisi
1 Şubat 1944	41,10 33,22	7,3	180	2,0- 3,0 3,5 3,5 3,5 6,5+-0,5	Taşman, 1944 Ketin, 1949 Ambraseys, 1970 Öztürk vd., 1985 Herece, 2001
26 Mayıs 1957	40,58 31,00	7,0	40	1,6 1,9	Öcal, 1959 Ambraseys ve Zatopek, 1969
22 Tem. 1967	40,57 30,80	7,1	80	1,9	Ambraseys ve Zatopek, 1969
17 Ağus. 1999	40,71 29,99	7,8	155	4,55	Herece, 1999 Arpat vd., 2001
12 Kasım 1999	40,77 31,15	7,1	43	4,9	Herece ve Uysal, 1999

Tosya ilçesi Kuzey Anadolu deprem hattı adıyla tanınan çok ağır depremlere zaman, zaman sahne olmuş tektonik aktivite içindedir. Ayrıca ilçenin üzerinde kurulduğu zemin depreme dayanıklı olmayan çürük yapılı formasyonlardan ibarettir, ilçe 1935, 1936, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1946 1948, 1951, 1953, 1955, 1957, 1964, 1967, yıllarında 2 ila 20 saniye süreli hafif ve çok şiddetli depremler yaşamıştır, bunlardan 1943 yılında olan deprem 1000 'e yakın can kaybına neden olmuş ve ilçe ile çevresinde ise büyük maddi hasara neden olmuştur.

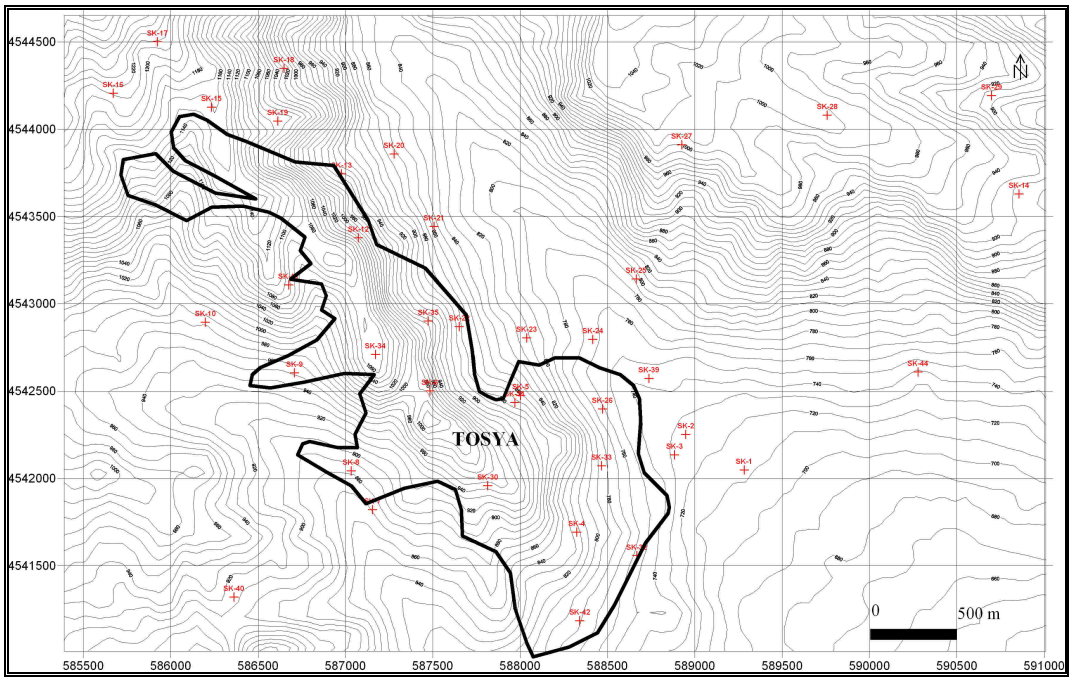
Kuzey Anadolu Fayı'nın orta kesimine rastlayan 1943 kırığı 280 km uzunluğunda olup, güneye içbükey bir yay şeklindedir.Yüzey kırığı dokuz geometrik segmentten oluşur.Kuyruk bölümleri hariç gövde segmentlerinin uzunluğu 9 ila 57 km arasında değişir.Batısındaki 1944 kırığından sıkışmalı bir sekme (stepover) ile ayrılır.Yaklaşık 7 km uzunluğundaki doğudaki uç segmenti ise 1942 deprem kırığını üzerler.Segmentler birbirinden sekme ve büklümlerle ayrılır.Kargı ve Kamil ile Havza ve Ladik segmentleri açılmalı sekmelerle birbirinden ayrılır.Diğer segmentler ise sıkışmalı sekme veya büklümlerle birbirine bağlanmıştır.Kırık boyunca doğrultu değişimleri sıkışmalı sekme veya büklümler boyunca gerçekleşir.Yerdeğiştirme miktarı kırık boyunca düzenli olmayıp segmentler arasında değişiklik gösterir.En yüksek yerdeğiştirme Havza segmenti üzerinde olup 6.0 m ölçülmüştür.Ortalama yerdeğiştirme miktarı ise 3.6 m dolayındadır.Ancak, ortalama yerdeğiştirme segmentler boyunca farklılık gösterir (Ömer, Hisao,Cengiz, 2006).

BÖLÜM ÜÇ

MÜHENDİSLİK JEOLOJİSİ

3.1 Çalışma Yöntemi

İnceleme alanında zeminlerin mühendislik özelliklerini belirlemek amacıyla bu alanda İller Bankası tarafından açılan ve derinlikleri 8.00- 23.00 m arasında düşey ve yanal yönde değişen toplam 682.88 m derinlikte 44 adet jeoteknik sondaj verileri değerlendirilmiş.Jeoteknik sondaj kuyularının koordinatları GPS ile alınmış ve kuyuların geçtiği birimler, kuyu loglarında verilmiştir.Sondajlar sırasında zeminlerin penetrasyon direncini belirlemek amacıyla yaklaşık her 1.5 m de SPT deneyleri yapılmıştır.Açılan sondaj kuyularının yerleri Şekil 3.1 'de ve kuyu logları Ek -1 'te verilmiştir.



Şekil 3.1 Tosya ilçesi yerleşim alanı ve çevresinde açılan sondajların lokasyonları (İ.B. Jeoteknik Raporu,2004).

3.2 Sondaj Araştırmaları ve Arazi Deneyleri

3.2.1 Sondajlar

İnceleme alanında yapılan jeoteknik sondajlar kaya ve zeminlerin litolojik özelliklerini, düşey ve yanal doğrultudaki değişimlerini ve yeraltısuyu durumu ile mühendislik parametrelerini belirlemek amacına yönelik yapılmıştır. Sondajlar TS-1901'e göre yapılmış olup, Boart Long-year marka rotary sondaj makinası kullanılmıştır (İ.B. Jeoteknik Raporu, 2004)

Tablo 3.1 Kastamonu ili, Tosya ilçe merkezi yerleşim alanını içeren 1/2000 ölçekli paftalar indeksi.

		21				**22**				**23**		
	a1	a2	b1	b2	a1	a2	b1	b2	a1	a2	b1	b2
	a4	a3	b4	b3	a4	a3	b4	b3	a4	a3	b4	b3
F32-d	d1	d2	c1	c2	d1	d2	c1	c2	d1	d2	c1	c2
	d4	d3	c4	c3	d4	d3	c4	c3	d4	d3	c4	c3
	a1	a2	b1	b2	a1	a2	b1	b2	a1	a2	b1	b2
	a4	a3	b4	b3	a4	a3	b4	b3	a4	a3	b4	b3
G32- a	d1	d2	c1	c2	d1	d2	c1	c2	d1	d2	c1	c2
	d4	d3	c4	c3	d4	d3	c4	c3	d4	d3	c4	c3
		01				**02**				**03**		

Yapılan sondajların, yerlerinin gösterildiği paftalar yukarıda verilmiştir, (Tablo 3.1). Ayrıca, Tablo 3.2'te jeoteknik amaçlı açılan sondaj kuyuları, derinlikleri ve yeraltı suyu seviyeleri bulunmaktadır (İ.B Jeoteknik Raporu, 2004).

Tablo 3.2 Jeoteknik sondaj kuyuları, derinlikleri ve yeraltısuyu seviyeleri (İller Bankası Jeoteknik Raporu, 2004).

KUYU NO	DERİNLİK (m)	YASS (m)	KUYU NO	DERİNLİK (m)	YASS (m)
SK1	20,00	-	SK23	15,10	-
SK2	15,45	-	SK24	15,45	-
SK3	15,45	-	SK25	15,32	-
SK4	15,45	-	SK26	15,45	-
SK5	15,45	-	SK27	15,19	-
SK6	15,45	-	SK28	15,45	-
SK7	15,32	12,50	SK29	15,07	-
SK8	20,00	13,40	SK30	15,45	-
SK9	23,00	13,00	SK31	15,45	-
SK10	13,50	12,00	SK32	15,45	-
SK11	8,00	-	SK33	15,45	-
SK12	15,21	-	SK34	15,20	-
SK13	15,45	-	SK35	15,45	-
SK14	15,07	-	SK36	15,45	-
SK15	15,22	-	SK37	15,45	-
SK16	15,20	-	SK38	13,95	-
SK17	15,45	-	SK39	20,00	-
SK18	15,45	-	SK40	15,35	-
SK19	15,45	-	SK41	11,50	-
SK20	15,45	-	SK42	15,45	-
SK21	15,18	-	SK43	15,45	-
SK22	15,45	-	SK44	15,45	-
			TOPLAM = 682,88 m.		

Sondajların derinlikleri 8.00-23.00 m arasında değişmektedir.Sondajlarda geçilen zeminler genelinde iri taneli, gevşek ve alüvyonal zemin şeklindedir (Ek- 1 Sondaj logları).

Sondajların yapımı sırasında yaklaşık her 1,50 m de bir standart penetrasyon deneyi (SPT) yapılmış ve örselenmiş zemin örnekleri alınmıştır. Halka tipi, otomatik düşürmeli şahmerdanın kullanıldığı SPT deneyinden elde edilen (ham, düzeltilmemiş) darbe sayıları en düşük 2 olarak kaydedilmiştir (8 ve 29 nolu kuyular). Toplam 13 kuyuda (1, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 18, 22, 24, 26, 29 ve 35 nolu kuyular) 10'dan daha küçük SPT-N değerleri kaydedilmiştir. Ayrıca 7, 8, 9 ve 10 nolu kuyularda (toplam 4 kuyu) yeraltı suyuna rastlanılmıştır (Tablo 3.2). 4 kuyudan alınan yeraltı suyu örneklerinin analizleri yapılmış ve yeraltı suyu seviyesinin 12,00 ile 13,40 m arasında değiştiği gözlenmiştir.

İller Bankası'nın düzeltilmiş SPT N_{30} değerlerine karşın, burada standart olan düzeltilmiş SPT N_{60} değerleri kullanılmış ve bu değerler arasında bir karşılaştırmaya gidilmiştir. SPT N_{30} değerinden SPT N_{60} değerine dönüşmek için aşağıdaki ifadelerden ve formüllerden yararlanılmıştır (Çetin, 2002) ;

Veri tabanındaki her arazi davranış örneği için temsili $N_{1,60}$ değeri seçiminde özel bir yöntem uygulanmıştır.Kritik tabakada kaydedilen N değeri (bir veya birden fazla olabilir) öncelikle düşey gerilme, enerji, ekipman ve prosedür farklılıkları için düzeltilmiş ve $N_{1,60}$ değerine karşılık olarak derinlik çizilmiştir.Birçok durumda kritik tabaka içinde, $N_{1,60}$ değerlerinin bariz şekilde düşük olduğu bir alt tabaka mevcuttur.Bu durumlarda zemin tabakasının tamamı değil belirlenen alt tabaka kritik tabaka olarak seçilmiştir.Bazı durumlarda tabakayı açıkça temsil etmediği görülen, anormal olarak algılanan $N_{1,60}$ değerleri elenmiştir.Benzer olarak yine kritik tabakayı temsil etmeyen ve lokal olarak yüksek miktarda ince daneli malzeme varlığı ile açıklanabilir düşük $N_{1,60}$ değerleri de elenmiştir.Geriye kalan düzeltilmiş $N_{1,60}$ değerleri kullanılarak kritik tabakayı temsil edecek bir ortalama $N_{1,60}$ değeri ile standart sapma değeri hesaplanmıştır.

Kritik tabakada tek bir $N_{1,60}$ değerinin olduğu durumlarda bu değer ortalama $N_{1,60}$ değeri olarak kullanılmış varyasyon katsayısı, belirsizliğin fazla olduğu N örneklerinde rastlanan tipik değer olan %20 olarak seçilmiştir.

Belirtildiği üzere tüm N değerleri düşey gerilme durumları için düzeltilmiş ve 1 atm'lik efektif düşey gerilme altında ölçüleceği varsayılan N_1 değerine aşağıdaki denklem kullanılarak çevrilmiştir ;

$$N_1 = N.C_N$$

Burada C_N (Liao ve Whitman, 1986) şeklinde hesaplanır;

$$C_N = \left(\frac{1}{\sigma_V^{'}}\right)^{0.5}$$

$\sigma_V^{'}$, arazide kritik tabakanın orta noktasındaki mevcut düşey efektif gerilmenin atmosfer cinsinden değeridir.

Elde edilen N_1 değeri daha sonra farklı enerji, ekipman ve prosedür uygulamaları için aşağıdaki denklemde özetlendiği gibi düzeltilmelidir;

$$N_{1,60} = N_1 . C_N.(C_R.C_S.C_B.C_E)$$ *Burada;*

C_R: Kısa tij düzeltmesi,

C_S :Standart olmayan numune alıcı düzeltmesi,

C_B : Sondaj çap düzeltmesi,

C_E : Şahmerdan enerji verim düzeltmesi.

C_R, C_S, C_B ve C_E düzeltme katsayıları, NCEER (National Center for Earthquake Engineering Research) çalışma grup önerilerine çok benzese de birkaç noktada faklılık gösterir.

Alttaki tablo, bu çalışmada kullanılan düzeltme katsayılarını göstermektedir;

Tablo 3.3 :Çalışmada kullanılan düzeltme katsayıları(Çetin, 2002).

	Tij uzunluğu düzeltme faktörü		
	3-4 m 0,75		
	4-6 m 0,85		
C_R	*6-10 m 0,95*		
	10-30 m 1,00		
	>30 m <1,00		
C_S	*Numune alıcıda membran boşluğunun öngörüldüğü ancak membranın kullanılmadığı durumlar için düzeltme;*		
	$C_S = 1 + \frac{N}{100}$ *1,10 ≤ C_S ≤1,30 gibi sınırlar içinde*		
C_B	*Sondaj deliği çapı*	*Düzeltme (C_B)*	
	65-115 mm	*1,00*	
	150 mm	*1,05*	
	200 mm	*1,15*	
C_E	*E_R (Enerji oranı) SPT şahmerdanından numune alıcıya iletilen enerjinin yüzde cinsinden oranı;*		
	Ekipman	*Tahmini E_R (Not' a bakın)*	*C_E (not'a bakın)*
	Safety şahmerdan(1)	*0,4- 0,75*	*0,7-1,2*
	Donut şahmerdan(1)	*0,3- 0,6*	*0,5-1,0*
	Donut şahmerdan(2)	*0,7- 0,85*	*1,1-1,4*
	Automatic-Trip şahmerdan	*0,5- 0,8*	*0,8- 1,4*

Not: 1; Halatlı makara sistemi, halat makara etrafında iki tur atar, normal düşürme, halat ıslak veya aşırı yıpranmış değil.

2; Özel Japon atma düşürmeli yöntemi, halatlı makara sistemi

3; Gösterilen aralık için, aralığın üçte birinin ortasına düşen değerler diğerlerinden daha yaygındır fakat eğer ekipman ve/veya izleme yöntemleri iyi değilse E_R ve C_E gösterilen aralıktan daha fazla değişebilir.

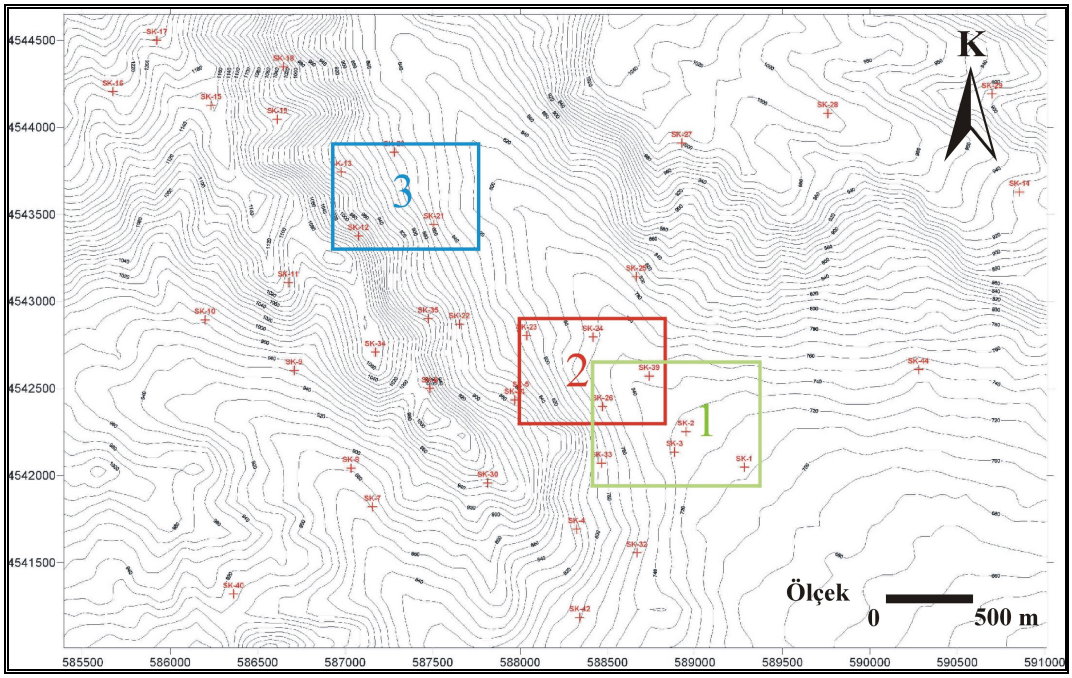
4; Yaygın Japon SPT uygulaması, delik çapı ve SPT vuruş sıklığı için ilave düzeltmeler gerektirir.Tipik Japon halatlı makara sistemi, donut şahmerdanı ve japon atma düşürme yöntemi için toplam $C_B \times C_E$ *çarpımı 1,0 ile 1,3 değerleri arasındadır.*

C_S *düzeltme katsayısı standart olmayan SPT numune alıcısının kullanıldığı durumlarda ki bu duruma sıklıkla rastlanmaktadır.Daha açık bir ifade ile SPT numune alıcısında membran öngörülüyorsa ve sondaj sırasında numune alıcının membran boşluğuna membran yerleştirilmediyse bu düzeltme gerekmektedir.Bu boşluk numune alıcı çapını artırmakta, dolayısıyla dar bir açıklıktan geçen malzemenin daha geniş açıklıklı içi havzaya ulaşmasıyla gevşeyerek numune alıcı ile arasındaki sürtünmenin azalmasına bu nedenle de daha düşük standart penetrasyon değerinin kaydedilmesine neden olmaktadır (Seed ve diğ. 1984 ve 1985).SPT değerindeki düşme gevşek malzemeler (*N_1 *<10) için % 10 sıkı malzemeler için ise % 30 seviyelerinde olmakta ve* C_S *katsayısı 1,1 ile 1,3 arasında değişmektedir.*

Sondaj çap düzeltme katsayısı, C_B *NCEER (National Center for Earthquake Engineering Research) çalışma grubu önerilerinde olduğu gibi kullanılmıştır.*

Şahmerdan enerji düzeltme katsayısı, çoğu durumlarda oldukça önemli faklılıklar göstermektedir. NCEER çalışma grup önerileri paralelinde kullanılmış, ancak şahmerdan sistemi özel enerji verisinin olduğu durumlarda bu değerler tercih edilmiştir. Daha iyi verilerin olduğu bu durumlar, doğrudan SPT numune alıcısına aktarılan enerjinin ölçüldüğü ya da şahmerdan kaldırma ve bırakma sisteminin belli olduğu ya da kalibre edildiği durumlar olarak özetlenebilir (Çetin, 2002).

İnceleme alanı ; arazide yapılan gözlemler ve morfolojinin oluşumu dikkate alınarak 3 zona ayrılmış ve her bir zondaki sondajlarda farklı seviyelerde (1,73 m, 3,23 m, 4,73 m, 6,23 m, 7,73 m, 9,09 m derinliklerde) elde edilen SPT–N_{60} değerinin dağılım haritaları hazırlanmıştır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2 Çalışma alanında belirlenen SPT zonlama haritaları için gösterilen 1, 2, 3 nolu alanlar.

İller Bankası'nın bu alanlarda açmış olduğu sondaj kuyularında yapılan SPT deneyleri sonuçlarından yararlanılarak yapılan genelleştirilmiş zemin profilleri Şekil 3.3, Şekil 3.4 ve Şekil 3.5 'te verilmiştir.

1 nolu alan için SK-1, SK-2, SK-3, SK-26, SK-29 ve SK-33 nolu sondajları kapsayan genelleştirilmiş zemin profilinde;

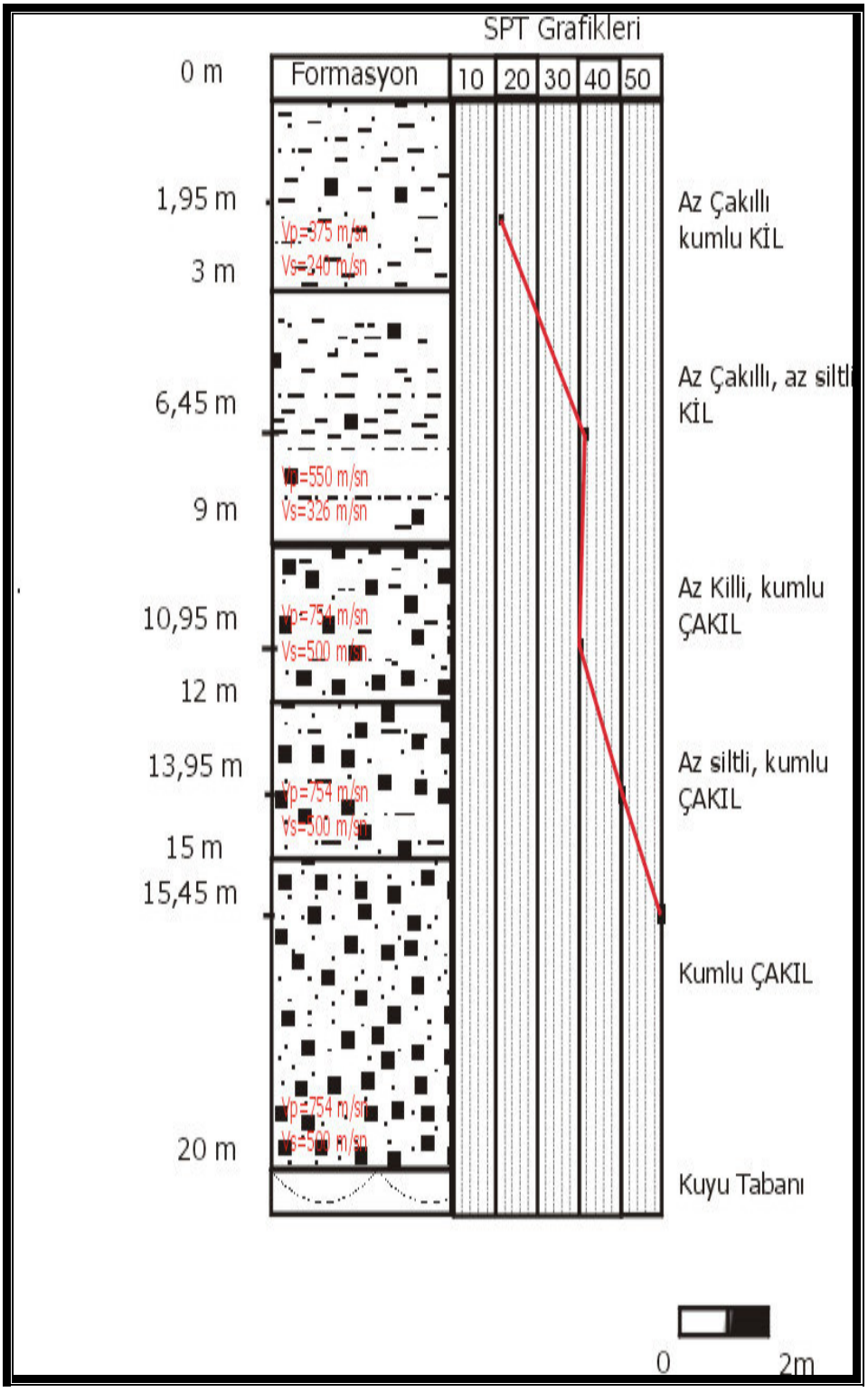
0 - 3 m arasında az çakıllı, kumlu kil
3 - 9 m arasında az çakıllı, az siltli kil
9 - 12 m arasında az killi, kumlu çakıl
12-15 m arasında az siltli, kumlu çakıl
15-20 m arasında kumlu çakıl birimleri ayırt edilmiştir.

2 nolu alan için SK-5, SK-23, SK-24, SK-26 ve SK-39 nolu sondajları kapsayan genelleştirilmiş zemin profilinde;

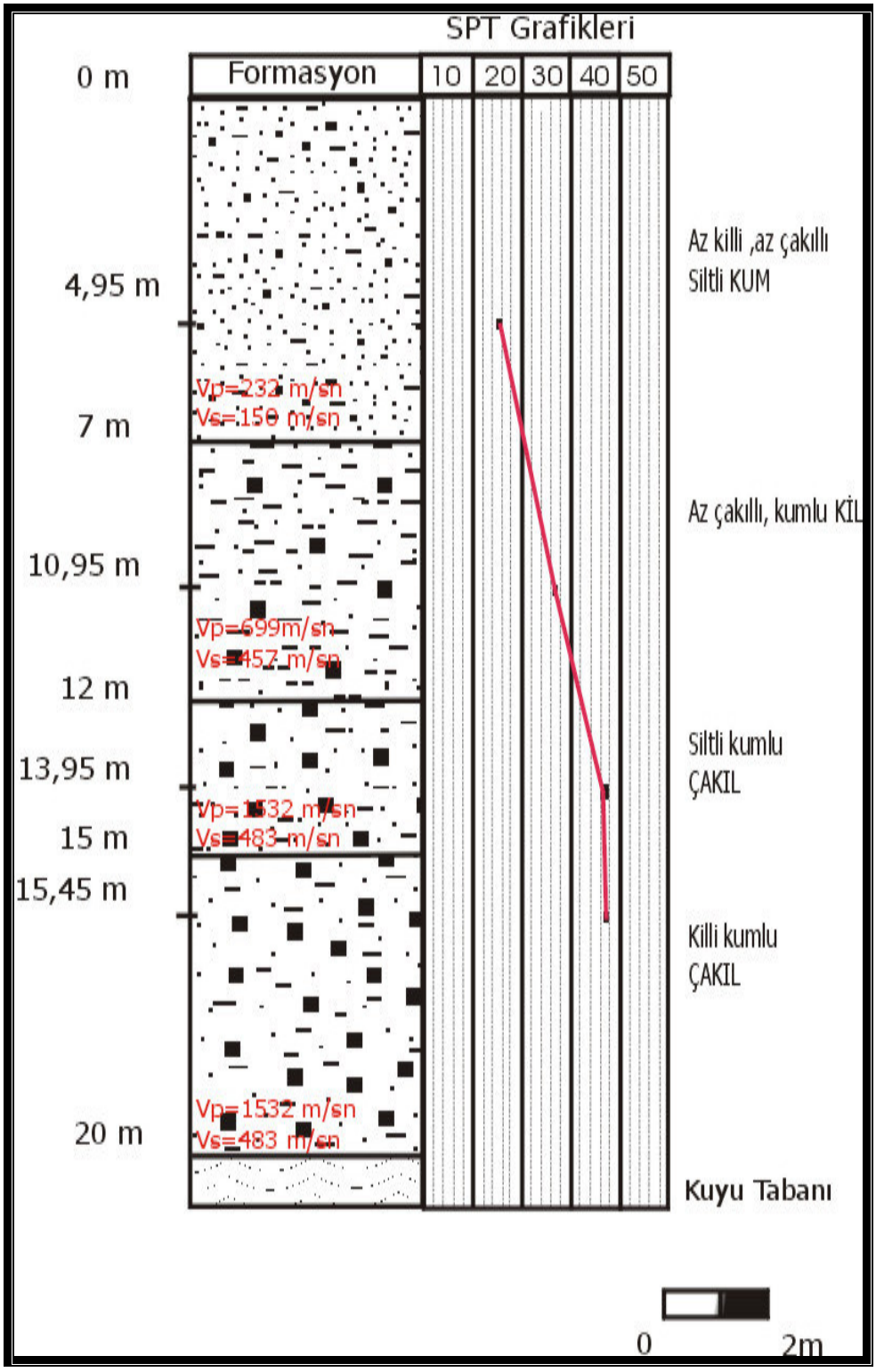
0-7 m arasında az killi, az çakıllı siltli kum
7-12 m arasında az çakıllı, kumlu kil
12-15 m arasında siltli, kumlu çakıl
15-20 m arasında killi, kumlu çakıl birimleri ayırt edilmiştir.

3 nolu alan için SK-12, SK-13, SK-20 ve SK-21 nolu sondajları kapsayan genelleştirilmiş zemin profilinde ise;

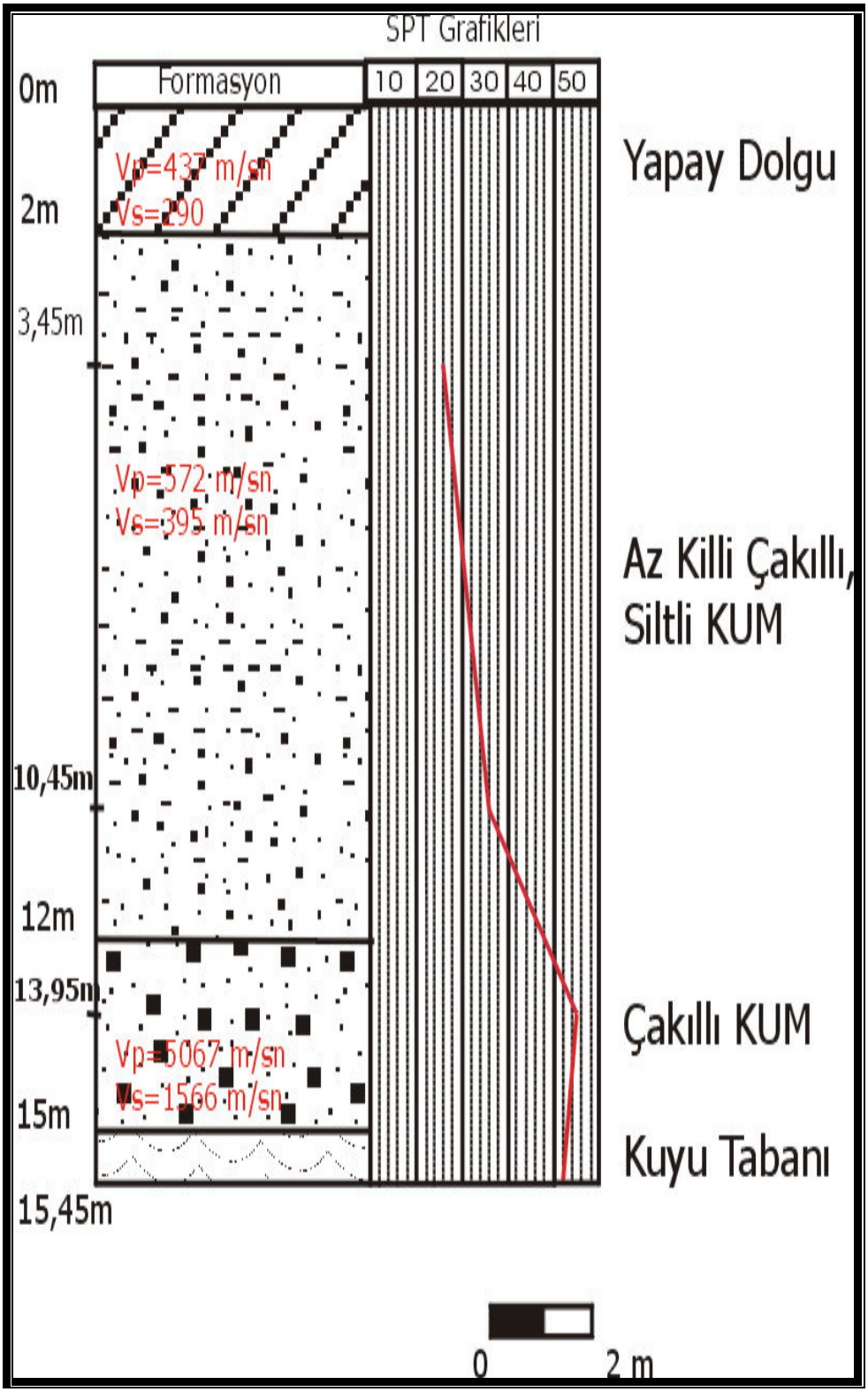
0 - 2 m arasında yapay dolgu
2 -12 m arasında az killi çakıllı, siltli kum
12 - 15 m arasında çakıllı kum birimleri ayırt edilmiştir



Şekil 3.3 1 nolu alan için genelleştirilmiş zemin profili, bu alan içersinde yapılan sondajlarda YASS 'ne rastlanmamıştır.



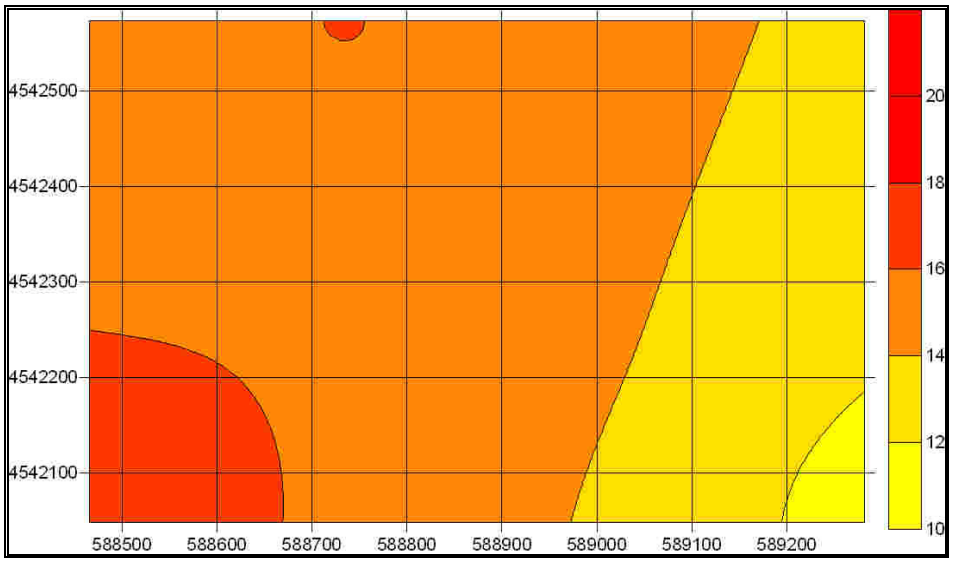
Şekil 3.4 2 nolu alan için genelleştirilmiş zemin profili, bu alan içersinde yapılan sondajlarda YASS 'ne rastlanmamıştır.



Şekil 3.5 3 nolu alan için genelleştirilmiş zemim profili, bu alan içersinde yapılan sondajlarda YASS 'ne rastlanmamıştır.

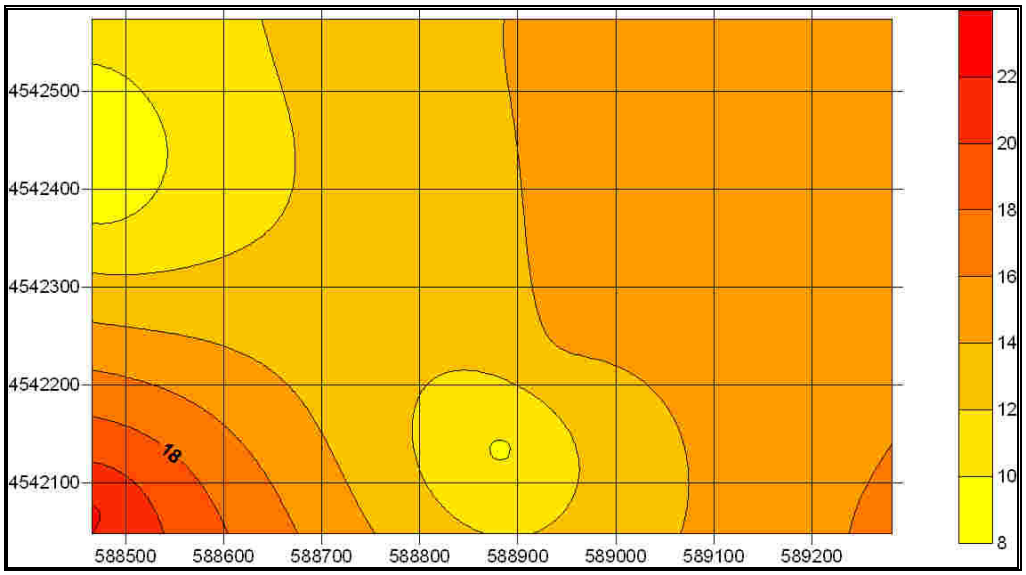
Şekil 3.2'de bulunan haritada gösterilen 1, 2, 3 nolu alanlardaki ; SPT – N_{60} değerlerinin dağılımları ve sonuçları aşağıda verilmiştir ;

1 nolu alan için 1,73 m derinlikteki SPT dağılımı; alanın doğusunda en düşük, güney batısında ise en yüksek seviyededir.



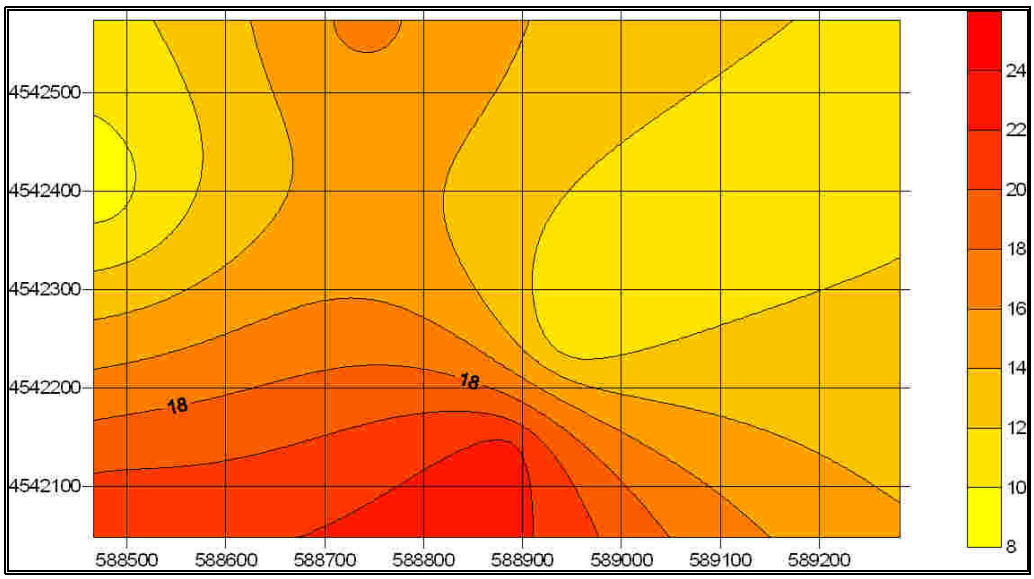
Şekil 3.6 1 nolu alan için hazırlanmış 1,73 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

1 nolu alan için 3,23 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın kuzey batısında en düşük, güney batısında en yüksek, doğu ve orta kesimlerde ise orta derecededir.



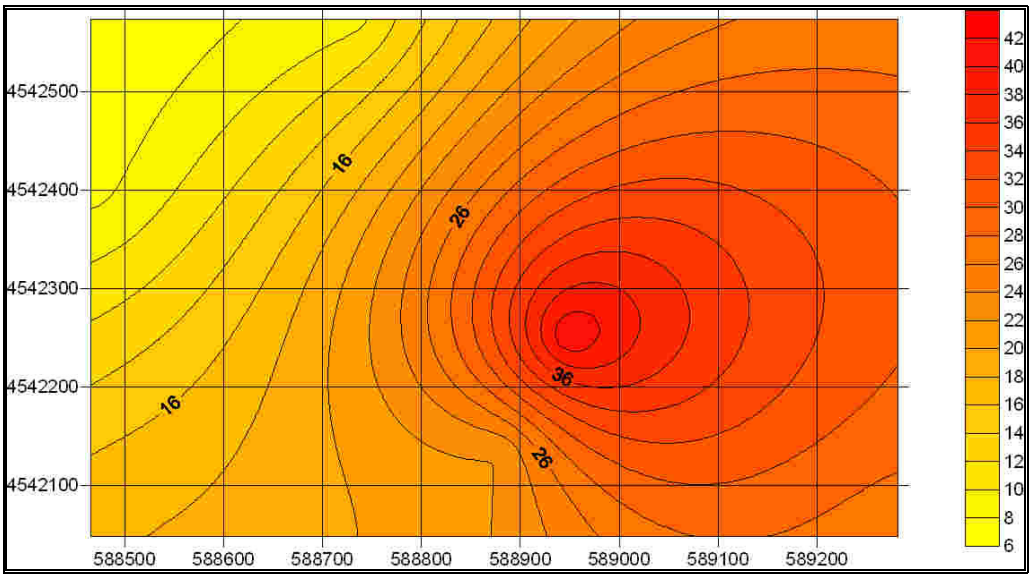
Şekil 3.7 1 nolu alan için hazırlanmış 3,23 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

1 nolu alan için 4,73 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın kuzeydoğusunda ve kuzeybatısında en düşük , güneyinde ise en yüksek seviyededir.



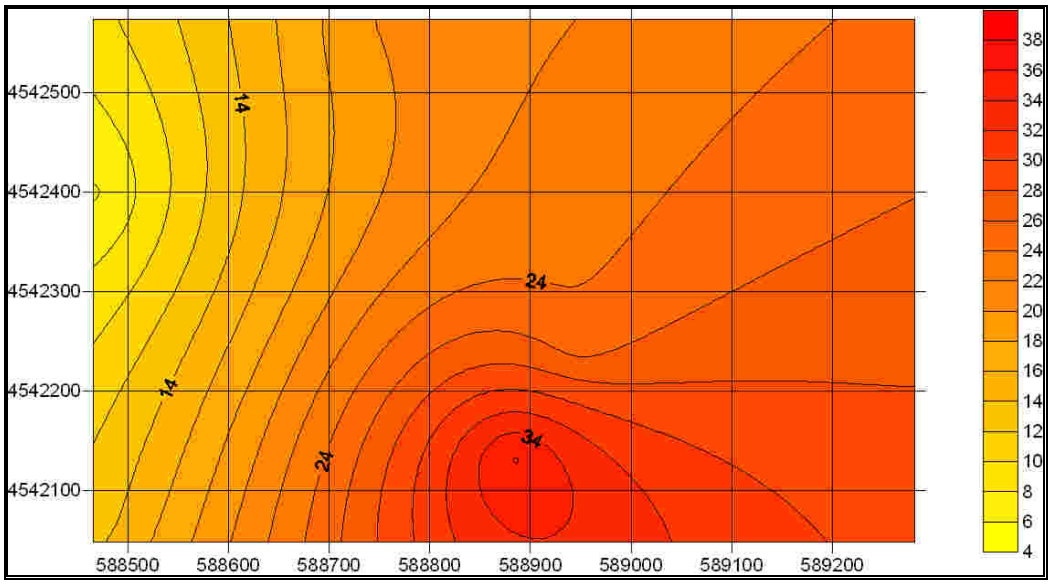
Şekil 3.8 1 nolu alan için hazırlanmış 4,73 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

1 nolu alan için 6,23 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın batısında en düşük, doğusunda ise en yüksek seviyededir.



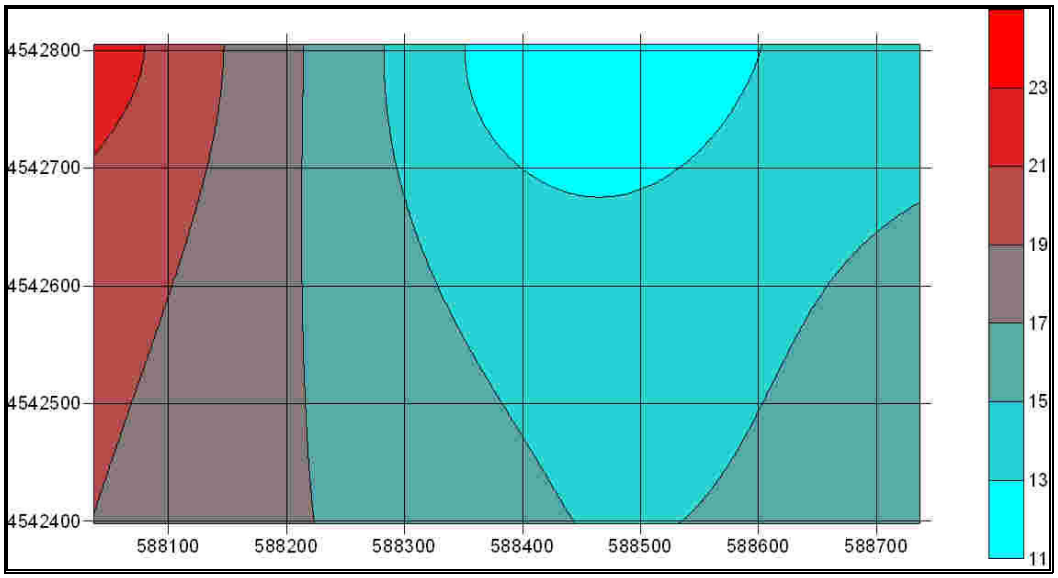
Şekil 3.9 1 nolu alan için hazırlanmış 6,23 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

1 nolu alan için 7,73 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın sadece kuzeybatısında en düşük, doğu kesiminin büyük çoğunluğunda ise en yüksek seviyededir.



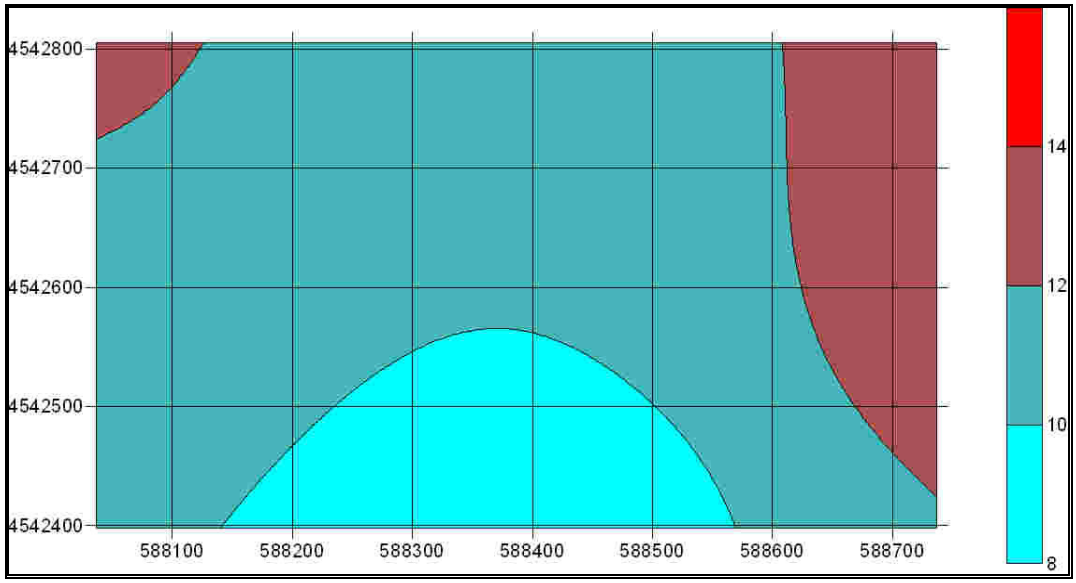
Şekil 3.10 1 nolu alan için hazırlanmış 7,73 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

2 nolu alan için 7,73 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın kuzey-kuzey doğusunda en düşükken, kuzeybatı- batısında en yüksek, güney ve güneydoğusunda ise orta derecededir.



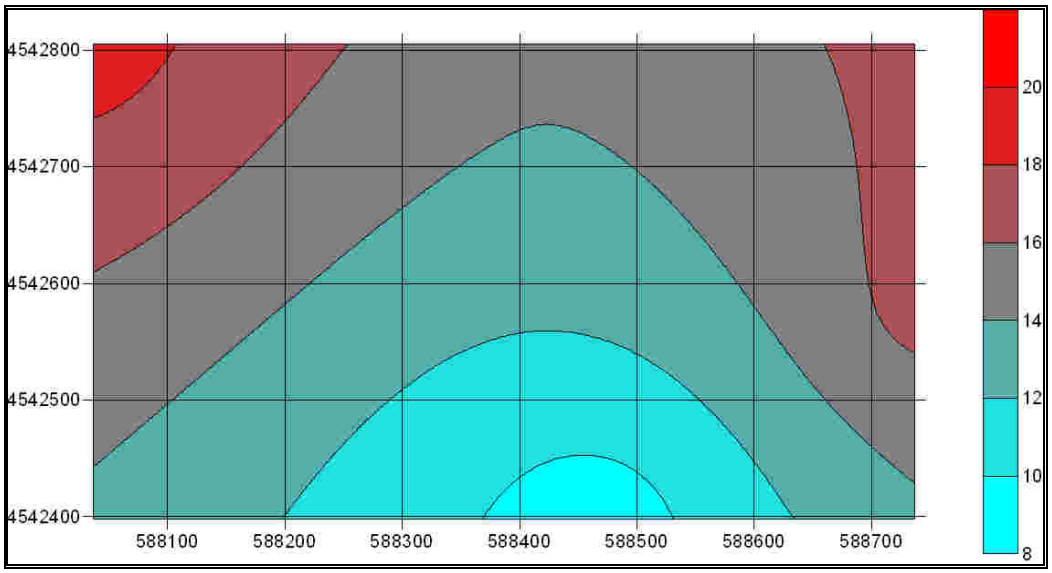
Şekil 3.11 2 nolu alan için hazırlanmış 7,73 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

2 nolu alan için 3,23 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın doğusunda yüksek, güneyinde ise en düşük seviyededir.



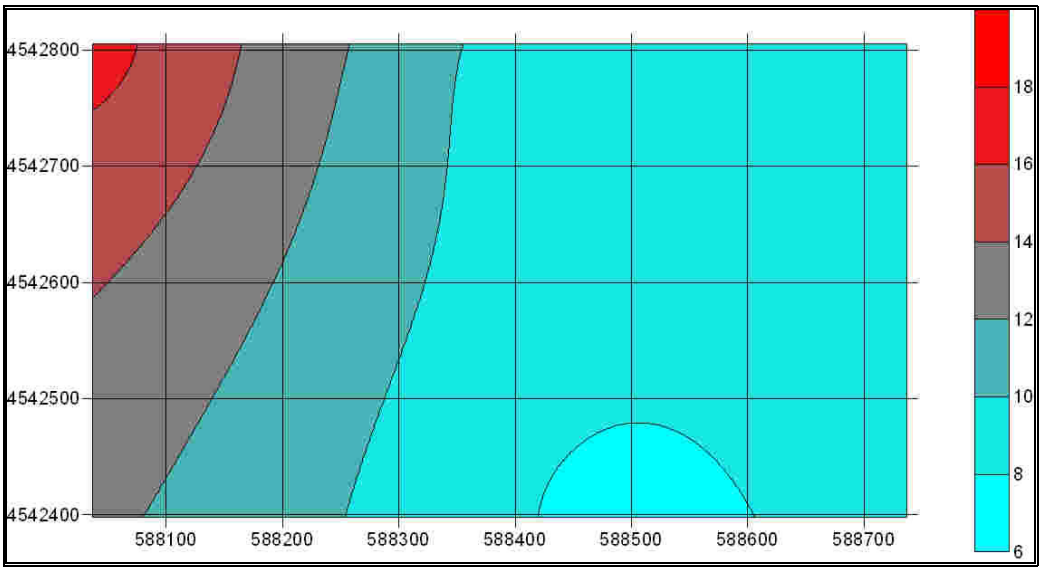
Şekil 3.12 2 nolu alan için hazırlanmış 3,23 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

2 nolu alan için 4,73 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın kuzeydoğusunda ve kuzeybatısında yüksek ve en yüksek, güneyinde ise en düşük seviyededir.



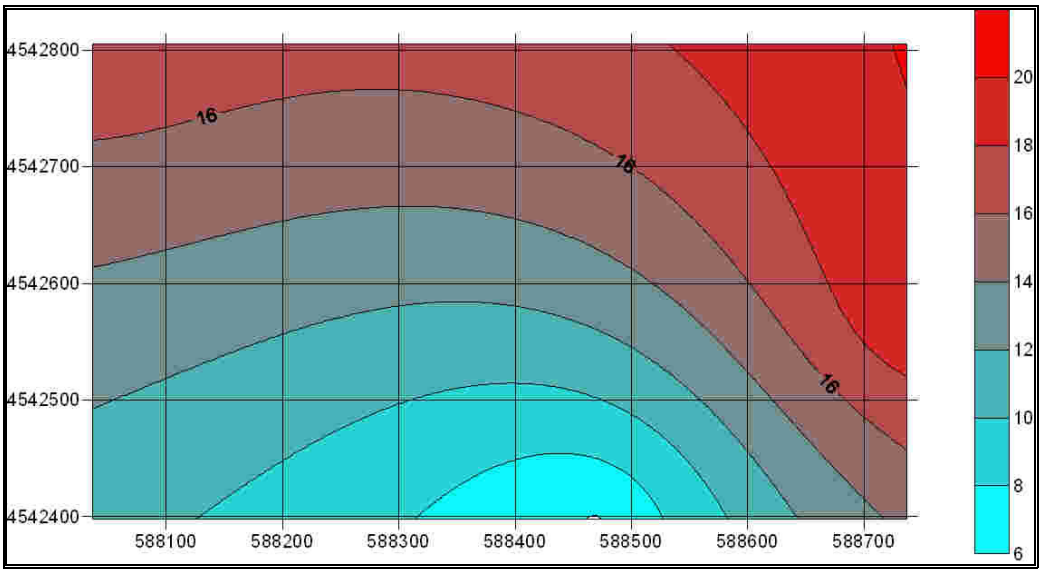
Şekil 3.13 2 nolu alan için hazırlanmış 4,73 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

2 nolu alan için 6,23 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın doğu ve güney doğusunda düşük ve en düşük, kuzeydoğusunda ise en yüksek seviyededir.



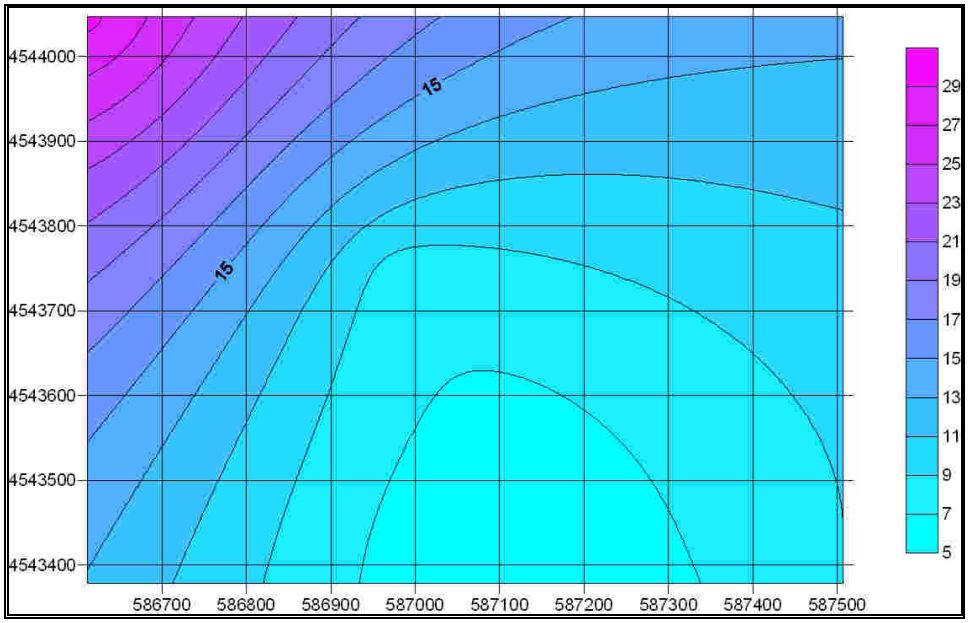
Şekil 3.14 2 nolu alan için hazırlanmış 6,23 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

2 nolu alan için 6,23 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın kuzeydoğusunda en yüksekken, güneyinde ve güneybatısında en düşük seviyededir.



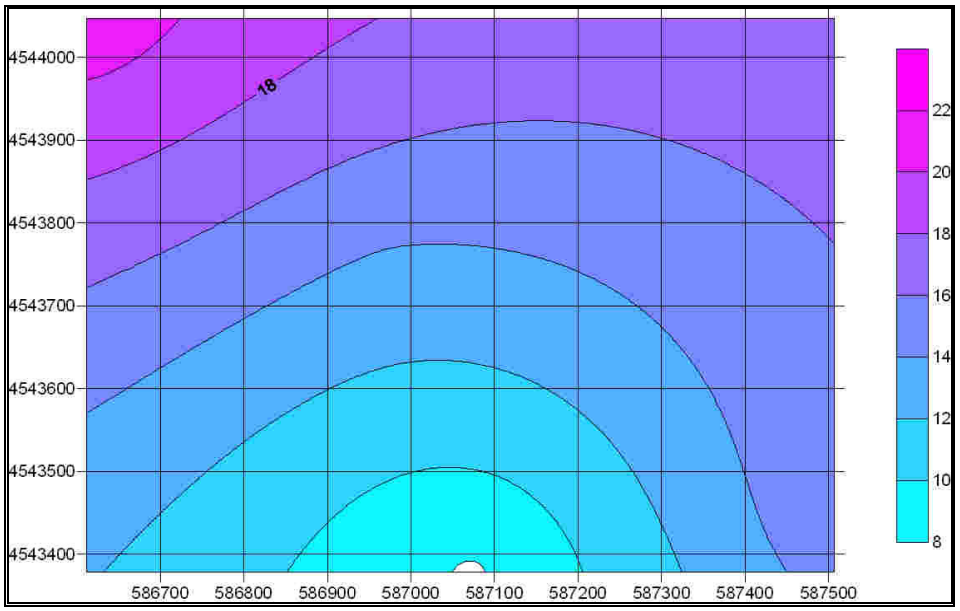
Şekil 3.15 2 nolu alan için hazırlanmış 7,73 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

3 nolu alan için 1,73 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın güneyinde en düşük seviyede, kuzeybatısında ise en yüksek sevidedir.



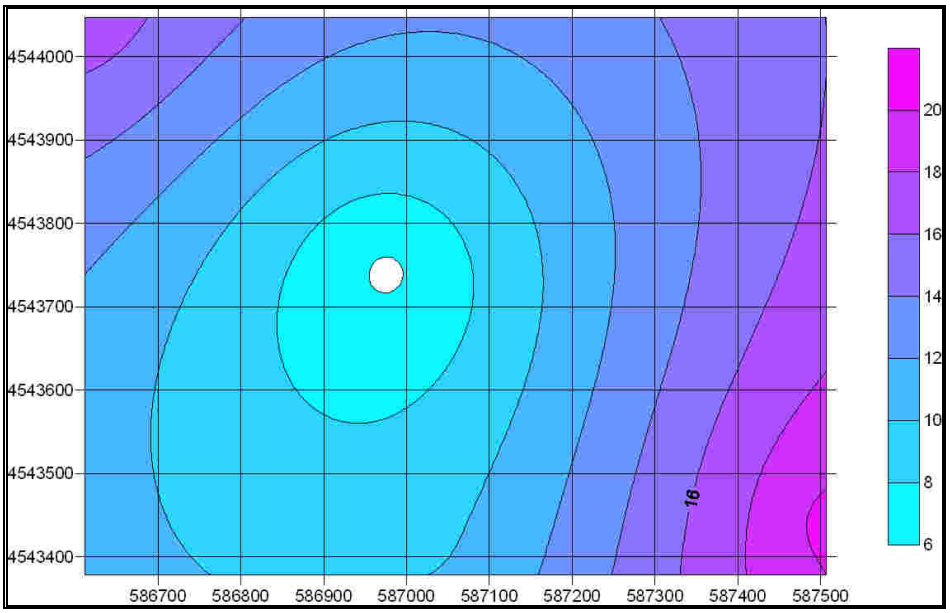
Şekil 3.16 3 nolu alan için hazırlanmış 1,73 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

3 nolu alan için 3,23 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın güneyinde en düşük, kuzeyinde orta ve kuzeybatısında en yüksek sevidedir.



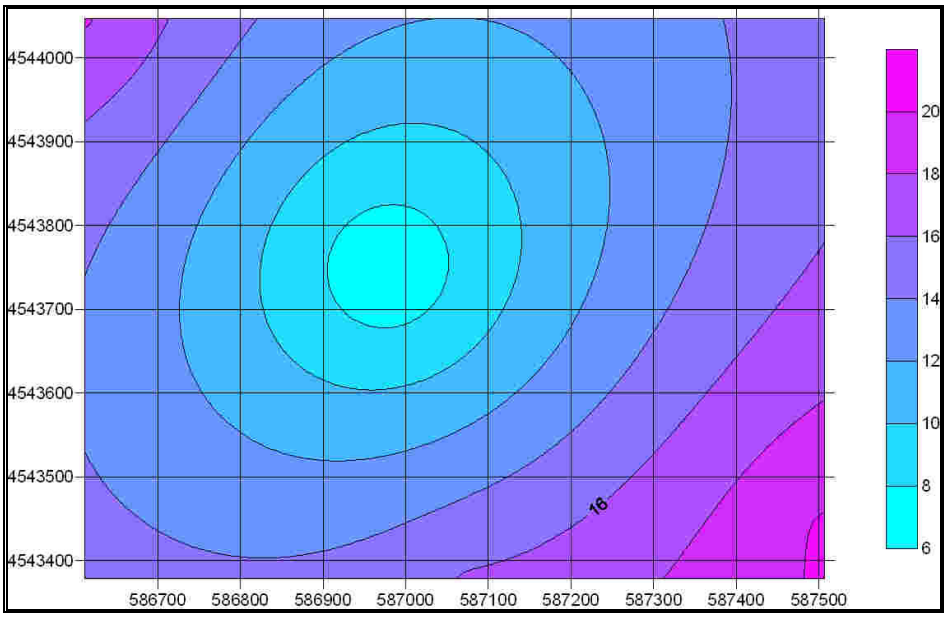
Şekil 3.17 3 nolu alan için hazırlanmış 3,23 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

3 nolu alan için 4,73 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın orta kesimlerinde en düşük, güneydoğusunda ve kuzeybatısınad en yüksek ve orta seviyelerdedir.



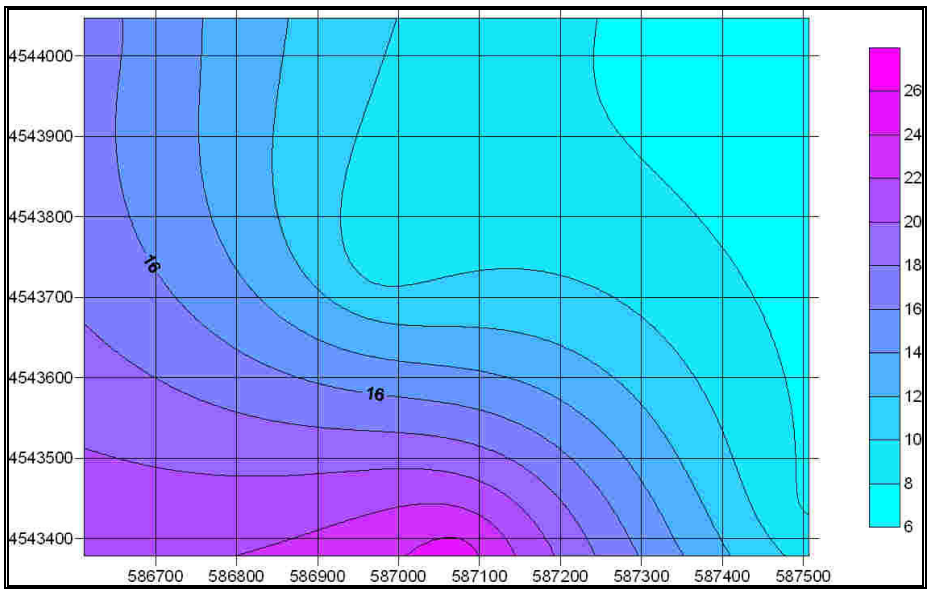
Şekil 3.18 3 nolu alan için hazırlanmış 4,73 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

3 nolu alan için 4,73 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın orta kesimlerinde en düşük, güneydoğusunda ise en yüksek seviyelerdedir.



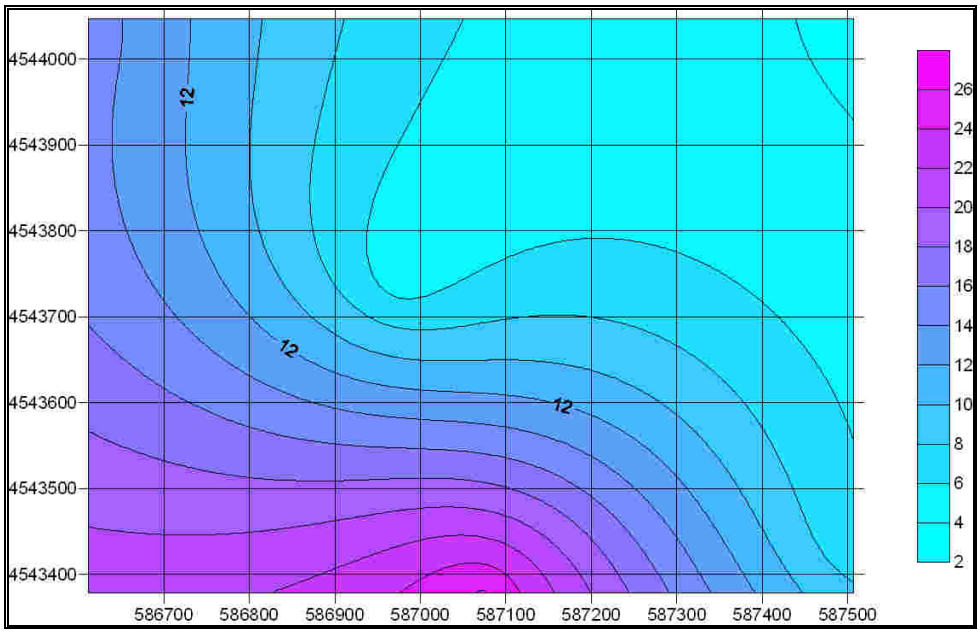
Şekil 3.19 3 nolu alan için hazırlanmış 6,23 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

3 nolu alan için 7,73 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın kuzeydoğusunda en düşükken, batı ve güneybatısında orta ve en yüksek seviyelerdedir.



Şekil 3.20 3 nolu alan için hazırlanmış 7,73 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

3 nolu alan için 9,09 m derinlikteki SPT dağılımı ; alanın kuzeydoğusunda en düşük, batısında orta seviyede ve güneybatısında ise en yüksek seviyededir.



Şekil 3.21 3 nolu alan için hazırlanmış 9,09 m derinlikteki SPT- N60 dağılım haritası.

3.2.2 Laboratuvar Deneyleri

Jeoteknik sondaj kuyularından alınan örselenmiş örnekler üzerindeki zemin ve kaya mekaniği deneyleri İller Bankası Genel Müdürlüğü Makina ve Sondaj Dairesi Başkanlığı Zemin ve Kaya Mekaniği Laboratuvarı'nda yapılmıştır (Tosya(Kastamonu) Belediyesi Revize İmar Planına Esas Alanların Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu, Temmuz 2004). Laboratuvar deney sonuçları tablo ve grafikler halinde Ek – 2' te verilmiştir.Bu deneyler yardımıyla, inceleme alanı ; arazide yapılan gözlemler ve morfolojinin oluşumu dikkate alınarak 3 zona ayrılmış ve bu zonlar arasında kalan granülometri eğrileri kullanılarak zeminlerin sınıflandırılmaları basitleştirilerek aşağıdaki tablo ile verilmiştir ;

Tablo 3.4 Laboratuvar deney sonuçlarından ortaya çıkan zemin türleri.

Zonlama	Zemin Cinsi	Sıvılaşma Riski (Yağışlı ortamda)
1. Bölge	Killi kumlu ÇAKIL	Var
2. Bölge	Az çakıllı kumlu SİLT	Var
3. Bölge	Az killi çakıllı KUM	Yok veya az

1 ve 2 nolu alanlarda arazinin morfolojisine ve eğimine de bakıldığında alüvyonal ortam olduğu ve çalışma alanının en düşük seviyeli bölgeleri olduğu gözlenmektedir.Bölgenin siltli kum tipinde zemin olmasından dolayı burada sıvılaşma riski olabilecektir.3 nolu alan ise eğimi en yüksek olan, dik vadi ve yamaçların; daha sert çamurtaşı, kumtaşı gibi birimlerin oluşturduğu alandır ve buralarda kot farkından dolayı yeraltısu seviyesi daha da aşağılarda kaldığı için sıvılaşma riski oldukça azdır veya yoktur denilmesi mümkün olabilecektir (Tablo 3.4).

3. 3 Su Durumu

3. 3. 1 Yeraltı Suları

Tosya İlçesi sınırları içerisinde birçok irili ufaklı dereler mevcuttur. Tosya'nın güneyinden geçen Devrez çayı, içerisinden geçen Kuruçay deresi, doğusundan geçen Gavur çayı ve güneybatısından geçen Deringöz deresi en önemlileridir (Şekil 2.1). Yeraltı suyu seviyeleri 12,00 ile 13,40 m arasında değiştiği yapılan sondajlardan gözlenmiştir (İ.B. Jeoteknik Raporu, 2004).



Şekil 3.22 Açılan inşaat çukurlarında rastlanmış yeraltı suyu.

3.3.2. İçme Suyu

İlçenin mevcut içme ve kullanma su ihtiyacı için Belediyesinin içme suyu şebekesi mevcuttur. İçme suyu Devrez Havzası, Deringöz Deresi'nden (17 km'lik irsale hattı ile) cazibe ile gelen su tarafından sağlanmaktadır.Burada bir sorun olduğu zaman Devrez Havzası, Acıkavak Mevkii'nde 30 ve 40 m derinliklerde açılmış olan su sondaj kuyularından toplam 55 lt/sn. debi ile su çekilmektedir.

BÖLÜM IV

JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

4.1. Giriş – Mikrotremör Çalışmaları

Mikrotremorlar okyanussal, atmosferik ya da yapay kaynaklardan (trafik, endüstriyel makinalar) ortaya çıkan her zaman ve her yerde bulunan düşük genlikli (1-10 mikron) salınımlardır. Mikrotremorlar yaygın sismik dalga tiplerinin herhangi birkaçının bir bileşimi olabilirler.

Mikrotremorların periyot spektrumları, alındıkları zeminin yapısına bağlı özellikler gösterebilmektedir(Kanai ve Tanaka, 1961).Buna dayanarak araştırmacılar, zemin sınıflaması için mikrotemor analizine dayanan bir teknik geliştirmişlerdir. Örneğin, dağlık ve sıkı zeminlerde 0.1 – 0.2 sn 'lik periyot aralığında keskin bir pik göstermektedirler. Irmak, nehir, akarsu veya dere yatakları gibi suya doygun çökellerde (dilüyal zeminlerde) 0.2 – 0.4 sn 'lik periyot aralığında pik vermektedirler. Bunların dışında kalan zemin tiplerinde 0.3 – 1 sn 'lik periyot aralığında ve yumuşak alüvyonal bir ortamda 0.4 – 0.8 arasında pik yaptığı görülmüştür. Kalın zeminlerde, özellikle sediman kalınlığı 25 m ve daha fazla değerlere ulaştıkça, geniş ve düze yakın davranış göstermektedir(Kanai ve diğ. 1954).

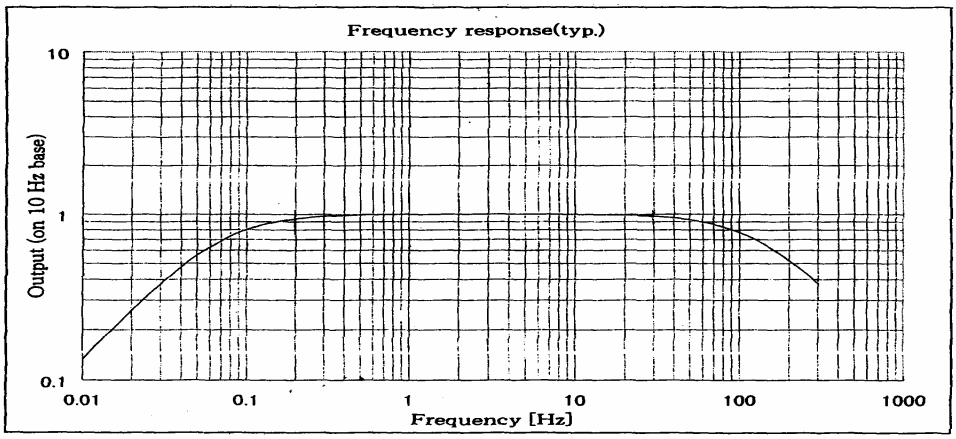
Depremin oluşturduğu ivme değerinin, binalarımızda oluşan hasarın ana nedeni olduğunu ve zemin özelliklerine göre arttığı veya azaldığı bilinmektedir. Bu artış ve azalışlar, kent merkezindeki jeolojik yapı ve bu yapıya bağlı değişen zeminin dinamik parametrelerindeki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Yapılan mikrotremor çalışmaları, ivme değerindeki artışı bire bir göstermemekle birlikte zemin büyütmesinin fazla olduğu noktalarda zeminde oluşacak ivme değerinin de artacağını göstermesi bakımından hasar dağılımına önemli bir yaklaşım sunmaktadır.

İnceleme alanında 63 noktada JEP – GA3 model, 3 bileşenli ve frekans bandı 0,2 – 20 Hz olan bir alet kullanılarak mikrotremör ölçümleri yapılmıştır.

Alınan 63 kayıt değerlendirilmiş ve bu kayıtlardan elde edilen zemin büyütme ve bu büyütmelere ait periyot değerleri tabloya (Tablo 4.1) işlenmiş ve grafikleri verilmiştir.

4.2 Ölçümlerde Kullanılan Sistemler

Çalışmalarda JEP-GA3 model, 3 bileşenli ve frekans bandı 0.2-20 Hz arasında düz olan algılayıcılar kullanılmıştır. Bu algılayıcılar ile ivme verileri bir Datamark LS-8000WD model hem AD çeviriciye ve "Flash Memory" ye sahip bir data kayıtçısına saklanmıştır.



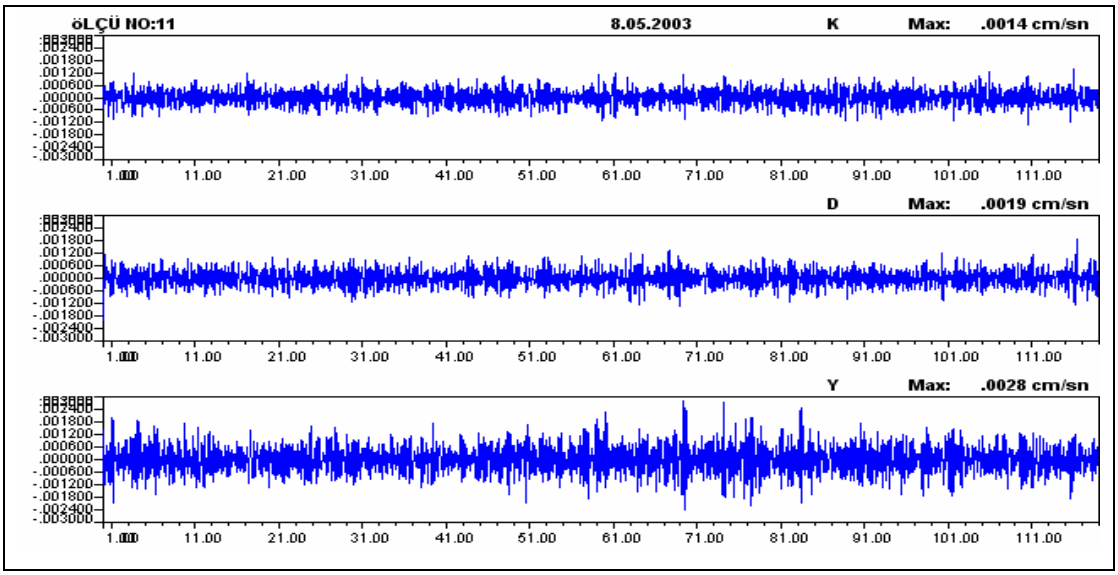
Şekil 4.1 Kayıtların alınmasında kullanılan ivme ölçerin frekans tepki spektrumu.

4.3.Verilerin İşlenmesi ve Değerlendirilmesi

Yapılan çalışmanın daha iyi anlaşılabilmesi için çalışmada sıkça geçen bazı kavramlar üzerinde kısa açıklamalar getirirsek; "Spektrum" kavramını en genel tanımı, karmaşık bir birleşeni basit bileşenlerine ayrıştırıp, bu bileşenleri belirli bir niteliğe göre küçükten büyüğe doğru sıralamak diye tanımlanabilir."Fourier spektrumu" bir verinin zaman geçmişinin içerdiği frekans bileşenlerinin ortaya çıkarılması ve zaman ortamından frekans ortamına dönüşüm olarak tanımlanabilir.

“Fourier spektrumu”, asıl dalganın hangi frekans bileşenlerini içerdiğini, hangi bileşenin büyük olduğunu göstermek bakımından o deprem dalgasının yapılara yapacağı etkinin kestirilmesinde yararlı olabilir.Özellikle büyük genlikli bir bileşen bulunması halinde bu bileşenin hakim durumda olduğu söylenir.Böyle bir dalga bileşeninin frekans veya periyoduna, hakim frekans veya hakim periyot adı verilir .

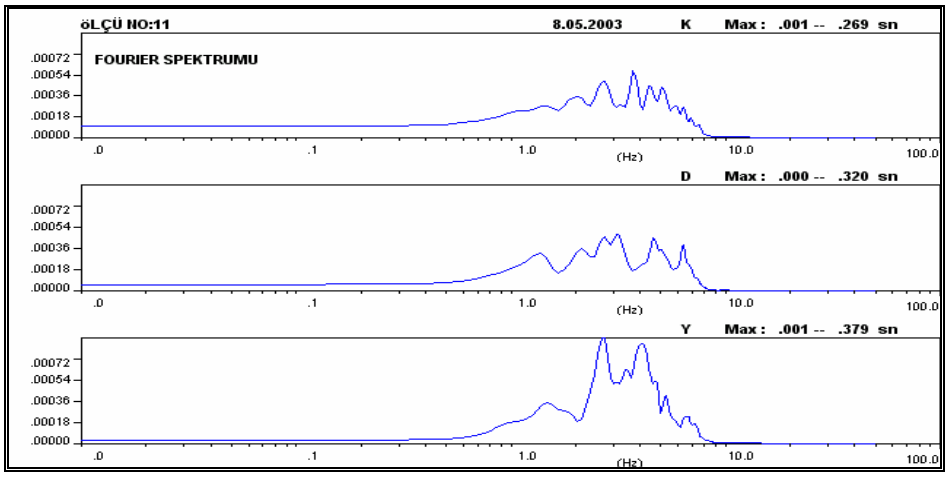
Alınan kayıtlar sıfır ekseninden kayma (off-set) düzeltmesi ve 1-10 Hz bant geçitli Butterworth tipi filtre uygulaması yapılmıştır.



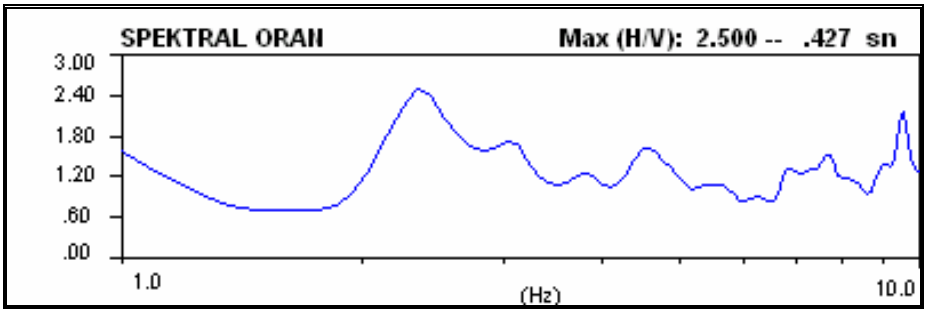
Şekil 4.2 Üç bileşenli, K(kuzey güney), D (doğu batı) ve Y(düşey) bileşenleri gösteren 3 dakikalık mikrotremor kaydı.

Bu üç dakikalık kaydın en az gürültülü olan 10 sn lik kısmı seçilerek daha sonra FFT’leri (Fast Fourier Transform) alınarak frekans ortamında her bir bileşenin spektrumları elde edilmiştir (Şekil 4.2).Spektrumlar elde edilirken 0.4 bant aralıklı Parzen pencere uygulaması yapılmıştır.

Mikrotremor kayıtları yukarıdaki işlemlerden geçirilerek değerlendirmeye hazır hale getirildikten sonra Nakamura Spektral Oran Tekniği verileri uygulanarak maksimum büyütme ve bu büyütmeyi veren periyot değerleri elde edilmiştir (Şekil 4.4).



Şekil 4.3 Bileşenli K (kuzey-güney), D (doğu-batı) ve Y (düşey bileşen) mikrotremor kaydının Fourier genlik spektrumları.



Şekil 4.4 Nakamura spektral oran tekniğinin uygulanmasıyla elde edilen büyütme ve periyot değerini gösteren grafik.

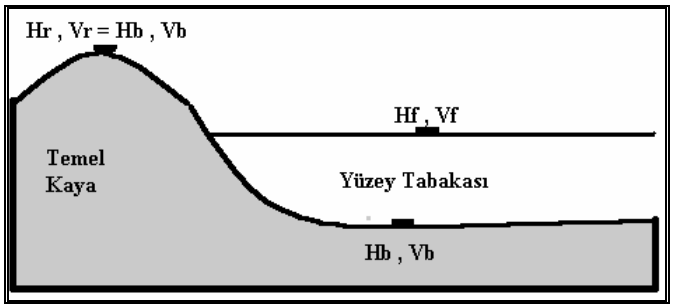
4.4. Nakamura Tekniği (Nakamura's Technique)

Bu teknik mikrotremor ölçümleri yapılması ve spektrumların oranlanması H/V nin esasına dayanır (Nakamura, 1989).

Yatay (Horizantal) ve düşey (Vertical) kayıtların spektrumlarının birbirine oranlanması esasına dayanan teknik H/V ya da Quasi Transfer Spektrumu (Nakamura 1989) olarak bilinir. Bu teknikte H/V, SH dalgalarının çeşitli kırılması ile ifade edilir.Diğer taraftan bir gurup araştırmacı H/V deki pikleri Rayleigh dalgalarının piklerinin varlığı ile açıklamaya çalışmıştır.Yapay titreşim kaynakları çoğunlukla düşey hareketlerde hakimdirler ve Rayleigh dalgalarına sebep olurlar.

Düşey bileşende Rayleigh dalgalarının etkisi açıkça görülür. Bu yüzden Rayleigh dalgaları mikrotremorların gürültüsü olarak varsayılır ve etkileri elimine edinilmeye çalışılır.Nakamura (2000)'de Rayleigh dalgalarının etkisi ve elimine edilmesi ayrıntılı olarak irdelenmiştir.Bir çok gözlem ve deneyim mikrotremor kayıtlarında cisim ve yüzey dalgalarının varlığını göstermiştir.Nakamura bu tekniği zemin büyütme faktörünün hesaplanmasında kullanmıştır.

Kullanılan bu teknikle gürültü olarak kabul edilen Rayleigh dalgaları elimine edilmektedir. Ayrıca temel kaya ve üzerindeki formasyonlarda yapılan sürekli ölçümlerde H/V oranları farklılık göstermektedir. Nakamura modelinde, Şekil 4.5 'te de görüldüğü gibi sedimanter bir yapıyı model olarak kullanmıştır (Nakamura 2000). Genel olarak böyle bir yapıda P dalga hızı S dalga hızından üç-dört kat fazladır. Böyle bir yapıda yatay bileşenlerin maximum büyütme verdikleri frekans çevresinde dikey bileşende bir büyütme olmaz (Av=1). Eğer Rayleigh dalgalarının etkisi yoksa $Vf \cong Vb$ olur. Diğer taraftan Vf Vb den büyük ise bu yüzey dalgalarının etkisi olarak düşünülebilinir.Bu da bize bu yolla yüzey katmanlarının büyütmelerinin elde edilebileceğini göstermektedir.



Şekil 4.5 Tipik bir sedimanter havza yapısı (Nakamura, 2000).

Burada;

Hf = Ah * Hb + Hs , Vf = Av * Vb + Vs Sedimanter havzaya ait yüzeydeki yatay ve düşey spektrumlar

Ah ve Av dikey gelen cisim dalgalarının yatay ve düşey hareketlerinin büyütme faktörleri ;

Hb ve Vb havzanın altındaki taban içindeki yatay ve düşey hareketlerin spektrumları
Hs ve Vs Rayleigh dalgalarının yatay ve düşey yöndeki spektrumları
Th = Hf / Hb, Tv = Tf / Vb ise yüzeydeki sediman zemine ait yatay ve düşey büyütme faktörleri ;

Genellikle P dalga Hızı S dalga hızından 3 veya 4 kez daha fazladır.Bu nedenle Sedimanter tabakalarda yatay bileşende amplifikasyonun büyük değerler aldığı frekans aralığında, düşey bileşende büyütme oluşmaz (Av=1)
Rayleigh dalgası etkisi yoksa Vf=Vb'dir.Eğer Vf>Vb ise bu yüzey dalgalarının etkisini içermesinden kaynaklanmaktadır.

Rayleigh dalgalarının etkisini Vf/Vb (=Tv) den tahmin edilir. Bunun sebebi Rayleigh dalgaları düşey bileşende hakimdirler.Temel kaya da bu dalgalar oluşmayacağına göre yüzeydeki (Vf) spektrum (Vb) ye bölünürse bu etki hesaplanabilinir.Böylece yatay büyütme şöyle ifade edilebilir ;

$$Th^{*} = \frac{Th}{Tv} = \frac{\frac{Hf}{Vf}}{\frac{Hb}{Vb}} = \frac{QTS}{\frac{Hb}{Vb}} = \frac{\left[Ah + \frac{Hs}{Vb}\right]}{\left[Av + \frac{Vs}{Vb}\right]} \qquad (2.1)$$

$$QTS = \frac{Hf}{Vf} = \frac{Ah * Hb + Hs}{Av * Vb + Vs} = \frac{Hb}{Vb} \cdot \frac{\left[Ah + \frac{Hs}{Vb}\right]}{\left[Av + \frac{Vs}{Vb}\right]} \qquad (2.2)$$

(2)'deki eşitlikte $\frac{Hb}{Vb} \cong 1$ $\frac{Hs}{Vb}$ ve $\frac{Vs}{Vb}$ Rayleigh dalgalarının enerjisinin rotasıyla ilgilidir.Eğer Rayleigh dalgalarının etkisi yoksa $QTS = \frac{Ah}{Av}$ dir.Eğer Rayleigh dalgalarının miktarı fazla ise, (2)'deki ifadenin ikinci kısmı baskın hale gelir. $QTS = \frac{Hs}{Vs}$ ve Hs/Vs 'nin en düşük pik frekansı Ah'ın en düşük uygun frekansına (Fo) eşit olur. Bu frekans değerinde Av=1 dir. QTS Fo da durağan bir pik gösterir.

Rayleigh dalgalarının etkisi fazla olsa bile Vs küçülür.Eğer temel kaya'daki titreşimler Rayleigh dalgalarına göre büyük olursa QTS =Ah olur.Sonuçta kısaca QTS SH dalgalarının yüzey tabakaları içindeki çoklu yansımaları ile büyütme faktörüne ait birinci sıradaki uygun frekansı simgeler (Nakamura 2000).

Kayalık yerler üzerinde alınan deprem kayıtlarının yatay ve dikey bileşenlerinin oranlarının (H/V) farklılık göstermediği elde edilen çeşitli verilerden anlaşılmıştır AH/AV=1 (Nakamura 2000).Yumuşak zeminlerde ise yatay ve dikey bileşenlerin oranlarının birden büyük olması bu tekniğin kullanılabilirliğini gösteren nedenlerden biridir.

4.5. Mikrotremor Sonuçlarının Değerlendirilmesi

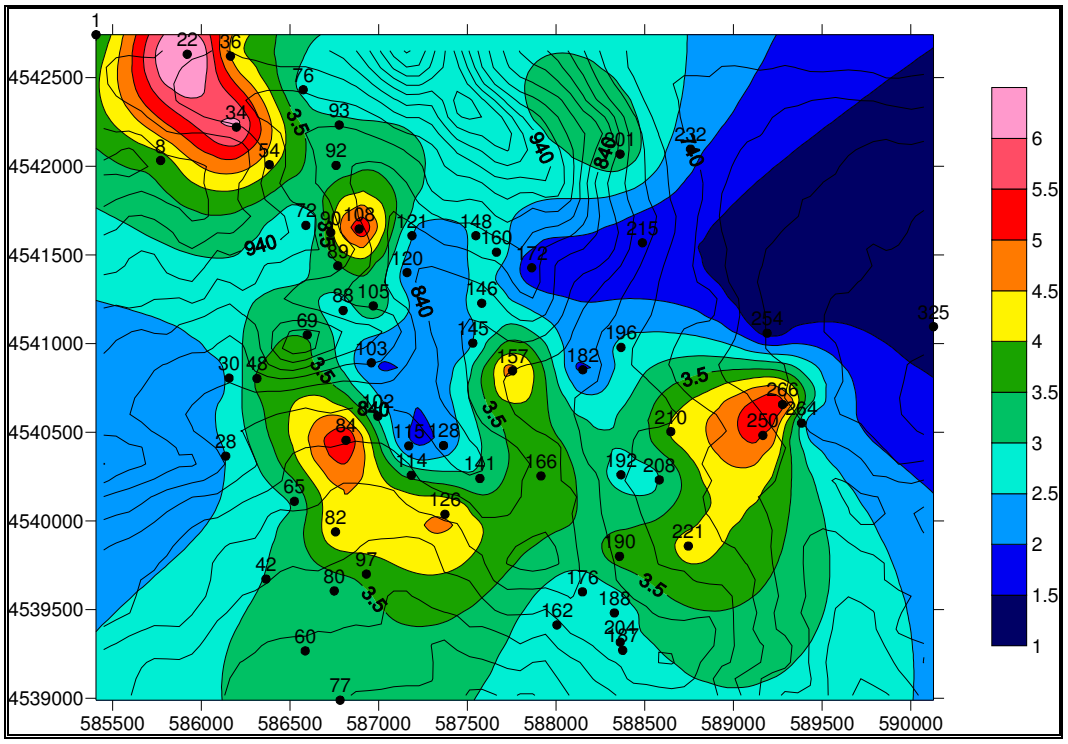
Yapılan çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıda Tablo 4.1'de sunulmaktadır.Çalışma sahasında zemin hakim periyotların 0.12 sn ile 0.71 sn arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 4.1 Mikrotremör lokasyonlarında hakim periyot ve deprem ivme artış katsayıları.

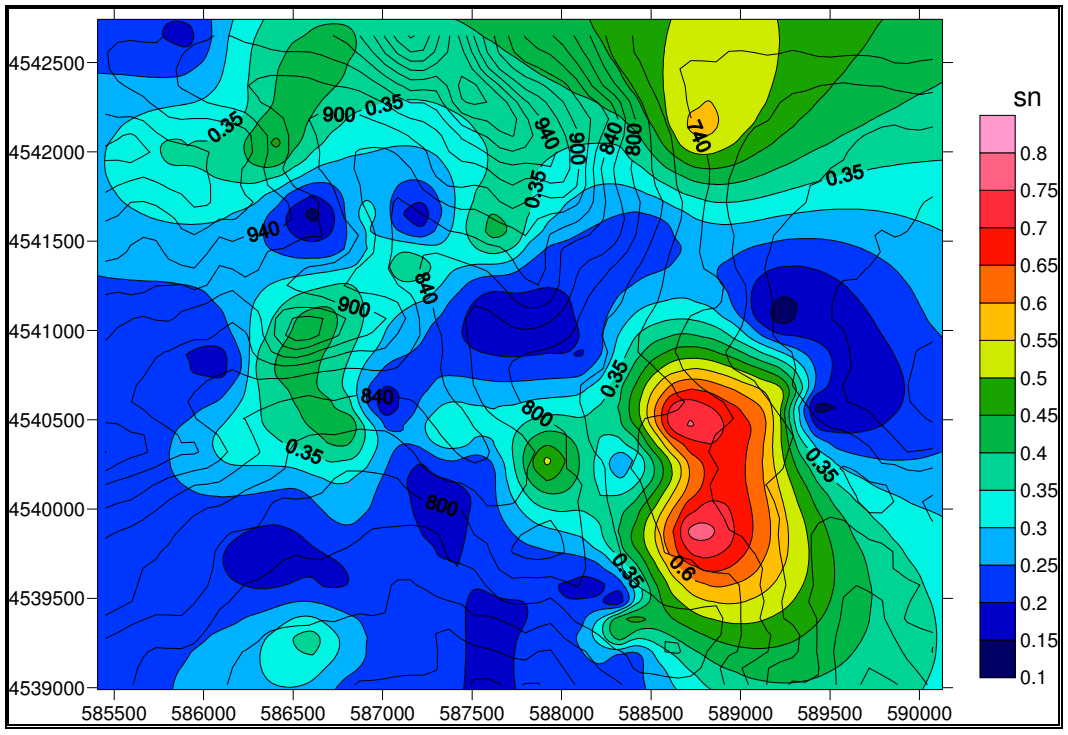
Ölçü No	Tarih	Hakim (Baskın) Periyot To (sn)	Deprem İvme Artış Katsayısı	Lokasyon	
				Enlem	Boylam
1	14/03/2006	0,23	3,4	585407	4542741
76	14/03/2006	0,44	2,69	586575	4542431
22	14/03/2006	0,18	7,39	585921	4542631
08	14/03/2006	0,36	3,69	585771	4542032
108	05/03/2006	0,34	5,74	586890	4541646
54	14/03/2006	0,48	4,162	586384	4542008
160	15/03/2006	0,43	2,86	587664	4541515
72	15/03/2006	0,12	2,42	586590	4541666
121	15/03/2006	0,13	2,29	587188	4541608

89	15/03/2006	0,24	3,38	586770 4541438
148	15/03/2006	0,4	2,54	587548 4541608
90	15/03/2006	0,19	3,87	586730 4541626
120	15/03/2006	0,42	2,131	587160 4541400
105	15/03/2006	0,3	3,5	586970 4541212
69	16/03/2006	0,43	3,56	586598 4541049
30	16/03/2006	0,17	2,4	586157 4540805
102	17/03/2006	0,14	2,9	586996 4540590
157	16/03/2006	0,2	5,05	587755 4540846
146	15/03/2006	0,19	2,7	587581 4541227
84	09/05/2006	0,46	5,74	586816 4540454
141	12/05/2006	0,2	3,02	587571 4540239
65	11/05/2006	0,24	2,97	586525 4540110
80	12/05/2006	0,175	3,16	586750 4539605
34	14/03/2006	0,33	6,28	586198 4542220
88	16/03/2006	0,4	2,65	586800 4541186
115	09/05/2006	0,28	1,74	587170 4540423
145	16/03/2006	0,17	2,36	587531 4541002
172	16/03/2006	0,24	1,58	587863 4541427
182	16/03/2006	0,2	1,704	588151 4540852
128	17/03/2006	0,38	2,16	587366 4540425
166	09/05/2006	0,53	4,06	587915 4540253
126	12/05/2006	0,18	4,72	587374 4540037
176	09/05/2006	0,18	2,56	588149 453960
187	10/05/2006	0,22	2,72	588376 453927
162	09/05/2006	0,21	2,58	588005 4539413
114	12/05/2006	0,18	3,46	587184 4540257
93	15/03/2006	0,36	3,09	586778 4542232
190	10/05/2006	0,43	3,75	588358 453980
250	10/06/2006	0,6	5,2	589166 4540482
192	09/05/2006	0,24	2,78	588366 4540260

188	10/05/2006	0,15	2,54	588329 4539481
264	10/06/2006	0,12	2,27	589384 4540551
266	10/06/2006	0,5	5,76	589277 4540656
210	10/06/2006	0,7	4,16	588647 4540503
196	07/06/2006	0,33	2,7	588366 4540978
201	07/06/2006	0,36	3,4	588361 4542068
232	07/06/2006	0,58	2,12	588758 4542096
208	08/06/2006	0,44	2,78	588582 4540231
221	08/06/2006	0,71	4,2	588746 4539858
204	08/06/2006	0,7	3,06	588362 4539316
215	07/06/2006	0,21	1,51	588487 4541568
254	09/06/2006	0,12	1,18	589190 4541058
325	09/06/2006	0,27	1,3	590128 4541095
28	09/05/2006	0,33	2,47	586138 4540365
36	14/03/2006	0,32	4,193	586165 4542620
42	12/05/2006	0,15	3,02	586365 4539672
48	16/03/2006	0,39	3,68	586314 4540803
60	06/06/2006	0,39	3,51	586586 4539267
77	06/06/2006	0,23	3,26	586783 4538989
82	12/05/2006	0,26	4,43	586757 4539938
92	15/03/2006	0,31	3,18	586760 4542004
97	06/06/2006	0,24	3,62	586931 4539700
103	10/05/2006	0,3	1,87	586959 4540891
		$T_{o(ort)}$= 0,31	$A_{k(ort)}$= 3.25	



Şekil 4.6 Tosya ilçesi inceleme alanında yapılan mikrotermör çalışmalarından elde edilen, zemin ivme büyütmesi haritası.



Şekil 4.7 Tosya ilçesi inceleme alanında yapılan mikrotermör çalışmalarından elde edilen, zemin hakim titreşim periyotu (sn) haritası.

Yapılan her bir mikrotremor ölçümü ancak yapıldığı yerdeki ve yakın civarının zemin hakim periyodunu ve bu noktanın deprem şiddeti artış katsayısını verir. Bu nedenle çalışma alanının genel tavrını ortaya koyacak şekilde 63 ayrı noktada ölçümler alınmıştır ve inceleme alanı için zemin hakim periyodu ve deprem şiddet artış katsayısı değişimi belirlenmiştir(Tablo 4.1).Yapılan mikrotremor ve büyütme değerlerine göre zemin Z_2 sınıfında zemin olarak tanımlanabilir.

Bölgedeki hakim periyot 0.71 sn ile 0.12 sn arasında değişmektedir..

Bilindiği gibi depremlerde yapının oturduğu zeminin titreşmesi ya da diğer bir deyişle sallanması durumunda mühendislik yapıda sallanmaktadır.Mühendislik yapısı ile oturduğu zeminin periyodu birbirine yakın olması halinde, rezonans nedeniyle, hasar beklenenden fazla olmaktadır.

Tablo 4.2 Yer salınım spektrum periyotları (T_A – T_B). (Ercan, 2001).

Yerel Toprak Sınıfı	T_A	T_B	Derece
Z_1	0,10	0,30	İyi
Z_2	0,15	0,40	Orta
Z_3	0,15	0,60	Kötü
Z_4	0,20	0,90	Çok kötü

Çalışma alanında yer alan yersel birim ne denli gevşek olursa (Vs – küçük, υ poisson büyük) ve suya doygun olursa To (T_B) salınım dönemi o denli büyük (frekansı küçük) olur.(T= 4H / Vs) Gevşek katmanın kalınlık artışı da benzer biçimde yorumlanır.Kalın, gevşek katmanlar üzerinde yer salınım dönemi büyük (frekans küçük), sıkı kaya birimler üzerinde küçük (frekans büyük) çıkar.Kabaca çok katlı yapılarda yapı salınım dönemi her kat için 0,1 sn alınırsa (4 kat için 0,4 sn gibi), böyle bir durumda gevşek yerler üzerinde en çok, yüksek katlılar ; sıkı kaya yerler üzerinde en çok, düşük katlılar yer sarsıntılarından etkilenirler.Yapay kaynaklı sismik (sarsım) yöntemlerinden T 'yi doğru olarak bulabilmek için etki derinliğinin

mutlaka ana kaya ya dek inmesi ve sismik Vs hız sıralamasını temel kaya ya dek bilmek gerekir.Bu genellikle sağlanmaz (Ercan, 2001).

Tablo 4.3 Gevşek toprak kalınlığına göre, yerel toprak sınıfı (Ercan, 2001).

Yerel Toprak Sınıfı	Yer Kümesi ve En Üst Katman Kalınlığı
Z_1	(A) kümesi topraklar, en üst katman kalınlığı 15 m 'ye eşit ya da daha sığ, (B) kümesi topraklar
Z_2	En üst katman kalınlığı 15 m' den çok (B) kümesi topraklar ve en üst katman kalınlığı 15 m' den az (C) kümesi topraklar
Z_3	En üst katman kalınlığı 15 – 50 m arasında olan (C) kümesi topraklar ve en üst katman kalınlığı 10 m' ye eşit ya da daha az olan (D) kümesi topraklar
Z_4	En üst katman kalınlığı 50 m' den çok (C) kümesi ve en üst katman kalınlığı 10 m' den çok (D) kümesi topraklar

4.6 Jeofizik Sismik Kırılma Çalışmaları

Sismik kırılma yöntemi, yeri yapay olarak sarsarak yeri oluşturan tabakaların hızlarını ve kalınlıklarını belirlemeye çalışan bir yöntemdir.29 ölçüm noktasında, P ve S dalga hızı ölçümleri yapılmıştır.

Kırılma serimlerinin 9 tanesi (JF-2,3,11,16,17,23,24,25,26) dere kenarlarında ve inceleme alanının doğu ve güney tarafında gözlenen ve kil, kum, çakıl ve zaman zaman blok boylu malzemeden oluşan alüvyon (al) üzerindedir.Buradaki amaç, alüvyondan kaynaklanacak genlik büyütmelerinin belirlenmesi ve dinamik özelliklerin ve taşıma gücü sorunlarının aydınlatılmasıdır.Serimlerin 2 tanesi (JF-28,29) inceleme alanının güney kısmında, Tosya – Samsun – İstanbul karayolunun iki tarafında ve gayrimeskun alanlarda gözlenen ve kil, çakıl ve blok boylu malzemelerin ardalanmasından oluşan eski alüvyon (eal) üzerinde gerçekleştirilmiştir(İ. B. Jeoteknik Raporu, 2004).

Çalışmadaki temel amaç; belirlenen sismik serimler boyunca yer altı hız yapısı, zemin dinamik - elastik özellikleri, zemin hakim titreşim periyotları ve zemin genlik büyütmelerinin belirlenmesidir (Tablo 4.4).

Sismik ölçüler, 12 kanallı ABEM Terralog MK-6 model mühendislik sismografı (sismik recorder) ile alınmıştır**.** P ve S dalga hızlarına bağlı olarak zemin dinamik - elastik parametreleri ve Vs hızına bağlı olarak zemin hakim titreşim periyotları, zemin büyütmeleri hesaplanmıştır.

4.7 Sarsıntı Yer Yapı Etkileşimi

Sarsıntı bölgelendirme çalışmalarının ana amacı, bölgelerin deprem duyarlılıklarına göre sınıflandırılması ve alan kullanım haritaları çıkararak deprem dokuncalarını en aza indirmektir.Bu amaçla yer araştırmaları yapılır.Bu ölçümler daha sonra olabilecek bir depremin hangi alanı ne düzeyde etkileyeceğini belirtir.Sarsıntı sırasında esnek bir yapının davranışını denetleyen temel davranış özelliği, baskın yanal titreşim dönemi (Tx, Ty) ivme (a), yer büyütmesi (b), kesme dalga hızı (Vs), su içeriği (% Wn)' dir.Eğer yapı deprem sırasında sarsıntılara karşı esnek kalabiliyorsa, daha küçük sarsıntılar önemli olmayacaktır.Sert yerlerde yersalınım dönemi küçük olup kısa peryotlu (az katlı) yapılarda, yumuşak yerlerde ise yersalınım dönemi büyüdüğünden çok katlı yapılarda daha çok yatay itki oluşmasına neden olmaktadır Sucuoğlu, 1999).Eğer yapının yer sarsıntı dayanımı, yapı ağırlığından büyük ise, sarsıntı geldiğinde yapı esnek kalabilir (Sucuoğlu, 1999).Ancak büyük itkiler altında esnek kalacak bir yapı tasarımı hedeflemek olası değildir.Üstelik yapının yaşamı süresince böylesi büyük bir deprem olma olasılığı pek de çok değildir.Bu durumda yapıların büyük depremler sırasında esnek kalması çok da gerekli olmayabilir.

Aynı büyüklükte bir deprem, aynı uzaklıkta iki ayrı özellikteki yerde, ayrı yer ivmesi gösterir.Bunu deprem dalgasının sıkılığı (frekansı), yerin salınım sıklığı (frekansının), su içeriği, gevşek yer yapısı kalınlığı, sarsıntı geliş yönü ve yerin esnekliği etkiler.Yapının deprem yüküne karşı tasarımında, üzerinde bulundukları

yer katmanlarının baskın peryodu, büyütmesi, sıvılaşma çekincesi gibi devingen özelliklerinin göz önünde bulundurulması gereklidir (Ercan, 2001).

Tablo 4.4 İnceleme alanında sismik yöntemle Vp ve Vs dalga hızlarına göre hesaplanan zemin dinamik – elastik - mühendislik parametreleri ve zemin hakim titreşim periyodu ile zemin ivme büyütmesi tablosu (İ.B. Jeoteknik Raporu, 2004).

SERİM NO	**TABAKA**	**Vp (m/s)**	**Vs (m/s)**	**ρ (gr/cm^3)**	**Gmax (kg/cm^2)**	**E (kg/cm^2)**	**ν**	**K (kg/cm^2)**	**To (sn)**	**A_k**
JF 1	*1*	447	310	1,69	1650	3430	0,04	1230	0,37	2,2
	2	1616	688	1,92	9280	25800	0,39	38800		1,3
JF 2	*1*	400	250	1,68	1070	2520	0,18	1310	0,6	2,5
	2	1703	336	1,94	2230	6610	0,48	54400		2,1
JF 3	*1*	607	257	1,72	1160	3220	0,39	4920	0,5	2,4
	2	727	479	1,75	4080	9120	0,12	3960		1,7
JF 4	*1*	322	210	1,66	748	1690	0,13	762	0,6	2,7
	2	703	344	1,74	2100	5640	0,34	5970		2,0
JF 5	*1*	437	290	1,69	1450	3200	0,11	1360	0,26	2,3
	2	572	395	1,71	2730	5690	0,04	2080		1,9
	3	5067	1566	2,61	65300	189000	0,45	597000		0,8
JF 6	*1*	371	245	1,67	1020	2280	0,11	983	0,29	2,5
	2	967	411	1,79	3090	8580	0,39	13000		1,8
	3	2510	1008	2,10	21800	61100	0,40	106000		1,1
JF 7	*1*	580	230	1,72	925	2600	0,41	4650	0,28	2,6
	2	947	416	1,79	3160	8720	0,38	12100		1,8
	3	2298	983	2,06	20300	56300	0,39	83800		1,1
JF 8	*1*	232	150	1,65	378	862	0,14	400	0,44	3,4
	2	699	457	1,74	3700	8350	0,13	3730		1,7
	3	1532	483	1,91	4530	13100	0,44	39600		1,7
JF 9	*1*	694	429	1,74	3260	7770	0,19	4190	0,37	1,8
	2	2243	555	2,05	6430	18900	0,47	96500		1,5
JF 10	*1*	355	250	1,67	1060	2150	0,01	727	0,77	2,5
	2	2050	262	2,01	1410	4200	0,49	84200		2,4
JF 11	*1*	541	319	1,71	1770	4370	0,23	2730	0,42	2,1
	2	4627	493	2,53	6260	18700	0,49	543000		1,6
JF 12	*1*	458	300	1,69	1550	3490	0,12	1550	0,4	2,2
	2	720	431	1,74	3300	8060	0,22	4810		1,8
	3	1690	533	1,94	5610	16200	0,44	48900		1,6
JF 13	*1*	332	207	1,67	728	1720	0,18	902	0,48	2,8
	2	519	271	1,70	1280	3350	0,31	2980		2,4
	3	1564	536	1,91	5600	16100	0,43	40200		1,6
	1	-	167	-	-	-	-	-		3,2

JF 14	*2*	-	222	-	-	-	-	-	0,38	2,7
	3	-	881	-	-	-	-	-		1,2
JF 15	*1*	344	143	1,67	348	971	0,40	1550	0,44	3,5
	2	893	340	1,78	2100	5930	0,42	11700		2,1
	3	1874	509	1,97	5220	15200	0,46	63700		1,6
JF 16	*1*	319	150	1,66	382	1040	0,36	1220	0,39	3,4
	2	752	357	1,75	2270	6160	0,35	7060		2,0
	3	2159	674	2,03	9410	27200	0,45	84000		1,4
JF 17	*1*	510	300	1,70	1560	3860	0,24	2430	0,62	2,2
	2	1863	323	1,97	2100	6230	0,48	67000		2,1
JF 18	*1*	250	160	1,65	431	993	0,15	477	0,56	3,2
	2	486	272	1,70	1280	3260	0,27	2380		2,4
	3	1325	383	1,87	2790	8110	0,45	29700		1,9
JF 19	*1*	384	197	1,68	663	1750	0,32	1640	0,24	2,9
	2	2026	469	2,01	4500	13200	0,47	77900		1,7
JF 20	*1*	250	150	1,65	378	922	0,22	547	0,28	3,4
	2	445	300	1,69	1550	3360	0,08	1340		2,2
	3	1766	1000	1,95	19900	50300	0,26	35500		1,1
JF 21	*1*	268	181	1,65	552	1190	0,08	474	0,6	3,0
	2	428	281	1,69	1360	3040	0,12	1340		2,3
	3	1255	406	1,85	3110	8970	0,44	25600		1,9
JF 22	*1*	387	250	1,68	1070	2440	0,14	1140	0,47	2,5
	2	477	310	1,70	1660	3770	0,13	1720		2,2
	3	1961	602	1,99	7360	21300	0,45	68300		1,5
JF 23	*1*	488	250	1,70	1080	2860	0,32	2680	0,44	2,5
	2	672	361	1,73	2300	5980	0,30	4910		2,0
	3	1524	480	1,90	4470	12900	0,44	39100		1,7
JF 24	*1*	375	240	1,68	983	2270	0,15	1090	0,5	2,5
	2	550	326	1,71	1850	4550	0,23	2800		2,1
	3	754	500	1,75	4460	9880	0,11	4200		1,6
JF 25	*1*	254	150	1,65	379	933	0,23	581	0,57	3,4
	2	576	300	1,72	1570	4130	0,31	3700		2,2
	3	681	400	1,74	2830	7000	0,24	4430		1,9
JF 26	*1*	384	250	1,68	1070	2420	0,13	1100	0,31	2,5
	2	734	500	1,75	4450	9500	0,07	3660		1,6
	3	1258	687	1,85	8910	22900	0,29	18000		1,4
JF 27	*1*	219	140	1,64	328	758	0,15	366	0,51	3,5
	2	625	206	1,73	746	2150	0,44	5870		2,8
	3	1499	675	1,90	8820	24200	0,37	31800		1,4
	1	371	240	1,67	983	2240	0,14	1040		2,5

JF	*2*	832	412	1,77	3060	8180	0,34	8390	0,31	1,8
28	*3*	2262	967	2,05	19600	54300	0,39	81000		1,1
	1	217	111	1,64	206	546	0,32	514		4,0
JF	*2*	512	299	1,70	1550	3850	0,24	2480	0,48	2,2
29	*3*	1041	511	1,81	4810	12900	0,34	13600		1,6

Tabloda geçen kısaltmaların anlamları:

Vp : Sıkıştırma dalgası hızı, (m / sn).

Vs : Kesme dalgası hızı, (m / sn).

ρ : Yoğunluk (gr / cm^3)

Gmax : Kayma modülü (kg / cm^2)

E : Elastisite (Young) modülü (kg / cm^2)

ν : Poisson oranı

K : Bulk modülü (kg / cm^2)

To : Zemin hakim titreşim periyodu

A_k : Zemin (ivme) büyütmesi

İller Bankası 'nın hazırlamış olduğu Jeoteknik raporunda ; 29 noktadaki sismik kırılma sonuçlarına göre Vs hızlarından elde edilen zemin hakim titreşim periyotu ortalama 0,44 sn ve zemin ivme büyütme değeri ortalama 2,14 bulunmuştur.Bu da Z_3 sınıfı zeminlere girmektedir (Tablo 4.2).

63 noktada alınan mikrotremör sonuçlarına göre elde edilen zemin hakim titreşim periyodunun ortalaması 0,31 sn, zemin ivme büyütme değerinin ortalaması ise 3,2 olarak bulunmuştur.Bu durumda zemin hakim titreşim periyodundan elde edilen sonuca göre çalışma alanının zemini Z_2 sınıfına girmektedir.

BÖLÜM BEŞ

DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

5.1 Değerlendirme

İnceleme alanında zeminlerin mühendislik özelliklerini belirlemek amacıyla İller Bankası tarafından açılan ve derinlikleri 8.00- 23.00 m arasında düşey ve yanal yönde değişen toplam 682.88 m derinlikte 44 adet jeoteknik sondaj verileri değerlendirilmiştir.Jeoteknik sondaj kuyularının koordinatları GPS ile alınmış ve kuyuların geçtiği birimler, kuyu loglarında verilmiştir.Sondajlar sırasında standart penetrasyon deneyleri (SPT) yapılarak zeminlerin penetrasyon direncini belirlemek amacıyla her 1.5 m de SPT deneyleri yapılmış ve arazide yapılan gözlemler ve morfolojinin oluşumu dikkate alınarak bölge 3 zona ayrılmış ve her bir zondaki sondajlarda farklı seviyelerde (1,73 m, 3,23 m, 4,73 m, 6,23 m, 7,73 m, 9,09 m derinliklerde) elde edilen SPT $-N_{60}$ değerinin dağılım haritaları, Surfer 8.0 Programı kullanılarak çizilmiştir.

Ayrıca çalışma alanında 63 noktada JEP – GA3 model, 3 bileşenli ve frekans bandı 0,2 – 20 Hz olan bir alet kullanılarak mikrotremör ölçümleri yapılmıştır.

Alınan 63 kayıt değerlendirilmiş ve bu kayıtlardan elde edilen zemin büyütme ve bu büyütmelere ait periyot değerleri tabloya (Tablo 4.1) işlenmiş ve grafikleri (Şekil 4.6 ve Şekil 4.7) verilmiştir.

29 ölçüm noktasında, P ve S dalga hızı ölçümleri yapılmıştır. Kırılma serimlerinin 9 tanesi (JF-2,3,11,16,17,23,24,25,26) dere kenarlarında ve inceleme alanının doğu ve güney tarafında gözlenen ve kil, kum, çakıl ve zaman zaman blok boylu malzemeden oluşan alüvyon (al) üzerindedir. Serimlerin 2 tanesi (JF-28,29) inceleme alanının güney kısmında, gözlenen; kil, çakıl ve blok boylu malzemelerin ardalanmasından oluşan eski alüvyon (eal) üzerinde gerçekleştirilmiştir
(İ. B. Jeoteknik Raporu, 2004 ‘e göre).

İller Bankası'nın düzeltilmiş SPT N_{30} değerlerine karşın, burada standart kabul edilen düzeltilmiş SPT N_{60} değerleri kullanılmış, bu değerler arasında bir karşılaştırmaya gidilmiş ve SPT N_{60} değerlerinin, SPT N_{30} değerlerine göre daha düşük çıkmasından dolayı, zemin türü hakkında daha kesin detaylar vereceği sonucuna varılmıştır.

Her sondaj için bu iki değeri kapsayan, derinlik – SPT N_{60} – SPT N_{30} grafikleri çizilmiştir.Bu grafiklerde SPT N_{60} değerinin kullanılmasının nedeni, SPT N_{60} 'ı bulabilmek için zeminde bir SPT N_{30} kadar daha aşağıya doğru gidildiğinden SPT N_{60} değerinin dağılımları, zemin hakkında SPT N_{30} 'a oranla daha fazla bilgi vermesidir.Dolayısıyla SPT N_{60} 'ın - SPT N_{30} 'a oranla daha güvenli olduğu gözlenmiştir(Ek – 7).Ayrıca günümüzde de zemin etütleri hesaplarında standart olarak kabul edilen SPT N_{60} değerleri kullanılmaktadır.

Çalışma alanının eğim haritasına göre eğimle topoğrafya arasındaki ilişkiyi şöyle açıklayabiliriz;

0 – 10 derece eğimli alanlar ; yamaç molozu ve alüvyon şeklinde tanımlanan alanları göstermektedir.

10 – 20 derece eğimli alanlar ; Karaboya Formasyonu diye tanımlanan, alüvyondan biraz daha yüksek, yumuşak bir topografya sunan kumtaşı, çamurtaşı, silttaşı birimlerinden oluşmaktadır.

20 – 30 derece eğimli alanlar ; Kirazbaşı Formasyonu olarak bilinen, arazinin en yüksek topoğrafyasını sunan, genelde kumtaşı – şeyl ardalanması gözlenen ve yüksek kesimlerinde kireçtaşının oluşturduğu yüksekliklerdir (Ek - 4).

Çalışma alanında silt ve kumun yoğun olduğu bölgelerde su tablasının konumundan dolayı sıvılaşma potansiyeli taşıyabilecek seviye tespit edilememiştir. Ancak yağışlı mevsimlerde su tablasının yükselmesi durumunda, zeminin genelinin siltli kum olmasından dolayı sıvılaşma riski artabilecektir.

5.2 Sıvılaşma

Depremler sırasında sismik dalgalar, özellikle makaslama dalgaları, suya doygun (yeraltısuyu tablası altındaki) gevşek siltli kum ve kum zeminler içinde yayılırken, birbirine göre ters yönde etkiyen kuvvet çiftleri (makaslama kuvvetleri) yaratarak zemin tanelerinin yer değiştirmesine neden olurlar.Bu koşullar altında gevşek konumdaki kum tanecikleri birbirlerine yaklaşma eğilimi gösterirler ve bu davranış sırasında tanelerin temas noktalarındaki gerilim, taneleri çevreleyen suya aktarılır.Depremlerin ani ve çok kısa süreli hareketlere neden olması, taneler arasındaki suyun kaçması (drene olması) için gereken yeterli süreye olanak tanımamakta, dolayısıyla ortamdan uzaklaşamayan gözenek suyunun basıncını aniden arttırmaktadır.Gözenek suyu basıncındaki bu ani artış, zemin tanelerini bir arada tutan temas kuvvetlerini yok ederek taneleri birbirlerinden uzaklaştırır ve böylece zemin dayanımını yitirir.Efektif gerilimin de yitime uğradığı ($\sigma_v^{'}=0$) bu koşullar altında zemin, deprem öncesinde gösterdiği katı malzeme davranışı yerine, bir sıvı gibi davranarak, suyla birlikte yüzeye doğru hareket eder ve yüzeyden çıkmaya başlar.Zeminlerin sergilediği bu davranış biçimi sıvılaşma olarak tanımlanır (Ulusay, 2004).

5.2.1 Sıvılaşma Nasıl Oluşur ?

Zemin, ayrı ayrı zemin danelerinin birleşimi şeklindedir. Üst üste bulunan zemin danelerinin ağırlığı, daneler arasında temas kuvvetleri oluşturur (bu kuvvetler ayrık durumdaki daneleri yerinde tutar ve zeminin direncini belirler (Eskişar, 2002).
Zemin içinde herhangi bir "z" derinliğinde, aşağı doğru, taneler arası basınç aktarımı ile meydana gelen düşey efektif basınç, toplam basınç ve boşluk suyu basıncına bağlı olarak (Prakash, 1981),

$\sigma'=\sigma-u$ denklemi ile ifade edilir(Şekil 5.1).

Burada: σ': efektif basınç,

σ: toplam basınç,

u: boşluk suyu basıncıdır.

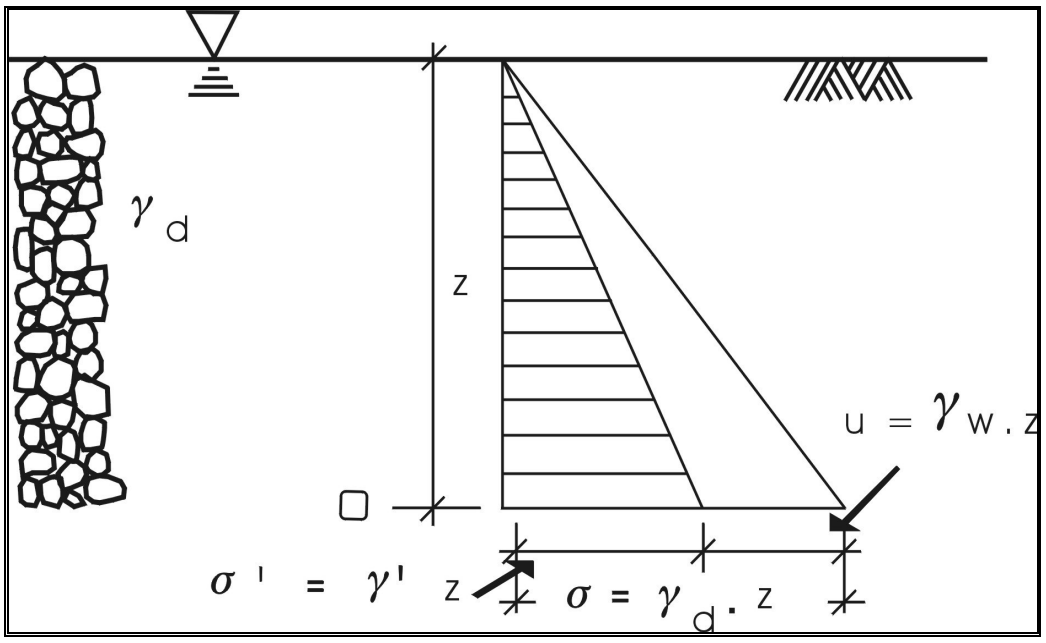
$\sigma=\gamma_d*z$

$u=\gamma_w*z$

$\sigma'=\sigma-u=(\gamma_d-\gamma_w)*z=\gamma'*z$ yazılabilir.

Burada ; γ_d = zeminin suya doygun birim hacim ağırlığı, γ_w = suyun birim hacim ağırlığı, z = derinlik ve efektif birim hacim ağırlık, $\gamma' = \gamma_d-\gamma_w$ dir.

Deprem nedeniyle oluşan tekrarlı gerilmeler, kuru zeminlerde hacimsel sıkışmaya neden olur ve zemini daha sıkı bir duruma geçirir. Ancak, suya doygun zeminlerde suyun sıkışabilirliğinin çok küçük olması nedeniyle, su hacimsel sıkışmaya engel olur. Bu durum, boşluk suyu basıncının aniden artmasına yol açar ve artan boşluk suyu basıncı, çevre basıncına eş bir değere yaklaşırken zeminde deformasyonlar gözlenmeye başlar. Boşluk suyu basıncında gözlenen artış Şekil 5.1 'deki gibi ifade edilebilir (Pusat, 1989).



Şekil 5.1 Zeminde efektif basınç durumu (Pusat, 1989).

Deprem nedeniyle boşluk suyu basıncında meydana gelen artış ΔU_e olup $\Delta U_e=\gamma_w*h$ olarak tanımlanır.

5.2.2 Sıvılaşmaya Etki Eden Faktörler

Kumların sıvılaşmasına etki eden faktörler şunlardır (Prakash, 1981; Pusat, 1989; Yılmaz, 2000; Kıncal, 2004):

Dane boyu dağılımı,
Üniformluk derecesi (katsayısı)
Tabakanın sıkılığı (Başlangıçtaki bağıl sıkılığı),
Titreşim özellikleri,
Drenaj lokasyonu ve tabakanın boyutları,
Olası yüklerin büyüklükleri ve özellikleri,
Zeminin oluşma şekli,
Yük altında kalma süresi,
Deformasyon geçmişi,
Sıkışmış hava,
Boşluk oranı,
Efektif basınç,
Kil boyutu yüzdesi (içeriği)

Yerçekimi ivmesinin etkisi de yukarıdaki faktörler arasına katılmalıdır. İri taneli her tür zeminde de sıvılaşmanın olabileceği Aydan ve diğ. (1996) tarafından ifade edilmiştir.

5.2.3 Zeminlerin Sıvılaşma Tehlikesi

Sıvılaşma davranışının meydana geldiği ortamlar; " ayrık katı bileşenleri arasında doğal çimento görevi üstlenecek bir bağlayıcı bulunmayan veya çok gevşek haldeki bir bağlayıcının su etkisiyle ortamdan kolayca uzaklaştırılarak, tanelerin serbest hale geçebildiği ayrık kayaçlar ve mineraller topluluğu" şeklinde tanımlanan ve toprak zemin olarak adlandırılan malzemelerdir.Buna karşın, kütlesel, çimentolanmış, taneli veya kristalli yoğun kayaç türü zeminlerde ise, sıvılaşma meydana gelmemektedir (Ulusay, 2004).

Genellikle aşağıda belirtilen, jeolojik anlamda genç ve gevşek çökeller, zemin türü açısından sıvılaşma için uygun ortmlardır.

- Temiz kumlar ve siltli kumlar,
- Holosen ‘e ait (10000 yıl) ait delta, akarsu, taşkın düzlüğü, alüvyal düzlük ve plaj ortamına özgü toprak zeminler,
- Gevşek dolgular ve maden atık barajlarında biriktirilen ince taneli malzemeler.

Sıvılaşma için yeraltısuyu tablasının sığ olması gerekir.Bu derinlik genellikle 0 – 10 m arasında değişmektedir.Ender olmakla birlikte, su tablası derinliğinin 20 m olduğu yerlerde de sınırlı miktarda sıvılaşma olabilmektedir.

5.2.4 Zeminlerin Bileşimi

5.2.4.1 Zemin Türü

İnce kumlar ve siltli kumlar sıvılaşmaya en yatkın zeminlerdir.Uzun süredir killi zeminlerde sıvılaşma olmayacağı bilinmekle beraber, Japonya ‘da (Kobe ‘de) son yıllardaki depremlerden sonra yapılan gözlemler, depremin neden olduğu sarsıntı sonucu bazı killerin dayanımlarını önemli ölçüde yitirdiklerini ve çok az da olsa, sıvılaşan kumlarla birlikte yüzeye çıktıklarını göstermiştir.Bu tür zeminlerin bazı indeks özellikleri şunlardır;

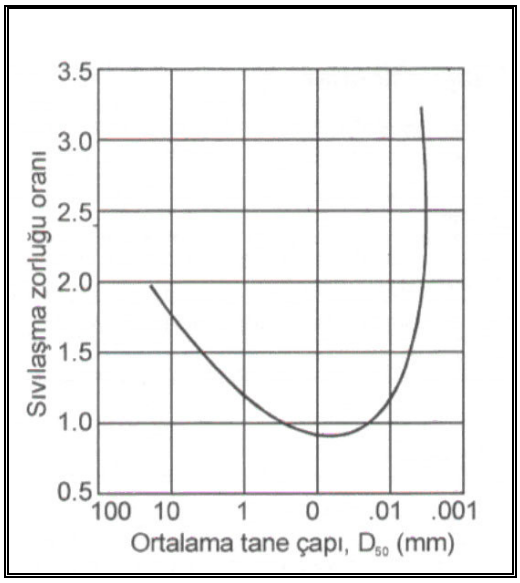
0.005 mm ‘den ince tane yüzdesi	< % 15
Likit limit (LL)	< 35
Su içeriği (W)	> 0.9 LL

Eğer bu özellikteki killer Plastisite Abağındaki A hattının üzerinde yer alıyorsa, bunların devirsel yükleme koşulları altındaki davranışlarının ayrıntılı olarak incelenmesi gerekir.Bununla beraber, killi zeminler sıvılaşmaya duyarlı olmayan zeminler olarak kabul edilir (Ulusay, 2004).

5.2.4.2 Tane Boyu, Derecelenme ve Tane Şekli

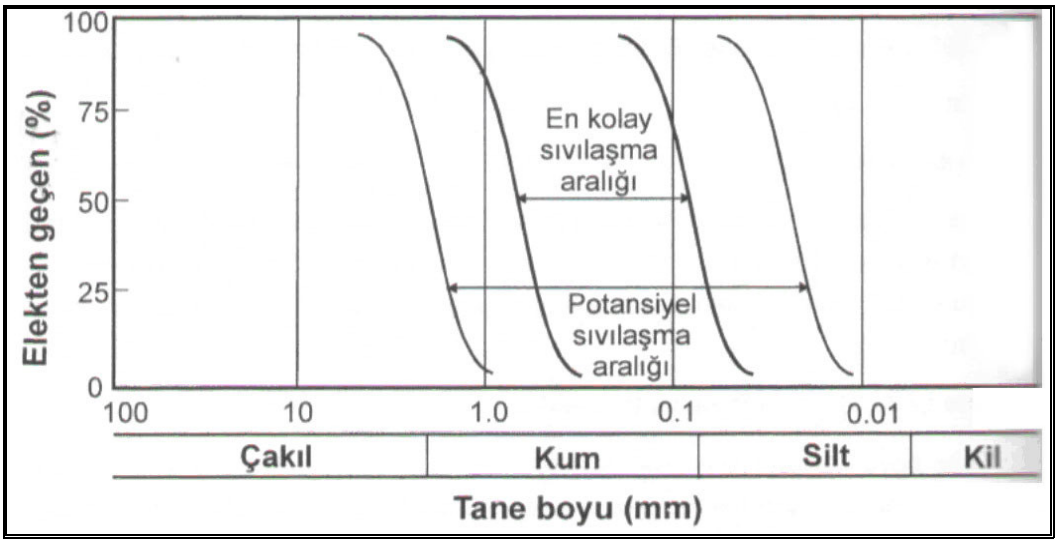
Tane boyu açısından sıvılaşmaya karşı en değerli zeminler ince kumlardır.İri taneli kumların permeabilitesi ince kumlara oranla daha yüksek olduğu için, deprem sırasında gelişen aşırı gözenek suyu basınçları iri kumlarda daha kolay sönümlenir ve sıvılaşma riski azalır.(Ulusay, 2004)

Ortalama tane boyu (D_{50}) 0,05 ile 0,06 mm arasında değişen kumlar, en kolay sıvılaşabilen zeminler olarak bilinir (Şekil 5.2).



Şekil 5.2 Sıvılaşma zorluğu oranı – ortalama tane çapı ilişkisi.

Tane boyu dağılımı açısından üniform olan zeminler, iyi derecelenmiş zeminlere oranla sıvılaşmaya daha yatkındırlar.Sıvılaşmaya yatkın zeminler için tipik tane boyu dağılımı aralıkları aşağıdaki şekilde verilmiştir (Ulusay, 2004).



Şekil 5.3 En kolay sıvılaşabilen ve potansiyel olarak sıvılaşma eğilimine sahip zeminler için tipik olan tane boyu dağılımı aralıkları.

5.3 Sonuçlar

Doğal afetler neden oldukları can kaybı yanında aynı zamanda ülkemiz için önemli ekonomik kayıplar da meydana getirmektedir.Doğal afetlerden kaçmak imkansız olduğuna göre, bu afetlerden en az hasarla kurtulabilme yöntemlerine bakılmalı ve kent ve/veya ilçe merkezlerinde yaşam alanı seçerken, yerleşime en uygun olan alanlar seçilmeli ve olabilecek afetlerden maksimum düzeyde korunma sağlanmalıdır.Dolayısıyla bu tezde; Kastamonu ili, Tosya ilçe merkezi yerleşime uygunluk açısından değerlendirilerek, yerleşime uygun alanların seçilmesi ve gerekebilecek önlemler hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır ;

İnceleme alanı birinci derece deprem bölgesinde yer almasından dolayı Tosya Belediyesi imar sınırları içerisinde kalan alanda yapılacak yapılarda T.C Bayındırlık ve İskan Bakanlığının “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” esaslarına uyulmalıdır.

Mikrotremörler üzerinde yapılan çalışmalar ve sonuçlarına bakıldığında, depremden sonra oluşan hasarın nedenlerinin belirlenmesinde ve hatta depremden önce oluşacak yapı hasarının tahmin edilmesinde önemli verilere ulaşıldığı

görülmektedir. Dolayısıyla, özellikle kent (ilçe) merkezlerinde depremden önce mikrotremor ile zemin hakim periyot ve zemin büyütmelerinin belirlenmesi ile deprem sırasında kent (ilçe) merkezinde oluşabilecek hasarın dağılımının ve hatta zemin ve yapı periyoduna göre ne tür binaların ağır hasar görebileceğinin tahmini yapılabilmektedir.

İller Bankası tarafından açılan sondajlardan elde edilen granüler zemin örneklerinin grafikleri Ek-2'de sunulmuştur.Bu grafiklerde Tosya'nın granüler zeminlerinin genelde iyi derecelenmiş kumlu çakıl oldukları görülmektedir.Bu grafikler Şekil 5.3'deki granülometri eğrisiyle karşılaştırıldığında,Tosya zeminlerinin sıvılaşma potansiyelinin olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Çalışma sonucunda zeminlerin özellikleri düşey ve yanal yönde belirlenmiş ve ilçe merkezinde genellikle alüvyon ve yamaç molozu olarak adlandırılan çakıllı ve kumlu yer yer silt seviyeleri de bulunan bir zeminin hakim olduğu saptanmıştır.Dolayısıyla bu tip zeminlerde sıvılaşmanın büyük olasılıkla olması beklenirken, yeraltısu tablasının derinlerde olmasından dolayı sıvılaşma riskine fazla ihtimal verilmemiştir.Ancak gelecek zamanlarda su tablasının yükselebilmesi ihtimali göz önüne alınarak, yapılacak etütlerde sıvılaşma riski tamamen çözümlenmelidir.

63 noktada alınan mikrotremör sonuçlarına göre elde edilen zemin hakim titreşim periyodunun ortalama değerinin 0,31 sn elde edilmesi Tosya ilçe merkezi, yerleşim alanı üzerinde yapılacak olan binaların 3 kattan daha az veya 3 kattan daha yüksek binalar olmasını gerektirmektedir; ancak zemin hakim titreşim periyodu (ort. 0.31 sn) ile aynı (yani 3 katlı) olmaması gerekmektedir.Çünkü herhangi bir deprem durumunda zemin ile yapının rezonansa geçmesi engellenmelidir.

KAYNAKLAR

Akay, E., ve Herece, E. (2003). Kuzey Anadolu Fayı (KAF) Atlası, MTA.

Ambraseys, N. N. (1970). Some characteristic features of the Anatolian fault zone. *Tectonophysics,* 9,143-165, 14 Abh., Amsterdam.

Ambraseys, N. N. and Caroline F. Finkel.(1986).*Regional seismicity studies: seismicity of the Eastern Mediterranean region.* ESEE research report; no. 86.8a, 86.8b. London: Imperial College of Science and Technology, Civil Engineering Dept..

Ambraseys, N.N. and Finkel, C.F. (1988). The Anatolian earthquake of 17 August 1668. In (W.H.K.Lee, H.Meyers and K.Shimizaki; Eds) Historical seismograms and earthquakes of the world, Academic Press, 173-180.

Andrieux,J., Över, S., Poisson, A. and Bellier, O., (1995). The North Anatolian Fault Zone: distributed Neogene deformation in its northward convex part. Tectonophysics, 243, 135-154.

Aydan, Ö., Sezaki, M. ve Yarar, R. (1996). The Seismic Characteristics of Turkish earthquakes, *11 th World Conf. on Earthquake Engrg.,* Mexico, Paper No. 1025.

Barka, A.A. and Hancock, P.L.(1984). Neotectonic deformation pattern in the convexnorthwards arc of the North Anatolian Fault Zone.In: J.E.Dixon and A.H.F.Robertson (Eds.), The geological evolution of the Eastern Mediterranean. Geol. Soc. London, Spec.Publ. 17, 763-774.

Barka. A.A. and Gülen, L.(1990). New constrains on age and total offset of the North Anatolian fault zone: Implications for tectonics of the Eastern Mediterranean region METU J.Pure and App.Sci. 21/1-3, 39-63.

Barka, A.A. (1996). Slip Distribution along the North Anatolian Fault Associated with the Large Earthquakes of the Period 1939 to 1967, *Bulletin of the Seismological Society of America,* Vo.86, No:5, pp:1238- 1254.

Barka, A. A. & Kadinsky, K.– Cade (1988). Strike – slip fault geomeytry in Turkey and its influence on earthquake activity, *Earth Resources Laboratory, Department of Earth, Atmospheric and Planetary Sciences Massachusetts Institute of Technology , Cambridge,* Tectonics, Vo. 7, No:3, pp: 674 – 675.

Çetin, K.Ö. (2002). Zemin Mekaniği ve Temel Mühendisliği; Zemin Sıvılaşması ve Sismik Zemin Davranışı (Bölüm 6, Syf; 21-25).

Dhont, D., Chorowicz, J., Yürür, T., Köse, O. (1998). Polyphased Block Tectonics Along The North Anatolian Fault In The Tosya Basin Area (Turkey), Tectonophysics, Volume 299, Issues 1-3, 20 December 1998, Pages 213-227.

Ercan, A.(2001).Kıran (afet) BölgelerindeYeraraştırma Yöntemleri Bilgiler ve Kurallar (Syf 176, 260)

Eskişar, T.(2002). "Sıvılaşma; Teori, Tahkik Yöntemleri ve Önlemler Üzerine Bir Araştırma", Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, s. 233.

Gökten, E., Özaksoy, V. ve Demirtaş, R.(1998). Kuzey Anadolu Fay Zonu Abant İsmetpaşa kesiminin bazı neotektonik özellikleri: Aktif Tektonik Ar. Gr. 1. Top., Makaleler, 68-77.

Gökten, E., Varol, B., Çemen ,İ., Kılıç, R., Ateş, A., Kayabalı, K., Özaksoy,V., Koçbay ,A., Candansayar, E., Orhan, A., Erkmen, C.(04-05 Kasım 1999).*17 Ağustos 1999 Gölcük (Kocaeli)-Arifiye (Adapazarı) Depreminde Hasarı Meydana Getiren Faktörler*, Aktif Tektonik Araştırma Grubu 3. Toplantı Makaleler Kitabı. 24.08.2006. http://www.atag.itu.edu.tr/index.php?option=content&task=view&id=28&catid=28&Itemid=33

Hancock, P.L. and Barka, A.A.(1980). Plio-Pleistocene reversal of displacement on the North Anatolian Fault Zone. Nature, 286, 591-594.

Herece, E.(2001). Kuzey Anadolu Fayı'nın Gerede – İsmetpaşa arasındaki bölümünün geç Holosen 'deki hareketleri, 54. Türkiye Jeoloji Kurultayı, 7 – 10 Mayıs 2001, Bildiri No: 54 – 80.

Ikeda, Y., Suzuki, Y., Herece, E., Şaroğlu, F., Işıkara, A.M. ve Honkura, Y.(1991). Geological evidence for the last two faulting events on the North Anatolian Fault Zone in the Mudurnu Valley, Western Turkey, Tectonophysics, 193, 335 – 345.

Kanai, K., Tanaka, T., Osada, K.(1954).Measurement of the Microtremor 1. Bulletin of the Earthquake Research Institute, University of Tokyo, 32; 200 – 208.

Kanai, K., Tanaka, T.(1961).On Microtremors 8. Bulletin of the Earthquake Research Institute, University of Tokyo, 39; 97-114.

Ketin, İ.(1969). Kuzey Anadolu Fayı hakkında. Mad. Tet. Ar. Enst. Yay.72, 1-27.

Kıncal, C.(2004). **"**İzmir İç Körfezi Çevresinde Yer Alan Birimlerin Coğrafi Bilgi Sistemleri Ve Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Mühendislik Jeolojisi Açısından Değerlendirilmesi", D.E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 342 sayfa, İzmir.

Koçyiğit, A.(1988). Basic geological characteristics and total offset of the North Anatolian Fault zone in Suşehri area, NE Turkey. METU Pure and App. Sci., 22/3, 43-68.

Koçyiğit, A.(1989). Suşehri basin: an active fault-wedge basin on the North Anatolian Fault Zone, Turkey. Tectonophysics, 167, 13-29.

Koçyiğit, A.(1990). Tectonic setting of the Gölova basin: total offset of the North Anatolian Fault Zone, E Pontide, Turkey. Annales Tectonicae, IV/2, 155-170.

Nakamura, Y.(1989). "A method for dynamic characteristics estimation of subsurface using microtremor on the ground surface" Quaterly Report of RTRI, Railway Technical Research Institue (RTRI) ,Vol. 30, No.1., 25-33.

Nakamura, Y.(2000).12. WCEE "Clear Identification of Fundamental Idea of Nakamura's Technique ans Its Applicaions" pp. 2656-2660.

Ömer, E., Hisao, K. Cengiz Y. (2006). 59.Türkiye Jeoloji Kurultayı, Kuzey Anadolu Fayı 1943 Tosya Depremi Yüzey Kırığı (Syf. 76).

Özaydın, K.(2005). Zemin Mekaniği, İstanbul: Birsen Yayınevi

Özmen, B.(2001). Kastamonu İlinin Depremselliği ve Deprem Tehlikesi, 54. Türkiye Jeoloji Kurultayı, 7- 10 Mayıs, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, Ankara.

Öztürk, A.(1968). Çerkeş-Eskipazar-Gerede bölgesinin jeolojisi. Doktora Tezi, Ank. Üniv. Fen Fak., 128 s.

Öztürk, A. (1979) "Ladik-Destek Dolayının Stratigrafisi" Türkiye Jeoloji Kur. Bült. No:22, Ankara.

Pamir,H. and İ.Ketin.(1941).Das Anatolische erdbeden ende 1939. Geol.Rundscham, 32, 279,-287.

Pavoni, N.(1961). Die Nordanatolische horizontal-verschiebung. Geol. Rundsch., 51, 122-139.

Prakash, S.(1981). Soil Dynamics, Mc-Graw Hill Book Pub. Co., USA, 426 p.

Pusat, Ö. (1989). Sıvılaşmanın Etüdü, İzmir İçin Sismik Risk Analizi ve Sıvılaşma Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, DEÜ, FBE, İzmir, 85s.

Seed, H. B., Tokimatsu, K., Harder, L. P. ve Chung, R. M.(1984). The Influence of SPT Procedures in Soil Liquefaction Resistance Evaluations, Report No: UCB/EERC-84/15, Earthquake Engineering Research Center, University of California, Berkeley.

Seed, H. B., Tokimatsu, K., Harder, L. F. ve Chung, R. M.(1985). Influence of SPT Procedures in Soil Liquefaction Resistance Evaluations, *ASCE Journal of Geotechnical Engineering*, 111, 12, 1425-1445.

Seymen, İ.(1975). Kelkit vadisi kesiminde Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun tektonik özelliği. Doktora Tezi, İTÜ Mad. Fak. Yay., 198 s.

Sucuoğlu,H.(1999).Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı, Tübitak Bil.Tek., Kasım,S.58-62

Şaroğlu, F.(1985). Neotektonik dönemde doğu Turkiye'nin geolojik ve yapısal evrimi.Doktora Tezi, İ.Ü. Müh.Fak. 225 s.

Şengör, A.M.C.(1979). The North Anatolian transform fault: its age, offset and tectonic significance. J. geol. Soc. London, 136, 269-282.

Şengör, A.M.C., Büyükkaşıoğlu, S. and Canıtez, N.(1983). Neotectonic of the Pontides: implications for incompatible structures along the North Anatolian Fault. J. Struc. Geol., 5/7, 211-216.

Tatar, Y.(1975). Tectonic structures along the North Anatolian Fault Zone, northeast of Refahiye. Tectonophysics, 29, 401-409.

Tokay, M.(1973). Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Gerede ile Ilgaz arasındaki kesiminde jeolojik gözlemler. Kuzey Anadolu Fayı ve deprem kuşağı simp., Mad. Tet. Ar. Enst. Yay., 12-29.

Tokay, M., Öztürk, A. ve Koçyiğit, A.(1974). Arkotdağ formasyonunun litolojisi, kökeni ve Kuzey Anadolu Fay Zonu ile muhtemel bağlantısı: TÜBİTAK Tem. Bil. Ar. Gr. 43, 53 p. (unpublished).

Tosya (Kastamonu) Belediyesi Revize İmar Planına Esas Alanların Jeolojik – Jeoteknik Etüt Raporu, (2004), İller Bankası Genel Müdürlüğü, Ankara.

Ulusay, R. (2004). Uygulamalı Jeoteknik Bilgiler, Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları; No:38, Ankara, Syf:270-274

Yılmaz, Y. ve Tüysüz, O.(1984). Kastamonu- Boyabat- Vezirköprü- Tosya arasındaki Bölgenin Jeolojisi (Ilgaz- Kargı Masifleri Etüdü)

Wikipedia İnternet Ansiklopedisi, (b.t.), Kastamonu İl Haritası, 30 Haziran 2006 URL_1 http://tr.wikipedia.org/wiki/Kastamonu_(il)

Tosya'nın Sesi, (b.t). Kroki,. 30.Haziran.2006
URL_2 http://www.tosya.gen.tr

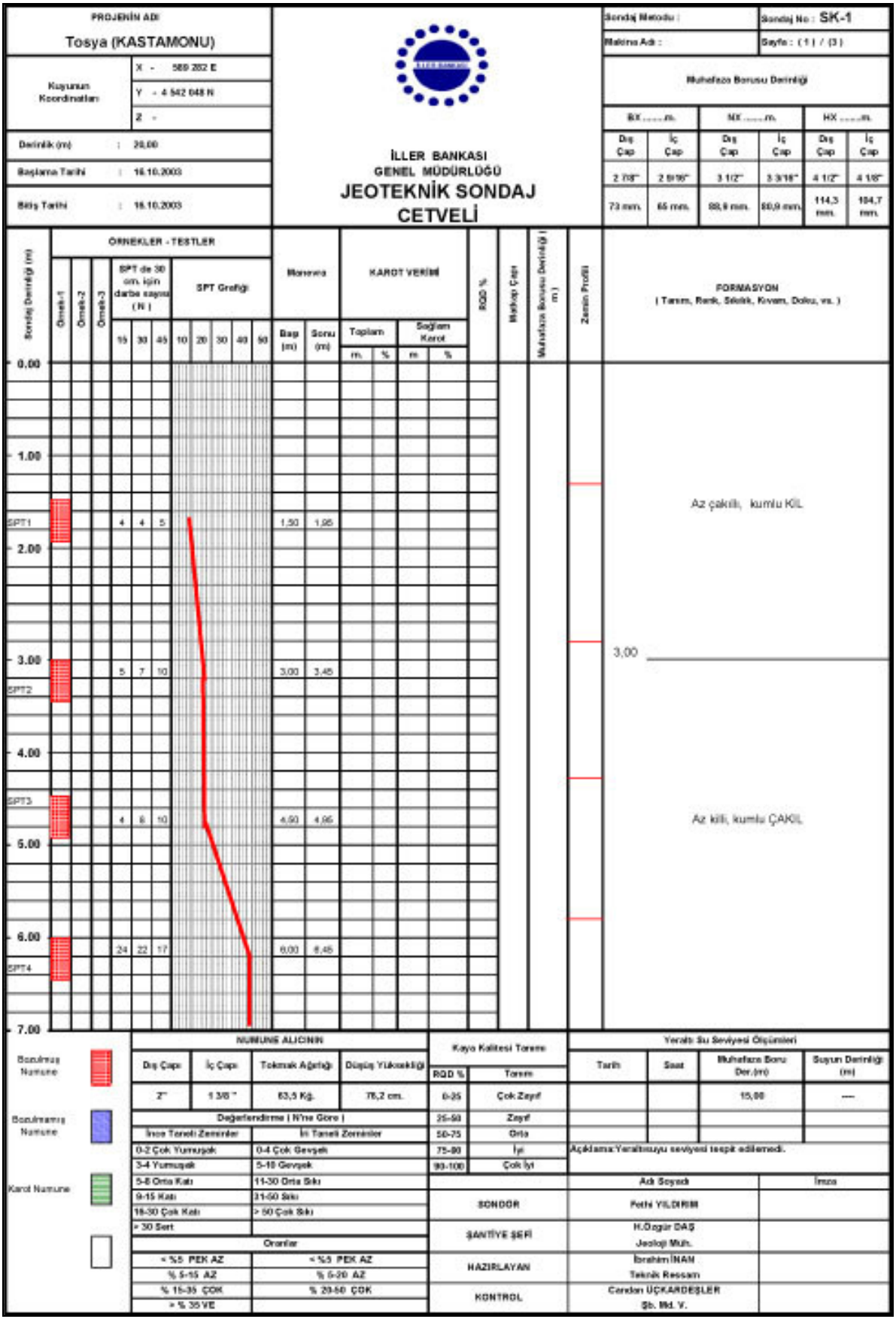
Tosya Belediyesi, (b.t), Coğrafi Özellikleri, 22 Ekim 2005 URL_3
http:/www.tosya.bel.tr

Yılmaz, R. (2004). Temel İnşaatı, Birsen Yayınevi, S.207, İstanbul

Zemin Mekaniği ve Temel Mühendisliği Semineri II , Ocak 2002, (Syf;21-25)

EK 1

SONDAJ LOGLARI



PROJENİN ADI: Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 589 282 E; Y - 4 542 048 N; Z -

Derinlik (m) : 20,00

Başlama Tarihi : 16.10.2003

Bitiş Tarihi : 16.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ
CETVELİ

Sondaj Metodu :

Makina Adı :

Sondaj No : SK-1

Sayfa : (1) / (3)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		MX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 5/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

ÖRNEKLER - TESTLER

Sondaj Derinliği (m)	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Manevra Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Mahkop Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				4	4	5						1,50	1,95									Az çakıllı, kumlu KİL
2.00																						
3.00																					3,00	
SPT2				5	7	10						3,00	3,45									
4.00																						
SPT3				4	6	10						4,50	4,95									Az killi, kumlu ÇAKIL
5.00																						
6.00				24	22	17						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ

Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)

İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar

< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı

RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri

Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		15,00	----

Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Cevdan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-1
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (3)
Kuyunun Koordinatları	X - 589 282 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 048 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 20,00			
Başlama Tarihi : 16.10.2003			
Bitiş Tarihi : 16.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			17	50/7							7,50	7,82									
8.00																						Az kili, kumlu ÇAKIL
9.00																						9,00
				10	17	16						9,00	9,45									
	SPT6																					
10.00																						
	SPT7																					Az kumlu ÇAKIL
				18	17	16						10,50	10,95									
11.00																						
12.00																						12,00
				26	19	21						12,00	12,45									
	SPT8																					
13.00																						
	SPT9			30	26	45						13,50	13,95									
14.00																						Kumlu ÇAKIL
15,00																						
				33	38	40						15,00	15,45									
	SPT10																					
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-1
Tosya (KASTAMONU)		JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ	Makina Adı :	Sayfa : (3) / (3)
Kuyunun Koordinatları	X - 589 282 E		Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 048 N			
	Z -			
Derinlik (m) : 20,00				
Başlama Tarihi : 16.10.2003				
Bitiş Tarihi : 16.10.2003				

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER											Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
16.00																						Kumlu ÇAKIL
17.00																						
18.00																						
19.00																						
20.00																						20,00 KUYU TABANI
21.00																						
22.00																						
23.00																						
24.00																						
25.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 588 948 E
	Y - 4 542 251 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,15

Başlama Tarihi : 17.10.2003

Bitiş Tarihi : 17.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-2**

Makina Adı :

Sayfa : (1) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER			SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	15	30	45	10	20	30	40	50	Başı (m)	Sonu (m)	Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %					
0.00																						Az çakıllı, siltli KUM
1.00																						
SPT1				6	6	6						1,50	1,95									
2.00																					2,00	
3.00				5	8	7						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						Az çakıllı, kumlu, siltli KİL
SPT3				12	10	13						4,50	4,95									
5.00																						
6.00				14	25	37						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

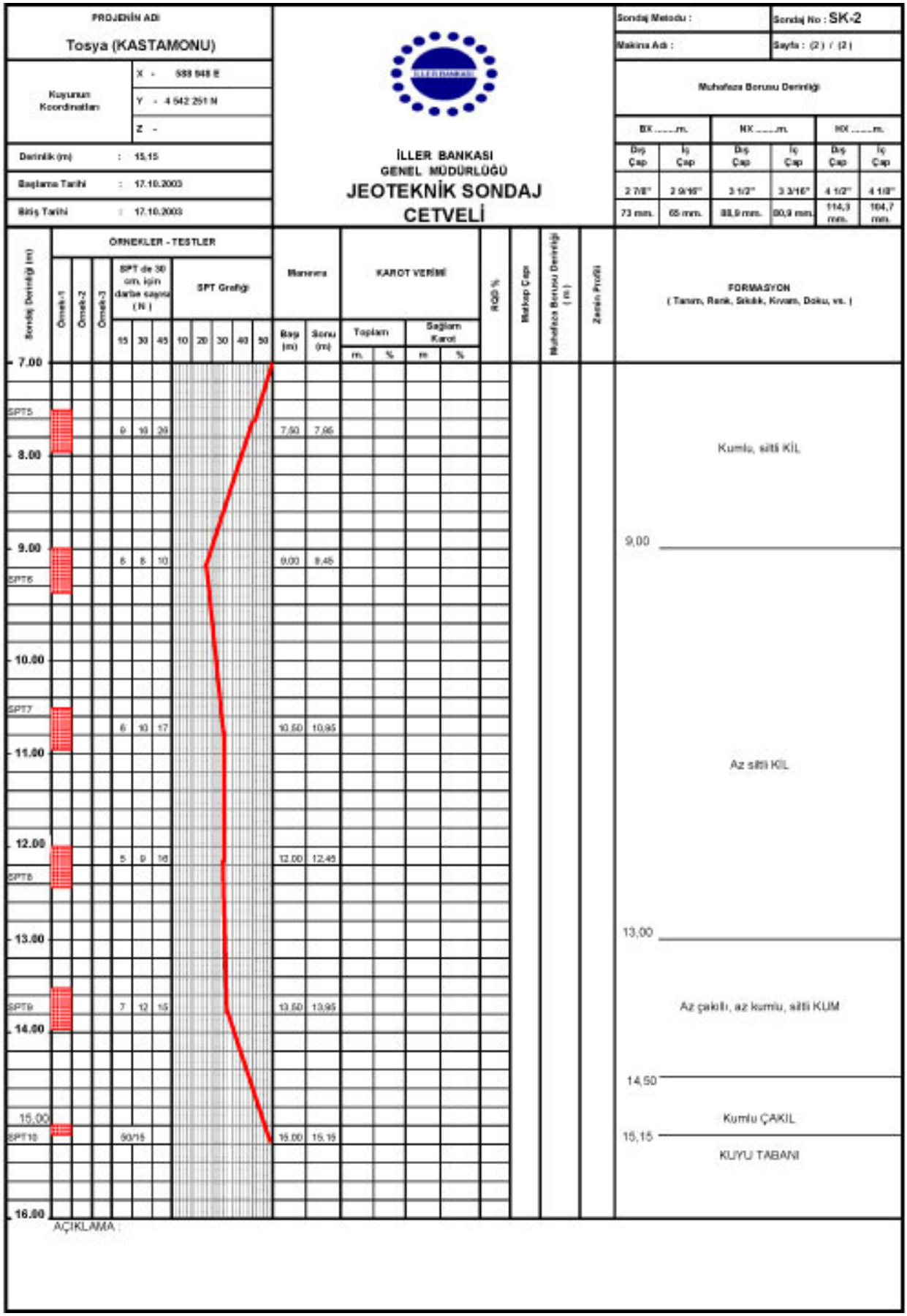
Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	
Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		4,50	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	



PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 588 948 E; Y - 4 642 251 N; Z -

Derinlik (m) : 15,15

Başlama Tarihi : 17.10.2003

Bitiş Tarihi : 17.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ
CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : SK-2

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER											Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Makap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Başl. (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
7.00																						
SPT5				9	16	29						7,50	7,95									
8.00																						Kumlu, silti KİL
9.00																						9,00
SPT6				6	8	10						9,00	9,45									
10.00																						
SPT7				6	10	17						10,50	10,95									
11.00																						Az silti KİL
12.00																						
SPT8				5	9	16						12,00	12,45									
13.00																						13,00
SPT9				7	12	15						13,50	13,95									Az çakıllı, az kumlu, silti KUM
14.00																						14,50
15,00																						Kumlu ÇAKIL
SPT10				50/15								15,00	15,15									15,15
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-3
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 883 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 135 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 08.10.2003			
Bitiş Tarihi : 08.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				5	6	6						1,50	1,95									
2.00																						Az çakıllı, kumlu, killi SİLT
3.00				5	4	6						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						4,00
SPT3				15	14	15						4,50	4,95									
5.00																						Çok az killi, az siltli, çakıllı KUM
6.00				13	15	18						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		15,00	----

Açıklama:

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-3
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 883 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 135 N	BX .....m.	NX .....m. / HX .....m.
	Z -	Dış Çap / İç Çap	BX: 2 7/8" / 2 9/16" (73 mm. / 65 mm.); NX: 3 1/2" / 3 3/16" (88,9 mm. / 80,9 mm.); HX: 4 1/2" / 4 1/8" (114,3 mm. / 104,7 mm.)
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 08.10.2003			
Bitiş Tarihi : 08.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m.	%	ROD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			14	30	32						7,50	7,95									Çok az killi, az siltli, çakıllı KUM
8.00																						
9.00																						9,00
	SPT6			16	28	30						9,00	9,45									
10.00																						
	SPT7			18	25	30						10,50	10,95									
11.00																						
12.00																						Kumlu ÇAKIL
	SPT8			19	24	36						12,00	12,45									
13.00																						
	SPT9			16	16	17						13,50	13,95									
14.00																						
15,00																						15,45
	SPT10			16	15	30						15,00	15,45									KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-4
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 323 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 541 692 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 14.10.2003			
Bitiş Tarihi : 14.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				10	10	11						1,50	1,95									
2.00																						
3.00																						Az killi, çakıllı, siltli KUM
SPT2				11	9	12						3,00	3,45									
4.00																						
SPT3																						
				9	8	9						4,50	4,95									
5.00																						
6.00																						6,00
SPT4				6	6	8						6,00	6,45									Az çakıllı, kumlu KİL
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		15,00	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

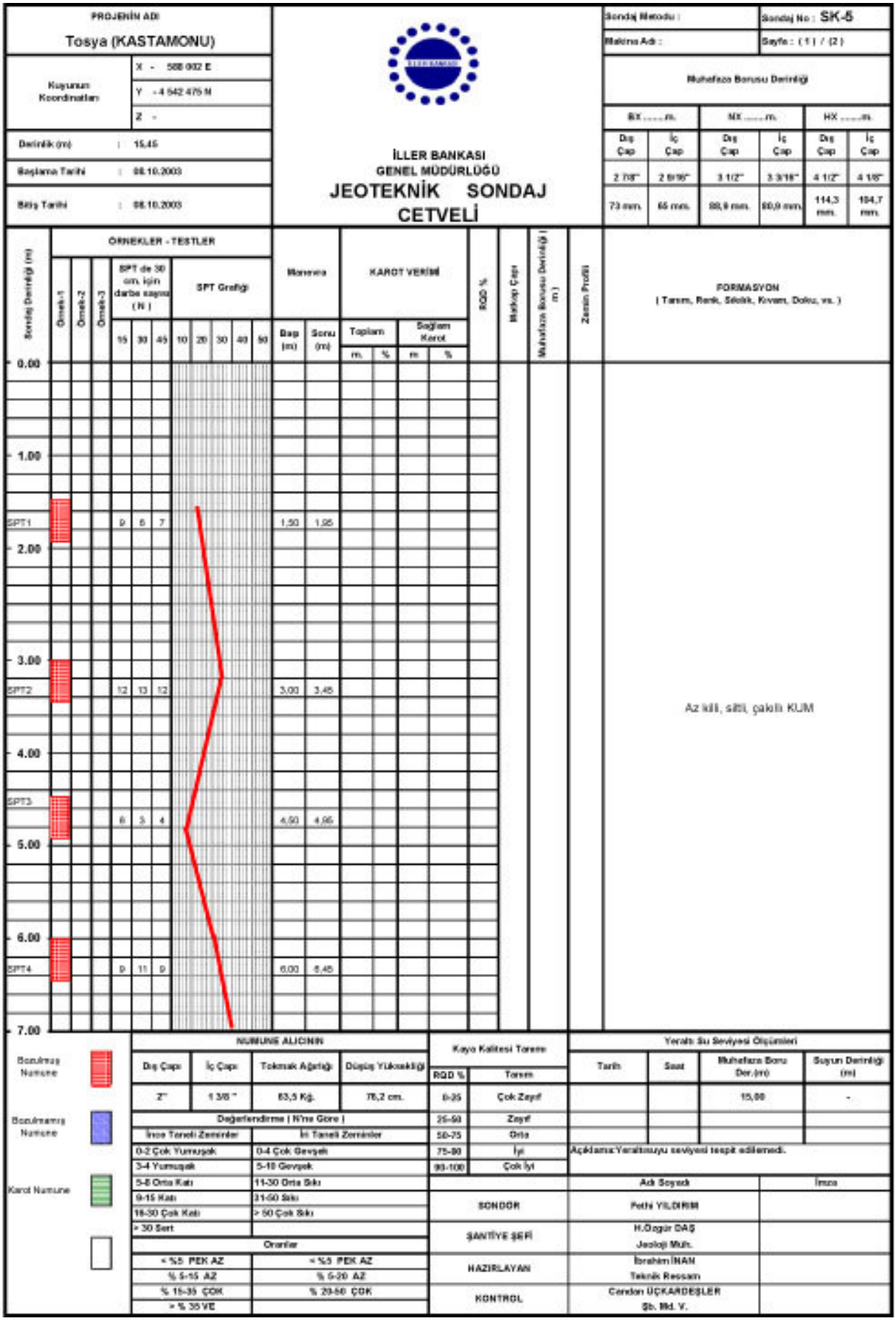
PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-4
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 323 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 541 692 N	BX .....m.	NX .....m. / HX .....m.
	Z -	Dış Çap / İç Çap	BX: 2 7/8" / 2 9/16" (73 mm. / 65 mm.); NX: 3 1/2" / 3 3/16" (88,9 mm. / 80,9 mm.); HX: 4 1/2" / 4 1/8" (114,3 mm. / 104,7 mm.)
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 14.10.2003			
Bitiş Tarihi : 14.10.2003			

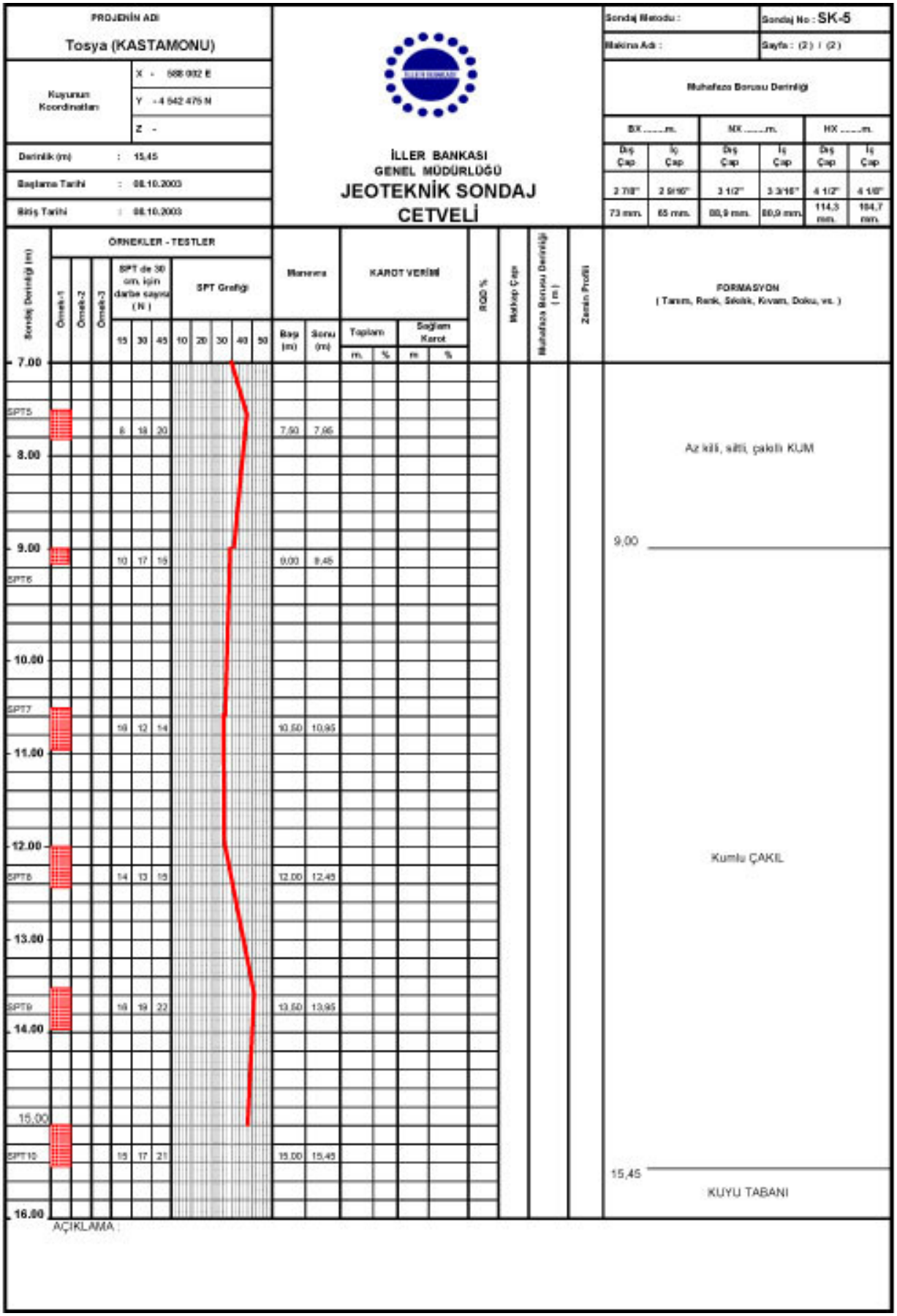
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

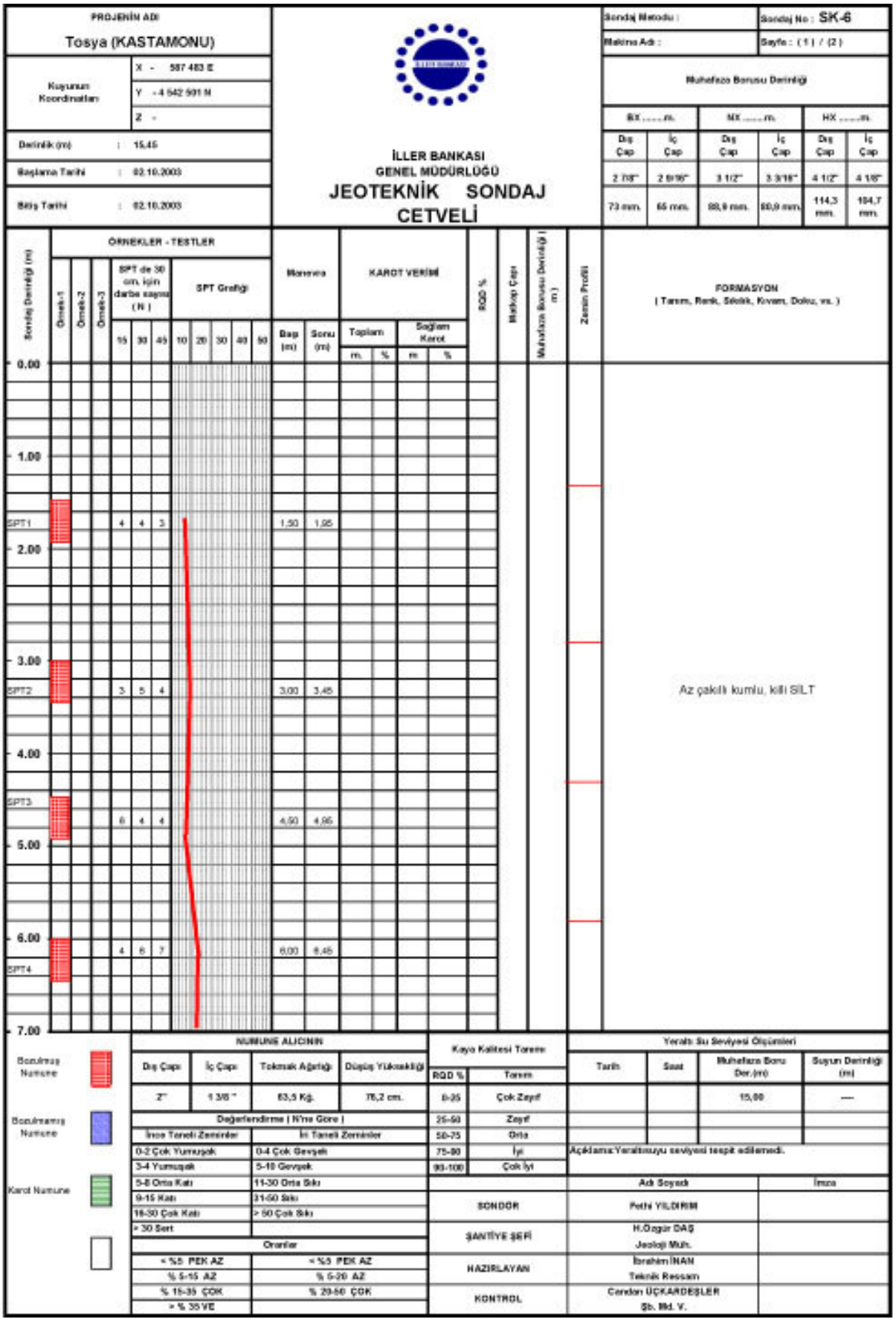
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

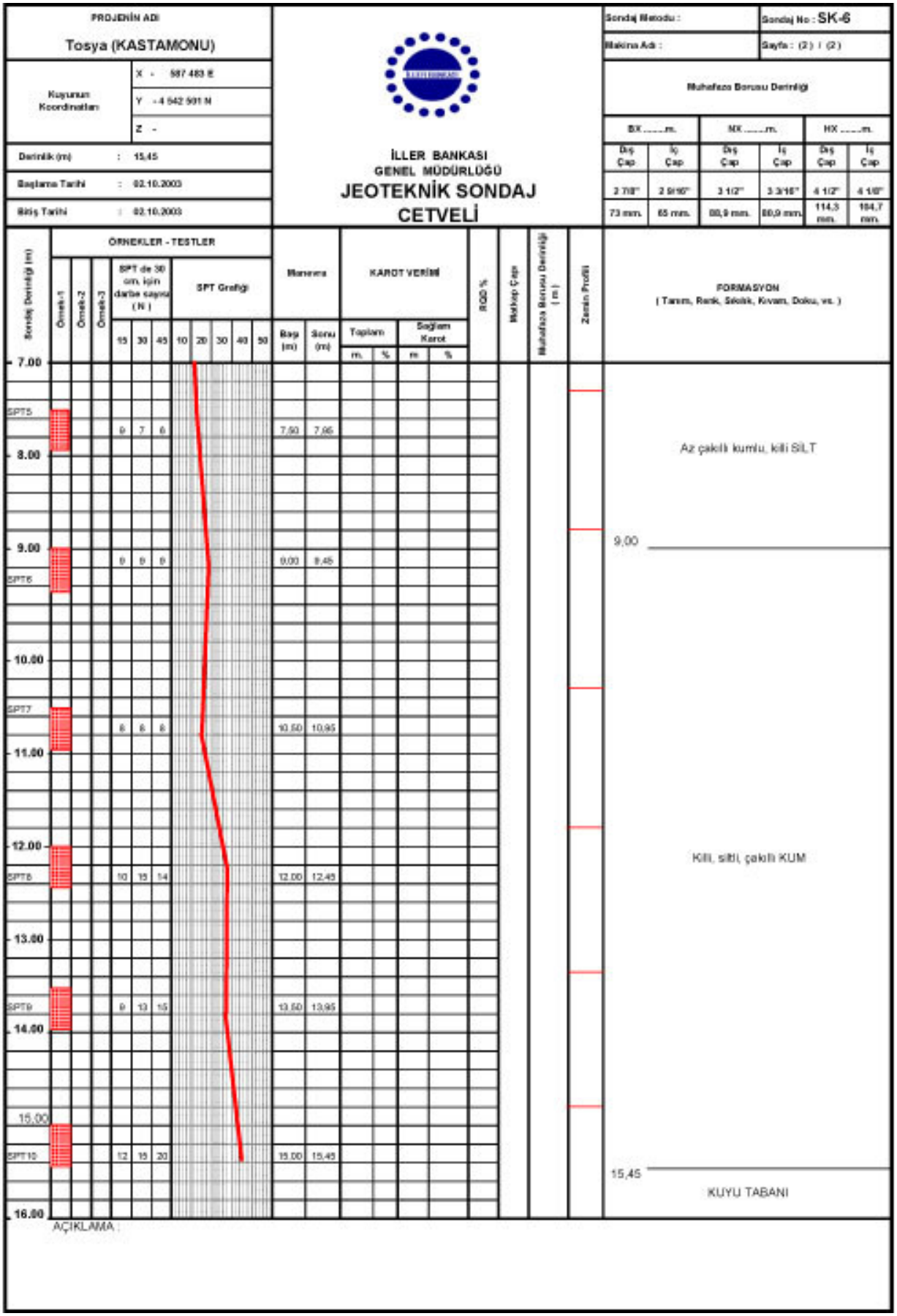
Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			8	7	6						7,50	7,95									Az çakıllı, kumlu KİL
8.00																						
9.00																						9,00
				15	28	29						9,00	9,45									
	SPT6																					
10.00																						
	SPT7																					
				16	25	30						10,50	10,95									Az killi, siltli, çakıllı KUM
11.00																						
12.00																						
				17	26	33						12,00	12,45									
	SPT8																					
13.00																						13,00
	SPT9			35	48	45						13,50	13,95									
14.00																						Kumlu ÇAKIL
15,00																						
				30	40	48						15,00	15,45									
	SPT10																					15,45
16.00																						Kuyu Tabanı

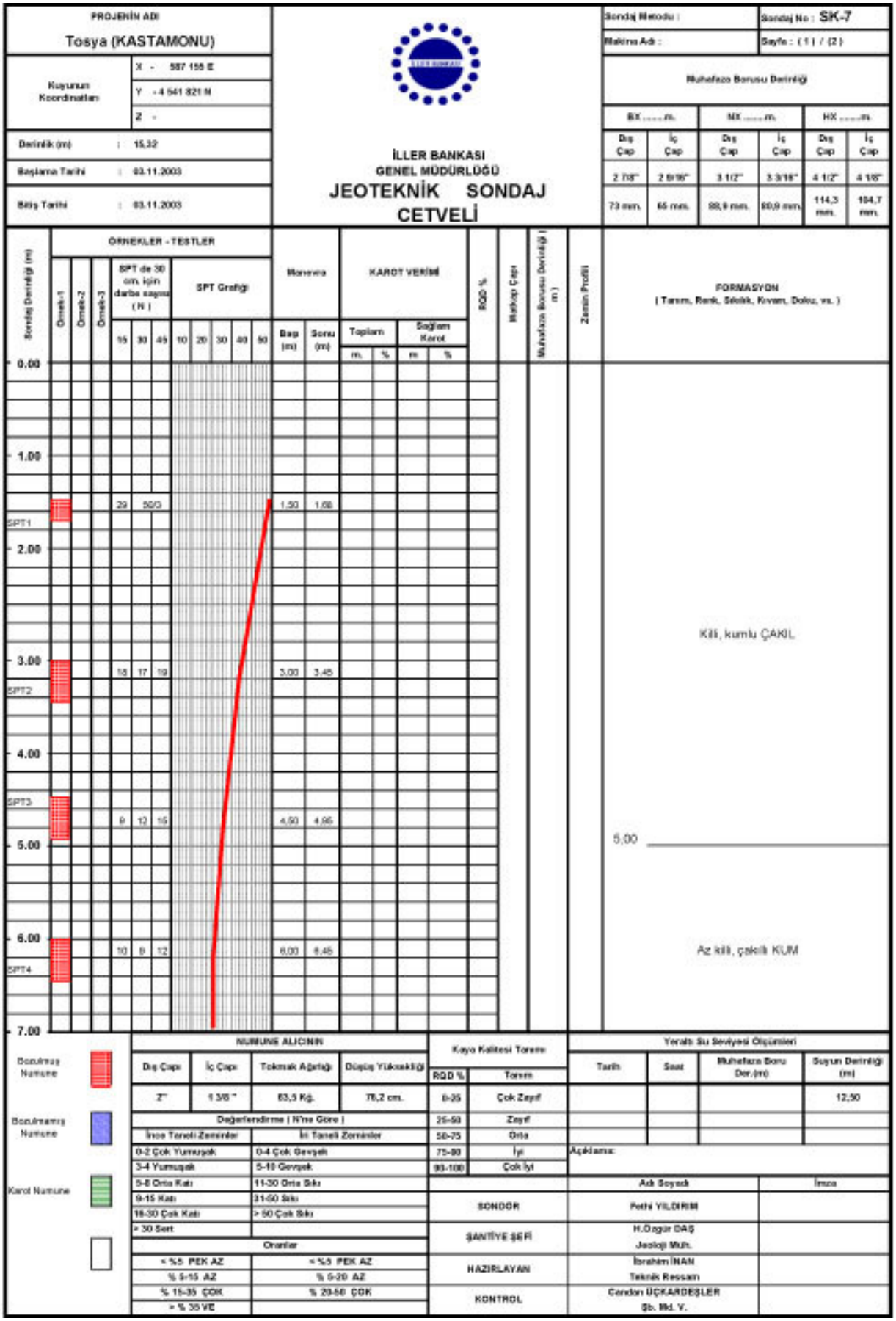
AÇIKLAMA :

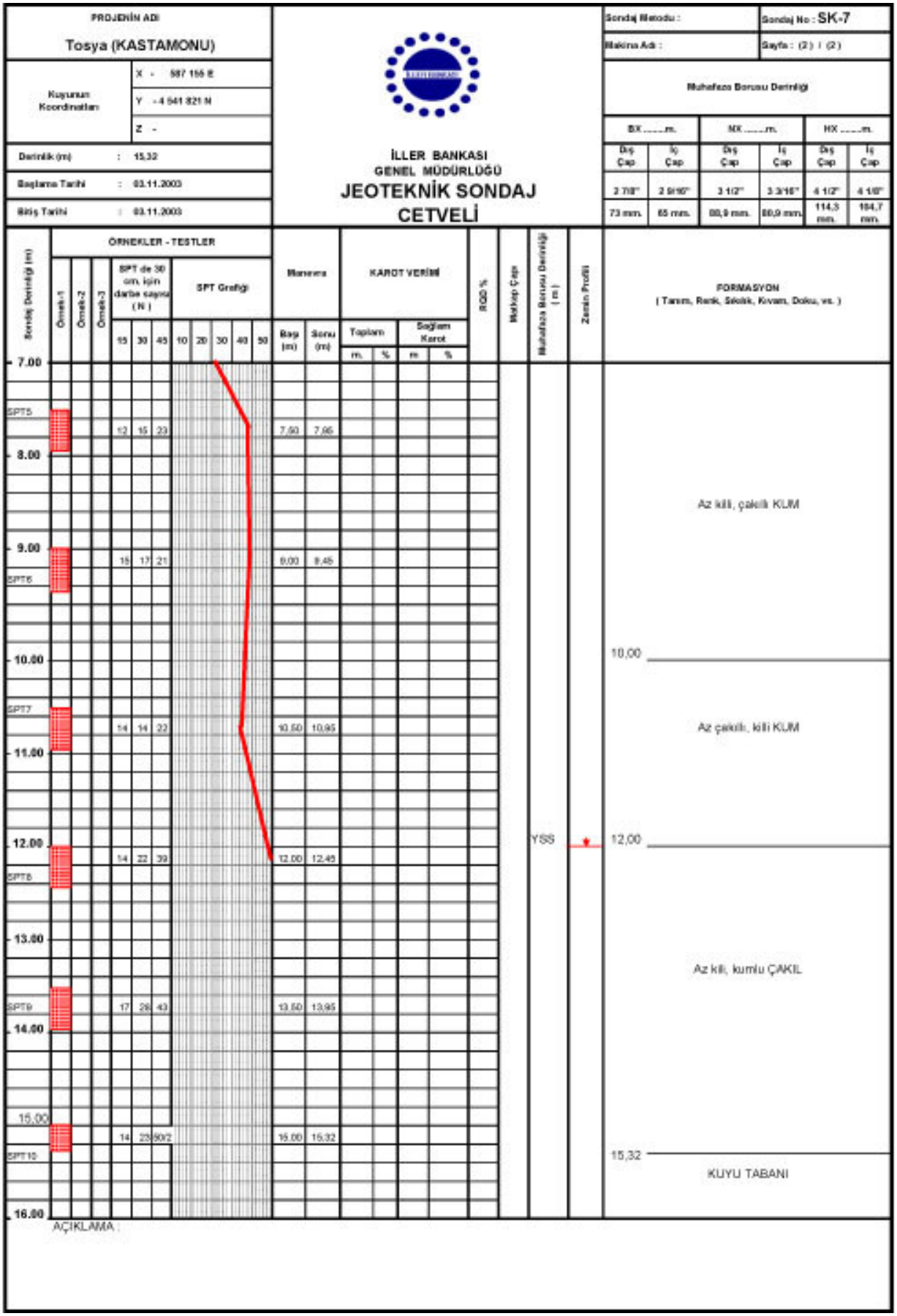

PROJENİN ADI
Tosya (KASTAMONU)
Kuyunun Koordinatları
X - 588 002 E
Y - 4 642 475 M
Z -
Derinlik (m) : 15,45
Başlama Tarihi : 06.10.2003
Bitiş Tarihi : 06.10.2003
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ
Sondaj Metodu :
Sondaj No : SK-5
Makina Adı :
Sayfa : (1) / (2)
Muhafaza Borusu Derinliği
BX .....m.
MX .....m.
HX .....m.
Dış Çap
İç Çap
2 7/8"
2 9/16"
3 1/2"
3 3/16"
4 1/2"
4 1/8"
73 mm.
65 mm.
88,9 mm.
80,9 mm.
114,3 mm.
104,7 mm.
ÖRNEKLER - TESTLER
Sondaj Derinliği (m)
Örnek-1
Örnek-2
Örnek-3
SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)
SPT Grafiği
Manevra
Başı (m)
Sonu (m)
KAROT VERİMİ
Toplam
Sağlam Karot
m.
%
RQD %
Mafsal Çapı
Muhafaza Borusu Derinliği (m)
Zemin Profili
FORMASYON
(Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Dolgu, vs.)
0.00
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
SPT1
9 6 7
1,50 1,95
SPT2
12 13 12
3,00 3,45
SPT3
6 3 4
4,50 4,95
SPT4
9 11 9
6,00 6,45
Az killi, siltli, çakıllı KUM
Bozulmuş Numune
Bozulmamış Numune
Karot Numune
NUMUNE ALICININ
Dış Çapı
İç Çapı
Tokmak Ağırlığı
Düşüş Yüksekliği
2"
1 3/8 "
63,5 Kg.
76,2 cm.
Değerlendirme (N'ne Göre)
İnce Taneli Zeminler
İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak
0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak
5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı
11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı
31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı
> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert
Oranlar
< %5 PEK AZ
< %3 PEK AZ
% 5-15 AZ
% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK
% 20-50 ÇOK
> % 35 VE
Kaya Kalitesi Tanımı
RQD %
Tanım
0-25
Çok Zayıf
25-50
Zayıf
50-75
Orta
75-90
İyi
90-100
Çok İyi
Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri
Tarih
Saat
Muhafaza Boru Der.(m)
Suyun Derinliği (m)
15,00
-
Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.
Adı Soyadı
İmza
SONDÖR
Fethi YILDIRIM
ŞANTİYE ŞEFİ
H.Özgür DAŞ
Jeoloji Müh.
HAZIRLAYAN
İbrahim İNAN
Teknik Ressam
KONTROL
Cevdet ÜÇKARDEŞLER
Şb. Md. V.


PROJENİN ADI
Tosya (KASTAMONU)
Kuyunun Koordinatları
X - 588 002 E
Y - 4 642 475 N
Z -
Derinlik (m) : 15,45
Başlama Tarihi : 08.10.2003
Bitiş Tarihi : 08.10.2003
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ
CETVELİ
Sondaj Metodu :
Sondaj No : SK-5
Makina Adı :
Sayfa : (2) / (2)
Muhafaza Borusu Derinliği
BX .....m.
NX .....m.
HX .....m.
Dış Çap
İç Çap
2 7/8"
2 9/16"
3 1/2"
3 3/16"
4 1/2"
4 1/8"
73 mm.
65 mm.
88,9 mm.
80,9 mm.
114,3 mm.
104,7 mm.
ÖRNEKLER - TESTLER
Sondaj Derinliği (m)
Örnek-1
Örnek-2
Örnek-3
SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)
15 30 45
SPT Grafiği
10 20 30 40 50
Manevra
Başı (m)
Sonu (m)
KAROT VERİMİ
Toplam
Sağlam Karot
m. %
m. %
RQD %
Mahzap Çapı
Muhafaza Borusu Derinliği (m)
Zemin Profili
FORMASYON
(Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00
SPT5
8 18 20
7,50 7,95
Az killi, silti, çakıllı KUM
8.00
9.00
9,00
10 17 15
9,00 9,45
SPT6
10.00
SPT7
16 12 14
10,50 10,95
11.00
12.00
SPT8
14 13 15
12,00 12,45
Kumlu ÇAKIL
13.00
SPT9
16 19 22
13,50 13,95
14.00
15,00
SPT10
15 17 21
15,00 15,45
15,45
KUYU TABANI
16.00
AÇIKLAMA :


PROJENİN ADI
Tosya (KASTAMONU)
Kuyunun Koordinatları
X - 587 483 E
Y - 4 642 591 N
Z -
Derinlik (m) : 15,45
Başlama Tarihi : 02.10.2003
Bitiş Tarihi : 02.10.2003
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ
CETVELİ
Sondaj Metodu :
Sondaj No : SK-6
Makina Adı :
Sayfa : (1) / (2)
Muhafaza Borusu Derinliği
BX .....m.
NX .....m.
HX .....m.
Dış Çap
İç Çap
2 7/8"
2 5/16"
3 1/2"
3 3/16"
4 1/2"
4 1/8"
73 mm.
65 mm.
88,9 mm.
80,9 mm.
114,3 mm.
104,7 mm.
ÖRNEKLER - TESTLER
Sondaj Derinliği (m)
Örnek-1
Örnek-2
Örnek-3
SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)
15 30 45
SPT Grafiği
10 20 30 40 50
Manevra
Başı (m)
Sonu (m)
KAROT VERİMİ
Toplam
Sağlam Karot
m. %
m. %
RQD %
Muhtemel Çeşit
Muhafaza Borusu Derinliği (m)
Zemin Profili
FORMASYON
(Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00
1.00
SPT1
4 4 3
1,50 1,95
2.00
3.00
SPT2
3 5 4
3,00 3,45
Az çakıllı kumlu, killi SİLT
4.00
SPT3
6 4 4
4,50 4,95
5.00
6.00
4 6 7
6,00 6,45
SPT4
7.00
Bozulmuş Numune
Bozulmamış Numune
Karot Numune
NUMUNE ALICININ
Dış Çapı
İç Çapı
Tokmak Ağırlığı
Düşüş Yüksekliği
2"
1 3/8 "
63,5 Kg.
76,2 cm.
Değerlendirme (N'ne Göre)
İnce Taneli Zeminler
İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak
0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak
5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı
11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı
31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı
> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert
Oranlar
< %5 PEK AZ
< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ
% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK
% 20-50 ÇOK
> % 35 VE
Kaya Kalitesi Tanımı
RQD %
Tanım
0-25 Çok Zayıf
25-50 Zayıf
50-75 Orta
75-90 İyi
90-100 Çok İyi
Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri
Tarih
Saat
Muhafaza Boru Der.(m)
Suyun Derinliği (m)
15,00
Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.
Adı Soyadı
İmza
SONDÖR
Fethi YILDIRIM
ŞANTİYE ŞEFİ
H.Özgür DAŞ
Jeoloji Müh.
HAZIRLAYAN
İbrahim İNAN
Teknik Ressam
KONTROL
Cenden ÜÇKARDEŞLER
Şb. Md. V.


PROJENİN ADI
Tosya (KASTAMONU)
Kuyunun Koordinatları
X - 587 483 E
Y - 4 642 501 N
Z -
Derinlik (m) : 15,45
Başlama Tarihi : 02.10.2003
Bitiş Tarihi : 02.10.2003
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ
CETVELİ
Sondaj Metodu :
Sondaj No : SK-6
Makina Adı :
Sayfa : (2) / (2)
Muhafaza Borusu Derinliği
BX .....m.
NX .....m.
HX .....m.
Dış Çap
İç Çap
2 7/8"
2 9/16"
3 1/2"
3 3/16"
4 1/2"
4 1/8"
73 mm.
65 mm.
88,9 mm.
80,9 mm.
114,3 mm.
104,7 mm.
ÖRNEKLER - TESTLER
Sondaj Derinliği (m)
Örnek-1
Örnek-2
Örnek-3
SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)
15 30 45
SPT Grafiği
10 20 30 40 50
Manevra
Başı (m)
Sonu (m)
KAROT VERİMİ
Toplam
Sağlam Karot
m. %
m. %
RQD %
Mahzap Çapı
Muhafaza Borusu Derinliği (m)
Zemin Profili
FORMASYON
(Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00
SPT5
9 7 6
7,50 7,95
8.00
9.00
9 9 9
9,00 9,45
SPT6
10.00
SPT7
8 8 8
10,50 10,95
11.00
12.00
SPT8
10 15 14
12,00 12,45
13.00
SPT9
9 13 15
13,50 13,95
14.00
15.00
SPT10
12 15 20
15,00 15,45
16.00
Az çakıllı kumlu, killi SİLT
9,00
Killi, siltli, çakıllı KUM
15,45
KUYU TABANI
AÇIKLAMA :


PROJENİN ADI
Tosya (KASTAMONU)
Kuyunun Koordinatları
X - 587 155 E
Y - 4 641 821 M
Z -
Derinlik (m) : 15,32
Başlama Tarihi : 03.11.2003
Bitiş Tarihi : 03.11.2003
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ
Sondaj Metodu :
Sondaj No : SK-7
Makina Adı :
Sayfa : (1) / (2)
Muhafaza Borusu Derinliği
BX .....m.
NX .....m.
HX .....m.
Dış Çap
İç Çap
2 7/8"
2 9/16"
3 1/2"
3 3/16"
4 1/2"
4 1/8"
73 mm.
65 mm.
88,9 mm.
80,9 mm.
114,3 mm.
104,7 mm.
ÖRNEKLER - TESTLER
Sondaj Derinliği (m)
Örnek-1
Örnek-2
Örnek-3
SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)
SPT Grafiği
Manevra
Başı (m)
Sonu (m)
KAROT VERİMİ
Toplam
Sağlam Karot
m.
%
RQD %
Muhafaza Borusu Derinliği (m)
Zemin Profili
FORMASYON
(Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Dolgu, vs.)
0.00
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
SPT1
SPT2
SPT3
SPT4
29
50/3
1,50
1,68
18
17
19
3,00
3,45
9
12
15
4,50
4,95
10
9
12
6,00
6,45
Kili, kumlu ÇAKIL
5,00
Az killi, çakıllı KUM
Bozulmuş Numune
Bozulmamış Numune
Karot Numune
NUMUNE ALICININ
Dış Çapı
İç Çapı
Tokmak Ağırlığı
Düşüş Yüksekliği
2"
1 3/8 "
63,5 Kg.
76,2 cm.
Değerlendirme (N'ne Göre)
İnce Taneli Zeminler
İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak
0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak
5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı
11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı
31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı
> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert
Oranlar
< %5 PEK AZ
< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ
% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK
% 20-50 ÇOK
> % 35 VE
Kaya Kalitesi Tanımı
RQD %
Tanım
0-25
Çok Zayıf
25-50
Zayıf
50-75
Orta
75-90
İyi
90-100
Çok İyi
Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri
Tarih
Saat
Muhafaza Boru Der.(m)
Suyun Derinliği (m)
12,50
Açıklama:
Adı Soyadı
İmza
SONDÖR
Fethi YILDIRIM
ŞANTİYE ŞEFİ
H.Özgür DAĞ
Jeoloji Müh.
HAZIRLAYAN
İbrahim İNAN
Teknik Ressam
KONTROL
Cemlen ÜÇKARDEŞLER
Şb. Md. V.



PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 587 166 E; Y - 4 641 821 N; Z -

Derinlik (m) : 15,32

Başlama Tarihi : 03.11.2003

Bitiş Tarihi : 03.11.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ
CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : SK-7

Makina Adı :

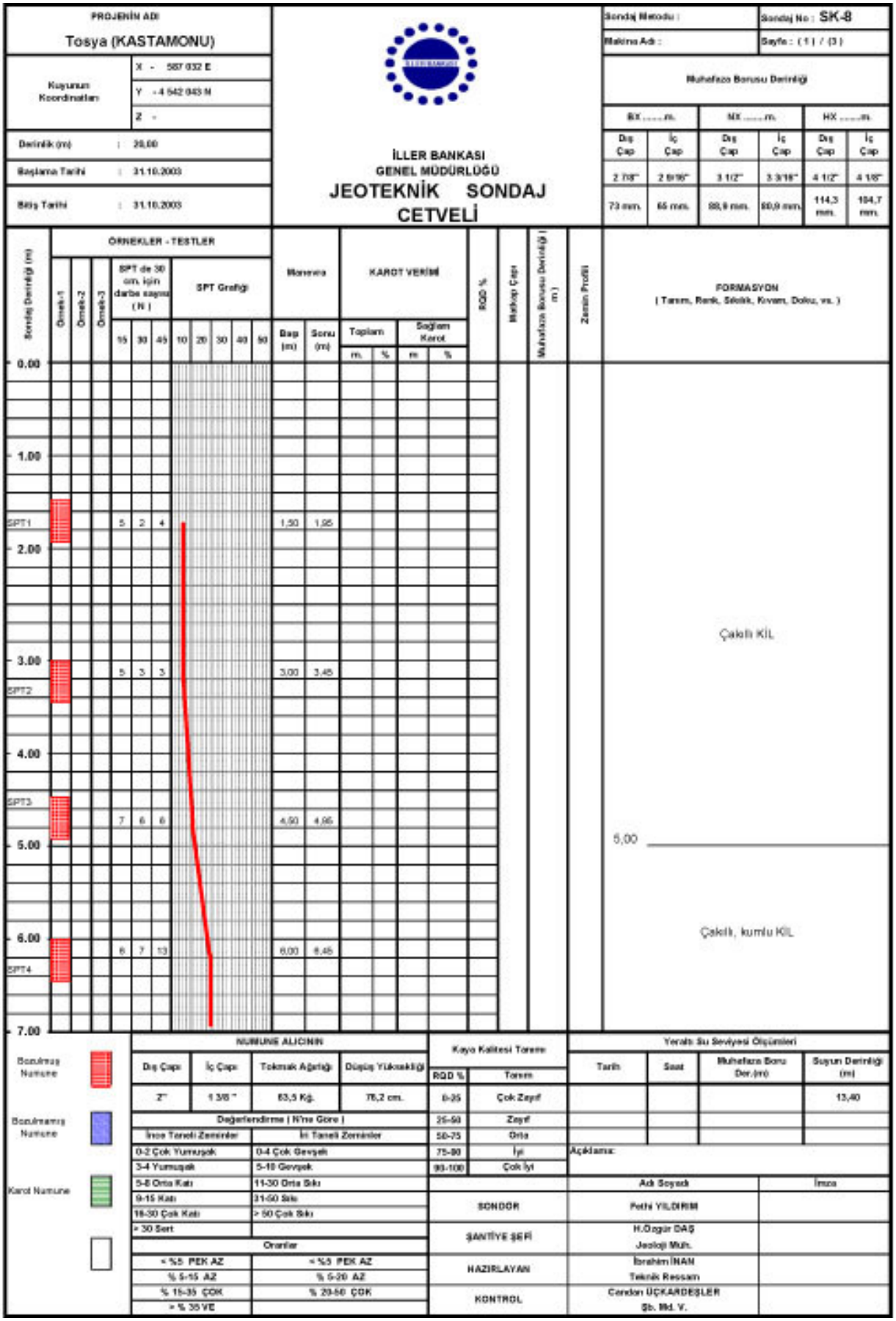
Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 5/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Makap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			12	15	23						7,80	7,95									
8.00																						Az kili, çakıllı KUM
9.00																						
	SPT6			15	17	21						9,00	9,45									
10.00																						10,00
	SPT7			14	14	22						10,50	10,95									Az çakıllı, killi KUM
11.00																						
12.00																				YSS		12,00
	SPT8			14	22	39						12,00	12,45									
13.00																						Az kili, kumlu ÇAKIL
	SPT9			17	26	43						13,50	13,95									
14.00																						
15.00																						
	SPT10			14	23/50/2							15,00	15,32									15,32
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :



PROJENİN ADI: Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 587 032 E; Y - 4 642 043 M; Z -

Derinlik (m) : 20,00

Başlama Tarihi : 31.10.2003

Bitiş Tarihi : 31.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Makina Adı :

Sondaj No : SK-8

Sayfa : (1) / (3)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		MX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 6/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1, Örnek-2, Örnek-3; SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N); SPT Grafiği

Manevra: Başı (m), Sonu (m)

KAROT VERİMİ: Toplam (m, %), Sağlam Karot (m, %)

RQD %

Makyaj Çapı

Muhafaza Borusu Derinliği (m)

Zemin Profili

FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Dolgu, vs.)

Sondaj Derinliği (m)	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)	SPT Grafiği	Manevra Başı (m)	Manevra Sonu (m)	Karot Verimi Toplam m.	Karot Verimi Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Makyaj Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	Formasyon
0.00																
1.00																
SPT1				5 2 4		1,50	1,95									
2.00																
3.00																Çakıllı Kil
SPT2				5 3 3		3,00	3,45									
4.00																
SPT3				7 6 6		4,50	4,95									
5.00																5,00
6.00																Çakıllı, kumlu Kil
SPT4				6 7 13		6,00	6,45									
7.00																

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ

Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ye Göre)

İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar

< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı

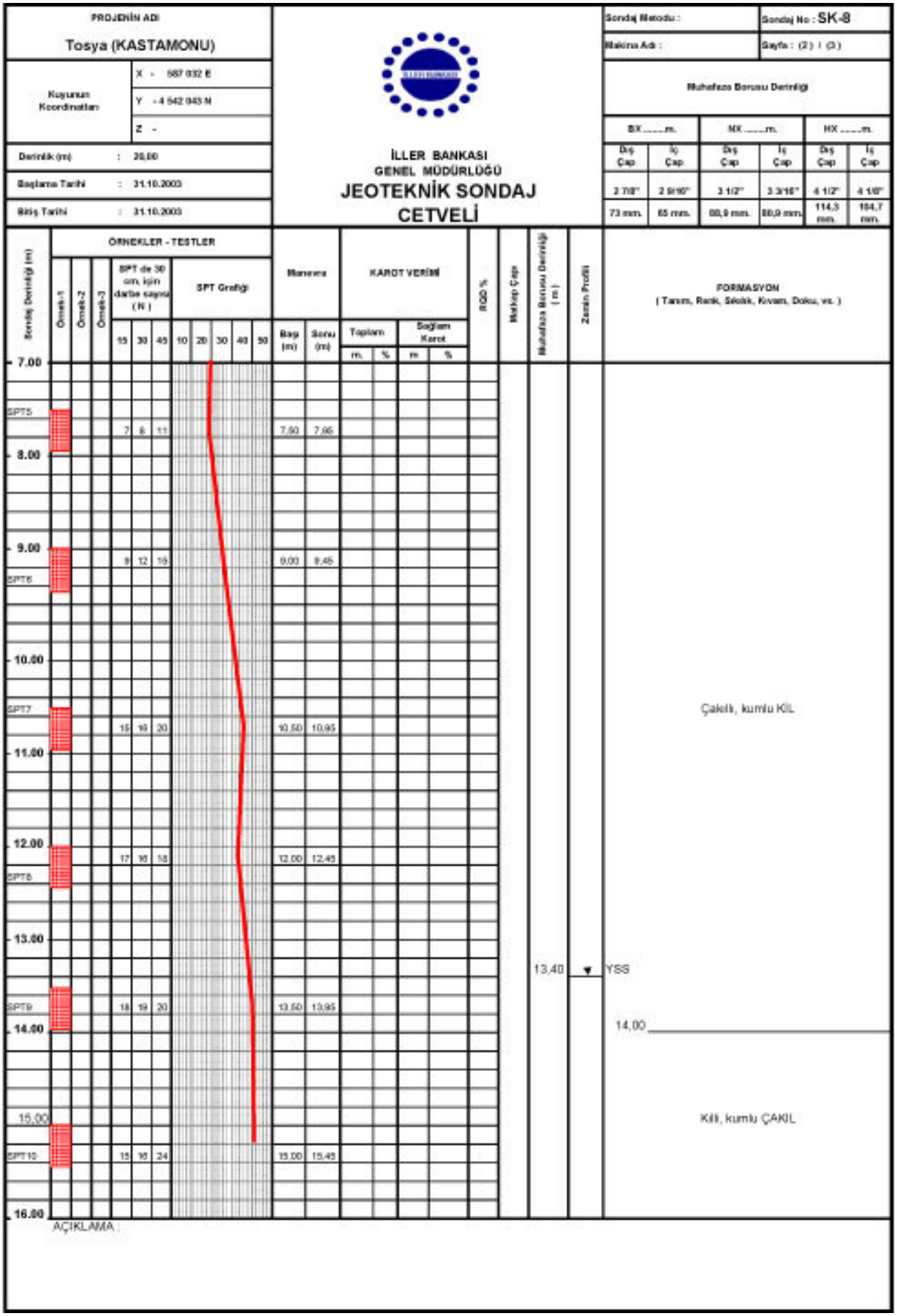
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri

Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
			13,40

Açıklama:

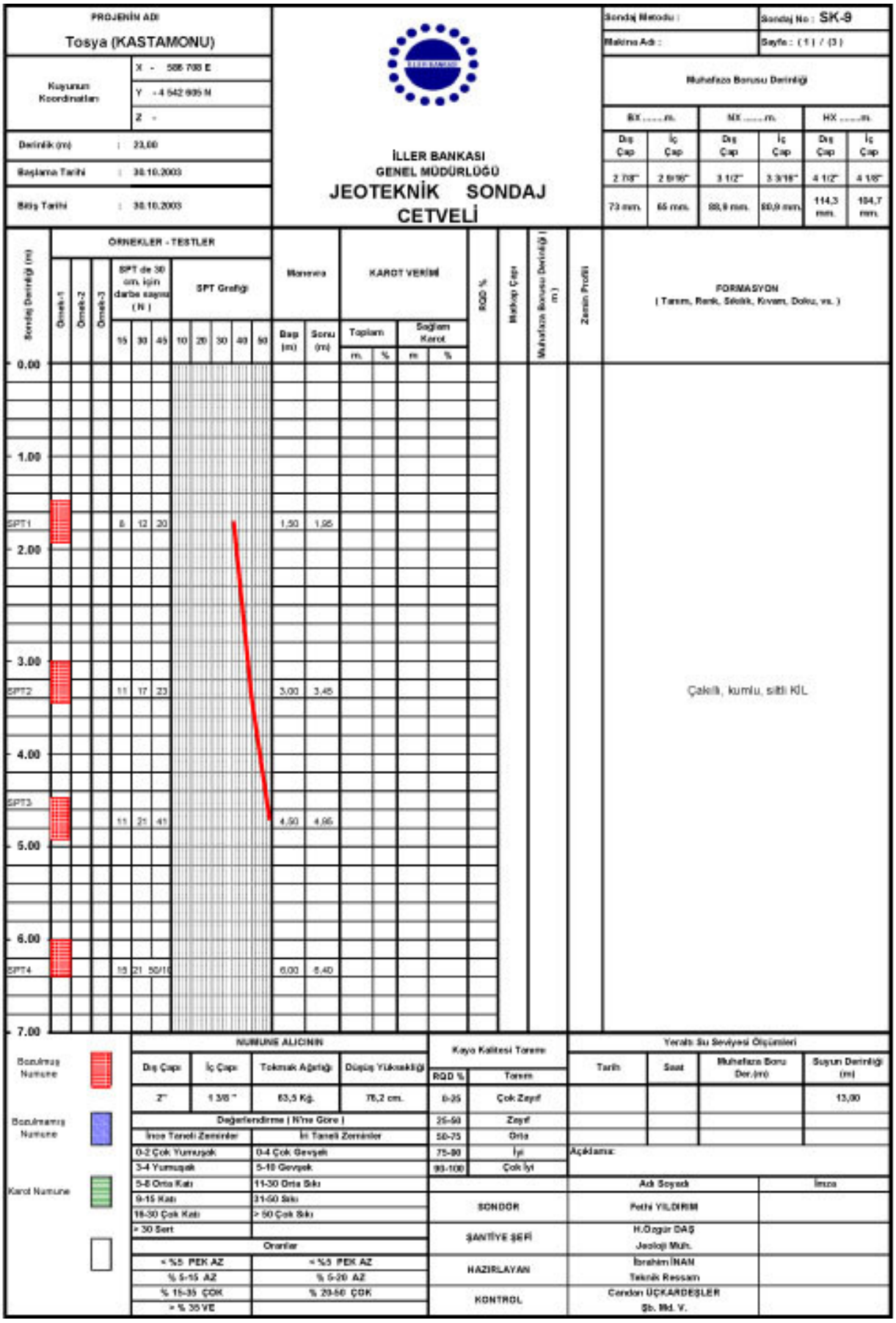
	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fatih YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAĞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Cemlen ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	


PROJENİN ADI
Tosya (KASTAMONU)
Kuyunun Koordinatları
X - 687 032 E
Y - 4 642 043 N
Z -
Derinlik (m) : 20,00
Başlama Tarihi : 31.10.2003
Bitiş Tarihi : 31.10.2003
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ
CETVELİ
Sondaj Metodu :
Sondaj No : SK-8
Makina Adı :
Sayfa : (2) / (3)
Muhafaza Borusu Derinliği
BX .....m.
NX .....m.
HX .....m.
Dış Çap
İç Çap
2 7/8"
2 9/16"
3 1/2"
3 3/16"
4 1/2"
4 1/8"
73 mm.
65 mm.
88,9 mm.
80,9 mm.
114,3 mm.
104,7 mm.
ÖRNEKLER - TESTLER
Sondaj Derinliği (m)
Örnek-1
Örnek-2
Örnek-3
SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)
15 30 45
SPT Grafiği
10 20 30 40 50
Manevra
Başı (m)
Sonu (m)
KAROT VERİMİ
Toplam
Sağlam Karot
m. %
m %
RQD %
Mahzep Çapı
Muhafaza Borusu Derinliği (m)
Zemin Profili
FORMASYON
(Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00
SPT5
7 8 11
7,50 7,95
8.00
9.00
9 12 15
SPT6
9,00 9,45
10.00
SPT7
15 18 20
10,50 10,95
Çakıllı, kumlu Kil
11.00
12.00
17 16 18
SPT8
12,00 12,45
13.00
13,40
YSS
SPT9
18 19 20
13,50 13,95
14.00
14,00
15,00
Kil, kumlu ÇAKIL
SPT10
15 16 24
15,00 15,45
16.00
AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-8
Tosya (KASTAMONU)			Makina Adı :	Sayfa : (3) / (3)
Kuyunun Koordinatları	X - 587 032 E Y - 4 542 043 N Z -	JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ	Muhafaza Borusu Derinliği	
Derinlik (m) : 20,00			BX .....m.	NX .....m. / HX .....m.
Başlama Tarihi : 31.10.2003			Dış Çap: 2 7/8" (73 mm.) / İç Çap: 2 9/16" (65 mm.)	Dış Çap: 3 1/2" (88,9 mm.) / İç Çap: 3 3/16" (80,9 mm.) / Dış Çap: 4 1/2" (114,3 mm.) / İç Çap: 4 1/8" (104,7 mm.)
Bitiş Tarihi : 31.10.2003				

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Mafsap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m.)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
16.00																						Kil, kumlu ÇAKIL
17.00																						
18.00																						
19.00																						
20.00																						20,00 KUYU TABANI
21.00																						
23.00																						
24.00																						
25.00																						
26.00																						

AÇIKLAMA :



PROJENİN ADI: Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 586 788 E; Y - 4 642 805 M; Z -

Derinlik (m) : 23,00

Başlama Tarihi : 30.10.2003

Bitiş Tarihi : 30.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Makina Adı :

Sondaj No : SK-9

Sayfa : (1) / (3)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		MX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 5/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)	SPT Grafiği	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Makyaj Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
				15 30 45	10 20 30 40 50											
0.00																
1.00																
SPT1				8 12 20		1,50	1,95									
2.00																
3.00																
SPT2				11 17 23		3,00	3,45									Çakıllı, kumlu, silti KİL
4.00																
SPT3				11 21 41		4,50	4,95									
5.00																
6.00																
SPT4				15 21 50/10		6,00	6,40									
7.00																

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ

Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)

İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar

< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı: RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri

Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
			13,00

Açıklama:

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Cemalan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-9
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (3)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 708 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 605 N	BX .....m.	NX .....m. HX .....m.
	Z -	Dış Çap / İç Çap	Dış Çap / İç Çap / Dış Çap / İç Çap
Derinlik (m) : 23,00		2 7/8" / 2 9/16"	3 1/2" / 3 3/16" / 4 1/2" / 4 1/8"
Başlama Tarihi : 30.10.2003		73 mm. / 65 mm.	88,9 mm. / 80,9 mm. / 114,3 mm. / 104,7 mm.
Bitiş Tarihi : 30.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			16	23	26						7,50	7,95									Çakıllı, kumlu, siltli KİL
8.00																						8,00
9.00				18	40	50/13						9,00	9,43									
	SPT6																					Az çakıllı, az kumlu, siltli KİL
10.00																						
	SPT7			25	50/13							10,50	10,78									
11.00																						11,00
	Karot											11,00	12,50	0,07	5	---	0	0				Ayrışmış KONGLOMERA
12.00																						
																						12,50
13.00																				13,00		YSS
	SPT9			36	50/8							13,50	13,73									ÇAMURTAŞI
14.00																						
15,00	SPT10			44	50/2							15,00	15,17									
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-9
Tosya (KASTAMONU)			Makina Adı :	Sayfa : (3) / (3)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 708 E	JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 605 N		BX .....m.	NX .....m.
	Z -		Dış Çap / İç Çap	Dış Çap / İç Çap
Derinlik (m) : 23,00			2 7/8" / 2 9/16"	3 1/2" / 3 3/16"
Başlama Tarihi : 30.10.2003			73 mm. / 65 mm.	88,9 mm. / 80,9 mm.
Bitiş Tarihi : 30.10.2003				

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER			SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	15	30	45	10	20	30	40	50	Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
														m.	%	m	%					
16.00																						ÇAMURTAŞI
17.00																						
18.00																						
19.00																						
20.00																						
21.00																						
22.00																						
23.00																						23,00 KUYU TABANI
14.00																						
25.00																						

AÇIKLAMA : 15-23 m ler arası matkapla ilerlenerek birim gözlenmiştir.

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-10
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 198 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 895 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 13,50			
Başlama Tarihi : 27.10.2003			
Bitiş Tarihi : 27.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						Az çakıllı, kumlu KİL
SPT1				5	3	3						1,50	1,95									
2.00																						2,00
3.00																						Az killi, kumlu ÇAKIL
				4	5	4						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						4,00
SPT3																						
				5	5	4						4,50	4,95									
5.00																						Az çakıllı, siltli KİL
6.00																						
				15	14	20						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
			12,00

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-10
Tosya (KASTAMONU)		JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ	Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 198 E		Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 895 N		BX .....m.	NX .....m.
	Z -		Dış Çap: 2 7/8" / 73 mm. — İç Çap: 2 9/16" / 65 mm.	Dış Çap: 3 1/2" / 88,9 mm. — İç Çap: 3 3/16" / 80,9 mm.
Derinlik (m) : 13,50			HX .....m.	
Başlama Tarihi : 27.10.2003			Dış Çap: 4 1/2" / 114,3 mm.	İç Çap: 4 1/8" / 104,7 mm.
Bitiş Tarihi : 27.10.2003				

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			10	18	27						7,50	7,95									
8.00																						Az çakıllı, çok sert KİL
9.00				18	50/9							9,00	9,24									
	SPT6																					
10.00																						10,00
	SPT7			Sekme																		
11.00																						Ayrışmış KONGLOMERA
12.00																				YASS		12,00
	Karot											12,00	13,50	1,1	73	0,95	63	60				KONGLOMERA
13.00																						12,80 ÇAMURTAŞI
																						13,50 KUYU TABANI
14.00																						
15,00																						
16.00																						

AÇIKLAMA : 12.00-13.50 m karot alınmıştır.

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-11
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 675 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 109 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 8,00			
Başlama Tarihi : 28.10.2003			
Bitiş Tarihi : 28.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				15	32	50/11						1,50	1,91									
2.00																						Killi, çakıllı KUM
3.00				27	50/10							3,00	3,25									
SPT2																						
4.00																						4,00
SPT3				50/2								4,50	4,52									
5.00																						Ayrışmış KONGLOMERA
6.00																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	
Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-11
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 675 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 109 N	BX .....m.	NX .....m.
	Z -	Dış Çap / İç Çap	Dış Çap / İç Çap
Derinlik (m) : 8,00		2 7/8" / 2 9/16"	3 1/2" / 3 3/16"
Başlama Tarihi : 28.10.2003		73 mm. / 65 mm.	88,9 mm. / 80,9 mm.
Bitiş Tarihi : 28.10.2003		HX .....m.	Dış Çap / İç Çap
			4 1/2" / 4 1/8"
			114,3 mm. / 104,7 mm.

ILLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						Ayrışmış KONGLOMERA
8.00																						8,00 KUYU TABANI
9.00																						
10.00																						
11.00																						
12.00																						
13.00																						
14.00																						
16.00																						

AÇIKLAMA : 5-8 m arası karotiyerle ilelenmiştir. Ancak birim ayrışmış olduğundan numune alınamamıştır.

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-12
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 587 074 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 378 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,21			
Başlama Tarihi : 26.09.2002			
Bitiş Tarihi : 26.09.2002			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						YAPAY DOLGU
SPT1																						
2.00																						2,00
3.00																						
SPT2				9	4	4						3,00	3,45									Az killi çakıllı, siltli KUM
4.00																						
SPT3																						
				7	5	8						4,50	4,95									
5.00																						5,00
6.00																						Killi, kumlu ÇAKIL
				8	10	14						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		9,00	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 587 074 E
	Y - 4 543 378 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,21

Başlama Tarihi : 26.09.2002

Bitiş Tarihi : 26.09.2002

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-12**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER											Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
7.00																						
SPT5				18	23	20						7,50	7,95									
8.00																						
9.00				21	50/4							9,00	9,19									
SPT6																						
10.00																						
SPT7				50/9								10,50	10,59									Killi, kumlu ÇAKIL
11.00																						
12.00				50/5								12,00	12,05									
SPT8																						
13.00																						
SPT9				38	50/3							13,50	13,68									
14.00																						
15,00																						
SPT10				47	50/6							15,00	15,21									15,21 KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-13
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 977 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 744 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 24.09.2002			
Bitiş Tarihi : 24.09.2002			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8''	2 9/16''	3 1/2''	3 3/16''	4 1/2''	4 1/8''
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						Yapay DOLGU
1.00																						
2.00																						2,00
3.00				8	7	7						3,00	3,45									Çakıllı KUM
SPT1																						
4.00																						4,00
SPT3				3	3	4						4,50	4,95									
5.00																						Az çakıllı, siltli KİL
6.00				5	4	5						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2''	1 3/8 ''	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		12	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 586 977 E
	Y - 4 543 744 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 24.09.2002

Bitiş Tarihi : 24.09.2002

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-13**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
																						Az çakıllı, siltli KİL
	SPT5			3	5	10						7,50	7,95									
7,70																						
8.00																						
9.00																						
	SPT6			7	3	6						9,00	9,45									Az killi, çakıllı, siltli KUMN
10.00																						
	SPT7			12	19	21						10,50	10,95									
11.00																						
12,00																						
12.00	SPT8			17	11	5						12,00	12,45									
13.00																						
	SPT9			20	23	21						13,50	13,95									Çakıllı KUM
14.00																						
15,00																						
	SPT10			13	14	13						15,00	15,45									
15,45																						KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-14
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 590 851 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 630 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,07			
Başlama Tarihi : 11.10.2003			
Bitiş Tarihi : 11.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						Az killi, kumlu ÇAKIL
SPT1				9	7	10						1,50	1,95									
2.00																						2,00
3.00																						Çakıllı, siltli KUM
SPT2				10	12	13						3,00	3,45									
4.00																						4,00
SPT3																						
				9	7	9						4,50	4,95									
5.00																						Az killi, çakıllı, siltli KUM
6.00																						
				8	10	12						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	
Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
			--
Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.			

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-14
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 590 851 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 630 N	BX .....m.	NX .....m. / HX .....m.
	Z -	Dış Çap / İç Çap	2 7/8" / 2 9/16" — 73 mm. / 65 mm.
Derinlik (m) : 15,07			3 1/2" / 3 3/16" — 88,9 mm. / 80,9 mm.
Başlama Tarihi : 11.10.2003			4 1/2" / 4 1/8" — 114,3 mm. / 104,7 mm.
Bitiş Tarihi : 11.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m.	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			10	11	14						7,50	7,95									
8.00																						Çakıllı, siltli KUM
9.00				12	14	17						9,00	9,45									
	SPT6																					
10.00																						10,00
	SPT7			11	15	16						10,50	10,95									Kumlu ÇAKIL
11.00																						
12.00																						12,00
	SPT8			14	16	9						12,00	12,45									
13.00																						Az killi, çakıllı, siltli KUM
	SPT9			12	11	10						13,50	13,95									
14.00																						14,00
15,00																						Kumlu ÇAKIL
	SPT10			50/7								15,00	15,07									15,07
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-15
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 233 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 544 127 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,22			
Başlama Tarihi : 19.09.2003			
Bitiş Tarihi : 19.09.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)	SPT Grafiği	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00				15 30 45	10 20 30 40 50											
1.00																
	SPT1			19 24 32		1,50	1,95									
2.00																Çakıllı, siltli KUM
3.00				34 42 50/7		3,00	3,37									
	SPT2															
4.00																4,00
	SPT3															Siltli, KİL
				9 17 28		4,50	4,95									
5.00																5,00
																Çakıllı, siltli KUM
6.00				12 24 27		6,00	6,45									
	SPT4															
7.00																

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		6,00	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 586 233 E
	Y - 4 544 127 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,22

Başlama Tarihi : 19.09.2003

Bitiş Tarihi : 19.09.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-15**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			13	10	22						7,50	7,95									Çakıllı, siltli KUM
8.00																						
																						8,50
9.00																						
				20	18	14						9,00	9,45									Az çakıllı, kumlu, killi SİLT
	SPT6																					
10.00																						10,00
	SPT7																					
				23	29	50/7						10,50	10,87									
11.00																						
12.00																						
	SPT8			28	31	40						12,00	12,45									Çakıllı, killi, siltli KUM
13.00																						
	SPT9			18	42	50/7						13,50	13,87									
14.00																						
15,00																						
	SPT10			44	50/7							15,00	15,22									15,22
																						KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-16
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 585 670 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 544 206 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,20			
Başlama Tarihi : 18.09.2003			
Bitiş Tarihi : 18.09.2003			

ILLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						Siltli, çakıllı KUM
SPT1				7	5	6						1,50	1,95									
2.00																					2,50	
3.00				7	11	12						3,00	3,45									Az çakıllı, kumlu, killi SİLT
SPT2																						
4.00																					4,00	
SPT3				8	7	9						4,50	4,95									
5.00																						Siltli, çakıllı KUM
6.00				10	11	16						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		7,50	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 585 670 E
	Y - 4 544 206 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,20

Başlama Tarihi : 18.09.2003

Bitiş Tarihi : 18.09.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-16**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER						SPT Grafiği					Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)								Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
7.00																						
SPT5				8	11	13						7,50	7,95									
8.00																						Siltli, çakıllı KUM
9.00				10	9	12						9,00	9,45									
SPT6																						
10.00																						10,00
SPT7				11	10	12						10,50	10,95									
11.00																						Az çakıllı, az killi, siltli KUM
12.00				7	10	20						12,00	12,45									
SPT8																						
13.00																						13,00
SPT9				25	20	21						13,50	13,95									
14.00																						Siltli, çakıllı KUM
15,00																						
SPT10				24	50/5							15,00	15,20									15,20
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-17
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 585 923 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 544 502 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 17.09.2003			
Bitiş Tarihi : 17.09.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
2.00																					2,00	YAPAY DOLGU
3.00				14	9	12						3,00	3,45									
SPT1																						
4.00																						
SPT2																						
				8	12	13						4,50	4,95									
5.00																						
6.00																						Siltli, çakıllı KUM
SPT3				10	11	15						6,00	6,45									
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	
Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		7,50	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 585 923 E
	Y - 4 544 502 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 17.09.2003

Bitiş Tarihi : 17.09.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-17**

Makina Adı :

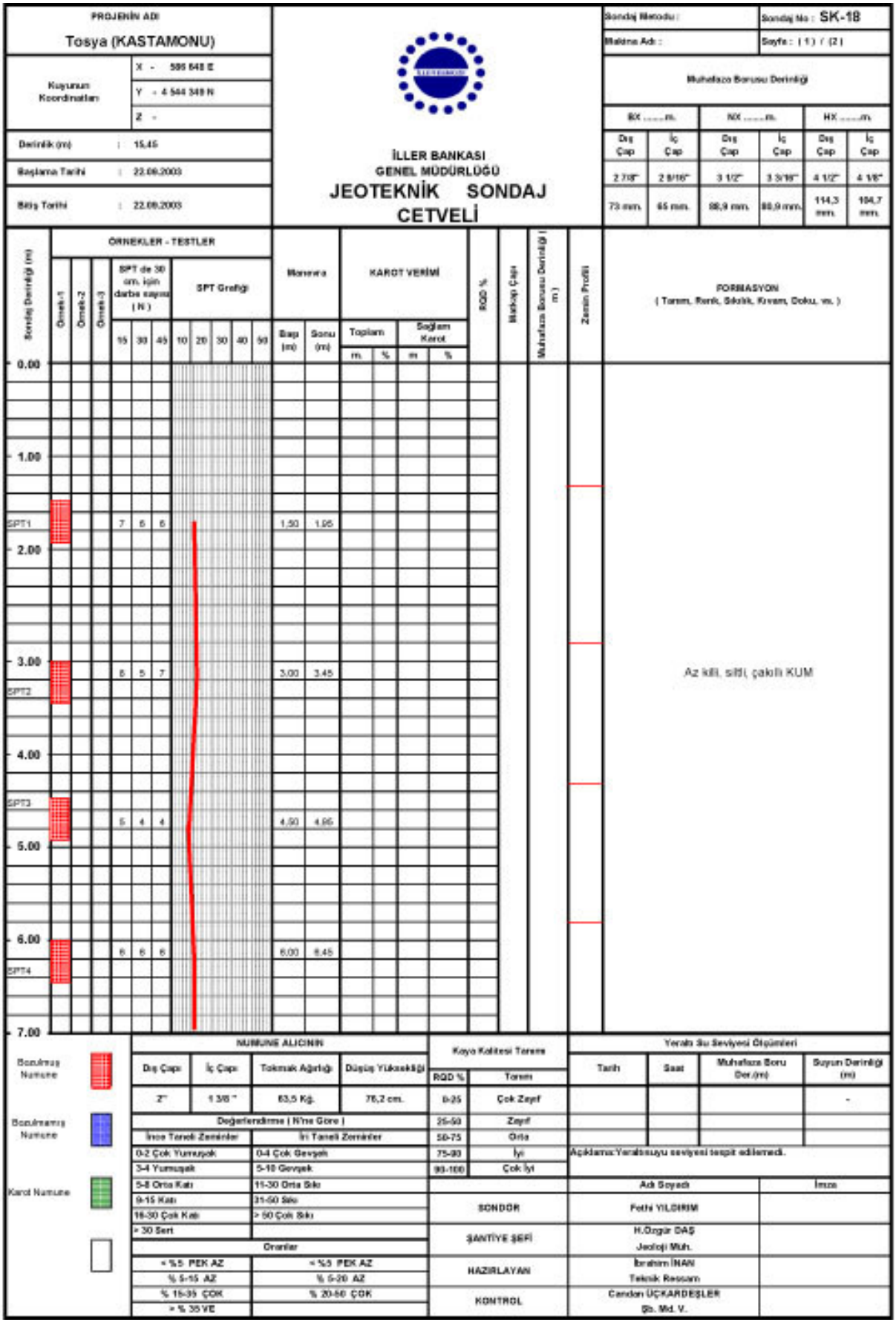
Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER											Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
7.00																						
																						Siltli, çakıllı KUM
SPT4				14	16	11						7,50	7,95									
8.00																				8,00		
																						Siltli KUM
9.00				8	6	10						9,00	9,45									
SPT5																						
10.00																				10,00		
																						Az çakıllı siltli KUM
SPT6				14	12	12						10,50	10,95									
11.00																				11,00		
																						Az killi, siltli, çakıllı KUM
12.00				15	10	9						12,00	12,45									
SPT9																						
13.00																				13,00		
																						Kumlu ÇAKIL
SPT10				16	12	14						13,50	13,95									
14.00																						
15,00																						
				11	13	9						15,00	15,45									
SPT11																				15,45		
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :


PROJENİN ADI
Tosya (KASTAMONU)
Kuyunun Koordinatları
X - 595 648 E
Y - 4 544 349 N
Z -
Derinlik (m) : 15,45
Başlama Tarihi : 22.09.2003
Bitiş Tarihi : 22.09.2003
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ
CETVELİ
Sondaj Metodu :
Sondaj No : SK-18
Makina Adı :
Sayfa : (1) / (2)
Muhafaza Borusu Derinliği
BX .....m.
NX .....m.
HX .....m.
Dış Çap
İç Çap
2 7/8"
2 9/16"
3 1/2"
3 3/16"
4 1/2"
4 1/8"
73 mm.
65 mm.
88,9 mm.
80,9 mm.
114,3 mm.
104,7 mm.
ÖRNEKLER - TESTLER
Sondaj Derinliği (m)
Örnek-1
Örnek-2
Örnek-3
SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)
SPT Grafiği
Manevra
Başı (m)
Sonu (m)
KAROT VERİMİ
Toplam
Sağlam Karot
m.
%
RQD %
Muhafaza Borusu Derinliği (m)
Zemin Profili
FORMASYON
(Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
SPT1
SPT2
SPT3
SPT4
7 6 6
1,50 1,95
5 5 7
3,00 3,45
5 4 4
4,50 4,95
6 6 6
6,00 6,45
Az killi, siltli çakıllı KUM
NUMUNE ALICININ
Dış Çapı
İç Çapı
Tokmak Ağırlığı
Düşüş Yüksekliği
2"
1 3/8 "
63,5 Kg.
76,2 cm.
Değerlendirme (N'ne Göre)
İnce Taneli Zeminler
İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak
0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak
5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı
11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı
31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı
> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert
Oranlar
< %5 PEK AZ
< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ
% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK
% 20-50 ÇOK
> % 35 VE
Bozulmuş Numune
Bozulmamış Numune
Karot Numune
Kaya Kalitesi Tanımı
RQD %
Tanım
0-25
Çok Zayıf
25-50
Zayıf
50-75
Orta
75-90
İyi
90-100
Çok İyi
Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri
Tarih
Saat
Muhafaza Boru Der.(m)
Suyun Derinliği (m)
Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.
Adı Soyadı
İmza
SONDÖR
Fethi YILDIRIM
ŞANTİYE ŞEFİ
H.Özgür DAŞ
Jeoloji Müh.
HAZIRLAYAN
İbrahim İNAN
Teknik Ressam
KONTROL
Candan ÜÇKARDEŞLER
Şb. Md. V.

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 586 648 E
	Y - 4 544 349 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 22.09.2003

Bitiş Tarihi : 22.09.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-18**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER											Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
7.00																						
	SPT5			6	7	9						7,50	7,95									
8.00																						
9.00				10	6	3						9,00	9,45									
	SPT6																					
10.00																						
	SPT7			6	5	8						10,50	10,95									Az killi, siltli, çakıllı KUM
11.00																						
12.00				4	4	12						12,00	12,45									
	SPT8																					
13.00																						
	SPT9			10	6	8						13,50	13,95									
14.00																						
15,00				8	11	7						15,00	15,45									
	SPT10																					
16.00																						

15,45

KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-19
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 612 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 544 047 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 23.09.2003			
Bitiş Tarihi : 23.09.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				14	12	12						1,50	1,95									
2.00																						Az siltli, kumlu ÇAKIL
3.00				11	9	13						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						4,00
SPT3																						
				10	10	12						4,50	4,95									
5.00																						Çakıllı, siltki KUM
6.00																						
SPT4				10	13	14						6,00	6,45									
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		15	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 586 612 E
	Y - 4 544 047 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 23.09.2003

Bitiş Tarihi : 23.09.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-19**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			12	13	16						7,50	7,95									Çakıllı, siltli KUM
8.00																						
																					8,50	
9.00																						
	SPT6			9	11	14						9,00	9,45									Az killi, çakıllı, siltli KUM
10.00																						
	SPT7			14	15	15						10,50	10,95									
11.00																						
12.00																					12,00	
	SPT8			17	21	25						12,00	12,45									
13.00																						Kumlu ÇAKIL
	SPT9			16	23	30						13,50	13,95									
14.00																						
15,00																						
	SPT10			24	32	38						15,00	15,45								15,45	KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-20
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 587 278 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 858 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 25.09.2003			
Bitiş Tarihi : 25.09.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						YAPAY DOLGU
2.00																						2,00
3.00				10	13	14						3,00	3,45									
SPT1																						
4.00																						Çakıllı, siltli KUM
SPT2																						
				13	13	15						4,50	4,95									
5.00																						
6.00																						
				8	14	15						6,00	6,45									
SPT3																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		7,50	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 587 278 E
	Y - 4 543 858 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 25.09.2003

Bitiş Tarihi : 25.09.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-20**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER											Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
7.00																						
SPT4				8	11	15						7,50	7,95									Çakıllı, siltli KUM
8.00																						8,00
9.00				16	21	23						9,00	9,45									
SPT5																						
10.00																						
SPT6				11	12	15						10,50	10,95									
11.00																						Az killi, çakıllı, siltli KUM
12.00				12	11	13						12,00	12,45									
SPT7																						
13.00																						
SPT8				14	15	21						13,50	13,95									
14.00																						
15,00				13	17	22						15,00	15,45									
SPT9																						15,45
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-21
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 587 507 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 443 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,18			
Başlama Tarihi : 29.09.2003			
Bitiş Tarihi : 29.09.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						YAPAY DOLGU
2.00																						2,00
3.00				9	8	8						3,00	3,45									
SPT1																						
4.00																						Az killi, çakılı, siltli KUM
SPT2																						
				14	12	14						4,50	4,95									
5.00																						
6.00																						
				12	14	16						6,00	6,45									
SPT3																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	
Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		9,00	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 587 507 E
	Y - 4 543 443 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,18

Başlama Tarihi : 29.09.2003

Bitiş Tarihi : 29.09.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-21**

Makina Adı :

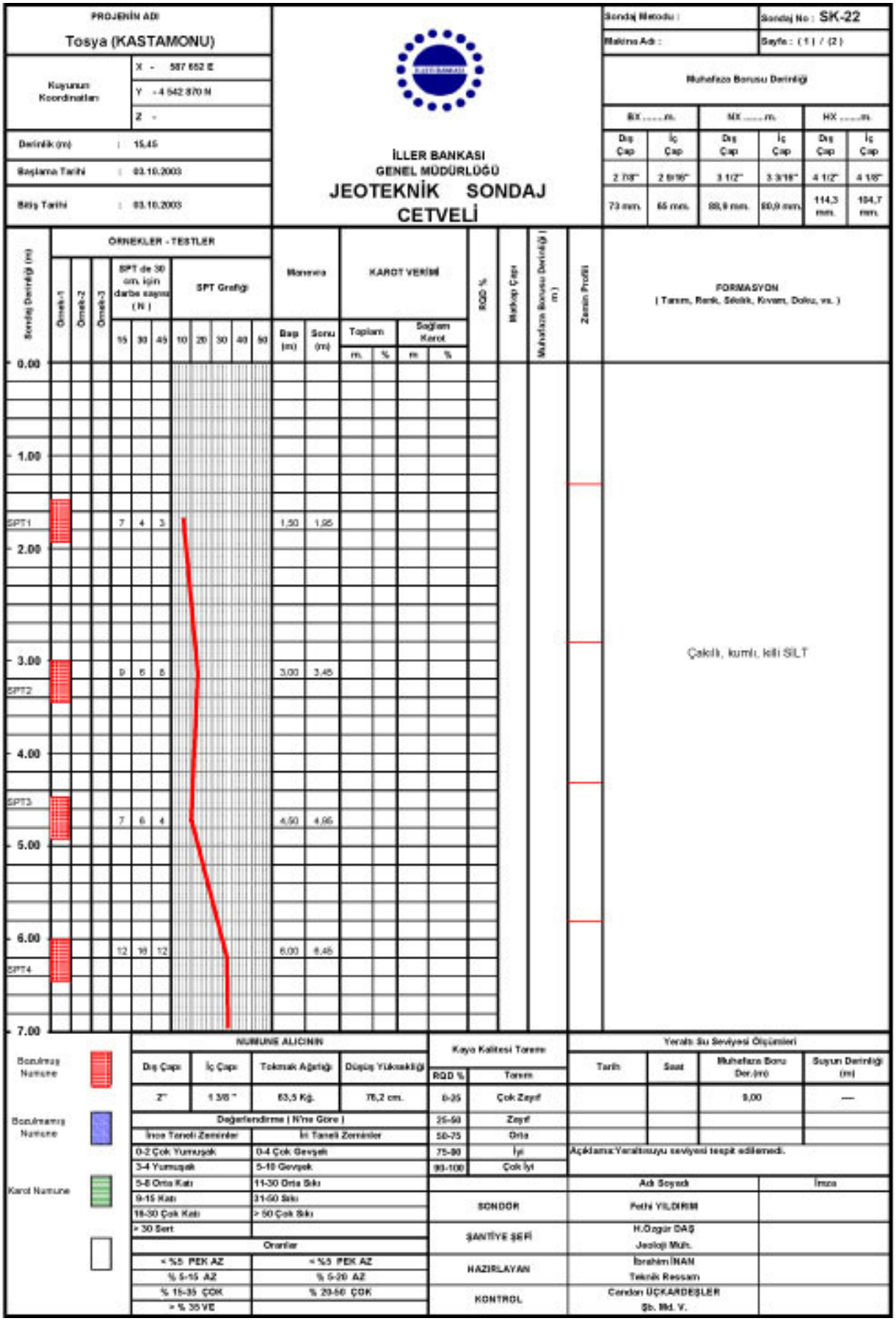
Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT4			10	7	6						7,50	7,95									
8.00																						
9.00																						
	SPT5			10	5	7						9,00	9,45									Az killi, çakıllı, siltli KUM
10.00																						
	SPT6			9	5	8						10,50	10,95									
11.00																						
12.00				45	50/5							12,00	12,20									12,00
	SPT7																					
13.00																						Çakıllı, kumlu, killi SİLT
	SPT8			50/13								13,50	13,63									
14.00																						
15,00																						
	SPT9			45	50/3							15,00	15,18									15,18 KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :



PROJENİN ADI: Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 587 652 E; Y - 4 642 870 M; Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 03.10.2003

Bitiş Tarihi : 03.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu : | Sondaj No : SK-22

Makina Adı : | Sayfa : (1) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1, Örnek-2, Örnek-3; SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N); SPT Grafiği (10 20 30 40 50)

Manevra: Başı (m) / Sonu (m)

KAROT VERİMİ: Toplam (m. / %); Sağlam Karot (m / %)

RQD %

Mahruç Çapı

Muhafaza Borusu Derinliği (m)

Zemin Profili

FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Dolgu, vs.)

Sondaj Derinliği (m)	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	Başı (m)	Sonu (m)	RQD %	Formasyon
0.00										
1.00										
SPT1				7	4	3	1,50	1,95		
2.00										
3.00				9	6	8	3,00	3,45		Çakıllı, kumlu, killi SILT
SPT2										
4.00										
SPT3				7	6	4	4,50	4,95		
5.00										
6.00				12	18	12	6,00	6,45		
SPT4										
7.00										

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ

Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)

İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar

< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı

RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri

Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		9,00	----

Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAĞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Cemlen ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 587 652 E
	Y - 4 542 870 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 03.10.2003

Bitiş Tarihi : 03.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-22**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

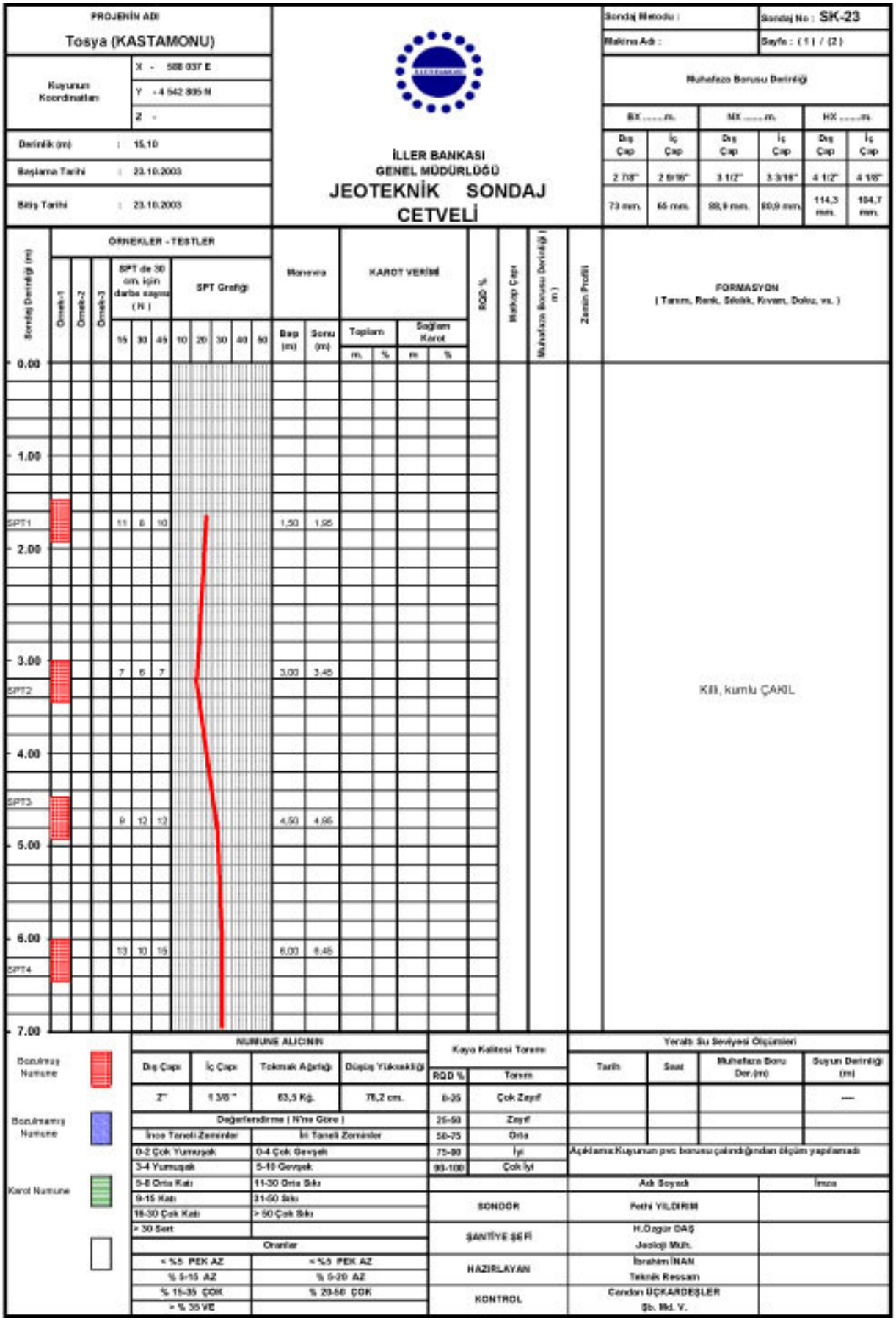
Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			8	8	9						7,50	7,95									
8.00																						
9.00				10	14	17						9,00	9,45									
	SPT6																					
10.00																						Çakıllı, kumlu, killi SİLT
	SPT7																					
				12	9	12						10,50	10,95									
11.00																						
12.00				13	15	14						12,00	12,45									
	SPT8																					
13.00																						
	SPT9			20	13	15						13,50	13,95									
14.00																						
15,00																						
				18	17	19						15,00	15,45									
	SPT10																					
16.00																						

15,45 KUYU TABANI

AÇIKLAMA :



PROJENİN ADI: Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 588 037 E; Y - 4 642 805 M; Z -

Derinlik (m) : 15,10

Başlama Tarihi : 23.10.2003

Bitiş Tarihi : 23.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu : | Sondaj No : SK-23

Makina Adı : | Sayfa : (1) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1, Örnek-2, Örnek-3; SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N); SPT Grafiği (10, 20, 30, 40, 50)

Manevra: Başı (m) / Sonu (m)

KAROT VERİMİ: Toplam (m. / %); Sağlam Karot (m / %)

RQD %

Makyaj Çapı

Muhafaza Borusu Derinliği (m)

Zemin Profili

FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Dolgu, vs.)

Sondaj Derinliği (m)	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)	SPT Grafiği	Manevra Başı (m)	Manevra Sonu (m)	Karot Verimi Toplam m.	Karot Verimi Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Makyaj Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON
0.00				15 30 45	10 20 30 40 50											
1.00																
SPT1				11 8 10		1,50	1,95									
2.00																
3.00				7 6 7		3,00	3,45									Kil, kumlu ÇAKIL
SPT2																
4.00																
SPT3				9 12 12		4,50	4,95									
5.00																
6.00				13 10 15		6,00	6,45									
SPT4																
7.00																

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ

Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)

İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar

< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kayo Kalitesi Tanımı

RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri

Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Kuyunun pvc borusu çalındığından ölçüm yapılamadı

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAĞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Cemlan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 588 037 E
	Y - 4 542 805 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,10

Başlama Tarihi : 23.10.2003

Bitiş Tarihi : 23.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-23**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			14	15	15						7,50	7,95									
8.00																						
9.00				18	33	50/13						9,00	9,43									
	SPT6																					Killi, kumlu ÇAKIL
10.00																						
	SPT7			28	50/13							10,50	10,78									
11.00																						
12.00				19	50/6							12,00	12,21									12,00
	SPT8																					
13.00																						
				Sekme																		
	SPT9																					Killi ÇAKIL
14.00																						
15,00																						
	SPT10			50/10								15,00	15,10									15,10
																						KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-24
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 416 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 797 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 22.10.2003			
Bitiş Tarihi : 22.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				3	4	5						1,50	1,95									Az çakıllı, az kumlu, killi SİLT
2.00																						
3.00				5	5	6						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						4,00
SPT3				10	8	10						4,50	4,95									Az killi, çakıllı, siltli KUM
5.00																						
6.00				9	10	13						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.			

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	Ölçülemedi
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 588 416 E
	Y - 4 542 797 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 22.10.2003

Bitiş Tarihi : 22.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-24**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			11	13	16						7,50	7,95									
8.00																						Siltli, kumlu ÇAKIL
9.00																						
	SPT6			12	18	19						9,00	9,45									
10.00																						10,00
	SPT7																					Az çakıllı, kumlu, siltli KİL
				5	4	4						10,50	10,95									
11.00																						
12.00																						12,00
	SPT8			6	4	7						12,00	12,45									
13.00																						Killi, çakıllı, siltli KİL
	SPT9			4	6	8						13,50	13,95									
14.00																						
15,00																						
	SPT10			3	7	7						15,00	15,45									
16.00																						15,45 KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-25
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 664 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 143 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,32			
Başlama Tarihi : 24.10.2003			
Bitiş Tarihi : 24.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				11	14	16						1,50	1,95									
2.00																						
3.00				14	18	25						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						
SPT3				16	26	32						4,50	4,95									
5.00																						
6.00				15	27	20						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Çok az killi, az çakıllı, siltli KUM

5,50

Kumlu ÇAKIL

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-25
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 664 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 143 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,32			
Başlama Tarihi : 24.10.2003			
Bitiş Tarihi : 24.10.2003			

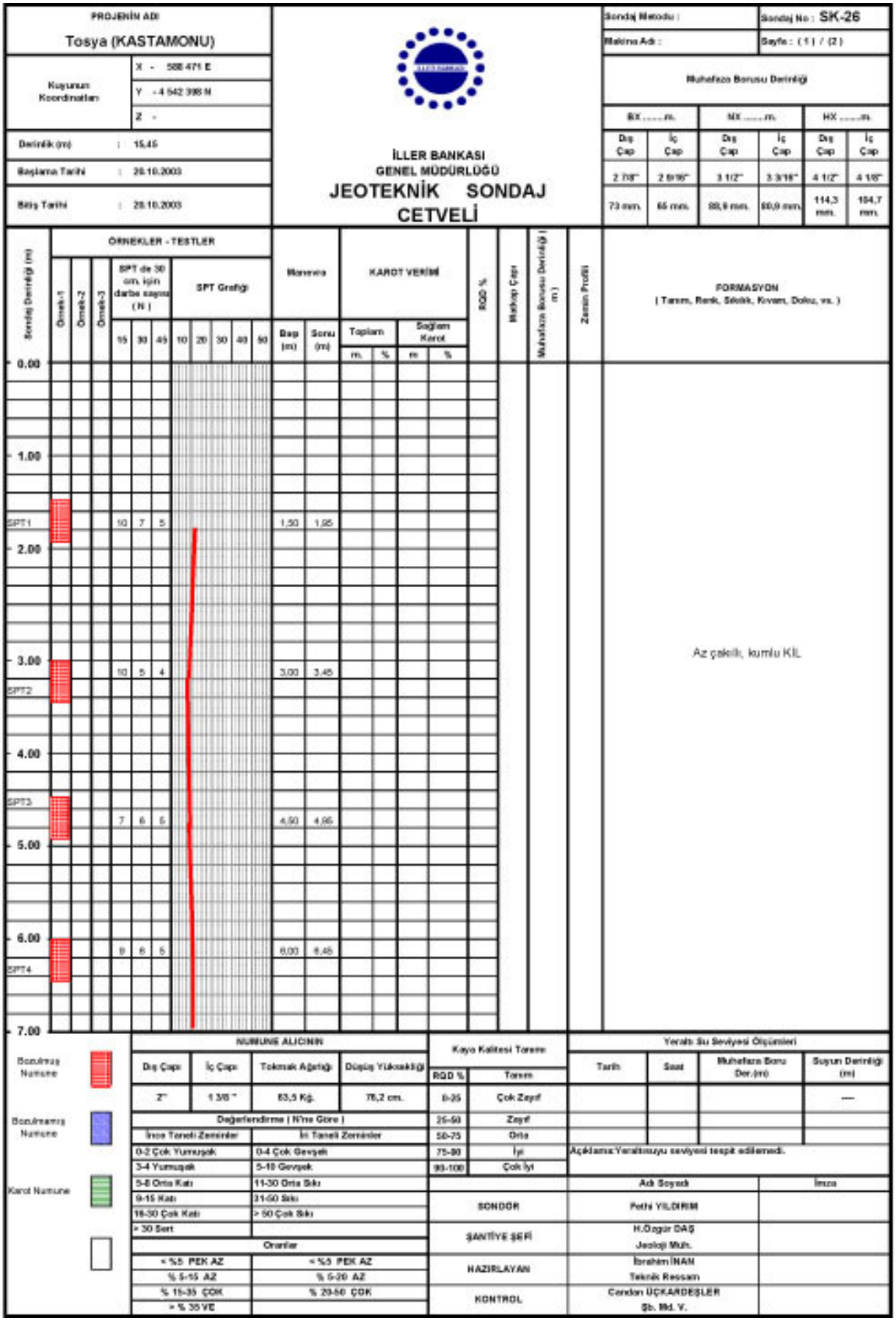
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			17	18	25						7,50	7,95									
8.00																						Az çakıllı, siltli KUM
9.00																						9,00
	SPT6			17	28	35						9,00	9,45									
10.00																						
	SPT7			25	29	42						10,50	10,95									
11.00																						
12.00																						Çakıllı, killi KUM
	SPT8			24	33	48						12,00	12,45									
13.00																						
	SPT9			28	32	48						13,50	13,95									
14.00																						
15,00																						
	SPT10			34	40	50/2						15,00	15,32									
16.00																						15,32 KUYU TABANI

AÇIKLAMA :


PROJENİN ADI
Tosya (KASTAMONU)
Kuyunun Koordinatları
X - 588 471 E
Y - 4 642 388 M
Z -
Derinlik (m) : 15,45
Başlama Tarihi : 28.10.2003
Bitiş Tarihi : 28.10.2003
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ
CETVELİ
Sondaj Metodu :
Sondaj No : SK-26
Makina Adı :
Sayfa : (1) / (2)
Muhafaza Borusu Derinliği
BX .....m.
NX .....m.
HX .....m.
Dış Çap
İç Çap
2 7/8"
2 5/16"
3 1/2"
3 3/16"
4 1/2"
4 1/8"
73 mm.
65 mm.
88,9 mm.
80,9 mm.
114,3 mm.
104,7 mm.
Sondaj Derinliği (m)
ÖRNEKLER - TESTLER
Örnek-1
Örnek-2
Örnek-3
SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)
SPT Grafiği
Manevra
Başı (m)
Sonu (m)
KAROT VERİMİ
Toplam
Sağlam Karot
m.
%
RQD %
Mafsap Çapı
Muhafaza Borusu Derinliği (m)
Zemin Profili
FORMASYON
(Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Dolgu, vs.)
0.00
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
SPT1
SPT2
SPT3
SPT4
10 7 5
10 5 4
7 6 5
6 6 5
1,50 1,95
3,00 3,45
4,50 4,95
6,00 6,45
Az çakıllı, kumlu KİL
Bozulmuş Numune
Bozulmamış Numune
Karot Numune
NUMUNE ALICININ
Dış Çapı
İç Çapı
Tokmak Ağırlığı
Düşüş Yüksekliği
2"
1 3/8 "
63,5 Kg.
76,2 cm.
Değerlendirme (N'ne Göre)
İnce Taneli Zeminler
İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak
0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak
5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı
11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı
31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı
> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert
Oranlar
< %5 PEK AZ
< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ
% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK
% 20-50 ÇOK
> % 35 VE
Kaya Kalitesi Tanımı
RQD %
Tanım
0-25
Çok Zayıf
25-50
Zayıf
50-75
Orta
75-90
İyi
90-100
Çok İyi
Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri
Tarih
Saat
Muhafaza Boru Der.(m)
Suyun Derinliği (m)
Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.
Adı Soyadı
İmza
SONDÖR
Fethi YILDIRIM
ŞANTİYE ŞEFİ
H.Özgür DAĞ
Jeoloji Müh.
HAZIRLAYAN
İbrahim İNAN
Teknik Ressam
KONTROL
Cemlen ÜÇKARDEŞLER
Şb. Md. V.

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 588 471 E
	Y - 4 542 398 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 20.10.2003

Bitiş Tarihi : 20.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-26**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			5	5	5						7,50	7,95									
8.00																						
9.00																						
	SPT6			6	8	6						9,00	9,45									
10.00																						Az çakıllı, kumlu KİL
	SPT7			5	7	9						10,50	10,95									
11.00																						
12.00																						
	SPT8			10	8	8						12,00	12,45									
13.00																						13,00
	SPT9			11	15	9						13,50	13,95									
14.00																						Killi, kumlu ÇAKIL
15,00																						
	SPT10			14	22	23						15,00	15,45									
16.00																						15,45 KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-27
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 925 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 911 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,19			
Başlama Tarihi : 18.11.2003			
Bitiş Tarihi : 18.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
	SPT1			9	11	10						1,50	1,95									Az killi, kumlu ÇAKIL
2.00																						
3.00																						
	SPT2			6	7	11						3,00	3,45									
4.00																						4,00
	SPT3																					
				10	10	10						4,50	4,95									Siltli, kumlu ÇAKIL
5.00																						
6.00																						
	SPT4			17	19	32						6,00	6,45									
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 588 925 E
	Y - 4 543 911 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,19

Başlama Tarihi : 18.11.2003

Bitiş Tarihi : 18.11.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-27**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER											Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
7.00																						
	SPT5			16	20	19						7,50	7,95									
8.00																						
9.00				17	18	20						9,00	9,45									
	SPT6																					
10.00																						
	SPT7			19	19	23						10,50	10,95									Siltli, kumlu ÇAKIL
11.00																						
12.00				12	16	19						12,00	12,45									
	SPT8																					
13.00																						
	SPT9			14	13	17						13,50	13,95									
14.00																						
15,00				27	50/4							15,00	15,19									15,19 KUYU TABANI
	SPT10																					
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-28
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 589 758 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 544 080 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 10.11.2003			
Bitiş Tarihi : 10.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
	SPT1			10	8	8						1,50	1,95									
2.00																						Kumlu ÇAKIL
3.00				12	10	9						3,00	3,45									
	SPT2																					
4.00																						4,00
	SPT3																					
				7	10	10						4,50	4,95									Az killi, çakıllı KUM
5.00																						5,50
6.00				6	8	10						6,00	6,45									Kumlu, killi SİLT
	SPT4																					
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	
Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 589 758 E
	Y - 4 544 080 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 10.11.2003

Bitiş Tarihi : 10.11.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-28**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			8	8	9						7,50	7,95									Kumlu, killi SİLT
8.00																						8,00
9.00				6	5	6						9,00	9,45									
	SPT6																					Az çakıllı, siltli KİL
10.00																						
	SPT7			5	4	7						10,50	10,95									
11.00																						
12.00				13	12	15						12,00	12,45									12,00
	SPT8																					
13.00																						
	SPT9			16	16	14						13,50	13,95									Kumlu ÇAKIL
14.00																						
15.00				17	18	20						15,00	15,45									
	SPT10																					15,45
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-29
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 590 698 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 544 192 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,07			
Başlama Tarihi : 07.11.2003			
Bitiş Tarihi : 07.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				6	2	4						1,50	1,95									Az çakıllı, kumlu KİL
2.00																						
3.00																					3,00	
SPT2				8	15	16						3,00	3,45									
4.00																						
SPT3				7	5	10						4,50	4,95									Killi, kumlu ÇAKIL
5.00																						
6.00				10	9	12						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 590 698 E
	Y - 4 544 192 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,07

Başlama Tarihi : 07.11.2003

Bitiş Tarihi : 07.11.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-29**

Makina Adı :

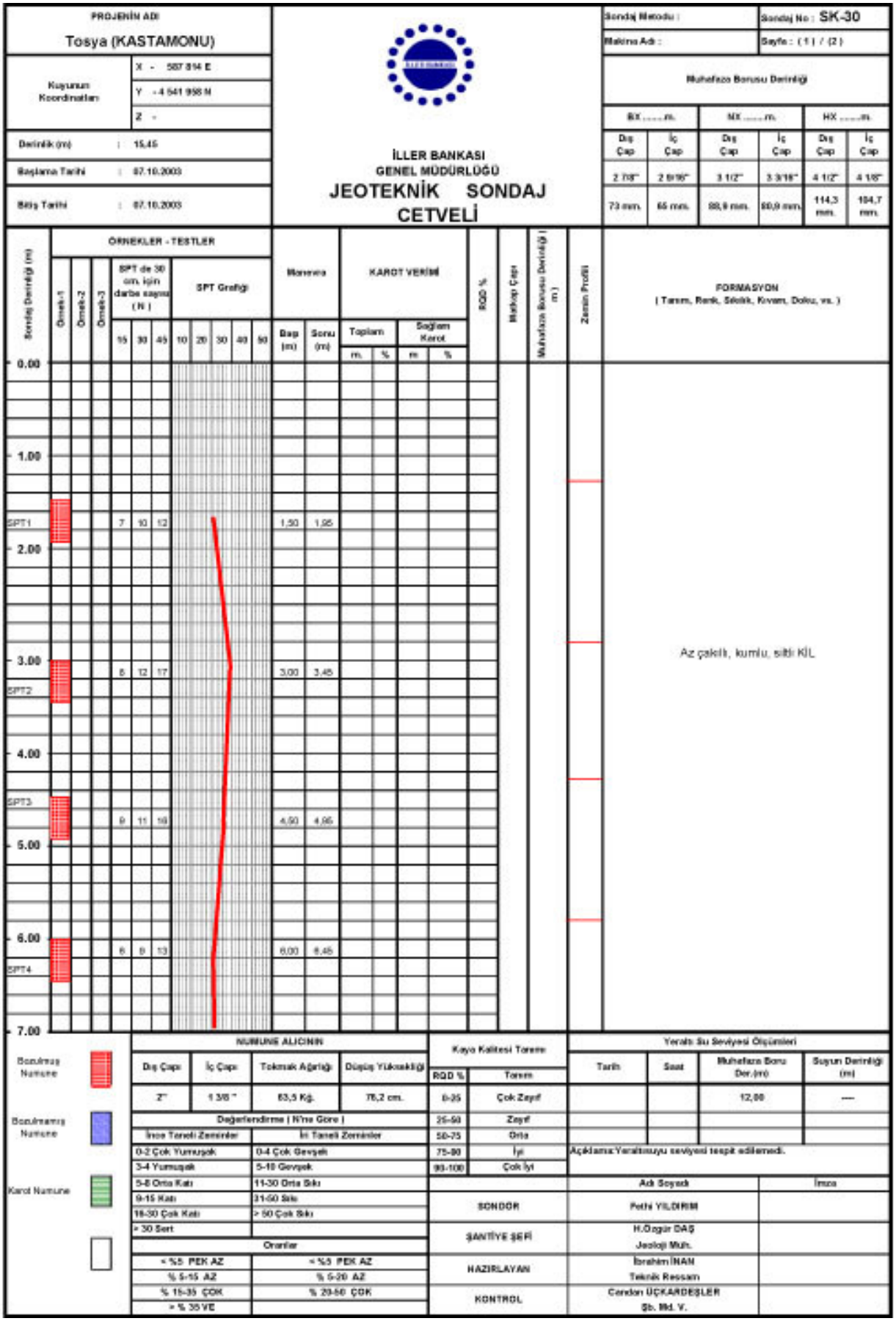
Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER											Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
7.00																						
SPT5				13	17	16						7,50	7,95									
8.00																						
9.00				16	14	9						9,00	9,45									
SPT6																						
10.00																						
SPT7				17	14	13						10,50	10,95									Kumlu ÇAKIL
11.00																						
12.00				18	21	20						12,00	12,45									
SPT8																						
13.00																						
SPT9				19	25	27						13,50	13,95									
14.00																						
15,00				50/7								15,00	15,07									15,07 KUYU TABANI
SPT10																						
16.00																						

AÇIKLAMA :



PROJENİN ADI: Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 587 814 E; Y - 4 641 958 M; Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 07.10.2003

Bitiş Tarihi : 07.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Makina Adı :

Sondaj No : SK-30

Sayfa : (1) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

ÖRNEKLER - TESTLER

Sondaj Derinliği (m)	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Manevra Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Mahrup Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Dolgu, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				7	10	12						1,50	1,95									
2.00																						
3.00				6	12	17						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						
SPT3				9	11	18						4,50	4,95									
5.00																						
6.00				6	9	13						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						Az çakıllı, kumlu, silti KİL

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		12,00	----

Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fatih YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAĞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Cemlen ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 587 814 E
	Y - 4 541 958 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 07.10.2003

Bitiş Tarihi : 07.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-30**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			14	18	29						7,50	7,95									
8.00																						Az killi, kumlu ÇAKIL
9.00				14	12	14						9,00	9,45									
	SPT6																					
																						10,00
10.00																						
	SPT7			16	18	18						10,50	10,95									
11.00																						
12.00				19	21	17						12,00	12,45									Az killi, az çakıllı, kumlu SİLT
	SPT8																					
13.00																						
	SPT9			16	18	20						13,50	13,95									
14.00																						14,00
																						Az killi, çakıllı KUM
15,00				21	16	15						15,00	15,45									
	SPT10																					15,45
																						KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-31
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 587 969 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 435 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 06.10.2003			
Bitiş Tarihi : 06.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						Az çakıllı, killi SİLT
SPT1				5	6	7						1,50	1,95									
2.00																					2,50	
3.00				11	18	18						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						Az çakıllı, kumlu SİLT
SPT3				8	14	14						4,50	4,95									
5.00																						
6.00																						
SPT4				7	8	6						6,00	6,45									
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		15,00	Ölçülemedi
			-

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI

Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları	
	X - 587 969 E
	Y - 4 542 435 N
	Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 06.10.2003

Bitiş Tarihi : 06.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Sondaj No : **SK-31**

Makina Adı :

Sayfa : (2) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER											Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
7.00																						
SPT5				6	7	5						7,50	7,95									
8.00																						Az çakıllı, kumlu SİLT
9.00				16	18	22						9,00	9,45									
SPT6																						
10.00																						10,00
SPT7				11	10	9						10,50	10,95									
11.00																						Çakıllı KUM
12.00				18	50/3							12,00	12,18									
SPT8																						
13.00																						13,00
SPT9				14	16	18						13,50	13,95									
14.00																						Az killi, çakıllı, siltli KUM
15,00				15	14	20						15,00	15,45									
SPT10																						15,45
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-32
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 667 N	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 541 557 E		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 13.10.2003			
Bitiş Tarihi : 13.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				7	7	8						1,50	1,95									
2.00																						Az kumlu, siltli KİL
3.00				8	7	9						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						
SPT3																						
				6	6	10						4,50	4,95									
5.00																					5,00	
																						Az çakıllı, az kumlu, siltli KİL
6.00				8	7	11						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		15	Ölçülemedi

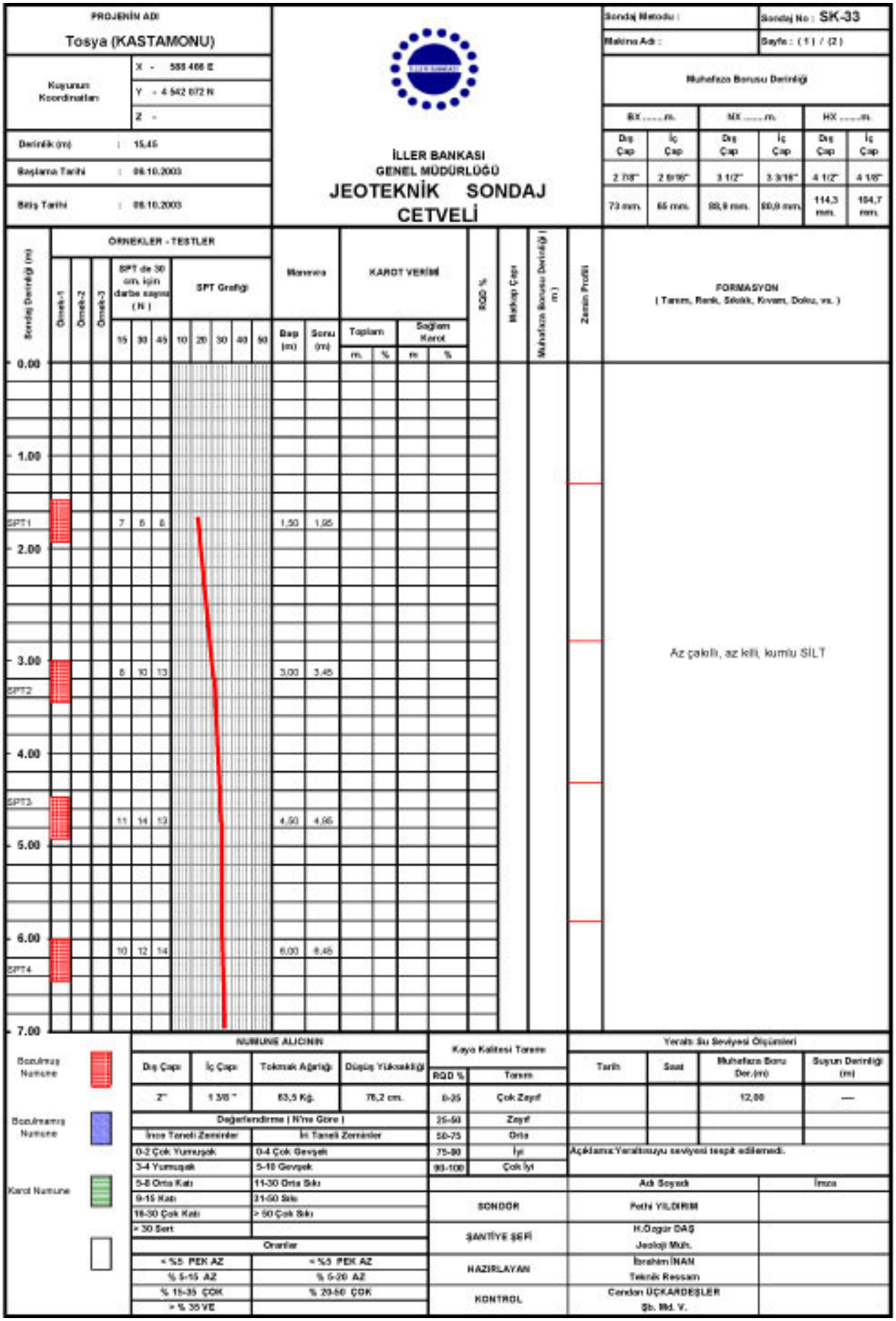
Açıklama:

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-32
Tosya (KASTAMONU)			Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 667 N		Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 541 557 E		BX .....m. / NX .....m. / HX .....m.	
	Z -		Dış Çap / İç Çap: BX 2 7/8" / 2 9/16" (73 mm. / 65 mm.); NX 3 1/2" / 3 3/16" (88,9 mm. / 80,9 mm.); HX 4 1/2" / 4 1/8" (114,3 mm. / 104,7 mm.)	
Derinlik (m) : 15,45		JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ		
Başlama Tarihi : 13.10.2003				
Bitiş Tarihi : 13.10.2003				

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			8	10	14						7,50	7,95									
8.00																						
9.00																						
	SPT6			10	19	15						9,00	9,45									Az çakıllı, az kumlu, siltli KİL
10.00																						
	SPT7			13	11	13						10,50	10,95									
11.00																						
12.00																						12,00
	SPT8			15	12	16						12,00	12,45									
13.00																						Kumlu ÇAKIL
	SPT9			12	10	17						13,50	13,95									
14.00																						
15,00																						
	SPT10			10	12	14						15,00	15,45									15,45
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :



PROJENİN ADI: Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 588 466 E; Y - 4 542 072 N; Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 06.10.2003

Bitiş Tarihi : 08.10.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Makina Adı :

Sondaj No : SK-33

Sayfa : (1) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 5/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

ÖRNEKLER - TESTLER

Sondaj Derinliği (m) | Örnek-1 | Örnek-2 | Örnek-3 | SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) | SPT Grafiği

Manevra: Başı (m) | Sonu (m)

KAROT VERİMİ: Toplam m. | Toplam % | Sağlam Karot m. | Sağlam Karot %

RQD % | Markop Çapı | Muhafaza Borusu Derinliği (m) | Zemin Profili

FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)

Derinlik (m)	Örnek	SPT (15 / 30 / 45)	Manevra Başı (m)	Manevra Sonu (m)	FORMASYON
0.00					
1.00					
SPT1		7 / 6 / 8	1,50	1,95	
2.00					
3.00		6 / 10 / 13	3,00	3,45	Az çakıllı, az killi, kumlu SİLT
SPT2					
4.00					
SPT3		11 / 14 / 13	4,90	4,95	
5.00					
6.00		10 / 12 / 14	6,00	6,45	
SPT4					
7.00					

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ

Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)

İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar

< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kayo Kalitesi Tanımı

RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri

Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		12,00	----

Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fatih YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAĞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Cemlen ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-33
Tosya (KASTAMONU)			Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 466 E	JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 072 N		BX .....m. / NX .....m. / HX .....m.	
	Z -		Dış Çap / İç Çap: BX 2 7/8" / 2 9/16" (73 mm. / 65 mm.); NX 3 1/2" / 3 3/16" (88,9 mm. / 80,9 mm.); HX 4 1/2" / 4 1/8" (114,3 mm. / 104,7 mm.)	
Derinlik (m) : 15,45				
Başlama Tarihi : 09.10.2003				
Bitiş Tarihi : 09.10.2003				

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			9	10	12						7,50	7,95									
8.00																						
9.00																						
	SPT6			9	11	14						9,00	9,45									Az çakıllı, kumlu, siltli KİL
10.00																						
	SPT7			9	10	15						10,50	10,95									
11.00																						
12.00																						12,00
	SPT8			19	17	18						12,00	12,45									
13.00																						Az çakıllı, az killi, siltli KUM
	SPT9			14	16	22						13,50	13,95									
14.00																						
15,00																						
	SPT10			18	19	17						15,00	15,45									15,45
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-34
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 587 171 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 710 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,20			
Başlama Tarihi : 01.10.2003			
Bitiş Tarihi : 01.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						Az çakıllı, killi SİLT
SPT1				10	9	16						1,50	1,95									
2.00																						
3.00																					3,00	
SPT2				17	29	25						3,00	3,45									Çakıllı, kumlu, killi SİLT
4.00																					4,00	
SPT3				18	20	26						4,50	4,95									Killi, siltli, çakıllı KUM
5.00																						
6.00				21	23	27						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		6,00	----

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-34
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 587 171 E Y - 4 542 710 N Z -	Muhafaza Borusu Derinliği	
Derinlik (m) : 15,20		BX .....m.	NX .....m. / HX .....m.
Başlama Tarihi : 01.10.2003		Dış Çap: 2 7/8" (73 mm.) / İç Çap: 2 9/16" (65 mm.)	Dış Çap: 3 1/2" (88,9 mm.) / İç Çap: 3 3/16" (80,9 mm.)
Bitiş Tarihi : 01.10.2003			Dış Çap: 4 1/2" (114,3 mm.) / İç Çap: 4 1/8" (104,7 mm.)

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)	SPT Grafiği	Manevra: Başı (m)	Manevra: Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	ROD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00				15 30 45	10 20 30 40 50											
	SPT5			27 33 50/13		7,50	7,93									Killi, siltli, çakıllı KUM
8.00																
9.00				11 16 24		9,00	9,45									9,00
	SPT6															
10.00																Az çakıllı, killi SİLT
	SPT7			12 17 25		10,50	10,95									
11.00																
12.00				26 30 48		12,00	12,45									12,00
	SPT8															
13.00																Killi SİLT
	SPT9			14 50/10		13,50	13,75									
14.00																
15,00				42 50/5		15,00	15,20									15,20
	SPT10															KUYU TABANI
16.00																

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-35
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 587 474 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 901 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 30.09.2003			
Bitiş Tarihi : 30.09.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				3	4	3						1,50	1,95									
2.00																						Az çakıllı, siltli KİL
3.00				7	6	5						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						
SPT3																						
				5	6	6						4,50	4,95									
5.00																						5,00
																						Az çakıllı, az kumlu, killi SİLT
6.00				8	9	9						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		9,00	Ölçülemedi

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-35
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 587 474 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 901 N	BX .....m.	NX .....m.
	Z -	Dış Çap / İç Çap	Dış Çap / İç Çap
Derinlik (m) : 15,45		2 7/8" / 2 9/16"	3 1/2" / 3 3/16"
Başlama Tarihi : 30.09.2003		73 mm. / 65 mm.	88,9 mm. / 80,9 mm.
Bitiş Tarihi : 30.09.2003		HX .....m.	4 1/2" / 4 1/8"
			114,3 mm. / 104,7 mm.

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m.	%	ROD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			13	11	12						7,50	7,95									
8.00																						
9.00				8	6	7						9,00	9,45									
	SPT6																					
10.00																						
	SPT7			6	8	10						10,50	10,95									Az çakıllı, az kumlu, killi SİLT
11.00																						
12.00				9	9	7						12,00	12,45									
	SPT8																					
13.00																						
	SPT9			11	21	15						13,50	13,95									
14.00																						
15,00				10	10	17						15,00	15,45									
	SPT10																					
16.00																						

15,45 KUYU TABANI

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-36
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 589 252 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 539 838 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 06.11.2003			
Bitiş Tarihi : 06.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				10	8	13						1,50	1,95									
2.00																						Az çakıllı, siltli KİL
3.00				11	9	12						3,00	3,45									
SPT2																						
4.00																						4,00
SPT3				7	9	14						4,50	4,95									
5.00																						Sarı KİL
6.00				9	9	15						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama:

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

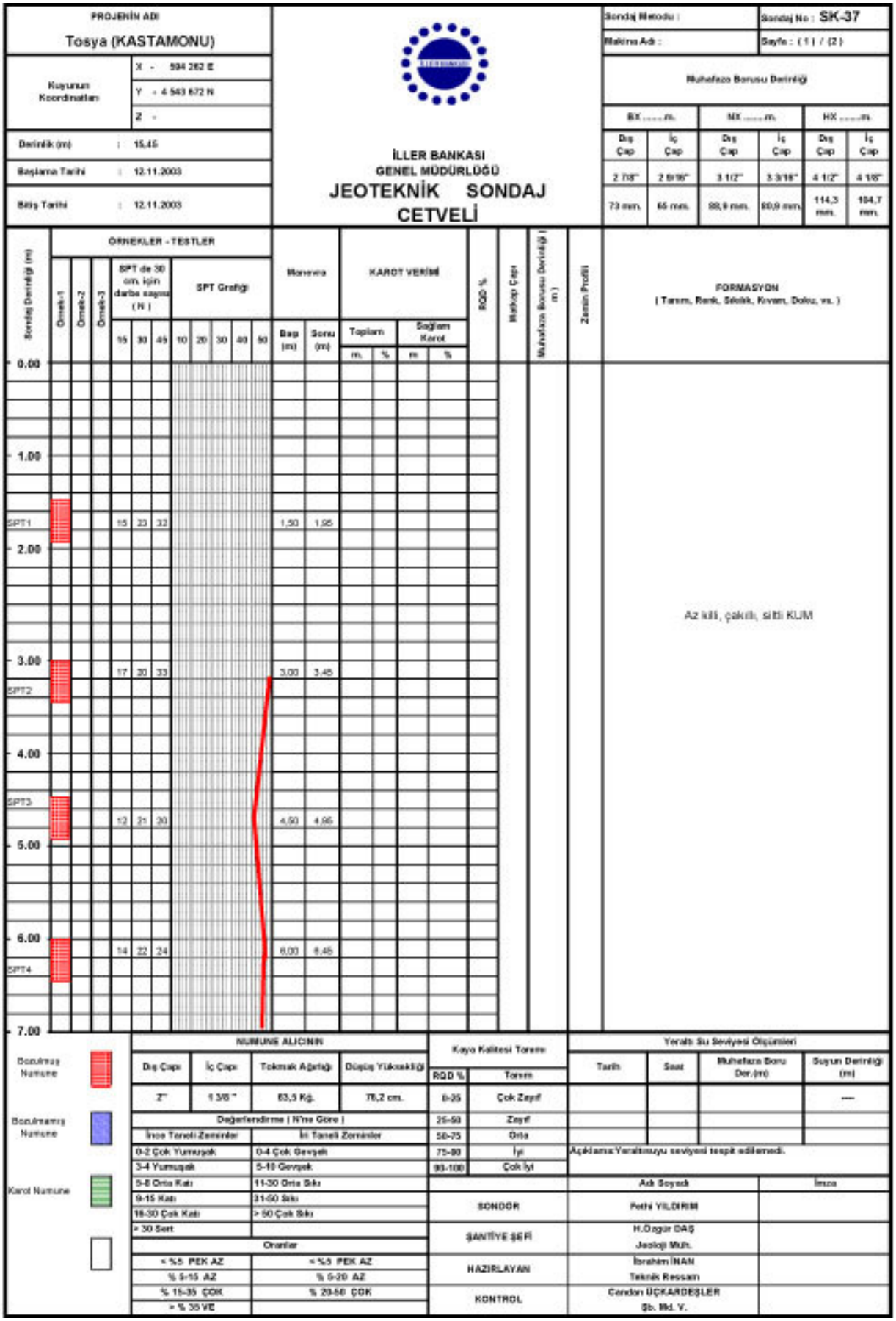
PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-36
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 589 252 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 539 838 N	BX .....m.	NX .....m.
	Z -	Dış Çap: 2 7/8" / 73 mm. — İç Çap: 2 9/16" / 65 mm.	Dış Çap: 3 1/2" / 88,9 mm. — İç Çap: 3 3/16" / 80,9 mm.
Derinlik (m) : 15,45		HX .....m.	
Başlama Tarihi : 06.11.2003		Dış Çap: 4 1/2" / 114,3 mm. — İç Çap: 4 1/8" / 104,7 mm.	
Bitiş Tarihi : 06.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			8	14	16						7,50	7,95									
8.00																						San KİL
9.00				11	14	18						9,00	9,45									
	SPT6																					9,30
10.00																						
	SPT7			11	25	25						10,50	10,95									
11.00																						
12.00																						MaviKİL
	SPT8			15	21	19						12,00	12,45									
13.00																						
	SPT9			17	29	21						13,50	13,95									
14.00																						
15.00				14	21	20						15,00	15,45									
	SPT10																					15,45
16.00																						KUYU TABANI

AÇIKLAMA :



PROJENİN ADI: Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 594 282 E; Y - 4 543 672 N; Z -

Derinlik (m) : 15,45

Başlama Tarihi : 12.11.2003

Bitiş Tarihi : 12.11.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Makina Adı :

Sondaj No : SK-37

Sayfa : (1) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		MX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 6/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)	SPT Grafiği	Manevra: Başı (m)	Manevra: Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Makyaj Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Dolgu, vs.)
0.00																
1.00																
SPT1				15 23 32		1,50	1,95									
2.00																Az killi, çakıllı, siltli KUM
3.00				17 20 33		3,00	3,45									
SPT2																
4.00																
SPT3				12 21 20		4,50	4,95									
5.00																
6.00				14 22 24		6,00	6,45									
SPT4																
7.00																

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ

Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)

İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar

< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı

RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri

Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

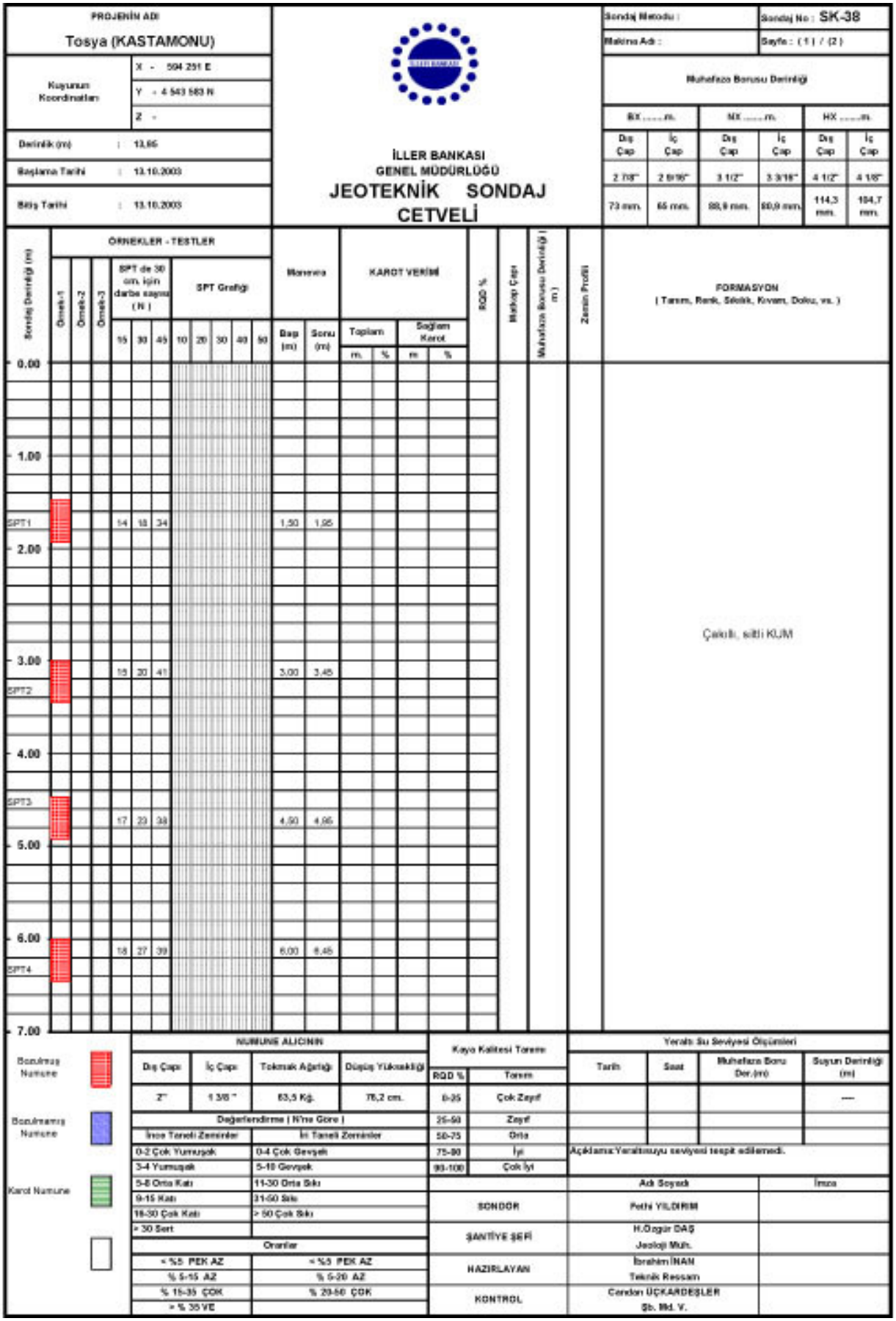
	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAĞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Cemlen ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-37
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 594 262 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 543 672 N	BX .....m.	NX .....m.
	Z -	Dış Çap: 2 7/8" / 73 mm. — İç Çap: 2 9/16" / 65 mm.	Dış Çap: 3 1/2" / 88,9 mm. — İç Çap: 3 3/16" / 80,9 mm.
Derinlik (m) : 15,45		HX .....m.	
Başlama Tarihi : 12.11.2003		Dış Çap: 4 1/2" / 114,3 mm. — İç Çap: 4 1/8" / 104,7 mm.	
Bitiş Tarihi : 12.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	ROD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			20	25	28						7,50	7,95									
8.00																						
9.00				24	27	34						9,00	9,45									
	SPT6																					Az killi, siltli, kumlu ÇAKIL
10.00																						
	SPT7			30	29	32						10,50	10,95									
11.00																						
12.00				27	38	31						12,00	12,45									
	SPT8																					
13.00																						13,00
	SPT9			33	37	42						13,50	13,95									Kumlu ÇAKIL
14.00																						
15,00																						
	SPT10			39	44	48						15,00	15,45									15,45 KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :


PROJENİN ADI
Tosya (KASTAMONU)
Kuyunun Koordinatları
X - 594 251 E
Y - 4 543 583 N
Z -
Derinlik (m) : 13,85
Başlama Tarihi : 13.10.2003
Bitiş Tarihi : 13.10.2003
İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ
Sondaj Metodu :
Sondaj No : SK-38
Makina Adı :
Sayfa : (1) / (2)
Muhafaza Borusu Derinliği
BX .....m.
NX .....m.
HX .....m.
Dış Çap
İç Çap
2 7/8"
2 5/16"
3 1/2"
3 3/16"
4 1/2"
4 1/8"
73 mm.
65 mm.
88,9 mm.
80,9 mm.
114,3 mm.
104,7 mm.
Sondaj Derinliği (m)
ÖRNEKLER - TESTLER
Örnek-1
Örnek-2
Örnek-3
SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)
SPT Grafiği
15 30 45
10 20 30 40 50
Manevra
Başı (m)
Sonu (m)
KAROT VERİMİ
Toplam
Sağlam Karot
m. %
m. %
RQD %
Matkap Çapı
Muhafaza Borusu Derinliği (m)
Zemin Profili
FORMASYON
(Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Dolgu, vs.)
0.00
1.00
SPT1
14 18 34
1,50 1,95
2.00
3.00
SPT2
16 20 41
3,00 3,45
4.00
SPT3
17 23 38
4,50 4,95
5.00
6.00
SPT4
18 27 39
6,00 6,45
7.00
Çakıllı, silttli KUM
Bozulmuş Numune
Bozulmamış Numune
Karot Numune
NUMUNE ALICININ
Dış Çapı
İç Çapı
Tokmak Ağırlığı
Düşüş Yüksekliği
2"
1 3/8 "
63,5 Kg.
76,2 cm.
Değerlendirme (N'ne Göre)
İnce Taneli Zeminler
İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak
0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak
5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı
11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı
31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı
> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert
Oranlar
< %5 PEK AZ
< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ
% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK
% 20-50 ÇOK
> % 35 VE
Kaya Kalitesi Tanımı
RQD %
Tanım
0-25 Çok Zayıf
25-50 Zayıf
50-75 Orta
75-90 İyi
90-100 Çok İyi
Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri
Tarih
Saat
Muhafaza Boru Der.(m)
Suyun Derinliği (m)
Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.
Adı Soyadı
İmza
SONDÖR
Fethi YILDIRIM
ŞANTİYE ŞEFİ
H.Özgür DAĞ
Jeoloji Müh.
HAZIRLAYAN
İbrahim İNAN
Teknik Ressam
KONTROL
Cemlen ÜÇKARDEŞLER
Şb. Md. V.

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-38
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 594 251 E Y - 4 543 583 N Z -	Muhafaza Borusu Derinliği	
Derinlik (m) : 13,95		BX .....m.	NX .....m. HX .....m.
Başlama Tarihi : 13.10.2003		Dış Çap / İç Çap: 2 7/8" / 2 9/16" (73 mm. / 65 mm.)	Dış Çap / İç Çap: 3 1/2" / 3 3/16" (88,9 mm. / 80,9 mm.)
Bitiş Tarihi : 13.10.2003		Dış Çap / İç Çap: 4 1/2" / 4 1/8" (114,3 mm. / 104,7 mm.)	

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Manevra Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	ROD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
SPT5				24	22	19						7,50	7,95									
8.00																						
9.00				18	20	17						9,00	9,45									
SPT6																						
10.00																						
SPT7				15	19	22						10,50	10,95									Çakıllı, siltli kum
11.00																						
12.00				18	21	15						12,00	12,45									
SPT8																						
13.00																						
SPT9				17	22	33						13,50	13,95									
14.00																						13,95 KUYU TABANI
15.00																						
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-39
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (3)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 737 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 573 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 20,00			
Başlama Tarihi : 21.10.2003			
Bitiş Tarihi : 21.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
	SPT1			7	6	7						1,50	1,95									Az çakıllı, killi SİLT
2.00																						
3.00				7	6	8						3,00	3,45									
	SPT2																					
4.00																						4,00
	SPT3																					
				10	9	12						4,50	4,95									Az çakıllı, killi, siltli KUM
5.00																						
6.00				7	6	8						6,00	6,45									6,00
	SPT4																					Çakıllı KUM
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)
		7,50	----

Açıklama:

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-39
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (3)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 737 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 573 N	BX .....m.	NX .....m.
	Z -	Dış Çap: 2 7/8" / 73 mm.	Dış Çap: 2 9/16" / 65 mm.
Derinlik (m) : 20,00		İç Çap: 3 1/2" / 88,9 mm.	İç Çap: 3 3/16" / 80,9 mm.
Başlama Tarihi : 21.10.2003		HX .....m.	
Bitiş Tarihi : 21.10.2003		Dış Çap: 4 1/2" / 114,3 mm.	İç Çap: 4 1/8" / 104,7 mm.

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	ROD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			8	13	21						7,50	7,95									
8.00																						Az çakıllı, kumlu KİL
9.00				12	15	19						9,00	9,45									
	SPT6																					
10.00																						10,00
	SPT7			11	17	20						10,50	10,95									Killi, kumlu, çakıl
11.00																						
12.00																				YSS		12,00
	SPT8			11	15	38						12,00	12,45									Az çakıllı, siltli KİL
13.00																						13,00
	SPT9			12	18	37						13,50	13,95									
14.00																						Killi, kumlu ÇAKIL
15,00																						
	SPT10			14	28	42						15,00	15,45									
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-39
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (3) / (3)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 737 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 573 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 20,00			
Başlama Tarihi : 21.10.2003			
Bitiş Tarihi : 21.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER											Manevra		KAROT VERİMİ				RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)			SPT Grafiği					Başı (m)	Sonu (m)	Toplam		Sağlam Karot						
				15	30	45	10	20	30	40	50			m.	%	m	%					
16.00																					Killi, kumlu ÇAKIL	
17.00																						
18.00																						
19.00																						
20.00																					20,00 KUYU TABANI	
21.00																						
22.00																						
23.00																						
24.00																						
25.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-40
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 361 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 541 320 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,35			
Başlama Tarihi : 04.11.2003			
Bitiş Tarihi : 04.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
SPT1				7	8	8						1,50	1,95									
2.00																						
3.00				6	7	7						3,00	3,45									Az çakıllı, kumlu KİL
SPT2																						
4.00																						
SPT3				6	7	8						4,50	4,95									
5.00																						
6.00				18	27	50/3						6,00	6,33									6,00
SPT4																						Kumlu ÇAKIL
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

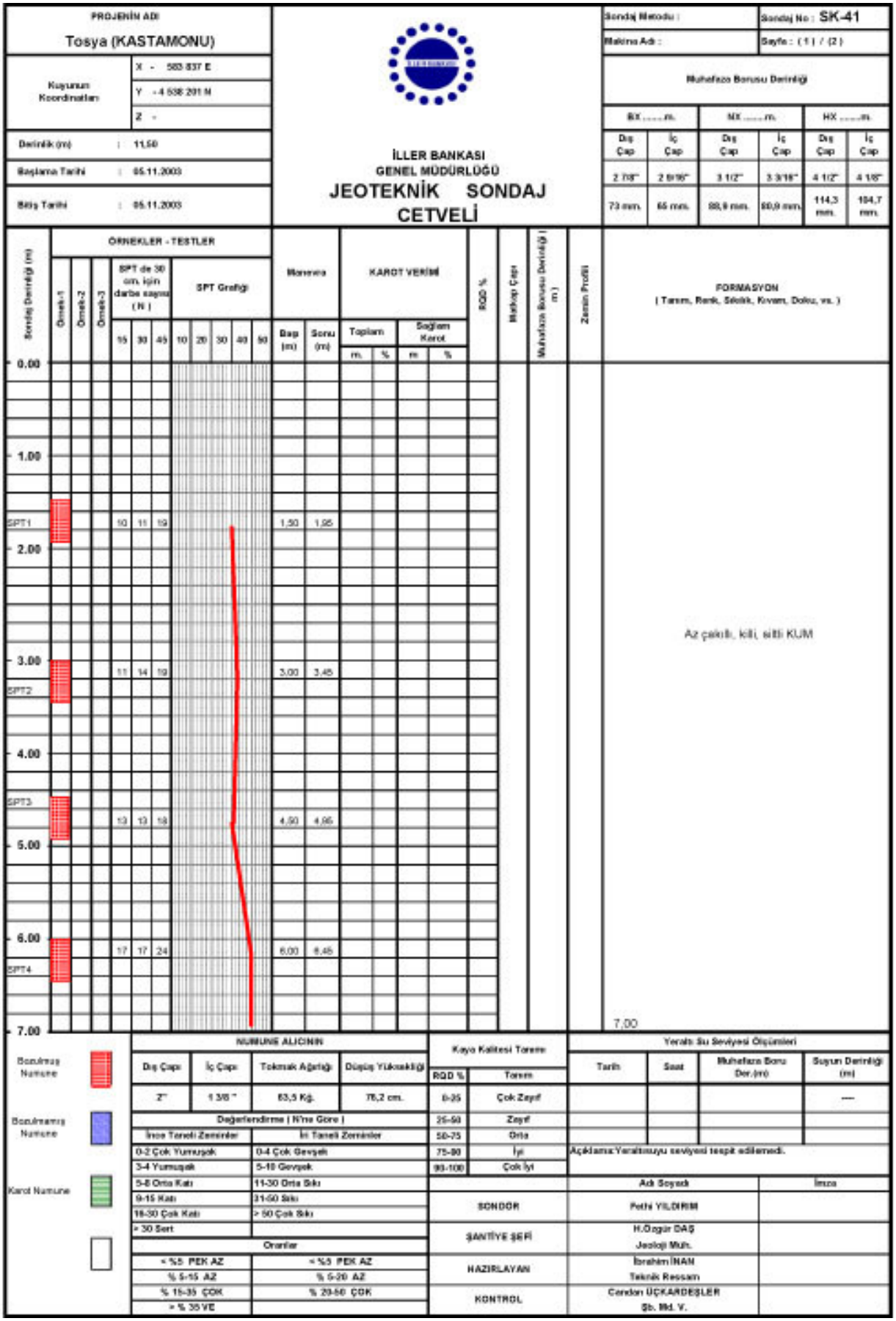
PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-40
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 586 361 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 541 320 N	BX .....m.	NX .....m. / HX .....m.
	Z -	Dış Çap / İç Çap	2 7/8" / 2 9/16" — 73 mm. / 65 mm.
Derinlik (m) : 15,35			3 1/2" / 3 3/16" — 88,9 mm. / 80,9 mm.
Başlama Tarihi : 04.11.2003			4 1/2" / 4 1/8" — 114,3 mm. / 104,7 mm.
Bitiş Tarihi : 04.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m.	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			6	7	14						7,50	7,95									Kumlu ÇAKIL
8.00																						
9.00				38	43	50/2						9,00	9,32									9,00
	SPT6																					Az çakıllı KİL
10.00																						10,00
	SPT7			33	41	49						10,50	10,95									
11.00																						
12.00				25	27	50/4						12,00	12,34									KİLTAŞI
	SPT8																					
13.00																						
				50/8								13,50	13,58									
	SPT9																					
14.00																						
15,00				36	44	50/5						15,00	15,35									15,35
	SPT10																					KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :



PROJENİN ADI: Tosya (KASTAMONU)

Kuyunun Koordinatları: X - 583 837 E; Y - 4 638 201 M; Z -

Derinlik (m) : 11,50

Başlama Tarihi : 05.11.2003

Bitiş Tarihi : 05.11.2003

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Metodu :

Makina Adı :

Sondaj No : SK-41

Sayfa : (1) / (2)

Muhafaza Borusu Derinliği

BX .....m.		MX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 5/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1, Örnek-2, Örnek-3; SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N); SPT Grafiği

Manevra: Başı (m), Sonu (m)

KAROT VERİMİ: Toplam (m, %); Sağlam Karot (m, %)

RQD %

Makyaj Çapı

Muhafaza Borusu Derinliği (m)

Zemin Profili

FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Dolgu, vs.)

Sondaj Derinliği (m)	Örnek	SPT (N)	Başı (m)	Sonu (m)	Formasyon
0.00					
1.00					
SPT1		10 11 19	1,50	1,95	
2.00					
3.00		11 14 19	3,00	3,45	
SPT2					
4.00					
SPT3		13 13 18	4,50	4,95	
5.00					
6.00		17 17 24	6,00	6,45	
SPT4					
7.00					Az çakıllı, killi, silti KUM
					7,00

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ

Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)

İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar

< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kayo Kalitesi Tanımı

RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri

Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama:Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAĞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Cemlen ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-41
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 583 837 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 538 201 N	BX .....m.	NX .....m. HX .....m.
	Z -	BX: Dış Çap 2 7/8" (73 mm.), İç Çap 2 9/16" (65 mm.)	NX: Dış Çap 3 1/2" (88,9 mm.), İç Çap 3 3/16" (80,9 mm.) HX: Dış Çap 4 1/2" (114,3 mm.), İç Çap 4 1/8" (104,7 mm.)
Derinlik (m) : 11,50			
Başlama Tarihi : 05.11.2003			
Bitiş Tarihi : 05.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m.	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			13	14	17						7,50	7,95									Az killi, kumlu ÇAKIL
8.00																						8,00
9.00																						Bazalt ve kireçtaşı blokları ve çakılları
10.00																						
11.00																						11,50 KUYU TABANI
12.00																						
13.00																						
14.00																						
16.00																						

AÇIKLAMA : 8 m'den itibaren matkapla ilerlenemedi.
Karotiyerle ilerlenerek bloklu kısımlar geçilmiştir.

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-42
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 341 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 541 185 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 15.10.2003			
Bitiş Tarihi : 15.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						
	SPT1			7	10	12						1,50	1,95									
2.00																						
3.00				6	9	13						3,00	3,45									Siltli KİL
	SPT2																					
4.00																						
	SPT3																					
				7	8	10						4,50	4,95									
5.00																						
6.00				7	6	9						6,00	6,45									6,00
	SPT4																					Az çakıllı, siltli KİL
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-42
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 588 341 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 541 185 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 15.10.2003			
Bitiş Tarihi : 15.10.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m.	%	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			8	9	13						7,50	7,95									
8.00																						
9.00				6	10	16						9,00	9,45									
	SPT6																					
10.00																						
	SPT7			6	8	13						10,50	10,95									Az çakıllı, siltli KİL
11.00																						
12.00				12	12	24						12,00	12,45									
	SPT8																					
13.00																						
	SPT9			13	15	26						13,50	13,95									
14.00																						
15,00				23	21	30						15,00	15,45									
	SPT10																					15,45 KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-43
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 584 519 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 538 119 N		
	Z - 818		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 17.11.2003			
Bitiş Tarihi : 17.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N)	SPT Grafiği	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00				15 30 45	10 20 30 40 50											
1.00																YAPAY DOLGU
2.00																2,00
3.00				11 13 18		3,00	3,45									
SPT1																Çakıllı, killi, siltli KUM
4.00																
SPT2				10 13 16		4,50	4,95									
5.00																
6.00				11 16 17		6,00	6,45									
SPT3																
7.00																

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kg.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	

Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Yeraltısuyu seviyesi tespit edilemedi.			

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-43
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 584 519 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 538 119 N	BX .....m.	NX .....m.
	Z -	Dış Çap: 2 7/8" / İç Çap: 2 9/16"	Dış Çap: 3 1/2" / İç Çap: 3 3/16"
Derinlik (m) : 15,45		73 mm. / 65 mm.	88,9 mm. / 80,9 mm.
Başlama Tarihi : 17.11.2003		HX .....m.	
Bitiş Tarihi : 17.11.2003		Dış Çap: 4 1/2" / İç Çap: 4 1/8"	
		114,3 mm. / 104,7 mm.	

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m.	%	ROD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT4			11	12	15						7,50	7,95									Çakıllı, killi, siltli KUM
8.00																						8,00
9.00																						
10.00																						
11.00																						Bloklu, kumlu ÇAKIL
12.00																						
	SPT5			21	23	36						12,00	12,45									
13.00																						
	SPT6			33	38	38						13,50	13,95									
14.00																						
15,00																						
	SPT7			27	34	39						15,00	15,45									15,45 KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA : 8.50 - 10.00 m arası bloklu olduğundan karotiyerle geçilmiştir.

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-44
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (1) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 590 277 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 609 N		
	Z -		
Derinlik (m) : 15,45			
Başlama Tarihi : 14.11.2003			
Bitiş Tarihi : 14.11.2003			

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

BX .....m.		NX .....m.		HX .....m.	
Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap	Dış Çap	İç Çap
2 7/8"	2 9/16"	3 1/2"	3 3/16"	4 1/2"	4 1/8"
73 mm.	65 mm.	88,9 mm.	80,9 mm.	114,3 mm.	104,7 mm.

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N): 15	30	45	SPT Grafiği: 10	20	30	40	50	Manevra: Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ: Toplam m.	Toplam %	Sağlam Karot m	Sağlam Karot %	RQD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
0.00																						
1.00																						Kahverengi KİL
SPT1				9	3	7						1,50	1,95									
2.00																						2,50
3.00				12	25	27						3,00	3,45									Killi ÇAKIL
SPT2																						
4.00																						4,00
SPT3				22	17	19						4,50	4,95									
5.00																						Killi, çakıllı KUM
6.00				24	15	27						6,00	6,45									
SPT4																						
7.00																						

Bozulmuş Numune

Bozulmamış Numune

Karot Numune

NUMUNE ALICININ			
Dış Çapı	İç Çapı	Tokmak Ağırlığı	Düşüş Yüksekliği
2"	1 3/8 "	63,5 Kğ.	76,2 cm.

Değerlendirme (N'ne Göre)	
İnce Taneli Zeminler	İri Taneli Zeminler
0-2 Çok Yumuşak	0-4 Çok Gevşek
3-4 Yumuşak	5-10 Gevşek
5-8 Orta Katı	11-30 Orta Sıkı
9-15 Katı	31-50 Sıkı
16-30 Çok Katı	> 50 Çok Sıkı
> 30 Sert	
Oranlar	
< %5 PEK AZ	< %5 PEK AZ
% 5-15 AZ	% 5-20 AZ
% 15-35 ÇOK	% 20-50 ÇOK
> % 35 VE	

Kaya Kalitesi Tanımı	
RQD %	Tanım
0-25	Çok Zayıf
25-50	Zayıf
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok İyi

Yeraltı Su Seviyesi Ölçümleri			
Tarih	Saat	Muhafaza Boru Der.(m)	Suyun Derinliği (m)

Açıklama: Yeraltı suyu seviyesi tespit edilemedi.

	Adı Soyadı	İmza
SONDÖR	Fethi YILDIRIM	
ŞANTİYE ŞEFİ	H.Özgür DAŞ Jeoloji Müh.	
HAZIRLAYAN	İbrahim İNAN Teknik Ressam	
KONTROL	Candan ÜÇKARDEŞLER Şb. Md. V.	

PROJENİN ADI		Sondaj Metodu :	Sondaj No : SK-44
Tosya (KASTAMONU)		Makina Adı :	Sayfa : (2) / (2)
Kuyunun Koordinatları	X - 590 277 E	Muhafaza Borusu Derinliği	
	Y - 4 542 609 N	BX .....m.	NX .....m.
	Z -	Dış Çap / İç Çap	Dış Çap / İç Çap
Derinlik (m) : 15,45		2 7/8" / 2 9/16"	3 1/2" / 3 3/16"
Başlama Tarihi : 14.11.2003		73 mm. / 65 mm.	88,9 mm. / 80,9 mm.
Bitiş Tarihi : 14.11.2003		HX .....m.	4 1/2" / 4 1/8"
			114,3 mm. / 104,7 mm.

İLLER BANKASI
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOTEKNİK SONDAJ CETVELİ

Sondaj Derinliği (m)	ÖRNEKLER - TESTLER: Örnek-1	Örnek-2	Örnek-3	SPT de 30 cm. için darbe sayısı (N) 15	30	45	SPT Grafiği 10	20	30	40	50	Manevra Başı (m)	Sonu (m)	KAROT VERİMİ Toplam m.	%	Sağlam Karot m.	%	ROD %	Matkap Çapı	Muhafaza Borusu Derinliği (m)	Zemin Profili	FORMASYON (Tanım, Renk, Sıkılık, Kıvam, Doku, vs.)
7.00																						
	SPT5			38	50/7							7,50	7,72									
8.00																						
9.00				11	21	21						9,00	9,45									
	SPT6																					
10.00																						
	SPT7			18	23	26						10,50	10,95									Kumlu ÇAKIL
11.00																						
12.00				20	33	30						12,00	12,45									
	SPT8																					
13.00																						
	SPT9			21	23	25						13,50	13,95									
14.00																						
15.00				27	25	29						15,00	15,45									
	SPT10																					15,45 KUYU TABANI
16.00																						

AÇIKLAMA :

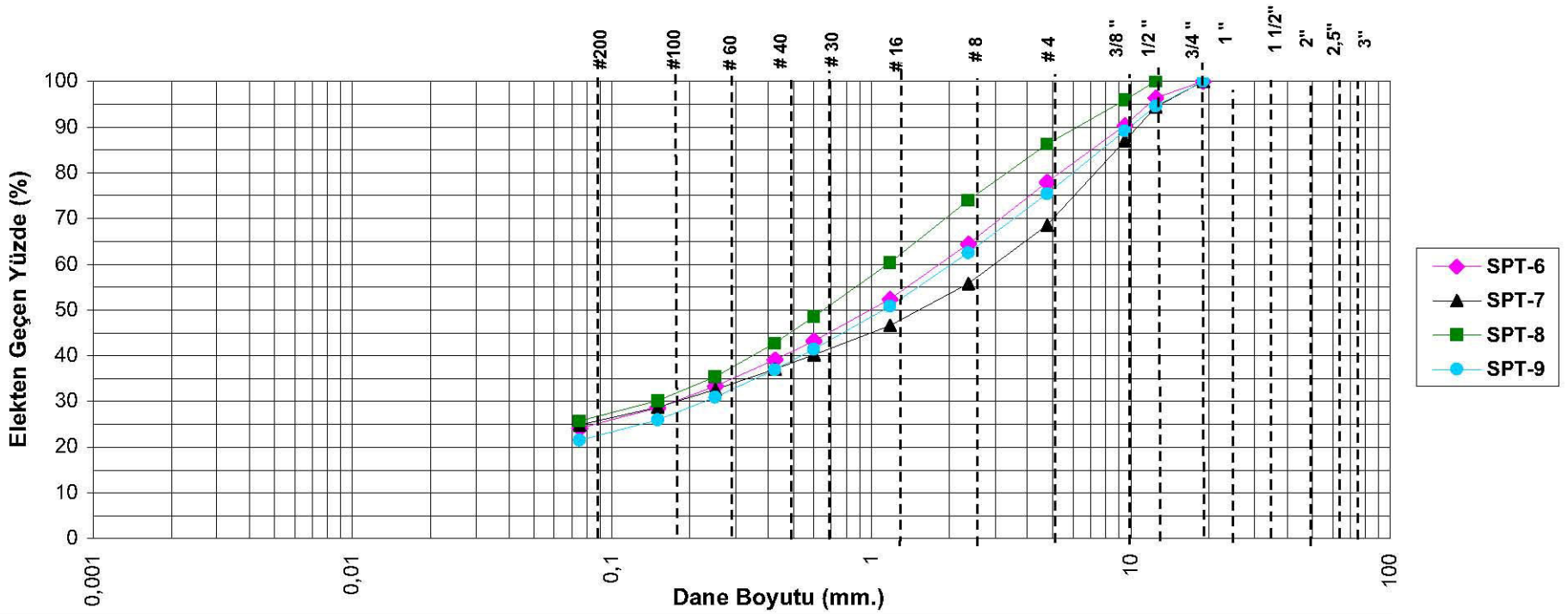
EK 2

LABORATUVAR DENEY SONUÇLARI

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 07.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-20

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

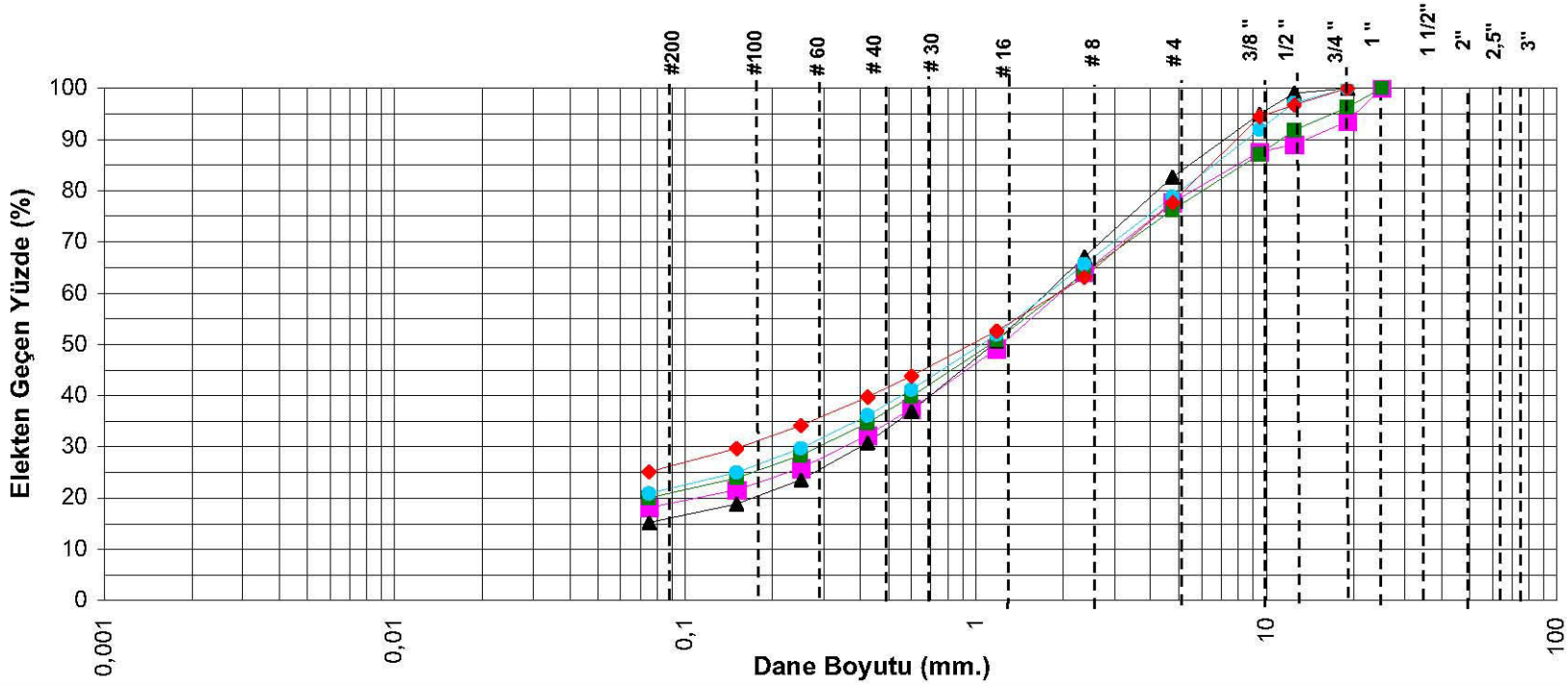


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 07.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-20

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

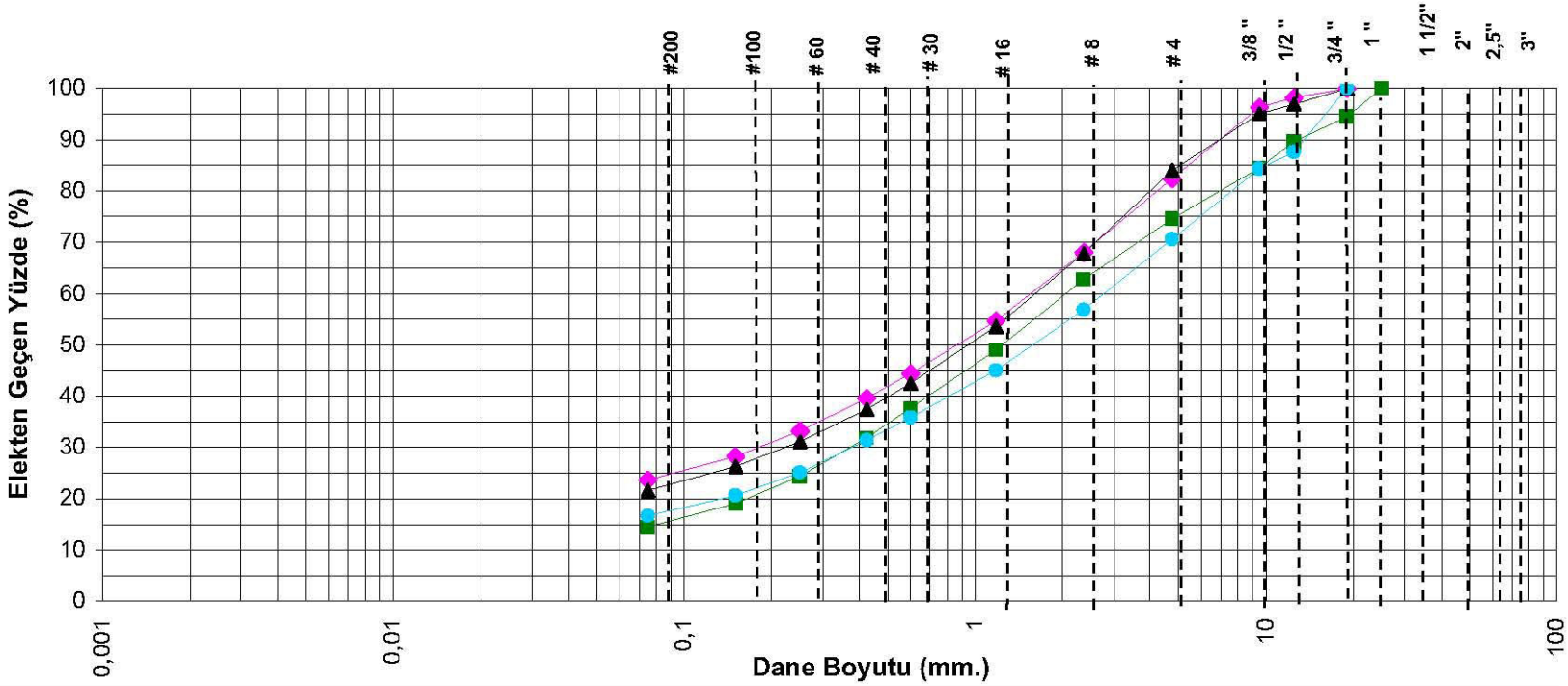


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 07.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-13

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

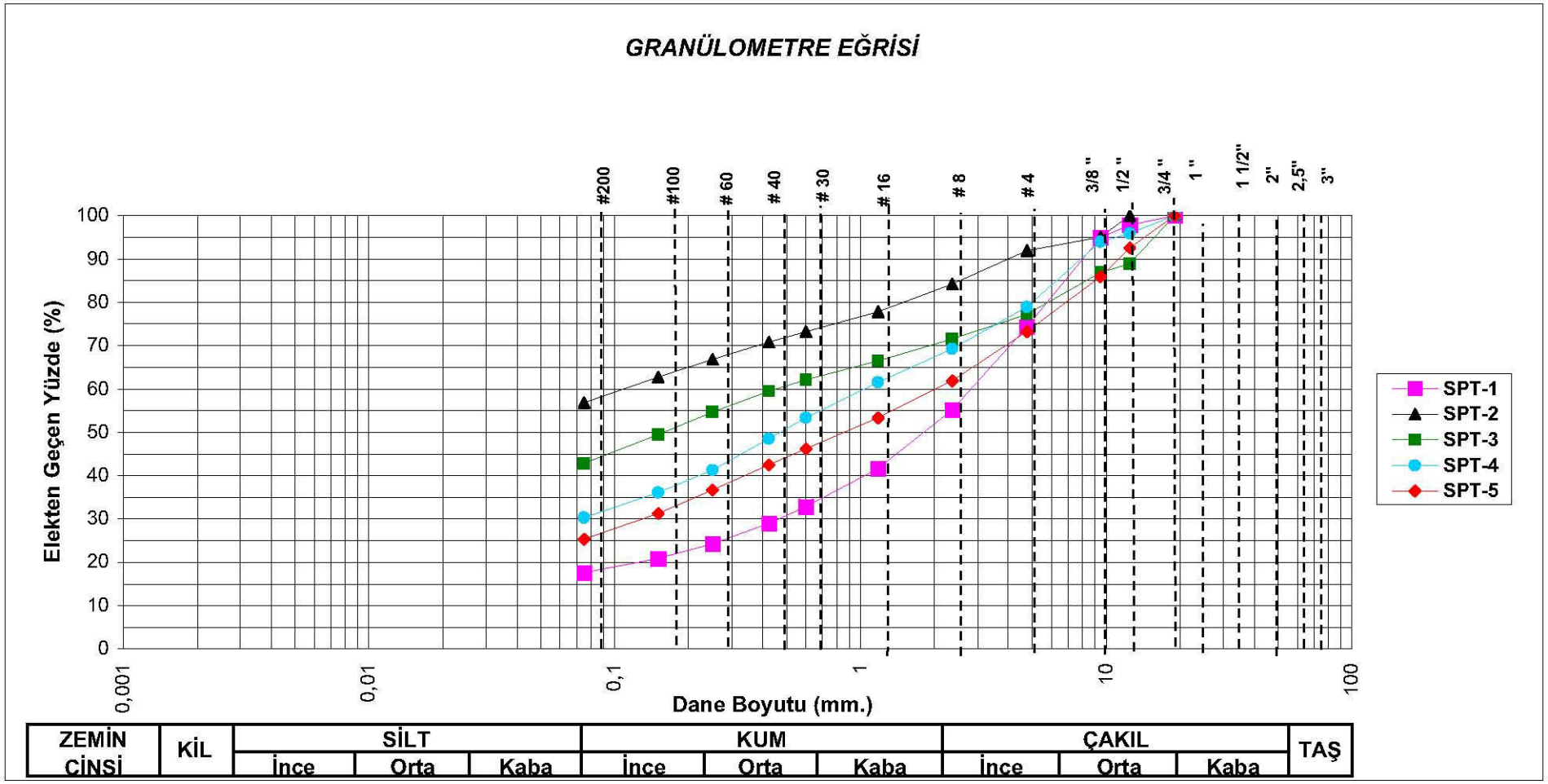


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 07.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-13

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

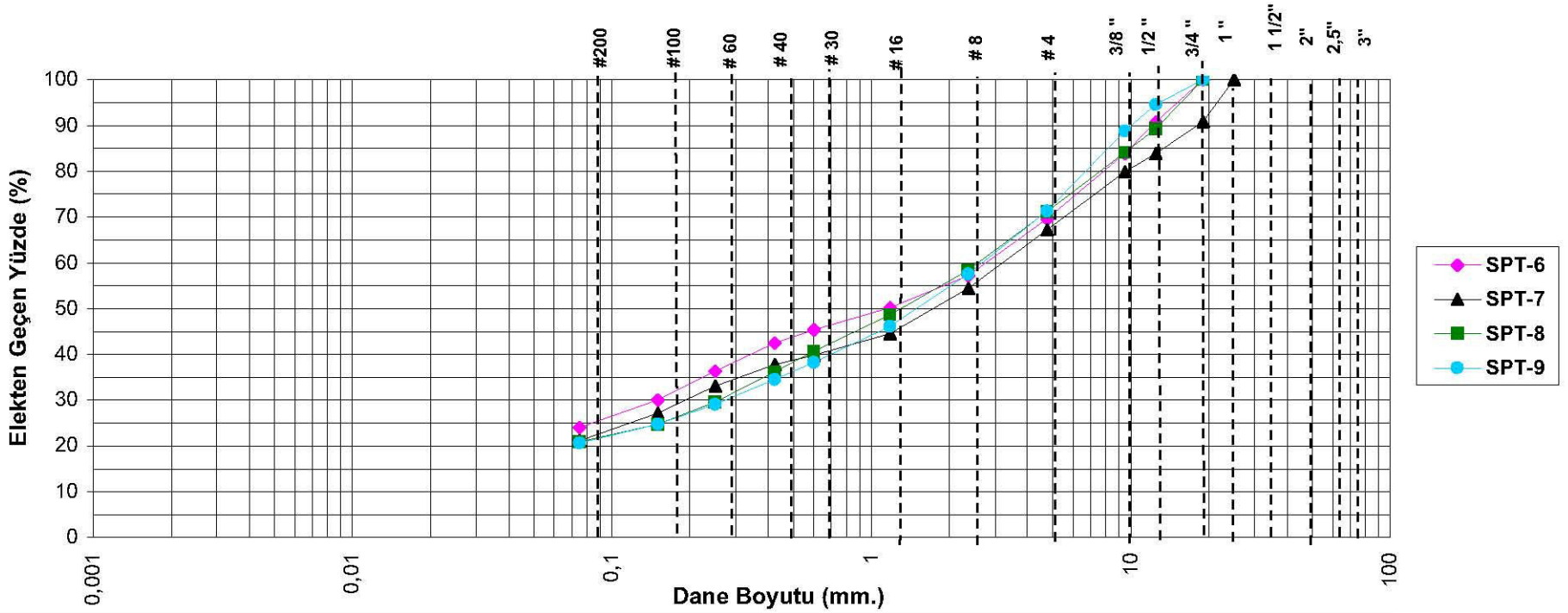


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 07.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-12

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

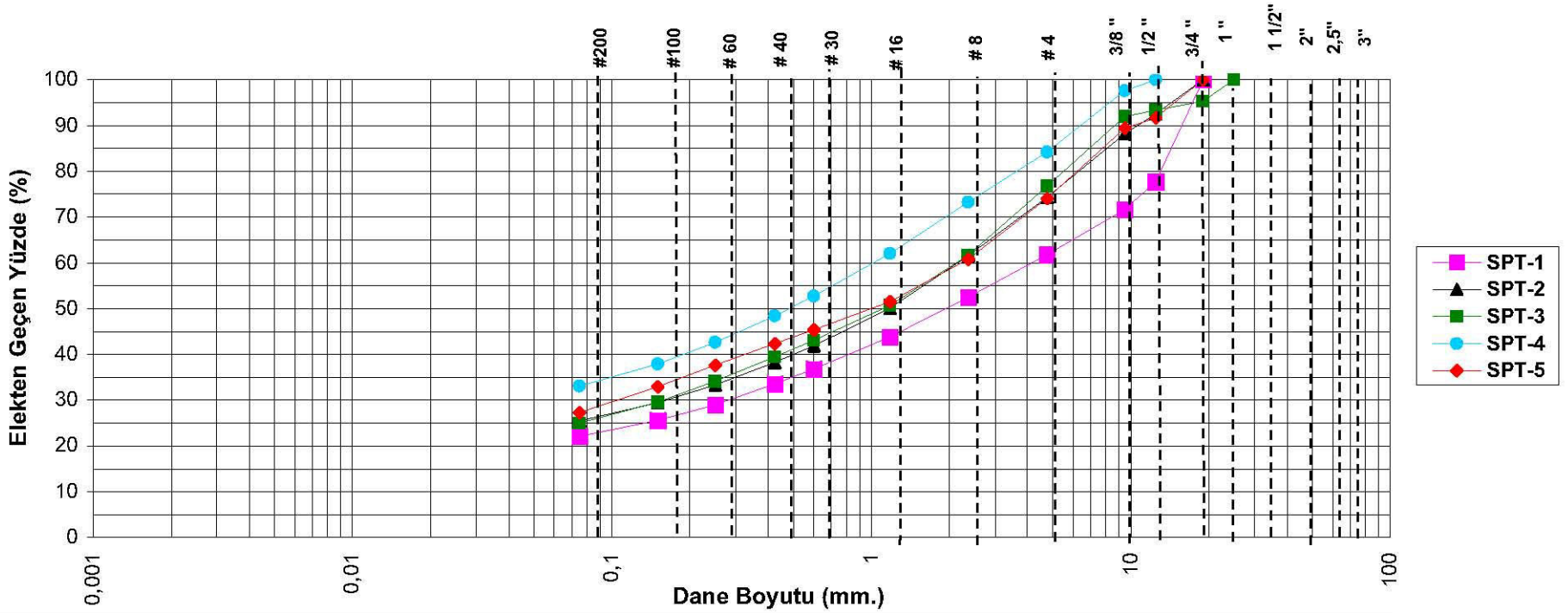


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 07.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-12

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

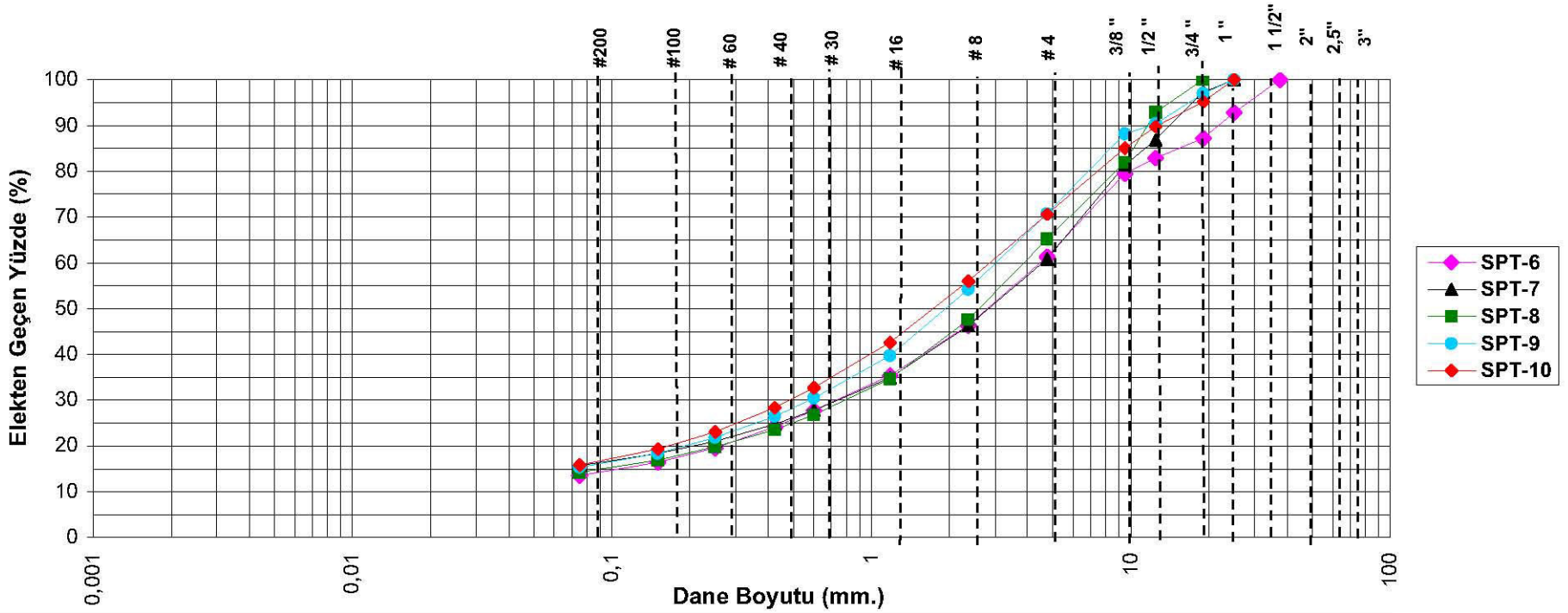


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 06.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-5

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

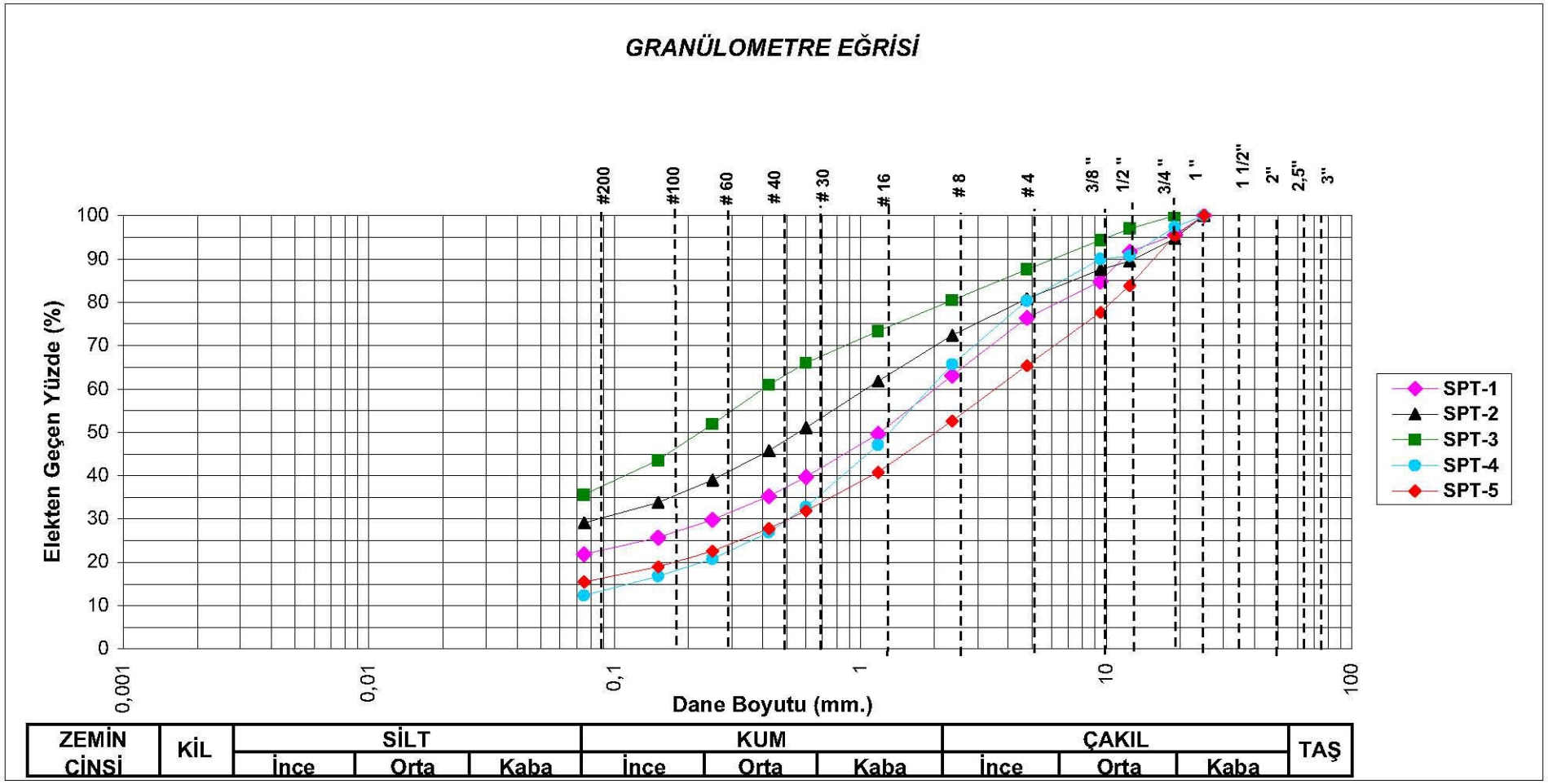


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 06.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-5

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

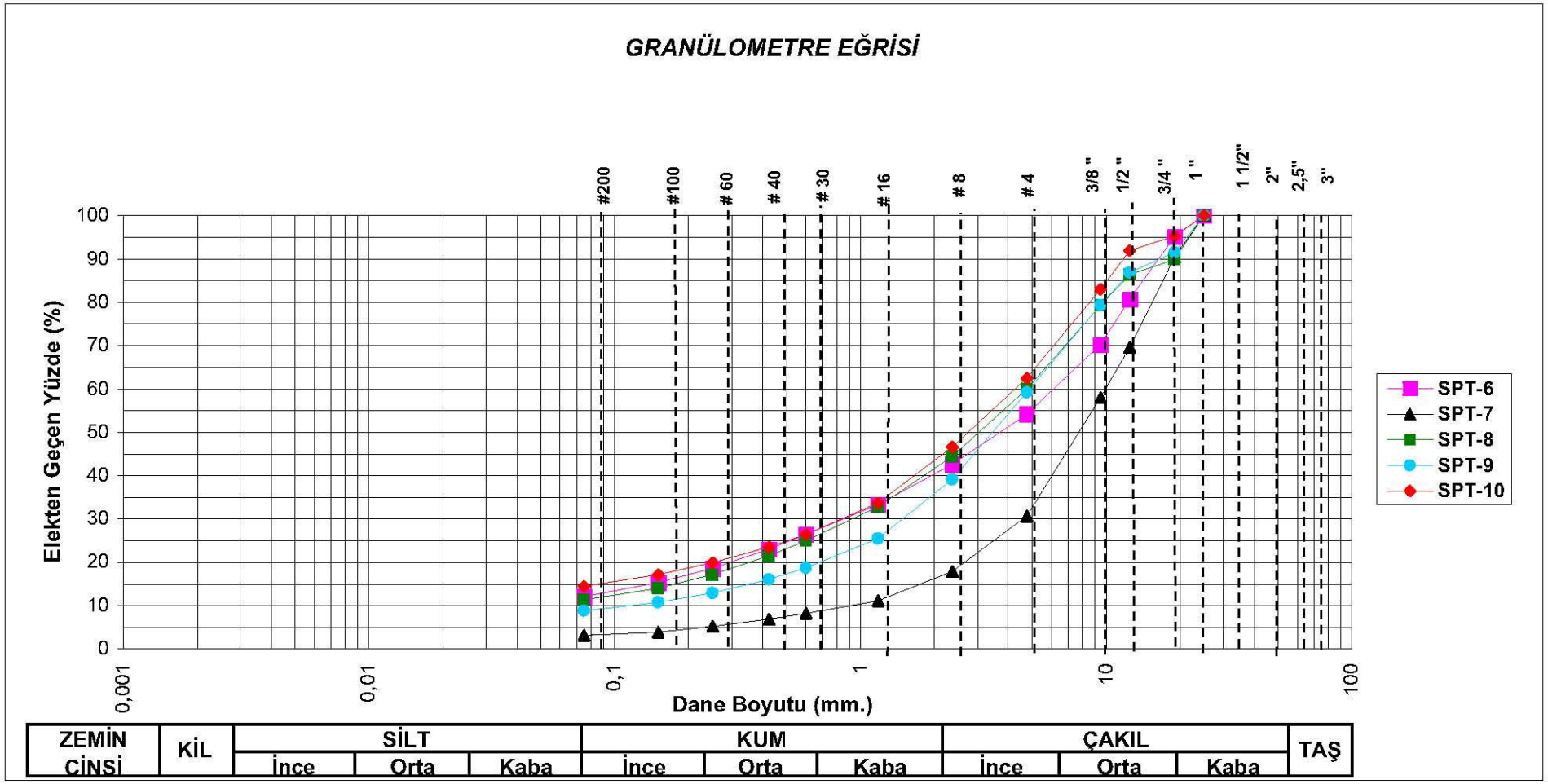


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 06.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-3

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

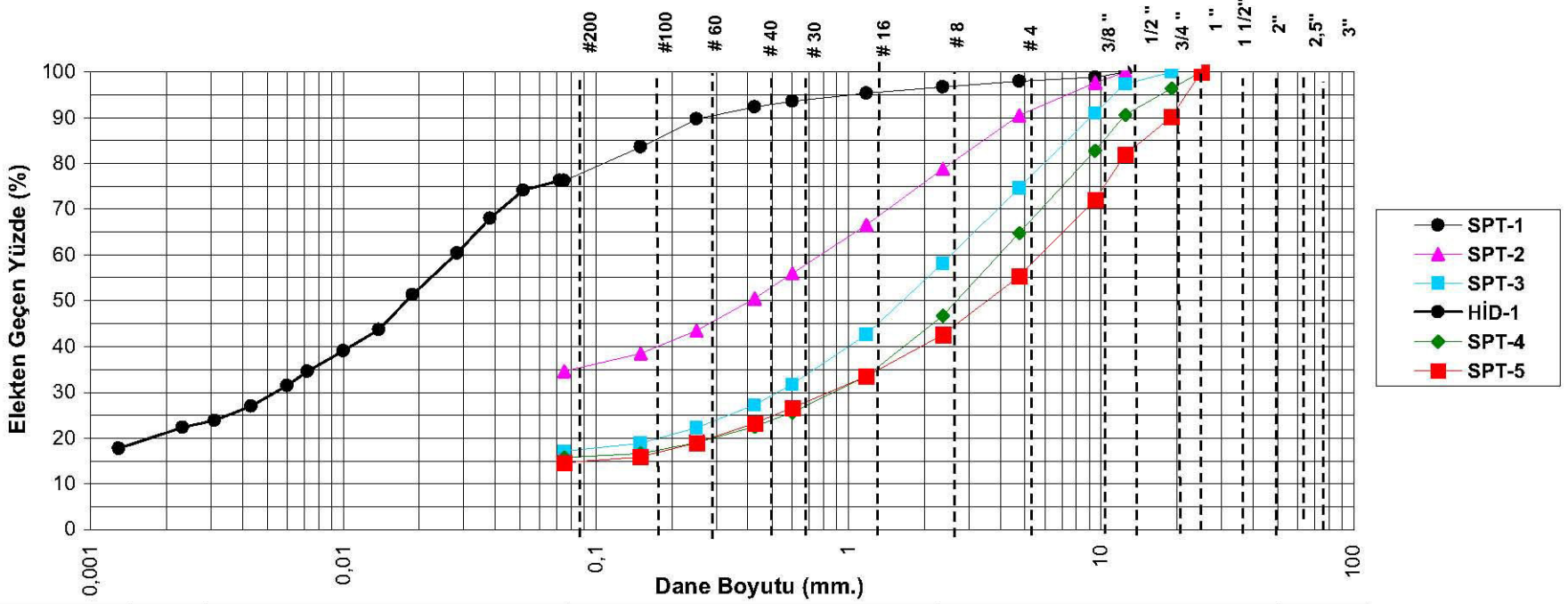


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 06.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-3

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

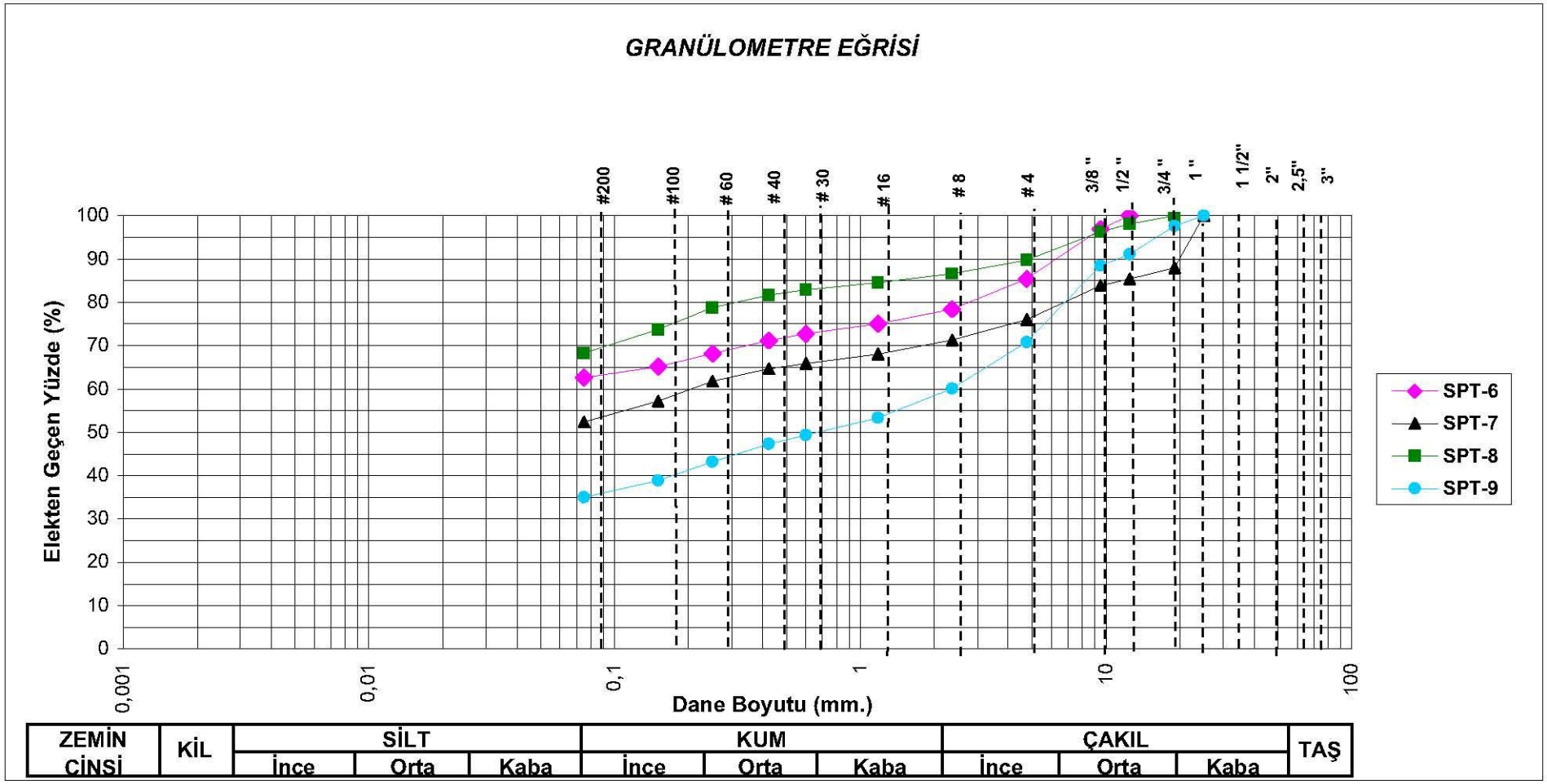


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (KASTAMONU) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 06.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-2

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

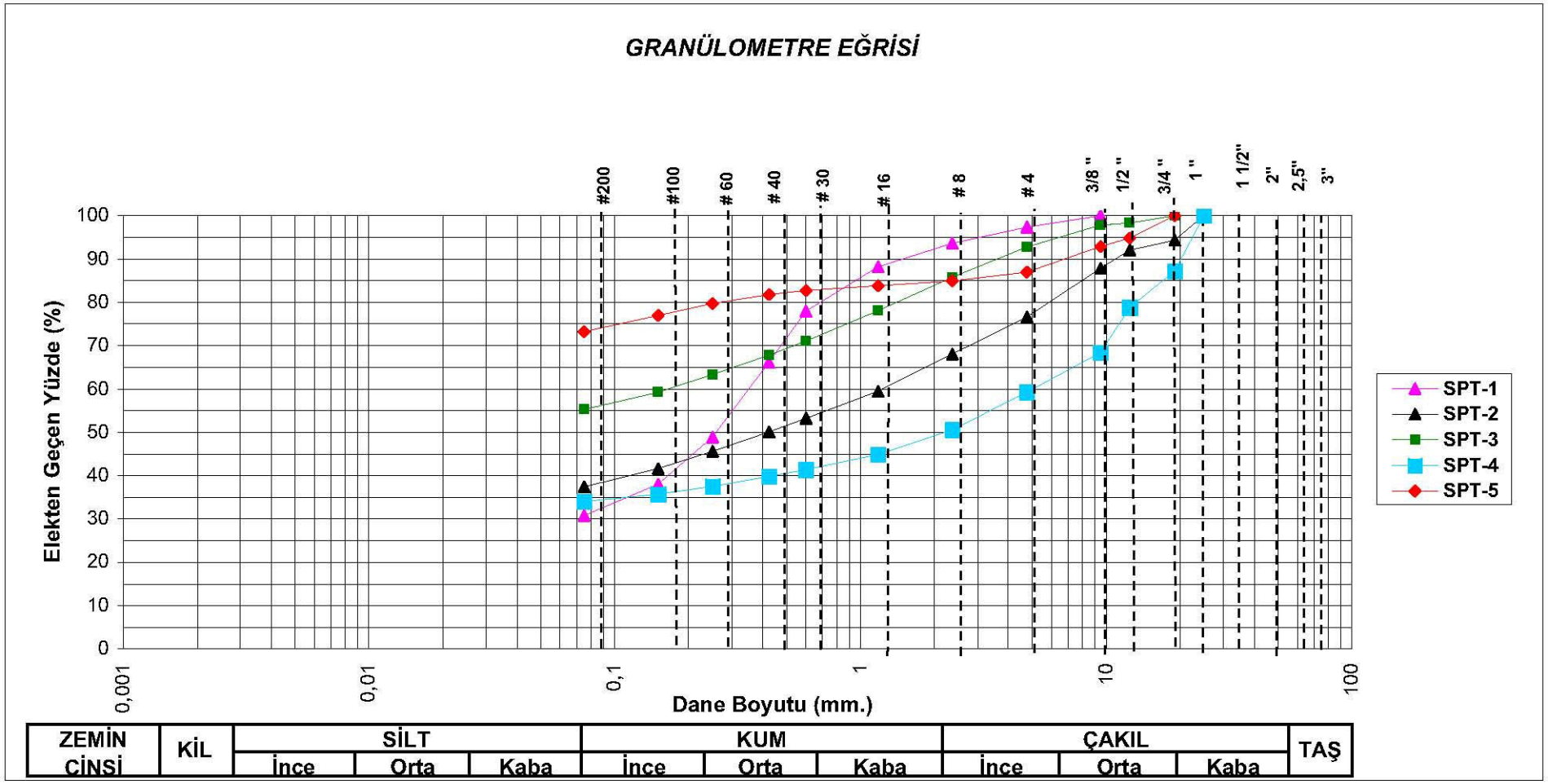


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 06.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-2

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

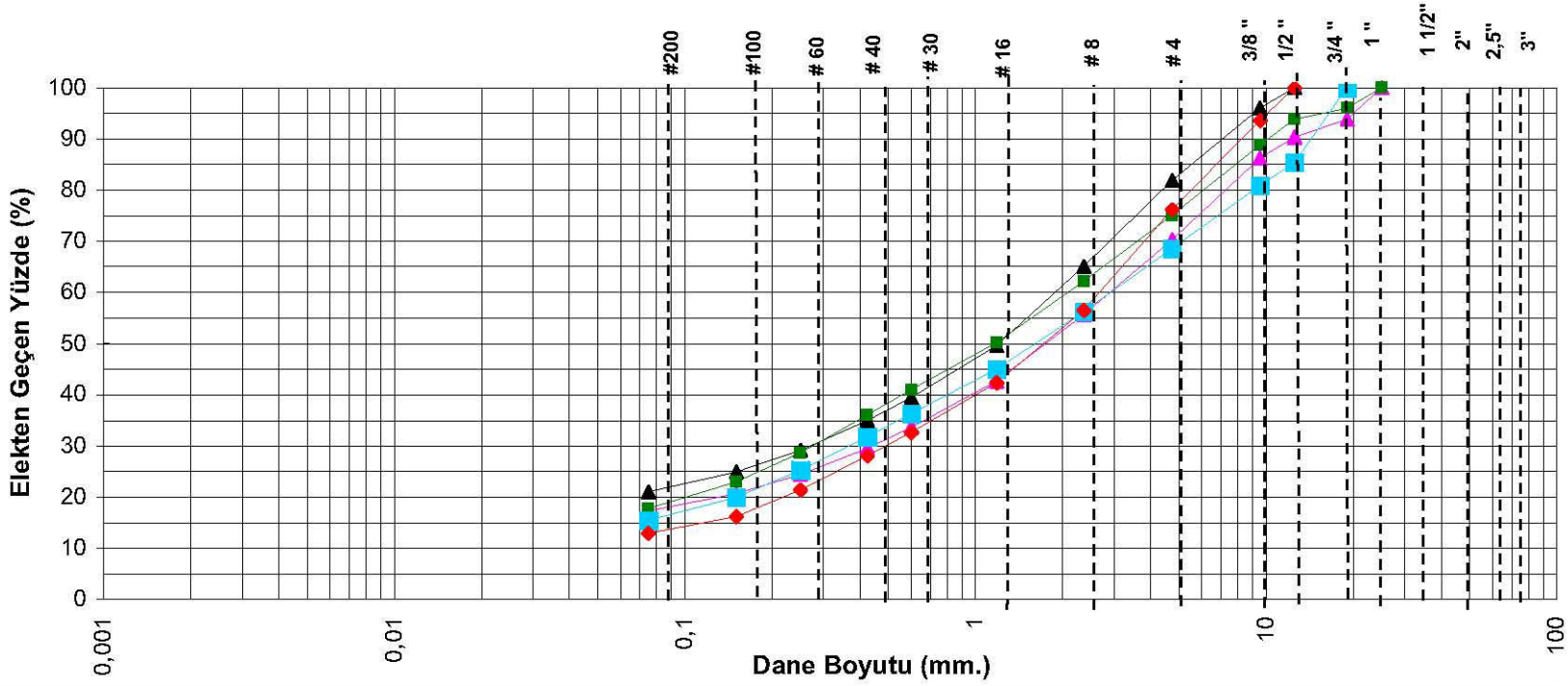


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 06.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-1

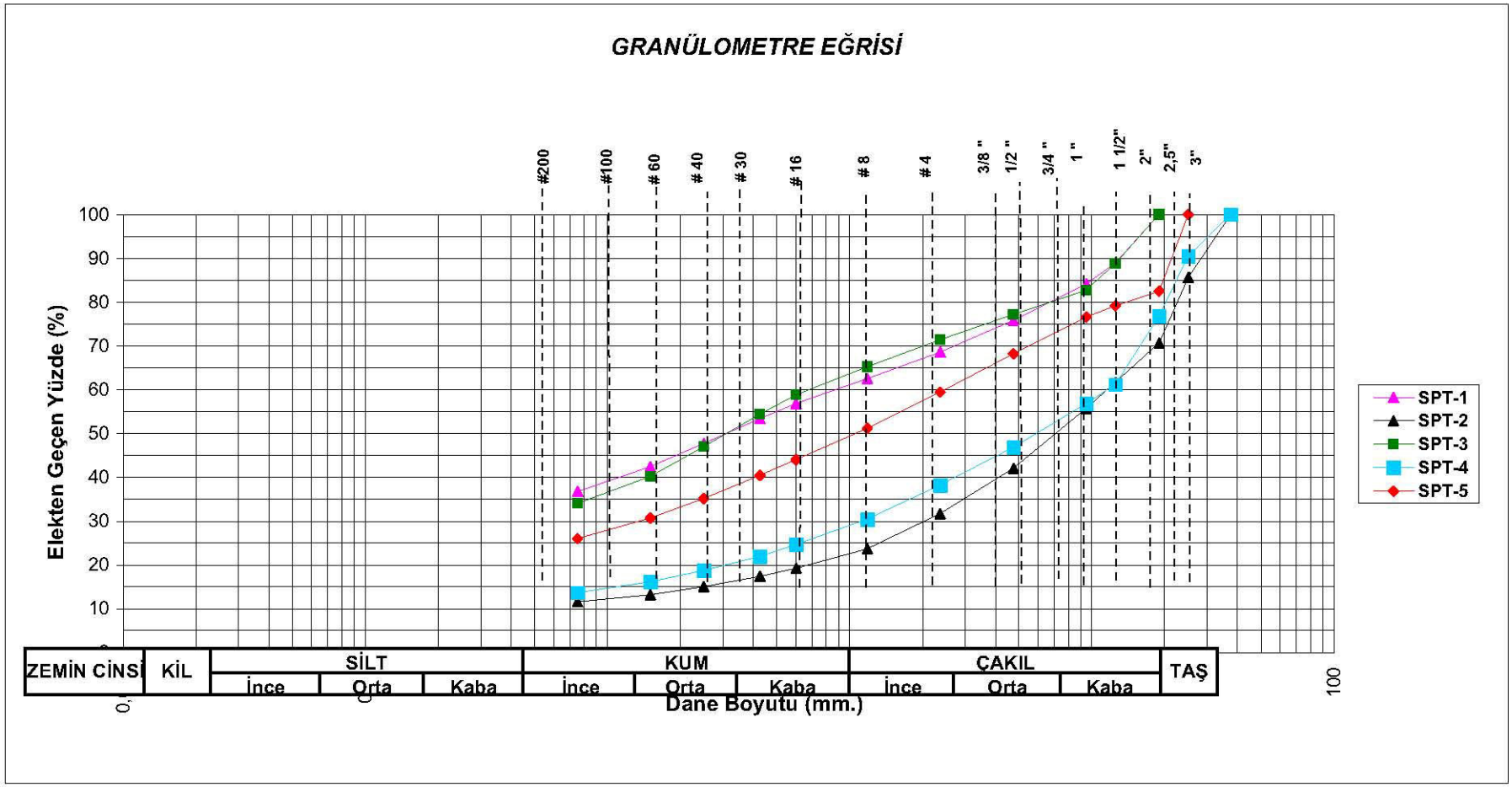
GRANÜLOMETRE EĞRİSİ



ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 06.01.2004

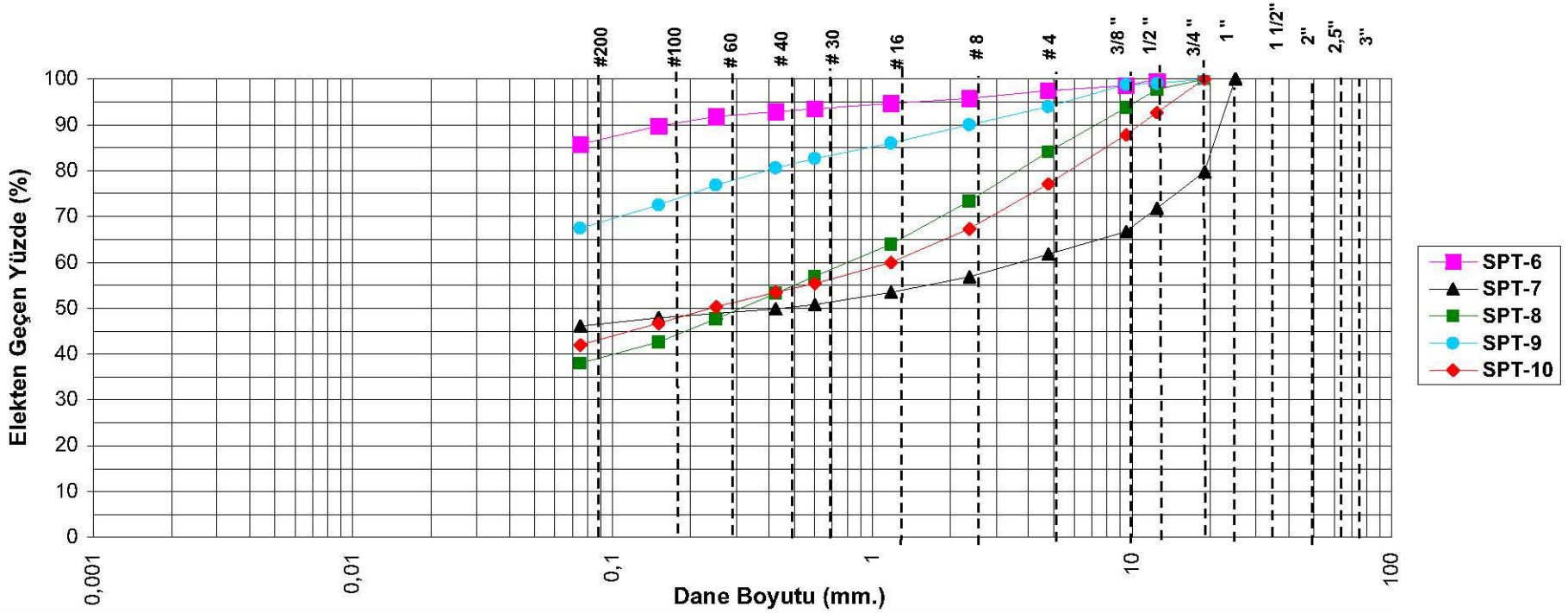
Sondaj/Kuyu No: SK-1



Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 12.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-39

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

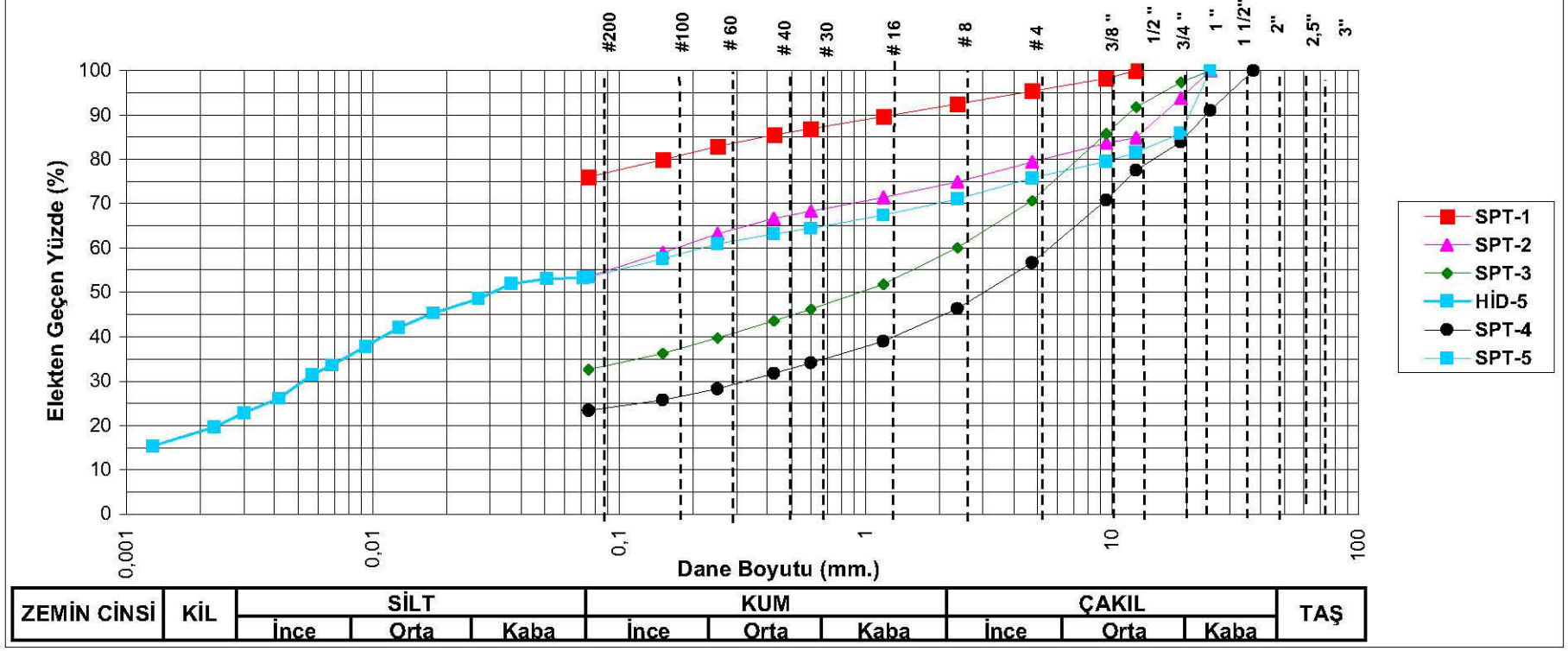


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 12.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-39

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

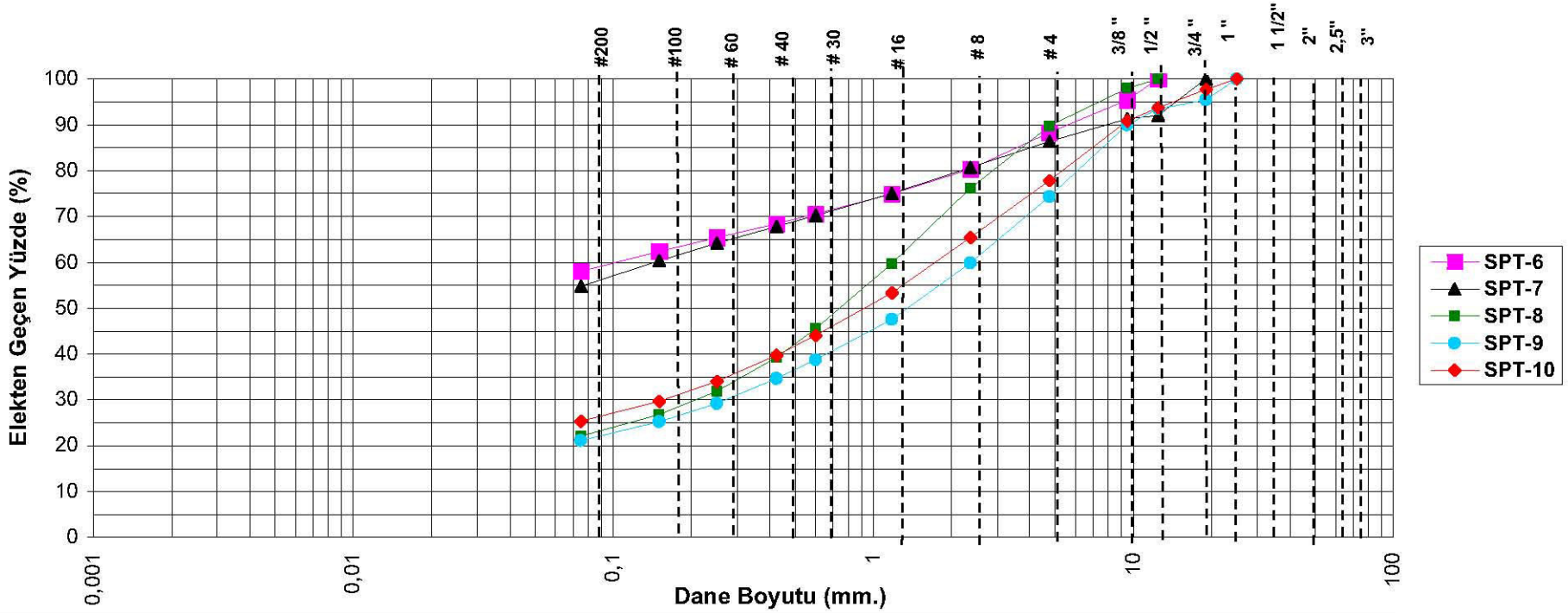


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 12.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-33

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

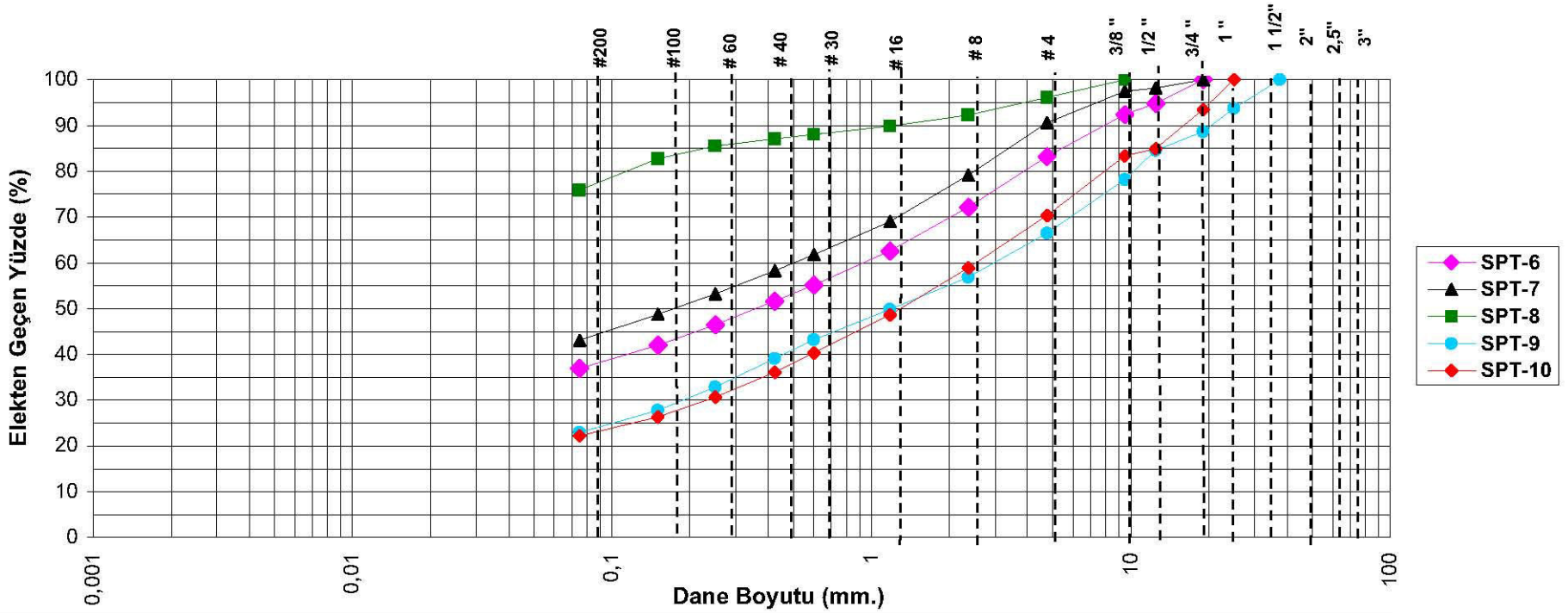


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar ***Tarih:*** 07.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-26

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

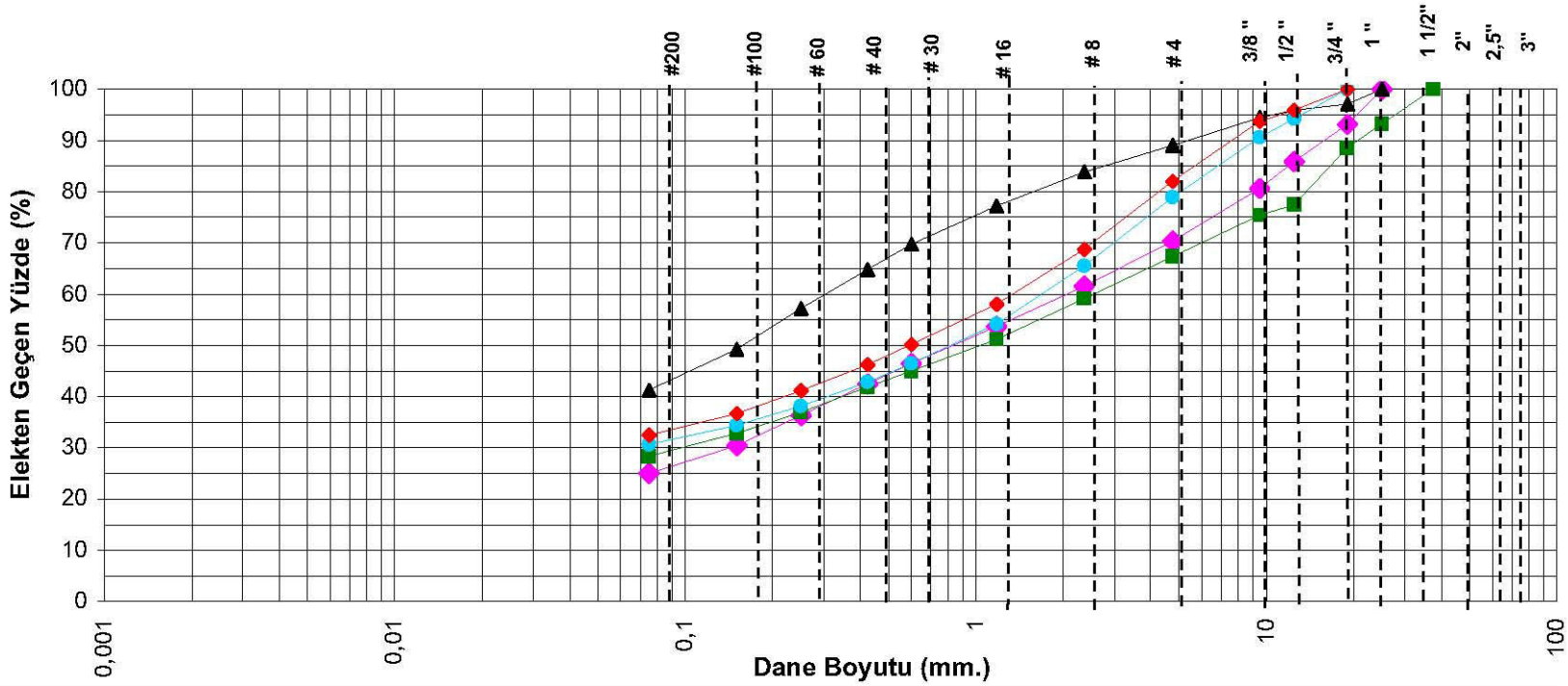


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar *Tarih:* 07.01.2004

Sondaj/Kuyu No: SK-26

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

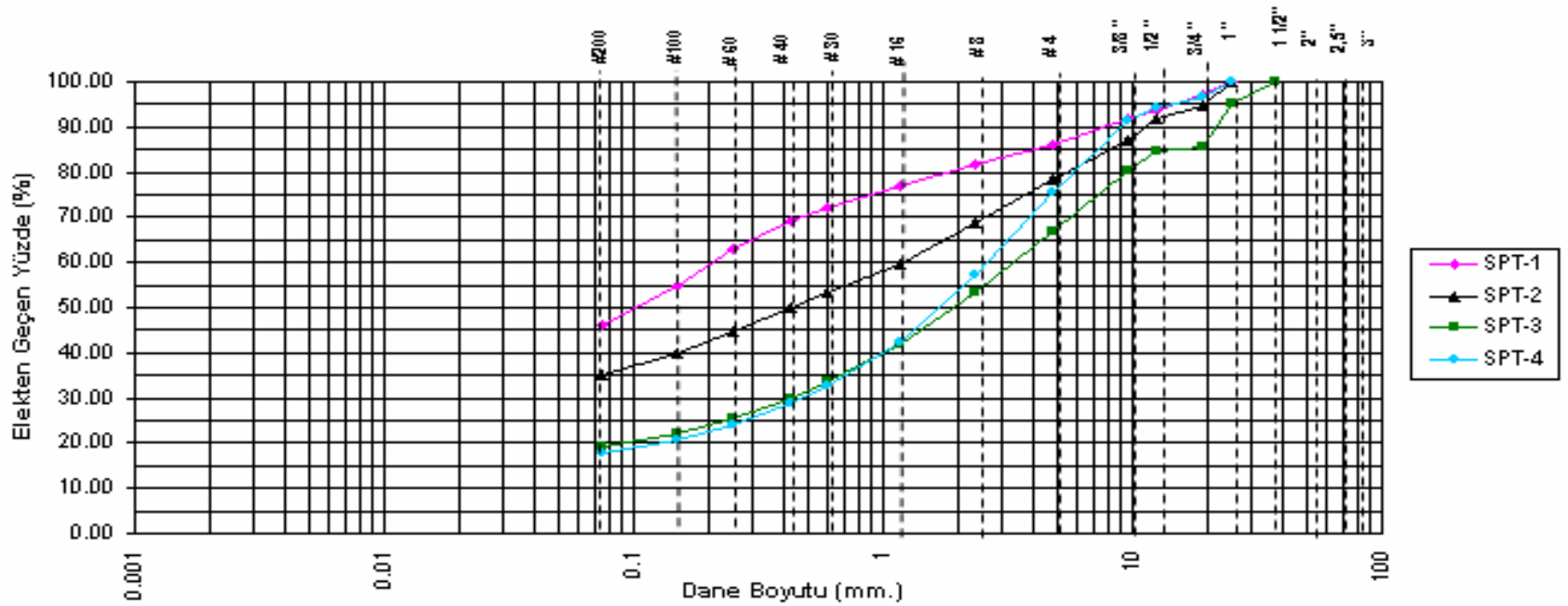


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı
Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı

Ait Olduğu Proje:	Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar	Tarih:	07.01.2004
Sondaj/Kuyu No:	SK-24		

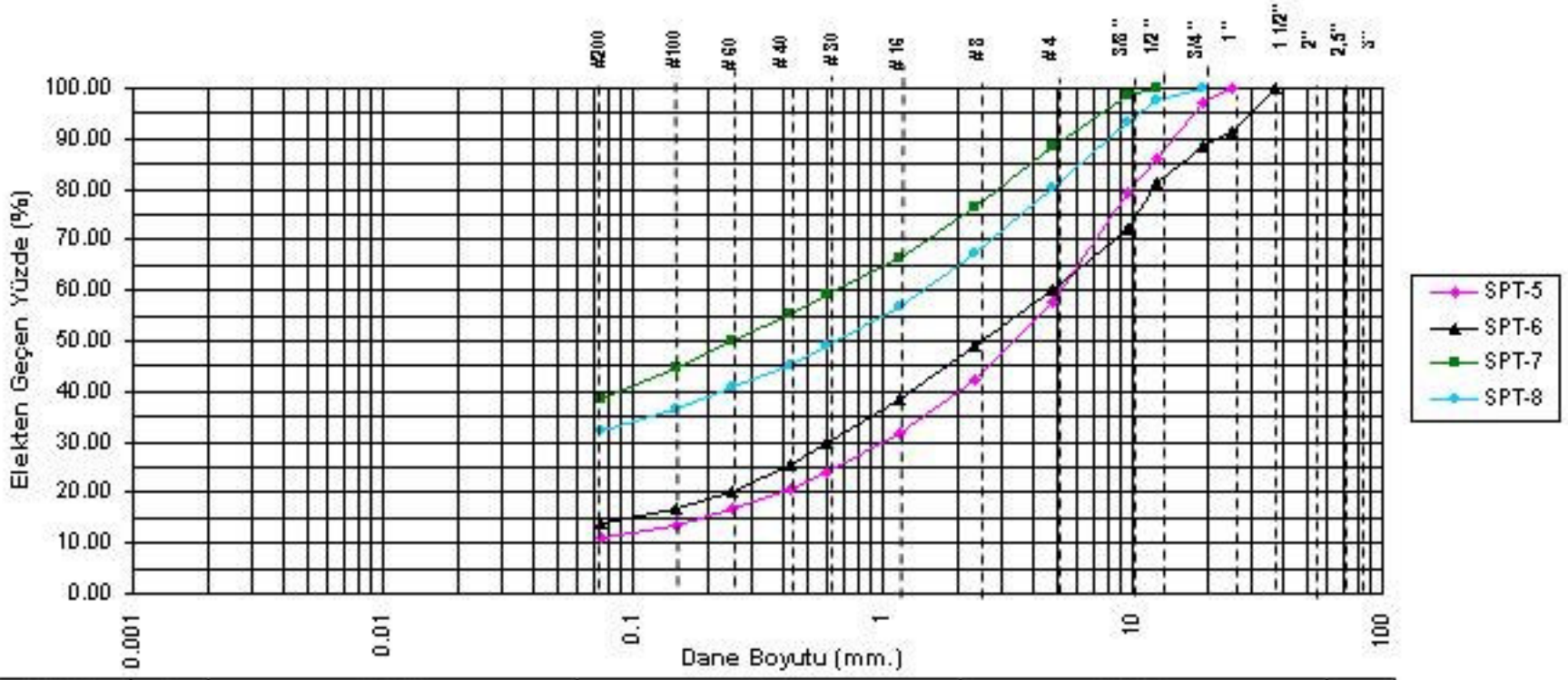
GRANÜLOMETRE EĞRİSİ



ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje:	Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar	Tarih:	07.01.2004
Sondaj/Kuyu No:	SK-24		

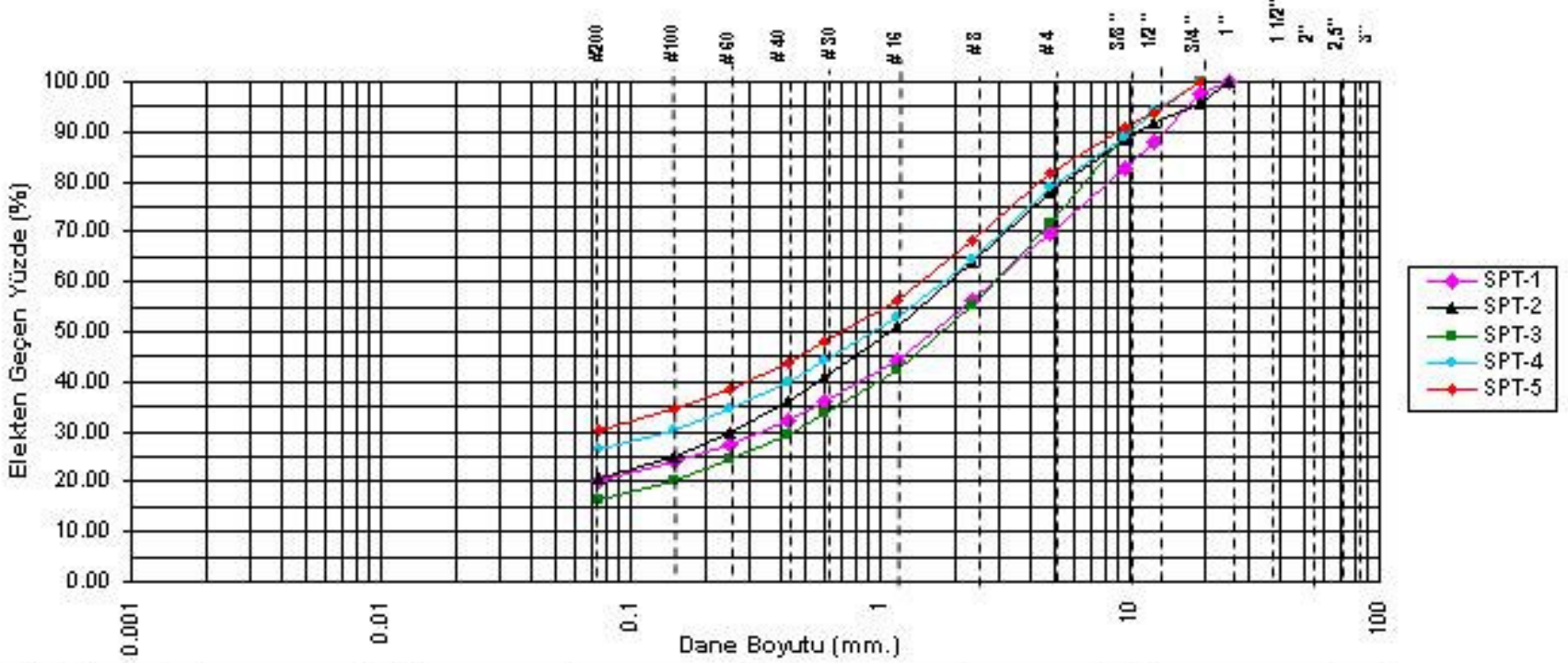
GRANÜLOMETRE EĞRİSİ



ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

Ait Olduğu Proje:	Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar	Tarih:	07.01.2004
Sondaj/Kuyu No:	SK-21		

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

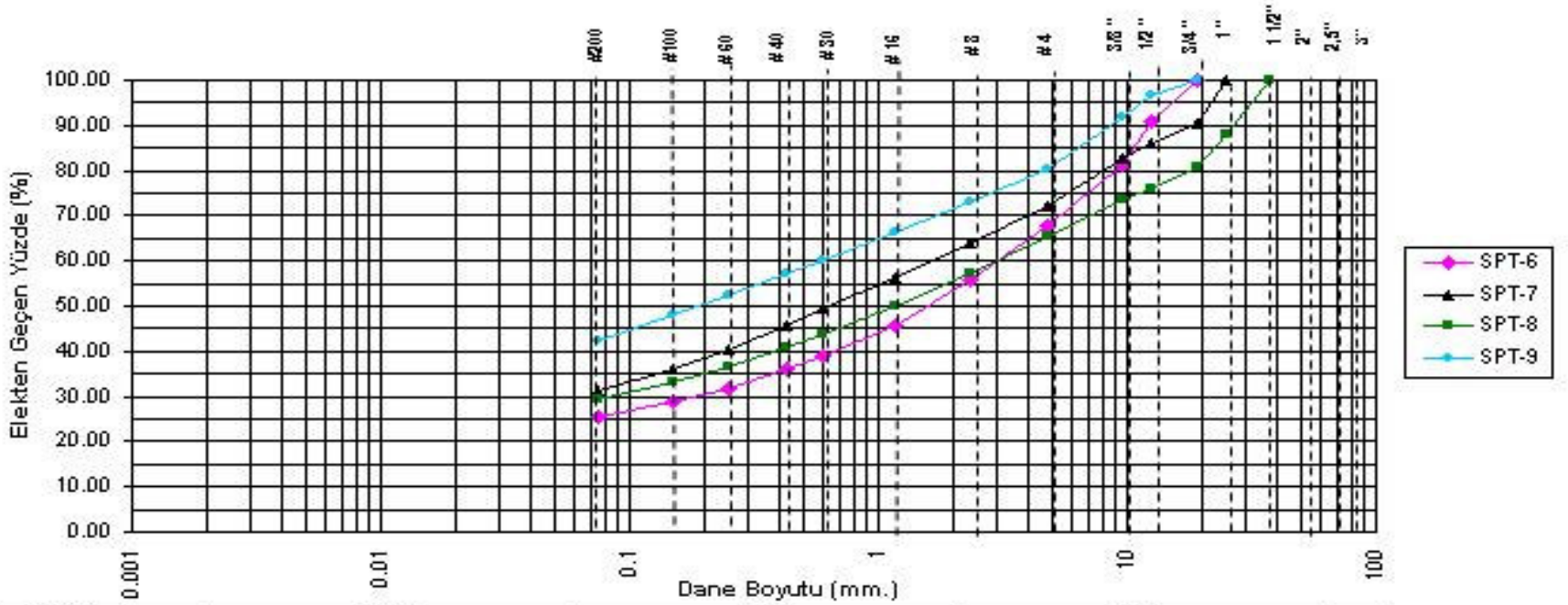


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı
Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı

Ait Olduğu Proje:	Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar	Tarih:	07.01.2004
Sondaj/Kuyu No:	SK-21		

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

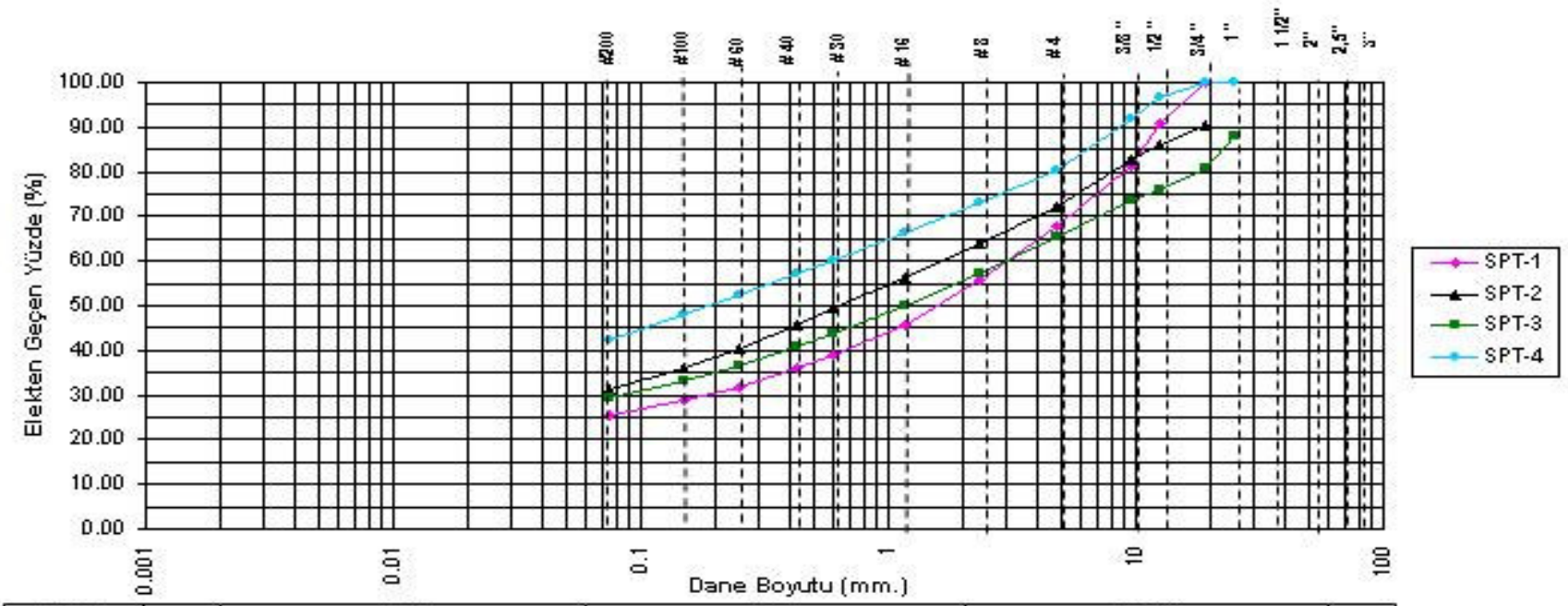


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı
Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı

Ait Olduğu Proje:	Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar	Tarih:	07.01.2004
Sondaj/Kuyu No:	SK-23		

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

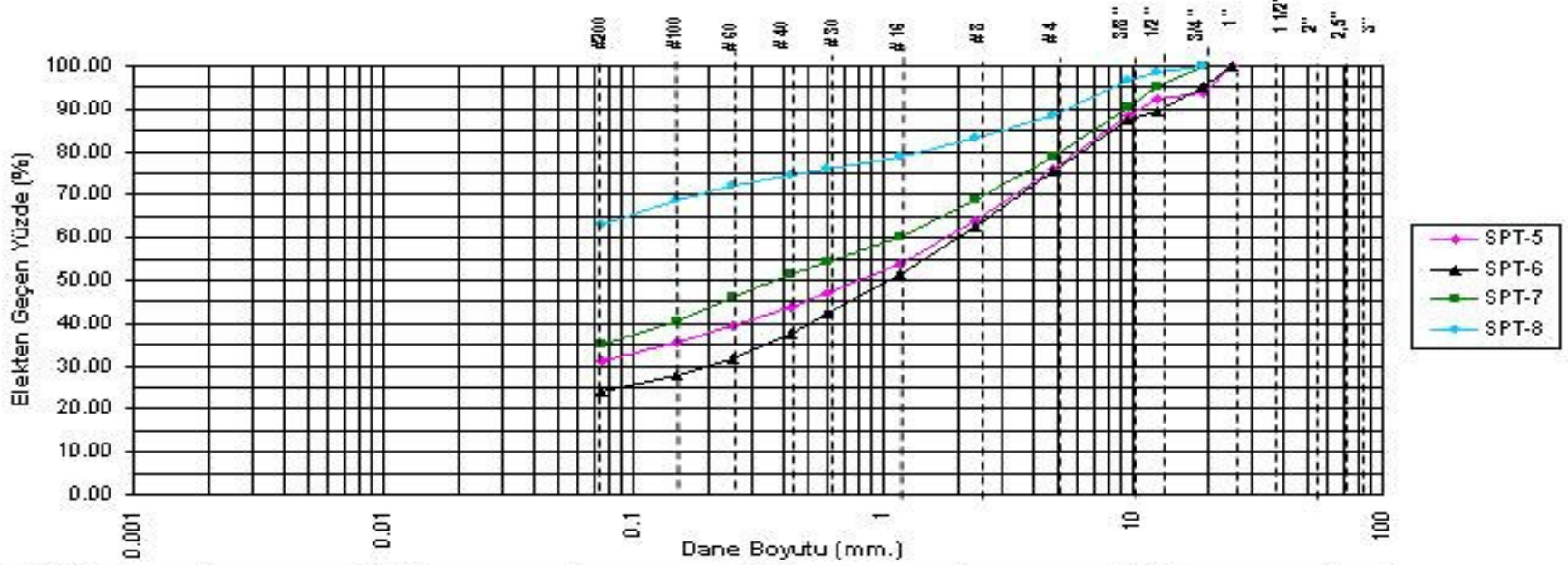


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı
Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı

Ait Olduğu Proje:	Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar	Tarih:	07.01.2004
Sondaj/Kuyu No:	SK-23		

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ

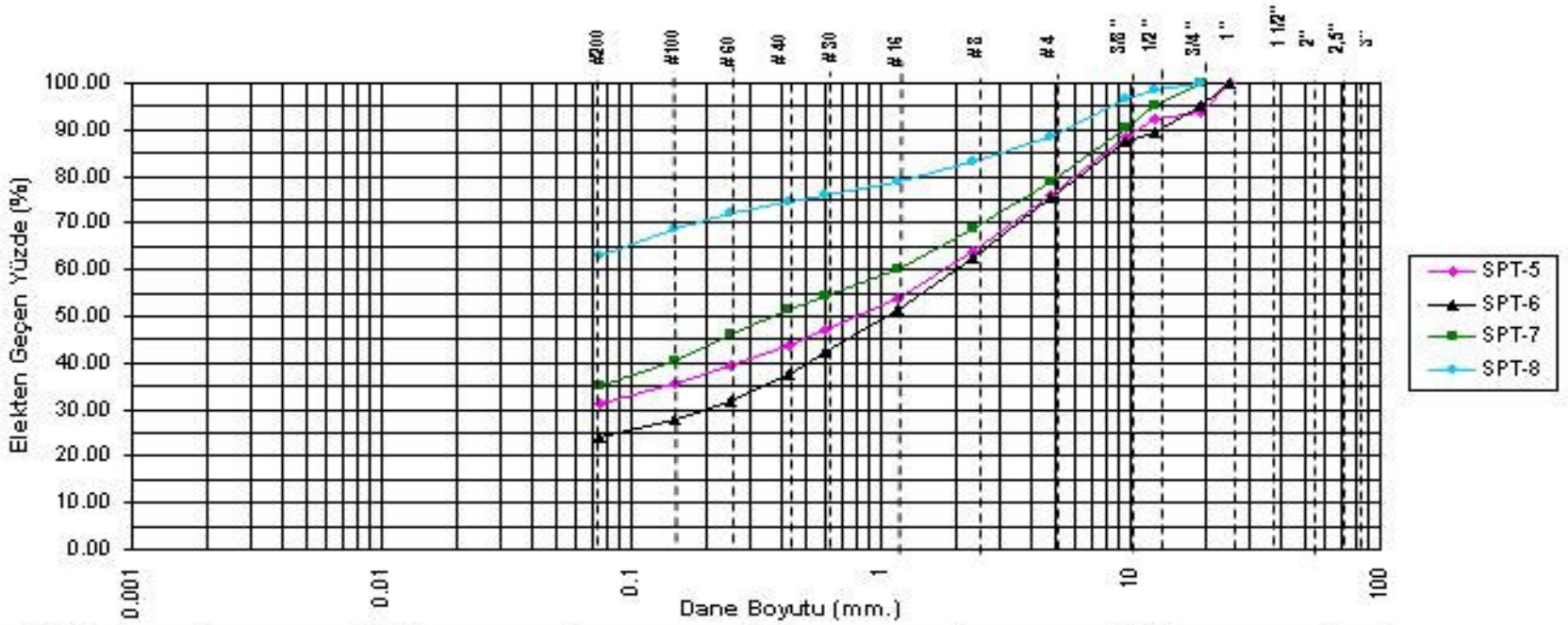


ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

İLLER BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı
Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı

Ait Olduğu Proje:	Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Araştırmalar	Tarih:	07.01.2004
Sondaj/Kuyu No:	SK-23		

GRANÜLOMETRE EĞRİSİ



ZEMİN CİNSİ	KİL	SİLT			KUM			ÇAKIL			TAŞ
		İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	İnce	Orta	Kaba	

İLLER BANKASI

Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı

Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı

LABORATUVAR DENEYLERİ SONUÇ RAPORU

Örselenmiş-Örselenmemiş

Proje Adı: *Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Çalışmalar*

Numune Yeri: *Tosya (Kastamonu)*

Tarih: *06.01.2004*

NUMUNEYE AİT BİLGİLER				ELEK ANALİZİ		HİDROMETRE	ATTERBERG LİMİTLERİ			ZEMİN SINIFLANDIRMASI	ÖZGÜL AĞIRLIK Gs	TABİİ BİRİM HACİM AĞIRLIK	SU MUHTEVASI (Wn) %	SERBEST BASINÇ	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ		DİREKT KESME		KONSOLİDASYON			
SIRA NO	SONDAJ / KUYU NO	NUMUNENİN CİNSİ	DERİNLİK (m.)	4 No'lu Elekte Kalan %	200 No'lu Elekten geçen %		LL %	PL %	PI %					q(u) (kg/cm^2)	C (Kg/cm^2)	ϕ Derece	C (Kg/cm^2)	ϕ Derece	ŞİŞME YÜZDESİ (%)	ŞİŞME BASINCI (Kg/cm^2)	Sıkışma İndisi (C_c)	Tabii Boşluk Oranı (e)
1	SK-1	SPT-1	1,50 - 1,95	24	37								71									
2	SK-1	SPT-2	3,00 - 3,45	58	12								7									
3	SK-1	SPT-3	4,50 - 4,95	23	34								12									
4	SK-1	SPT-4	6,00 - 6,45	53	14								1									
5	SK-1	SPT-5	7,50 - 7,95	32	26								11									
6	SK-1	SPT-6	9,00 - 9,45	30	17								11									
7	SK-1	SPT-7	10,50 - 10,95	18	21								8									
8	SK-1	SPT-8	12,00 - 12,45	25	18								10									
9	SK-1	SPT-9	13,50 - 13,95	31	16								8									
10	SK-1	SPT-10	15,00 - 15,45	24	13								8									
11	SK-2	SPT-1	1,50 - 1,95	3	31								6									
12	SK-2	SPT-2	3,00 - 3,45	23	37								8									
13	SK-2	SPT-3	4,50 - 4,95	7	55		-NP-						18									
14	SK-2	SPT-4	6,00 - 6,45	41	34		-NP-						14									
15	SK-2	SPT-5	7,50 - 7,95	13	73		-NP-						19									
16	SK-2	SPT-6	9,00 - 9,45	15	63		-NP-						23									
17	SK-2	SPT-7	10,50 - 10,95	24	52		-NP-						18									
18	SK-2	SPT-8	12,00 - 12,45	10	68		-NP-						21									

İLLER BANKASI

Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı

Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı

LABORATUVAR DENEYLERİ SONUÇ RAPORU

Örselenmiş-Örselenmemiş

Proje Adı: *Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Çalışmalar*

Numune Yeri: *Tosya (Kastamonu)*

Tarih: *06.01.2004*

NUMUNEYE AİT BİLGİLER				ELEK ANALİZİ		HİDROMETRE	ATTERBERG LİMİTLERİ			ZEMİN SINIFLANDIRMASI	ÖZGÜL AĞIRLIK G_s	TABİİ BİRİM HACİM AĞIRLIK	SU MUHTEVASI (Wn) %	SERBEST BASINÇ	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ		DİREKT KESME		KONSOLİDASYON			
SIRA NO	SONDAJ / KUYU NO	NUMUNENİN CİNSİ	DERİNLİK (m.)	4 No'lu Elekte Kalan %	200 No'lu Elekten geçen %		LL %	PL %	PI %					q(u) (kg/cm^2)	C (kg/cm^2)	ϕ Derece	C (kg/cm^2)	ϕ Derece	ŞİŞME YÜZDESİ (%)	ŞİŞME BASINCI (Kg/cm^2)	Sıkışma İndisi (C_c)	Tabii Boşluk Oranı (e)
19	SK-2	SPT-9	13,50 - 13,95	29	35		-NP-						16									
20	SK-3	SPT-1	1,50 - 1,95	2	76	X						€	12									
21	SK-3	SPT-2	3,00 - 3,45	10	35								11									
22	SK-3	SPT-3	4,50 - 4,95	26	17								7									
23	SK-3	SPT-4	6,00 - 6,45	35	16								7									
24	SK-3	SPT-5	7,50 - 7,95	45	15								5									
25	SK-3	SPT-6	9,00 - 9,45	46	12								5									
26	SK-3	SPT-7	10,50 - 10,95	69	3								7									
27	SK-3	SPT-8	12,00 - 12,45	40	11								7									

28	SK-3	SPT-9	13,50 - 13,95	41	9								7									
29	SK-3	SPT-10	15,00 - 15,45	38	14								7									

İLLER BANKASI

Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı

Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı

LABORATUVAR DENEYLERİ SONUÇ RAPORU

Örselenmiş-Örselenmemiş

Proje Adı: *Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Çalışmalar*

Numune Yeri: *Tosya (Kastamonu)*

Tarih: *06.01.2004*

NUMUNEYE AİT BİLGİLER				ELEK ANALİZİ		HİDROMETRE	ATTERBERG LİMİTLERİ			ZEMİN SINIFLANDIRMASI	ÖZGÜL AĞIRLIK Gs	TABİİ BİRİM HACİM AĞIRLIK	SU MUHTEVASI (Wn) %	SERBEST BASINÇ	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ		DİREKT KESME		KONSOLİDASYON			
SIRA NO	SONDAJ / KUYU NO	NUMUNENİN CİNSİ	DERİNLİK (m.)	4 No'lu Elekte Kalan %	200 No'lu Elekten geçen %		LL %	PL %	PI %					q(u) (kg/cm^2)	C (Kg/cm^2)	ϕ Derece	C (Kg/cm^2)	ϕ Derece	ŞİŞME YÜZDESİ (%)	ŞİŞME BASINCI (Kg/cm^2)	Sıkışma İndisi (C_c)	Tabii Boşluk Oranı (e)
42	SK-5	SPT-3	4,50 - 4,95	12	36								11									
43	SK-5	SPT-4	6,00 - 6,45	20	12								10									
44	SK-5	SPT-5	7,50 - 7,95	35	15								7									
45	SK-5	SPT-6	9,00 - 9,45	39	14								8									
46	SK-5	SPT-7	10,50 - 10,95	39	16								8									
47	SK-5	SPT-8	12,00- 12,45	35	14								8									
48	SK-5	SPT-9	13,50 - 13,95	29	15								8									
49	SK-5	SPT-10	15,00- 15,45	29	16								8									
97	SK-12	SPT-1	3,00 - 3,45	38	22								13									
98	SK-12	SPT-2	4,50-4,95	26	25								14									
99	SK-12	SPT-3	6,00-6,45	23	25								13									
100	SK-12	SPT-4	7,00-7,95	16	33								12									
101	SK-12	SPT-5	9,00-9,45	26	27								12									
102	SK-12	SPT-6	10,50- 10,95	30	24								12									

103	SK-12	SPT-7	12,00 - 12,45	33	21								13									
104	SK-12	SPT-8	13,50- 13,95	29	21								10									
105	SK-12	SPT-9	15,00- 15,45	29	21								11									
106	SK-13	SPT-1	3,00 - 3,45	26	18								10									

İLLER BANKASI														Proje Adı:	Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Çalışmalar									
Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı				LABORATUVAR DENEYLERİ SONUÇ RAPORU										Numune Yeri:	Tosya (Kastamonu)									
Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı				Örselenmiş-Örselenmemiş										Tarih:	06.01.2004									
NUMUNEYE AİT BİLGİLER				ELEK ANALİZİ		HİDROMETRE	ATTERBERG LİMİTLERİ			ZEMİN SINIFLANDIRMASI	GEÇGİL AĞIRLIK Gs	TABİİ BİRİM HACİM AĞIRLIK	SU MUHTEVASI (Wn) %	SERBEST BASINÇ	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ		DİREKT KESME		KONSOLİDASYON					
SIRA NO	SONDAJ KUYU NO	NUMUNENİN CİNSİ	DERİNLİK (m)	#4'lük Elekten Kalan %	#200'lük Elekten Geçen %		LL %	PL %	PI %					qu (kg/cm²)	C (kg/cm²)	ϕ Derece	C (kg/cm²)	ϕ Derece	Sıkışma Modülü (%)	Sıkışma Basıncı (kg/cm²)	Sıkışma İndisi (C_c)	Tabii Boşluk Oranı (e)
183	SK-21	SPT-2	4,50-4,95	22	21								11											
184	SK-21	SPT-3	6,00 - 6,45	28	16								8											
185	SK-21	SPT-4	7,50-7,95	21	27								12											
186	SK-21	SPT-5	9,00 - 9,45	18	31								12											
187	SK-21	SPT-6	10,50-10,95	32	25								12											
188	SK-21	SPT-7	12,00-12,45	28	31								13											
189	SK-21	SPT-8	13,50-13,95	34	29								10											
190	SK-21	SPT-9	15,00-15,45	20	42								12											
201	SK-23	SPT-1	1,50-1,95	29	20								11											
202	SK-23	SPT-2	3,00 - 3,45	28	31								11											
203	SK-23	SPT-3	4,50-4,95	48	19								8											
204	SK-23	SPT-4	6,00-6,45	32	29								9											
205	SK-23	SPT-5	7,50-7,95	24	31								8											
206	SK-23	SPT-6	9,00-9,45	24	24								10											

207	SK-23	SPT-7	10,50-10,95	21	35								12									
208	SK-23	SPT-8	12,00-12,45	11	63								16									
209	SK-24	SPT-1	1,50-1,95	14	46								9									
210	SK-24	SPT-2	3,00-3,45	22	35								13									
211	SK-24	SPT-3	4,50-4,95	33	19								6									
212	SK-24	SPT-4	6,00-6,45	25	18								8									
213	SK-24	SPT-5	7,50-7,95	42	11								8									
214	SK-24	SPT-6	9,00-9,45	40	14								5									
215	SK-24	SPT-7	10,50-10,95	12	39								14									
216	SK-24	SPT-8	12,00-12,45	20	32								11									

İLLER BANKASI

Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı

Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı

LABORATUVAR DENEYLERİ SONUÇ RAPORU

Örselenmiş-Örselenmemiş

Proje Adı: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Çalışmalar

Numune Yeri: Tosya (Kastamonu)

Tarih: 06.01.2004

NUMUNEYE AİT BİLGİLER				ELEK ANALİZİ		HİDROMETRE	ATTERBERG LİMİTLERİ			ZEMİN SINIFLANDIRMASI	ÖZGÜL AĞIRLIK Gs	TABİİ BİRİM HACİM AĞIRLIK	SU MUHTEVASI (Wn) %	SERBEST BASINÇ	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ		DİREKT KESME		KONSOLİDASYON			
SIRA NO	SONDAJ NO	NUMUNENİN CİNSİ	DERİNLİK (m)	#4 Nolu Elekten Kalan %	#200 Nolu Elekten Geçen %		LL %	PL %	PI %					qu (kg/cm²)	C (kg/cm²)	ϕ Derece	C (kg/cm²)	ϕ Derece	Sıkışma Modülü (%)	Şişme Basıncı (kg/cm²)	Sıkışma İndisi C_c	Tabii Birim Ağırlık Cinsinden
227	SK-26	SPT-1	1,50-1,95	30	25								8									
228	SK-26	SPT-2	3,00-3,45	11	41								13									
229	SK-26	SPT-3	4,50-4,95	33	28								11									
230	SK-26	SPT-4	6,00-6,45	21	31		29	16	13				11									
231	SK-26	SPT-5	7,50-7,95	18	33								12									
232	SK-26	SPT-6	9,00-9,45	17	37		28	17	11				12									
233	SK-26	SPT-7	10,50-10,95	9	43								13									
234	SK-26	SPT-8	12,00-12,45	4	76		36	16	20				22									
257	SK-29	SPT-1	1,50-1,95	11	35								13									
258	SK-29	SPT-2	3,00-3,45	40	18								5									

İLLER BANKASI														Proje Adı:	Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Çalışmalar								
Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı				LABORATUVAR DENEYLERİ SONUÇ RAPORU										Numune Yeri:	Tosya (Kastamonu)								
Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı				Örselenmiş-Örselenmemiş										Tarih:	03.07.2004								
NUMUNE/ARAZİ BİLGİLERİ				ELEK ANALİZİ		HİDROMETRE	ATTERBERG LİMİTLERİ			ORGANİK MADDE MİKTARI	ÖZGÜL AĞIRLIK Gs	DOĞAL BİRİM HACİM AĞIRLIK	SU MUHTEVASI W %	BERBEST BASINÇ	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ		DİREKT KESME		KONSOLİDASYON				
SIRA NO	SONDAJ / KUYU NO	NUMUNENİN ALINDIĞI DERİNLİK (m)		4 No'lu Elekten Kalan %	200 No'lu Elekten Geçen %		LL %	PL %	PI %						C (kg/cm²)	Φ Derece	C (kg/cm²)	Φ Derece	SERBEST BASINÇ (kg/cm²)	ekspansiyon indisi (Cc)	Hacim Değişiklik Oranı (mv)		
259	SK-29	SPT-3	4,50 - 4,95	24	22								11										
260	SK-29	SPT-4	6,00 - 6,45	29	19								5										
261	SK-29	SPT-5	7,50 - 7,95	22	18								3										
262	SK-29	SPT-6	9,00 - 9,45	26	14								3										
263	SK-29	SPT-7	10,50 - 10,95	28	14								3										
264	SK-29	SPT-8	12,00 - 12,45	22	19								7										
265	SK-29	SPT-9	13,50 - 13,95	23	19								7										
266	SK-29	SPT-10	15,00 - 15,45	17	11								5										

İLLER BANKASI

Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı
Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı

LABORATUVAR DENEYLERİ SONUÇ RAPORU

Örselenmiş-Örselenmemiş

Proje Adı: Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Çalışmalar

Numune Yeri: Tosya (Kastamonu)

Tarih: 06.01.2004

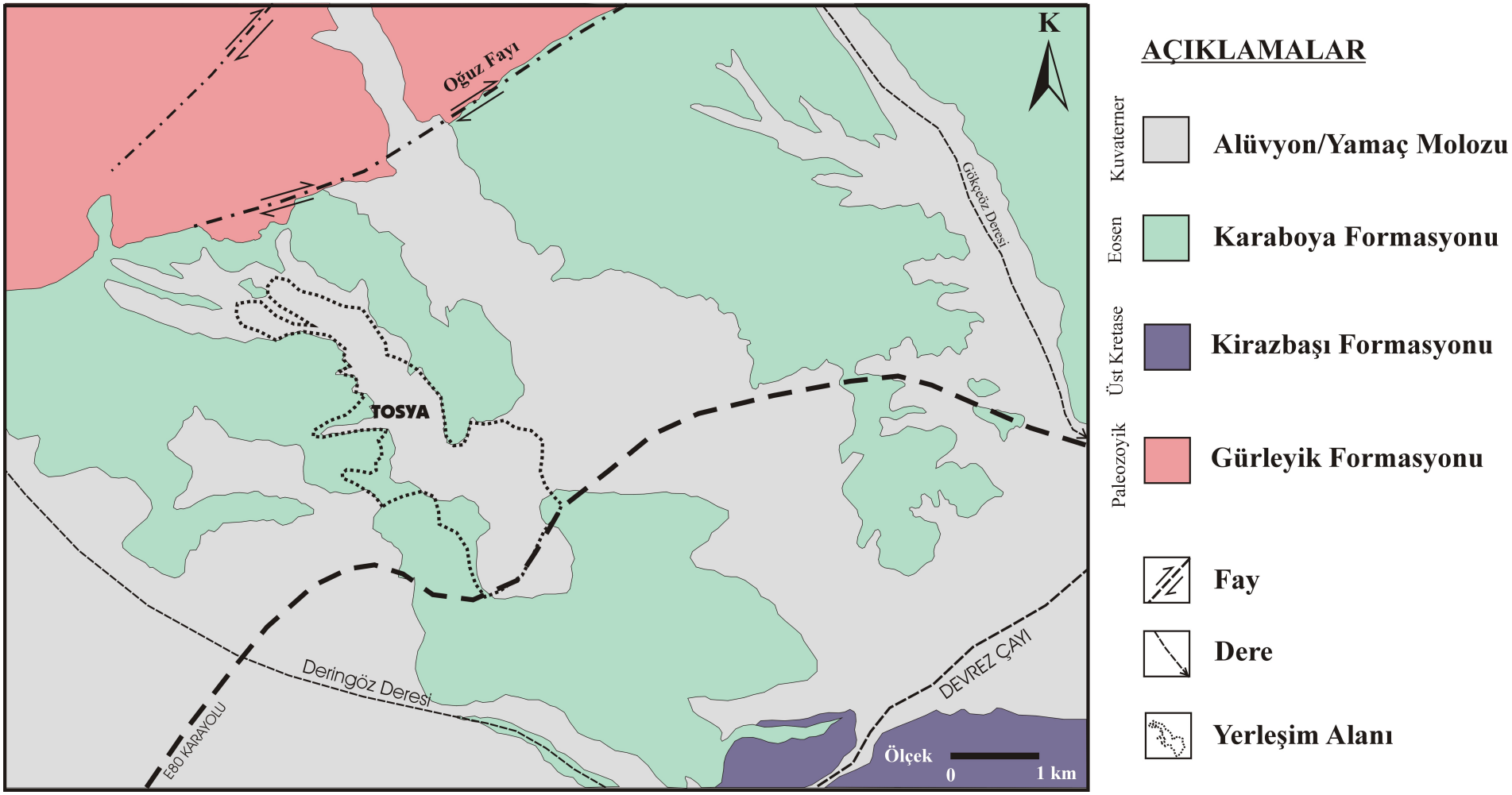
NUMUNEYE AİT BİLGİLER				ELEK ANALİZİ		HİDROMETRE	ATTERBERG LİMİTLERİ			ZEMİN SINIFLANDIRMASI	GRANÜLER AGREGA KAYMA AÇISI (Ön Tasarım)	İNCE DANELİ ZEMİN KAYMA AÇISI	SU MUHTEVASI (%)	SERBEST BASINÇ	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ		DİREKT KESME		KONSOLİDASYON			
SIRA NO	SONDAJ NUMARASI	NUMUNENİN ALINDIĞI DERİNLİK (m)		4 No'lu Elekten Geçen (%)	200 No'lu Elekten Geçen (%)									qu (kg/cm²)	C (kg/cm²)	Φ Derece	C (kg/cm²)	Φ Derece	Sıkışma Yüzdesi (%)	Sıkışma Basıncı (kg/cm²)	Sıkışma İndisi (C_c)	Hacim Değişiklik Oranı (mv)
297	SK-33	SPT-1	1,50 - 1,95	4	32								7									
298	SK-33	SPT-2	3,00 - 3,45	13	42								13									
299	SK-33	SPT-3	4,50 - 4,95	28	18								6									
300	SK-33	SPT-4	6,00 - 6,45	30	18								7									
301	SK-33	SPT-5	7,50 - 7,95	13	60								18									
302	SK-33	SPT-6	9,00 - 9,45	12	58								15									
303	SK-33	SPT-7	10,50 - 10,95	14	55		37	20	17				16									
304	SK-33	SPT-8	12,00 - 12,45	10	22								8									
305	SK-33	SPT-9	13,50 - 13,95	26	21								10									
306	SK-33	SPT-10	15,00 - 15,45	22	25								9									
356	SK-39	SPT-1	1,50-1,95	5	76		40	19	21				14									
357	SK-39	SPT-2	3,00 - 3,45	21	54		32	16	16				13									
358	SK-39	SPT-3	4,50-4,95	29	39								11									
359	SK-39	SPT-4	6,00-6,45	43	23								9									
360	SK-39	SPT-5	7,00-7,95	24	53	X	39	17	22				18									

İLLER BANKASI													Proje Adı:	Tosya (Kastamonu) Belediyesine Ait Jeoteknik Çalışmalar									
Makine ve Sondaj Dairesi Başkanlığı			LABORATUVAR DENEYLERİ SONUÇ RAPORU										Numune Yeri:	Tosya (Kastamonu)									
Zemin Mekaniği ve Beton Laboratuvarı			Örselenmiş-Örselenmemiş										Tarih:	06.01.2004									
NUMUNEYE AİT BİLGİLER				ELEK ANALİZİ		HİDROMETRE	ATTERBERG LİMİTLERİ			ZEMİN SINIFLANDIRMASI	GÖZGÜL AĞIRLIK Gs (-)	TABİİ BİRİM HACİM AĞIRLIK	SU MUHTEVASI % (Wn)	SERBEST BASINÇ	ÜÇ EKSENLİ BASINÇ		DİREKT KESME		KONSOLİDASYON				
SIRA NO	SONDAJ NO/ÇUKUR NO	NUMUNENİN CİNSİ	DERİNLİK (m)	4 No'lu Elekten Kalan %	200 No'lu Elekten Geçen %		LL %	PL %	PI %					qu (t) (kg/cm²)	C (kg/cm²)	ϕ Derece	C (kg/cm²)	ϕ Derece	SERBEST YÜZDESİ (%)	SERBEST BASINÇ (kg/cm²)	Sıkışma İndisi (Cc)	Tabii Birim Ağırlık Gmn (t)
361	SK-39	SPT-6	9,00-9,45	3	86		40	19	21				17									
362	SK-39	SPT-7	10,50 - 10,95	30	40		30	10	19			0	13									
363	SK-39	SPT-8	12,00 - 12,45	16	38								13									
364	SK-39	SPT-9	13,50-13,95	6	67								16									
365	SK-39	SPT-10	15,00-15,45	23	42								12									

EK 3

TOSYA VE ÇEVRESİNİN GENEL JEOLOJİ HARİTASI

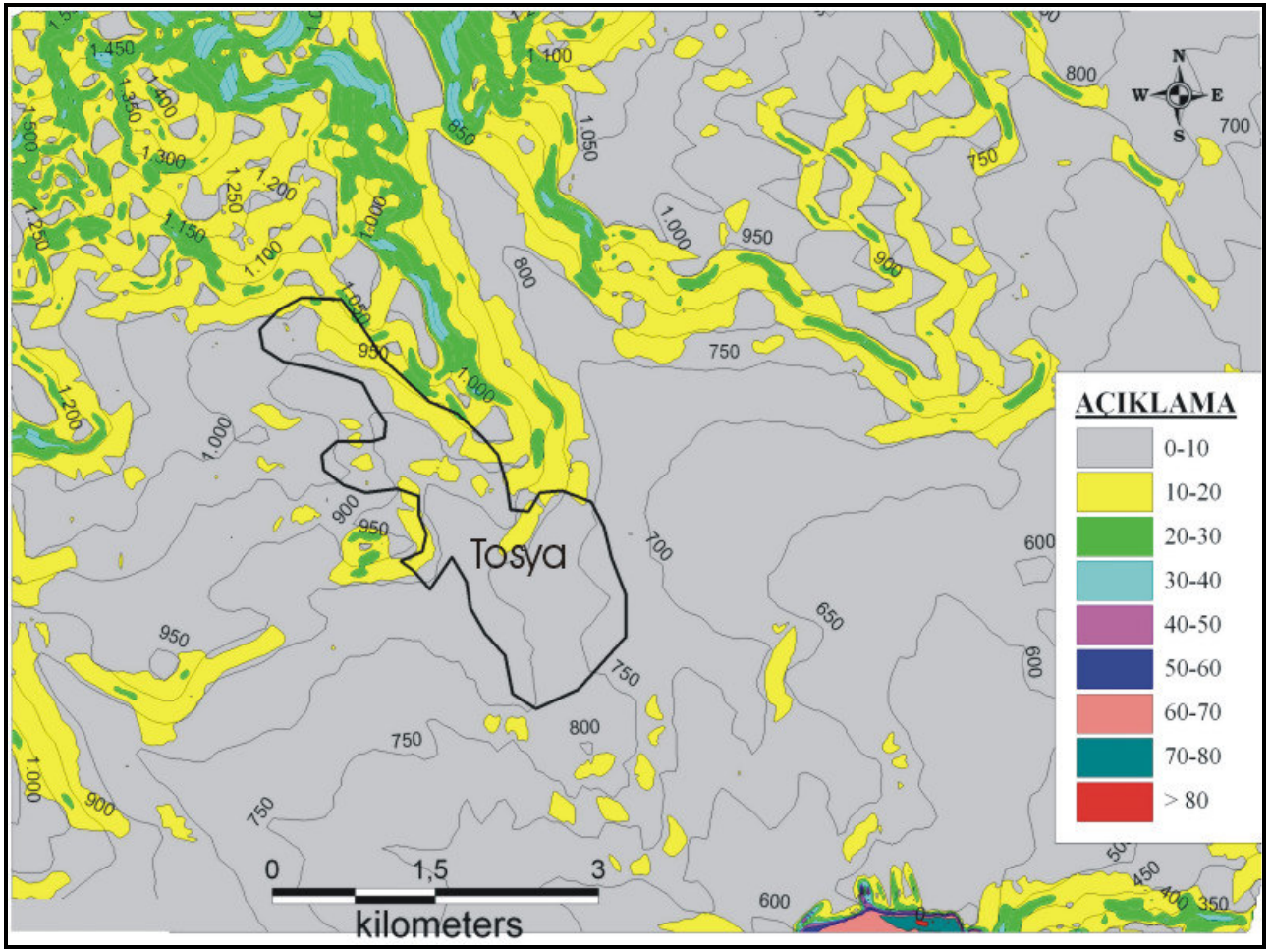
TOSYA (KASTAMONU) ÇEVRESİNİN GENEL JEOLOJİ HARİTASI



EK 4

İNCELEME ALANININ VE ÇEVRESİNİN EĞİM HARİTASI

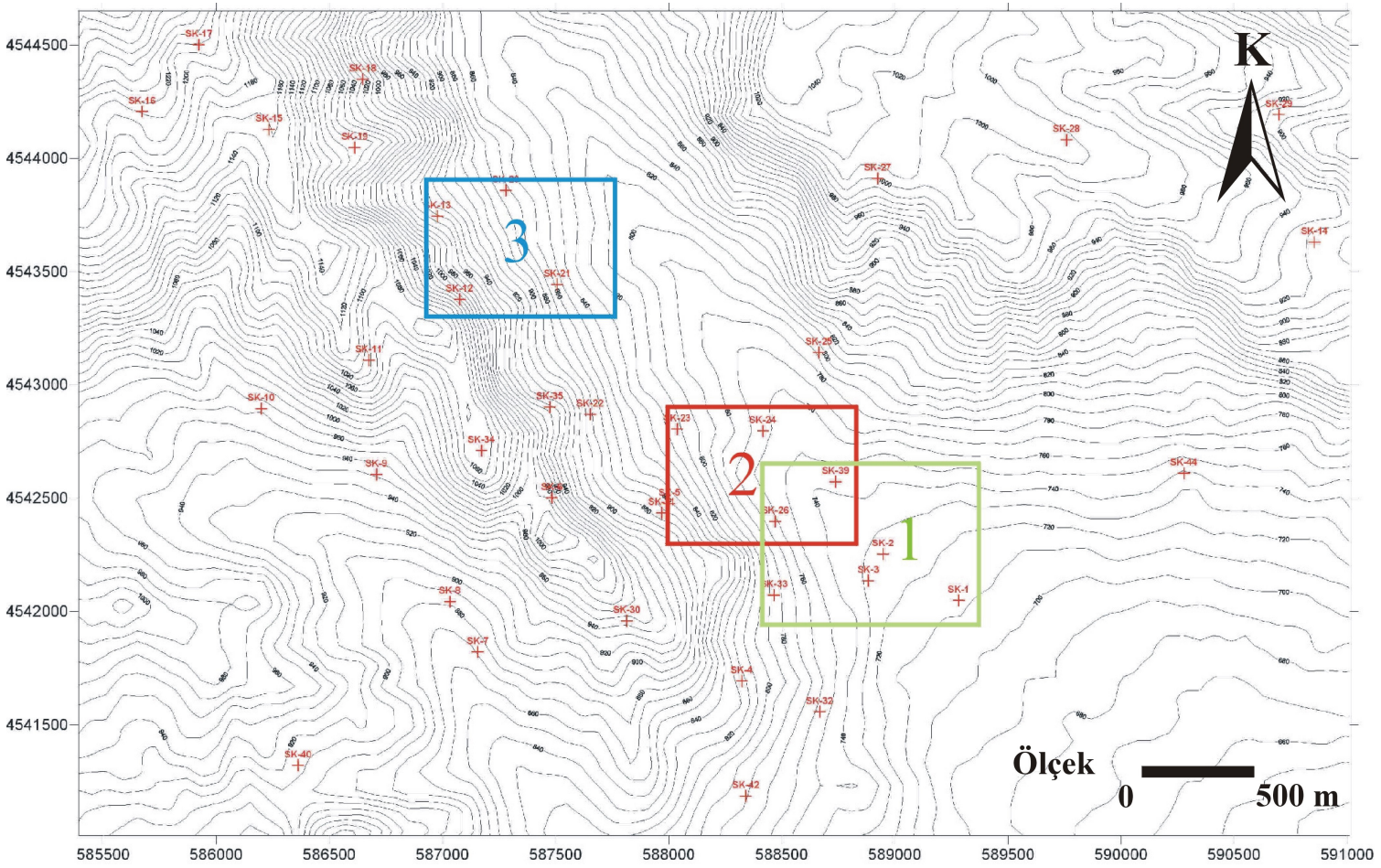
İNCELEME ALANININ VE ÇEVRESİNİN EĞİM HARİTASI



EK 5

SPT ZONLAMA HARİTALARI İÇİN GÖSTERİLEN 1, 2, 3 NOLU ALANLAR

SPT ZONLAMA HARİTALARI İÇİN GÖSTERİLEN 1, 2, 3 NOLU ALANLAR



EK - 6

SPT N_{30}'DAN SPT N_{60}'A DÖNÜŞÜM HESAPLARI

1 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=N30.Cn(Cr.Cs.Cb.Ce)
=9*1.65*0.75=11.137

SPT 2 N 60=N30.Cn(Cr.Cs.Cb.Ce)
=17*1,29*0,75=16,44

SPT 3 N 60=N30.Cn(Cr.Cs.Cb.Ce)
=18*1,06*0,75=14,31

SPT 4 N 60=N30.Cn(Cr.Cs.Cb.Ce)
= 36*0,9*0,75=26,32

SPT 5 N 60=N30.Cn(Cr.Cs.Cb.Ce)
= 50*0,78*0,75=29,25

SPT ort=19,49

2 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=N30.Cn(Cr.Cs.Cb.Ce)
=12*1,65*0,75=14,85

SPT 2 N 60=N30.Cn(Cr.Cs.Cb.Ce
=15*1,29*0,75=14,51

SPT 3 N 60=N30.Cn(Cr.Cs.Cb.Ce)
=13*1,06*0,75=10,33

SPT 4 N 60=N30.Cn(Cr.Cs.Cb.Ce)
=62*0,9*0,75=41,85

SPT 5 N 60=N30.Cn(Cr.Cs.Cb.Ce)
=42*0,78*0,75=24,57

SPT ort=21,22

3 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=12*1,65*0,75=14,85

SPT 2 N 60=10*1,29*0,75=9,67

SPT 3 N 60=29*1,06*0,75=23,05

SPT 4 N 60=33*0,9*0,75=22,27

SPT 5 N 60=62*0,78*0,75=36,27

SPT ort=21,22

4 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=21*1,65*0,75=25,98

SPT 2 N 60=21*1,29*0,75=20,31

SPT 3 N 60=17*1,06*0,75=13,51

SPT 4 N 60=14*0,9*0,75=9,45

SPT 5 N 60=13*0,78*0,75=7,605

SPT ort=15,37

5 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=13*1,65*0,75=16,08

SPT 2 N 60=25*1,29*0,75=24,18

SPT 3 N 60=7*1,06*0,75=5,56

SPT 4 N 60=20*0,9*0,75=13,5

SPT 5 N 60=38*0,78*0,75=22,23

SPT ort=16,31

6 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=7*1,65*0,75=8,66

SPT 2 N 60=25*1,29*0,75=24,18

SPT 3 N 60=8*1,06*0,75=6,36

SPT 4 N 60=13*0,9*0,75=8,77

SPT 5 N 60=7,60

SPT ort=11,114

7 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=50*1,65*0,75=61,87

SPT 2 N 60=36*1,29*0,75=34,83

SPT 3 N 60=27*1,06*0,75=21,46

SPT 4 N 60=21*0,9*0,75=14,17

SPT 5 N 60=38*0,78*0,75=22,23

SPT ort=30,91

8 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=6*1,65*0,75=7,42

SPT 2 N 60=6*1,29*0,75=5,80

SPT 3 N 60=12*1,06*0,75=9,54

SPT 4 N 60=20*0,9*0,75=13,5

SPT 5 N 60=19*0,78*0,75=11,11

SPT ort=9,47

9 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=32*1,65*0,75=39,6

SPT 2 N 60=40*1,29*0,75=38,7

SPT 3 N 60=62*1,06*0,75=49,29

SPT 4 N 60=50*0,9*0,75=33,75

SPT 5 N 60=49*0,78*0,75=28,66

SPT ort=38,00

10 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=6*1,65*0,75=7,42

SPT 2 N 60=9*1,29*0,75=8,707

SPT 3 N 60=9*1,06*0,75=7,155

SPT 4 N 60=34*0,9*0,75=22,95

SPT 5 N 60=45*0,78*0,75=26,32

SPT ort=14,510

11 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=50*1,65*0,75=61,87

SPT 2 N 60=50*1,29*0,75=48,37

SPT 3 N 60=50*1,06*0,75=39,75

SPT 4 N 60=43*0,78*0,75=25,15

SPT 5 N 60=50*0,7*0,75=26,25

SPT ort=49,99

12 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=8*1,29*0,75=7,74

SPT 2 N 60= 13*1,06*0,75=10,33

SPT 3 N 60=24*0,9*0,75=16,2

SPT ort=17,13

13 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=14*1,29*0,75=13,545

SPT 2 N 60=7*1,06*0,75=5,56

SPT 3 N 60=9*0,9*0,75=6,07

SPT 4 N 60=15*0,78*0,75=8,77

SPT 5 N 60=9*0,7*0,75=4,725

SPT ort= 7,734

14 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=17*1,65*0,75=21,03

SPT 2 N 60=25*1,29*0,75=24,18

SPT 3 N 60=16*1,06*0,75=12,72

SPT 4 N 60=22*0,9*0,75=14,85

SPT 5 N 60=25*0,78*0,75=14,62

SPT ort= 17,48

15 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=56*1,65*0,75=69,3

SPT 2 N 60=50*1,29*0,75=48,37

SPT 3 N 60=45*1,06*0,75=35,77

SPT 4 N 60=51*0,9*0,75=34,42

SPT 5 N 60=32*0,78*0,75=18,72

SPT ort= 41,31

16 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=11*1,65*0,75=13,61

SPT 2 N 60=23*1,29*0,75=22,25

SPT 3 N 60=16*1,06*0,75=12,72

SPT 4 N 60=27*0,9*0,75=18,225

SPT 5 N 60=24*0,78*0,75=14,04

SPT ort=16,16

17 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=21*1,29*0,75=20,31

SPT 2 N 60=25*1,06*0,75=19,87

SPT 3 N 60=26*0,9*0,75=17,55

SPT 4 N60=27*0,78*0,75=15,79

SPT 5 N60=16*0,7*0,75=8,4

SPT ort=16,384

18 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=12*1,65*0,75=14,85

SPT 2 N 60=12*1,29*0,75=11,61

SPT 3 N 60=8*1,06*0,75=6,36

SPT 4 N 60=12*0,9*0,75=8,10

SPT 5 N 60=16*0,78*0,75=9,36

SPT ort=10,056

19 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=24*1,65*0,75=29,7

SPT 2 N 60=22*1,29*0,75=21,28

SPT 3 N 60=22*1,06*0,75=17,49

SPT 4 N 60=27*0,9*0,75=18,22

SPT 5 N 60=29*0,78*0,75=16,96

SPT ort= 20,73

20 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=27*1,29*0,75=26,12

SPT 2 N 60=28*1,06*0,75=22,26

SPT 3 N 60=29*0,9*0,75=19,575

SPT 4 N 60=26*0,78*0,75=15,21

SPT 5 N 60=44*0,7*0,75=23,1

SPT ort=21,25

21 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=16*1,29*0,75=15,48

SPT 2 N 60=26*1,06*0,75=20,67

SPT 3 N 60=30*0,9*0,75=20,25

SPT 4 N 60=13*0,78*0,75=7,605

SPT 5 N 60=12*0,7*0,75=6,3

SPT ort= 14,061

22 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=7*1,659*0,75=8,66

SPT 2 N 60=14*1,29*0,75=3,045

SPT 3 N 60=10*1,06*0,75=7,95

SPT 4 N 60=28*0,9*0,75=18,9

SPT 5 N 60=17*0,78*0,75=9,945

SPT ort=9,7

23 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=18*1,65*0,75=22,275

SPT 2 N 60=13*1,29*0,75=12,57

SPT 3 N 60=24*1,06*0,75=19,08

SPT 4 N 60=25*0,9*0,75=16,87

SPT 5 N 60=30*0,78*0,75=17,55

SPT ort= 17,669

24 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=9*1,65*0,75=11,137

SPT 2 N 60=11*1,29*0,75=10,64

SPT 3 N 60=18*1,06*0,75=14,31

SPT 4 N 60=13*0,9*0,75=8,775

SPT 5 N 60=29*0,78*0,75=16,965

SPT ort=12,36

25 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=30*1,65*0,75=37,125

SPT 2 N 60=43*1,29*0,75=41,60

SPT 3 N 60=58*1,06*0,75=46,11

SPT 4 N 60=47*0,9*0,75=31,725

SPT 5 N 60=43*0,78*0,75=25,155

SPT ort=36,343

26 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=12*1,65*0,75=14,85

SPT 2 N 60=9*1,29*0,75=8,707

SPT 3 N 60=11*1,06*0,75=8,745

SPT 4 N 60=11*0,9*0,75=7,425

SPT 5 N 60=10*0,78*0,75=5,85

SPT ort= 9,11

27 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=21*1,65*0,75=25,98

SPT 2 N 60=18*1,29*0,75=17,415

SPT 3 N 60=20*1,06*0,75=15,9

SPT 4 N 60=51*0,9*0,75=34,42

SPT 5 N 60=39*0,78*0,75=22,81

SPT ort=23,305

28 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=16*1,65*0,75=19,8

SPT 2 N 60=19*1,29*0,75=18,38

SPT 3 N 60=20*1,06*0,75=15,9

SPT 4 N 60=18*0,9*0,75=12,15

SPT 5 N 60=17*0,78*0,75=9,945

SPT ort=15,235

29 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=6*1,65*0,75=7,425

SPT 2 N 60=31*1,29*0,75=29,99

SPT 3 N 60=15*1,06*0,75=11,92

SPT 4 N 60=21*0,9*0,75=14,175

SPT 5 N 60=33*0,78*0,75=19,30

SPT ort= 16,562

30 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=22*1,65*0,75=27,22

SPT 2 N 60=29*1,29*0,75=28,05

SPT 3 N 60=27*1,06*0,75=21,465

SPT 4 N 60=22*0,9*0,75=14,85

SPT 5 N 60=47*0,78*0,75=27,495

SPT ort=23,816

31 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=13*1,65*0,75=16,08

SPT 2 N 60=36*1,29*0,75=34,83

SPT 3 N 60=28*1,06*0,75=22,26

SPT 4 N 60=14*0,9*0,75=9,45

SPT 5 N 60=12*0,78*0,75=7,02

SPT ort=17,928

32 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=15*1,65*0,75=18,56

SPT 2 N 60=16*1,29*0,75=15,48

SPT 3 N 60=16*1,06*0,75=12,72

SPT 4 N 60=18*0,9*0,75=12,15

SPT 5 N 60=24*0,78*0,75=14,04

SPT ort= 14,59

33 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=14*1,65*0,75=17,325

SPT 2 N 60=23*1,29*0,75=22,25

SPT 3 N 60=27*1,06*0,75=21,465

SPT 4 N 60=26*0,9*0,75=17,55

SPT 5 N 60=22*0,78*0,75=12,87

SPT ort= 18,292

34 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=25*1,65*0,75=30,93

SPT 2 N 60=54*1,29*0,75=52,24

SPT 3 N 60=46*1,06*0,75=36,57

SPT 4 N 60=50*0,9*0,75=33,75

SPT 5 N 60=50*0,78*0,75=29,25

SPT ort= 36,548

35 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=7*1,65*0,75=8,66

SPT 2 N 60=11*1,29*0,75=10,64

SPT 3 N 60=12*1,06*0,75=9,54

SPT 4 N 60=18*0,9*0,75=12,15

SPT 5 N 60=23*0,78*0,75=13,45

SPT ort= 10,888

36 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=21*1,65*0,75=25,98

SPT 2 N 60=21*1,29*0,75=20,317

SPT 3 N 60=23*1,06*0,75=18,285

SPT 4 N 60=24*0,9*0,75=16,2

SPT 5 N 60=30*0,78*0,75=17,55

SPT ort= 19,666

37 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=55*1,65*0,75=68,06

SPT 2 N 60=53*1,29*0,75=51,27

SPT 3 N 60=41*1,06*0,75=32,595

SPT 4 N 60=46*0,9*0,75=31,05

SPT 5 N 60=53*0,78*0,75=31,005

SPT ort= 42,796

38 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=52*1,65*0,75=64,35

SPT 2 N 60=61*1,29*0,75=59,017

SPT 3 N 60=61*1,06*0,75=48,49

SPT 4 N 60=66*0,9*0,75=44,55

SPT 5 N 60=41*0,78*0,75=23,98

SPT ort=48,078

39 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=13*1,65*0,75=16,08

SPT 2 N 60=14*1,29*0,75=13,54

SPT 3 N 60=21*1,06*0,75=16,69

SPT 4 N 60=14*0,9*0,75=9,45

SPT 5 N 60=34*0,78*0,75=19,89

SPT ort=15,13

40 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=16*1,65*0,75=19,8

SPT 2 N 60=14*1,29*0,75=13,545

SPT 3 N 60=15*1,06*0,75=11,925

SPT 4 N 60=50*0,9*0,75=33,75

SPT 5 N 60=21*0,78*0,75=12,285

SPT ort= 18,261

41 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=30*1,65*-0,75=37,12

SPT 2 N 60=33*1,29*0,75=31,92

SPT 3 N 60=31*1,06*0,75=24,64

SPT 4 N 60=41*0,9*0,75=27,675

SPT 5 N 60=31*0,78*0,75=18,135

SPT ort=27,898

42 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=22*1,65*0,75=27,225

SPT 2 N 60=22*1,29*0,75=21,285

SPT 3 N 60=18*1,06*0,75=14,31

SPT 4 N 60=15*0,9*0,75=10,125

SPT 5 N 60=22*0,78*0,75=12,87

SPT ort= 17,163

43 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=31*1,29*0,75=29,99

SPT 2 N 60=29*1,06*0,75=23,055

SPT 3 N 60=33*0,9*0,75=22,275

SPT 4 N 60=27*0,78*0,75=15,795

SPT 5 N 60=50*0,78*0,75=29,25

SPT ort=22,77

44 nolu sondaj için;

SPT 1 N 60=10*1,65*0,75=12,375

SPT 2 N 60=52*1,29*0,75=50,31

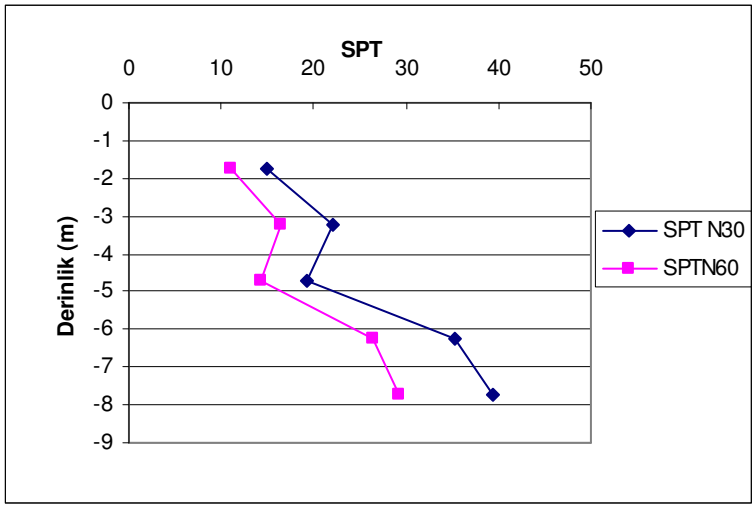
SPT 3 N 60=36*1,06*0,75=28,62

SPT 4 N 60=42*0,9*0,75=28,35

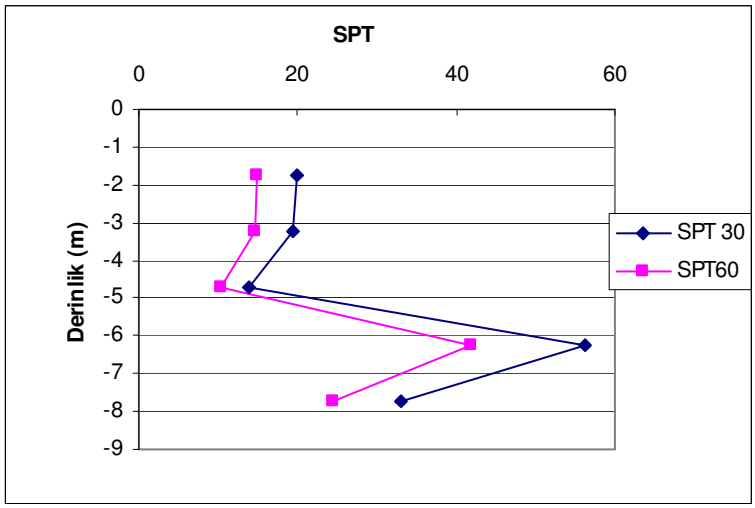
SPT ort=29,781

EK - 7

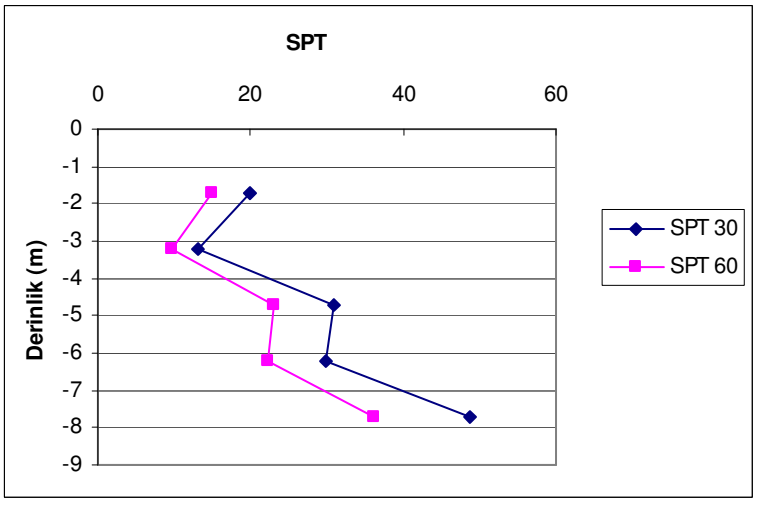
SPT DEĞERLERİNİN DERİNLİKLERE GÖRE DAĞILIMINI GÖSTEREN GRAFİKLER


SPT
0
10
20
30
40
50
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
Derinlik (m)
SPT N30
SPTN60

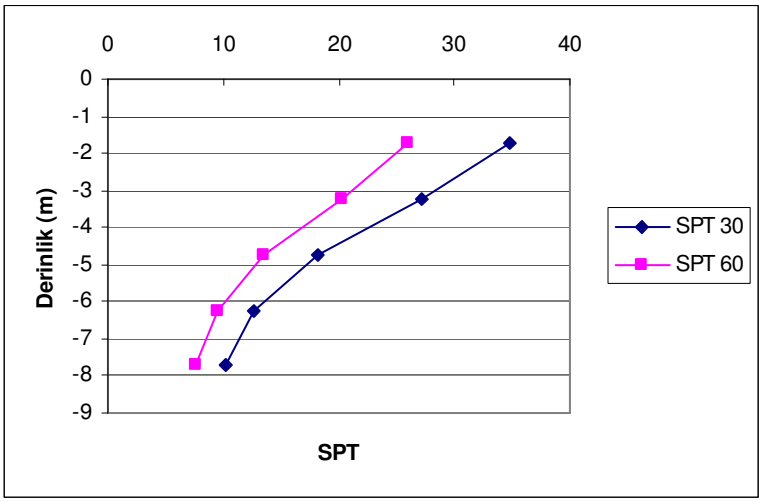
SK 1


SPT
0
20
40
60
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
Derinlik (m)
SPT 30
SPT60

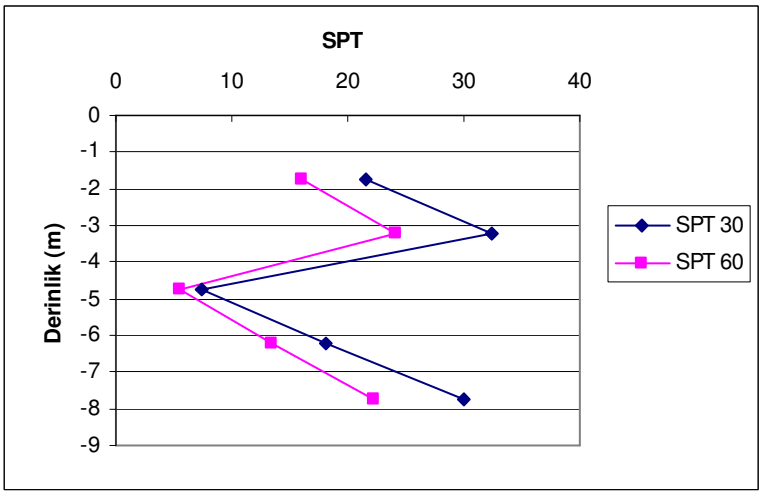
SK 2


SPT
0
20
40
60
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
Derinlik (m)
SPT 30
SPT 60

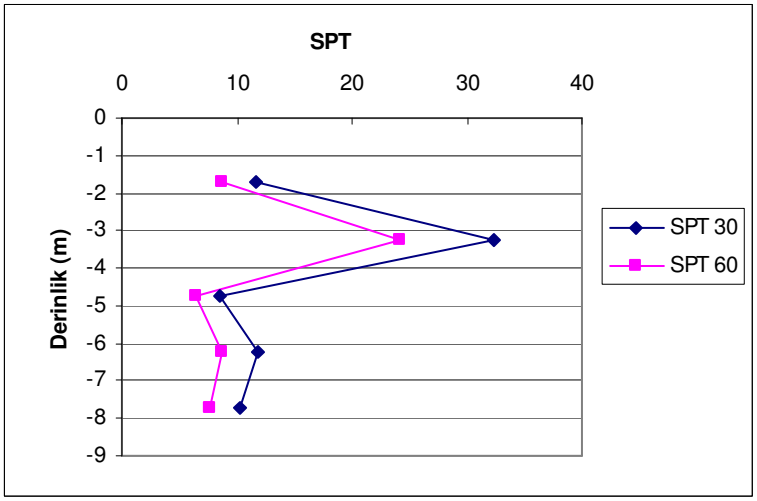
SK 3


0
10
20
30
40
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
Derinlik (m)
SPT
SPT 30
SPT 60

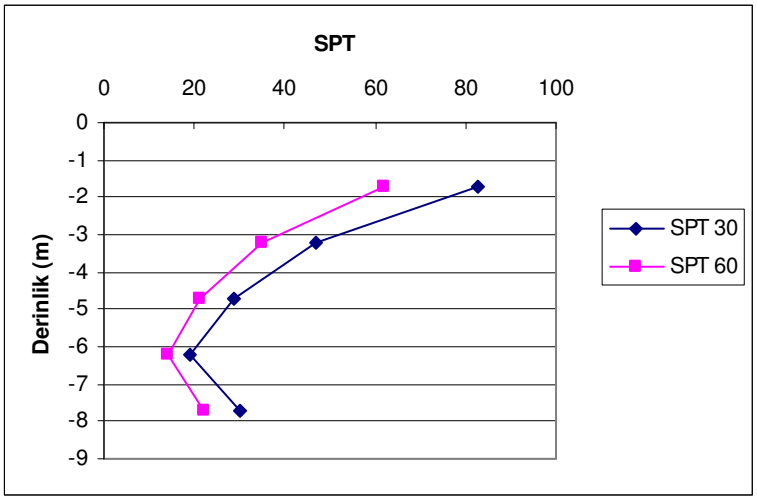
SK 4


SPT
0
10
20
30
40
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
Derinlik (m)
SPT 30
SPT 60

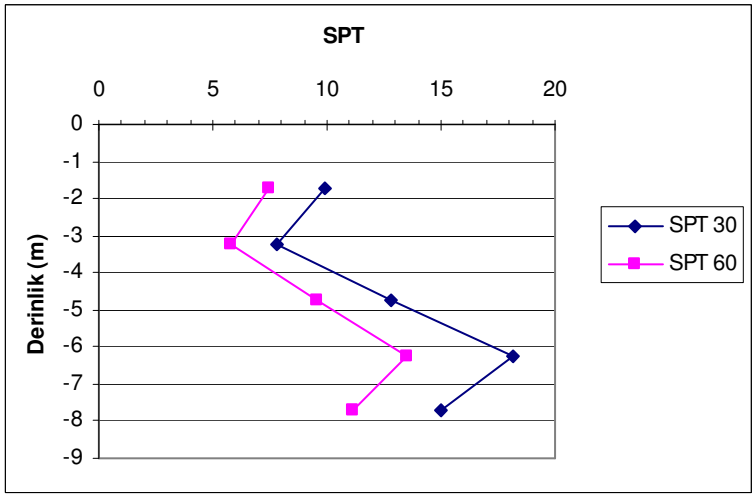
SK 5


SPT
0
10
20
30
40
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
Derinlik (m)
SPT 30
SPT 60

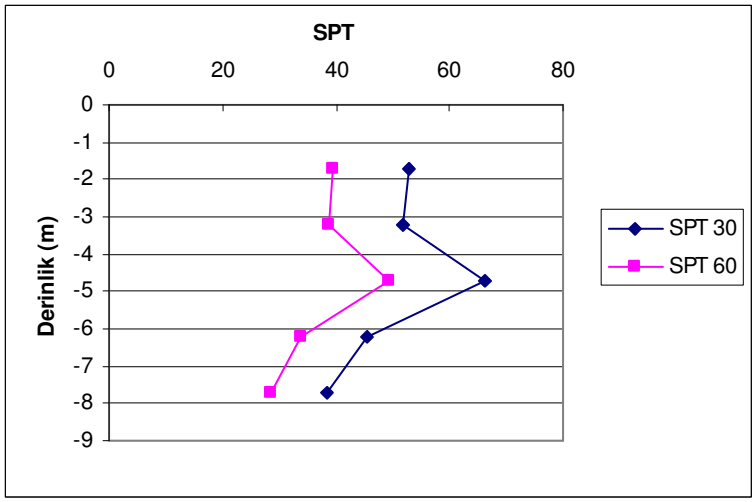
SK 6


SPT
0
20
40
60
80
100
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
Derinlik (m)
SPT 30
SPT 60

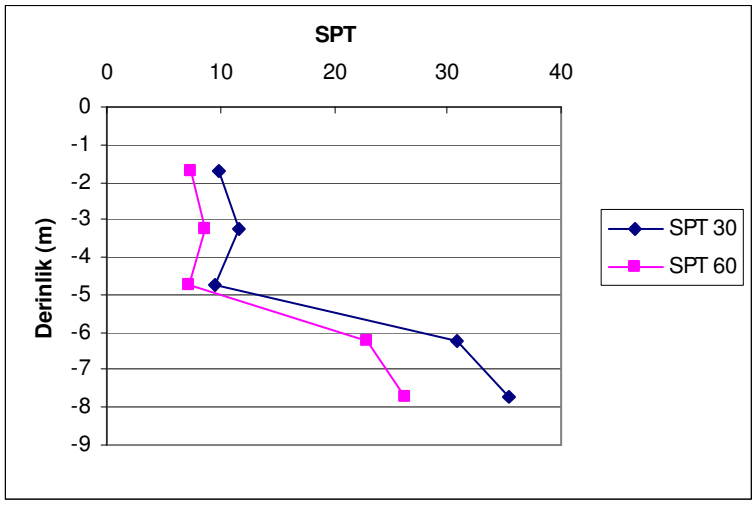
SK 7


SPT
0
5
10
15
20
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
Derinlik (m)
SPT 30
SPT 60

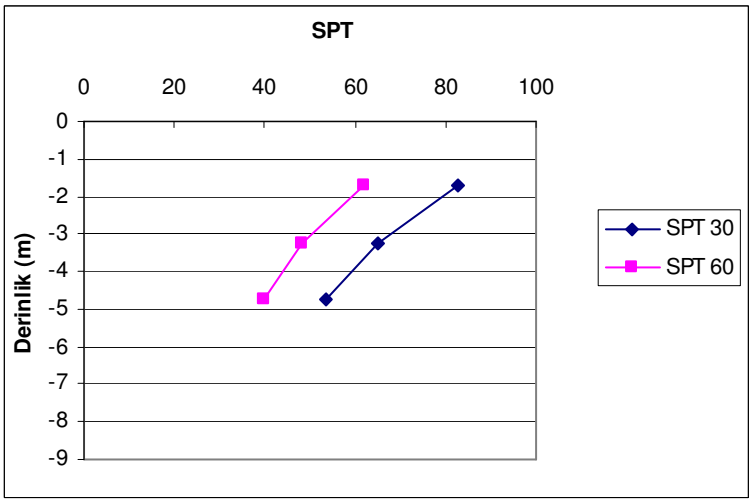
SK 8


SPT
0
20
40
60
80
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
Derinlik (m)
SPT 30
SPT 60

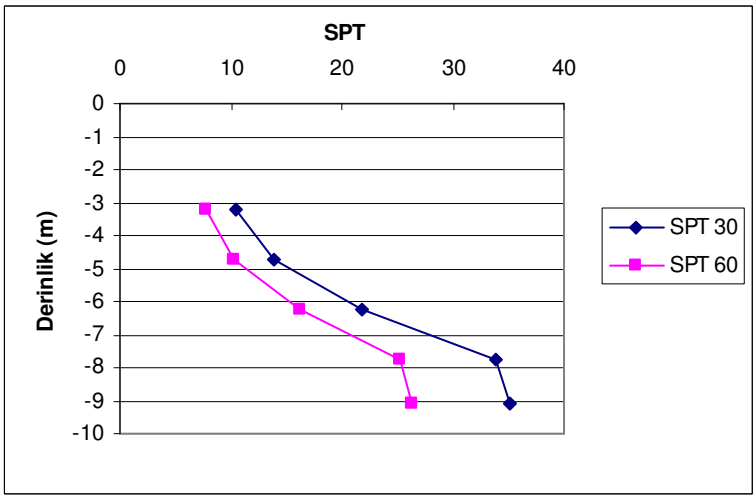
SK 9



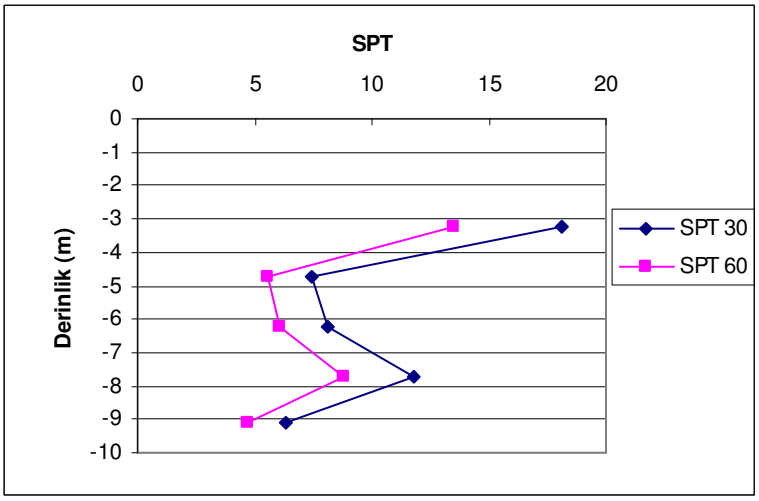
SK 10



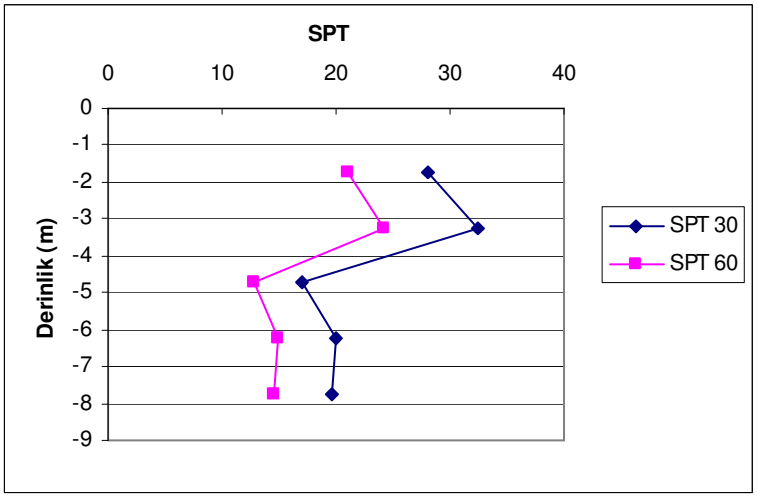
SK 11



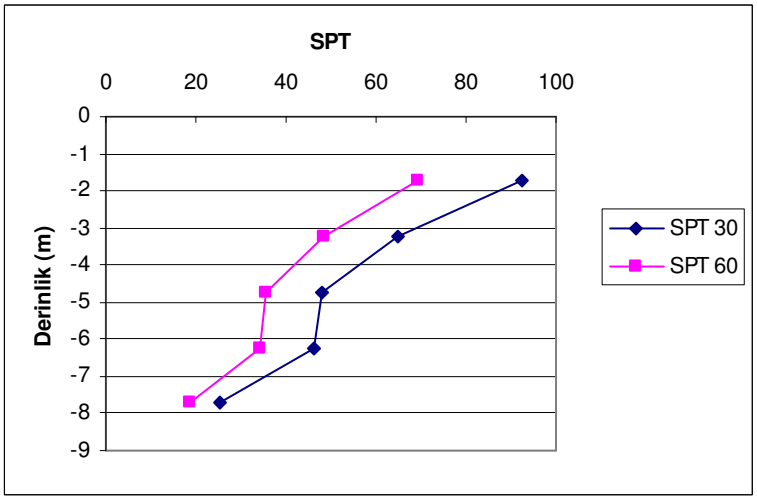
SK 12



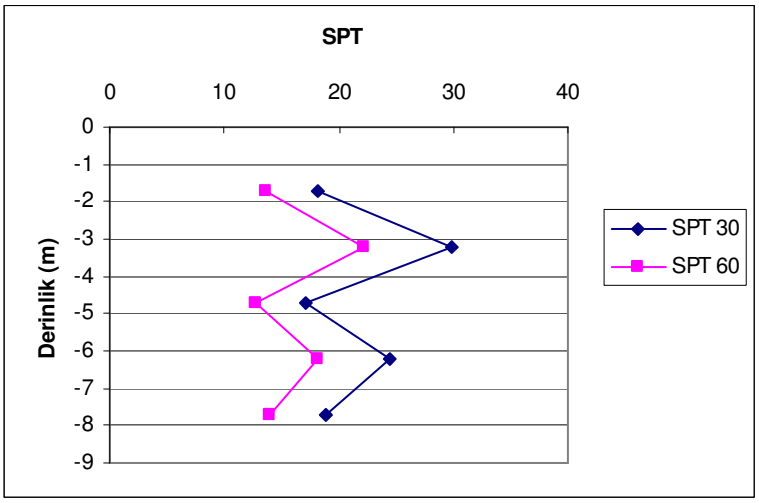
SK 13



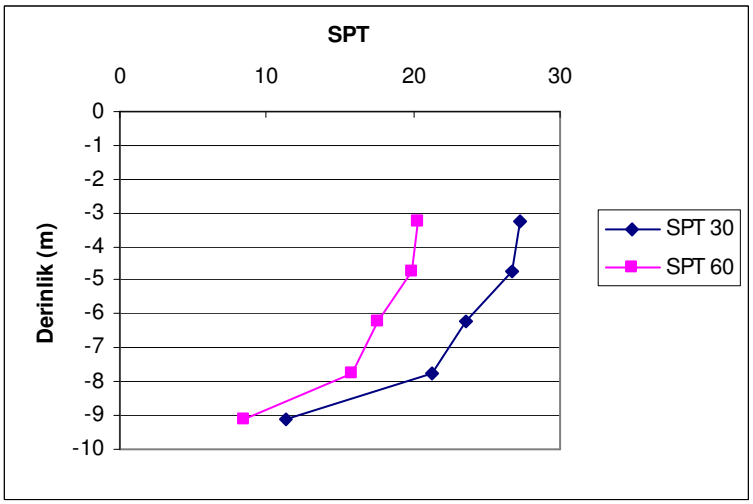
SK 14



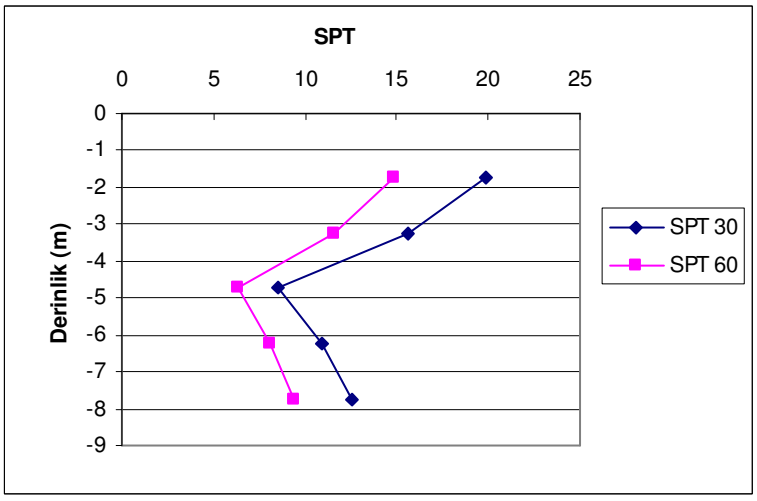
SK 15



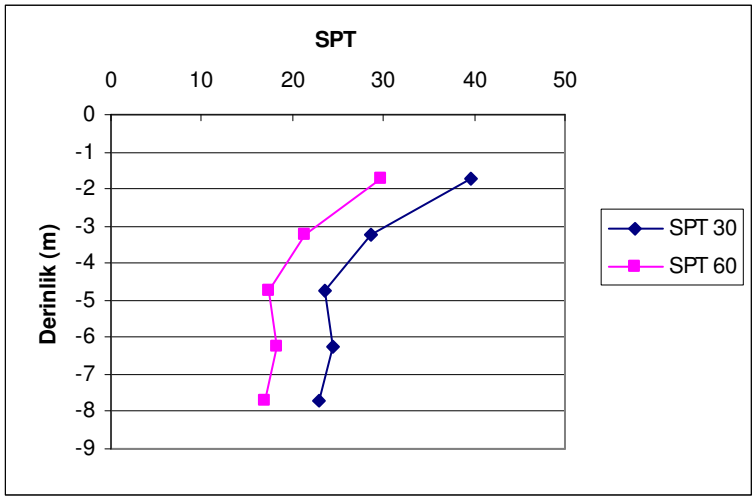
SK 16



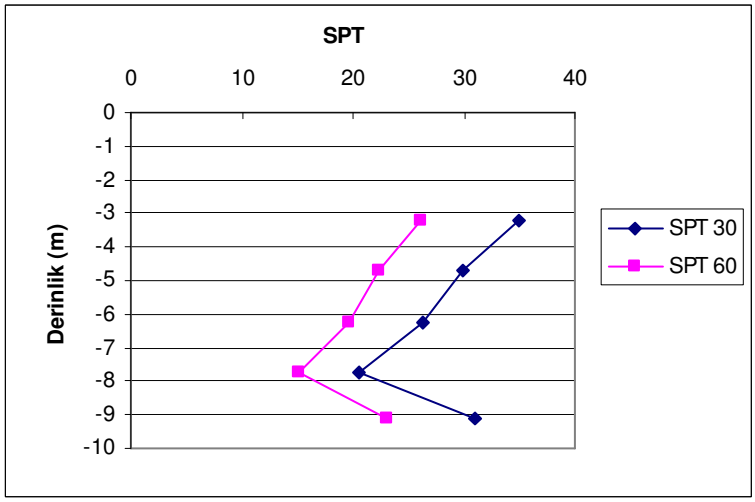
SK 17



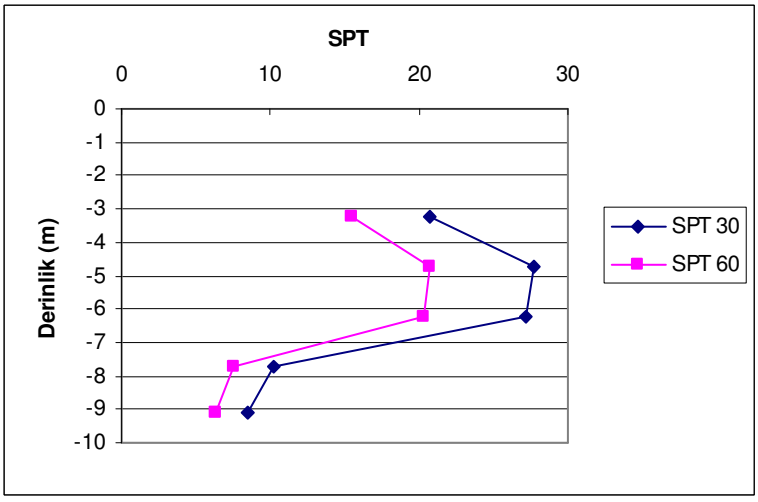
SK 18



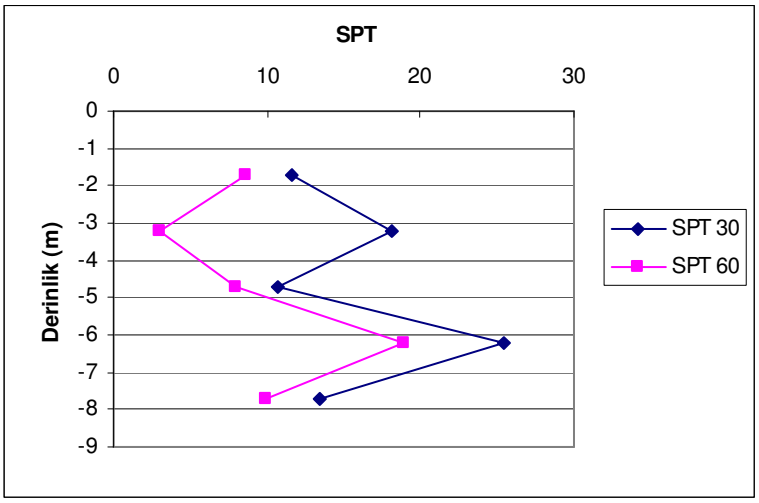
SK 19



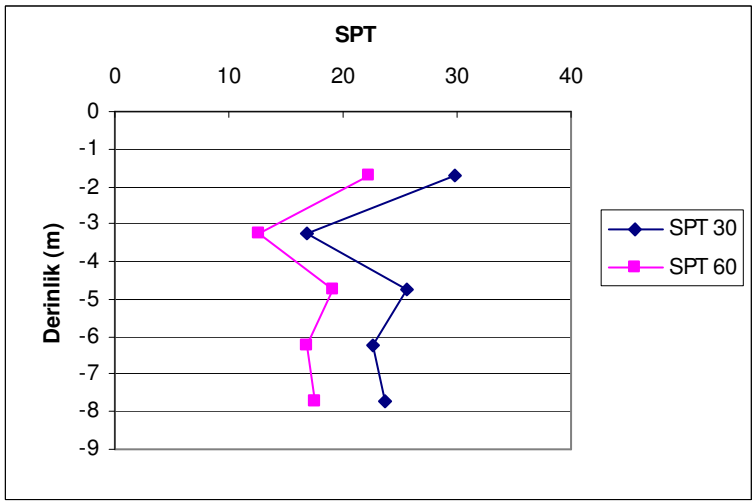
SK 20



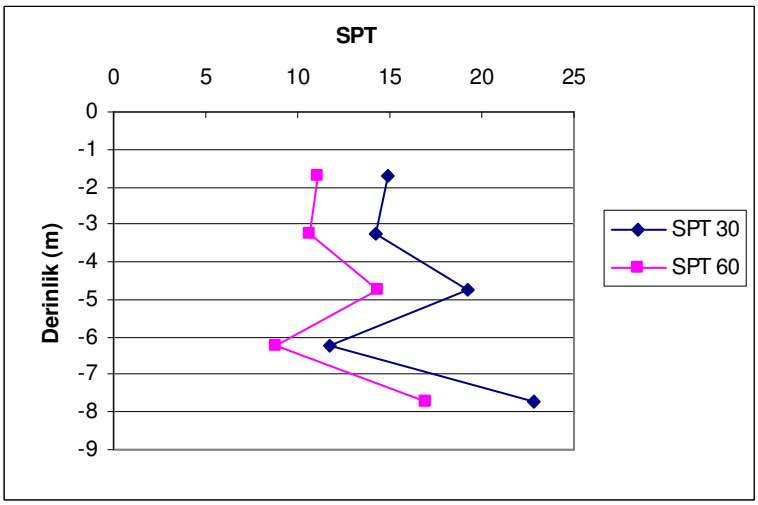
SK 21



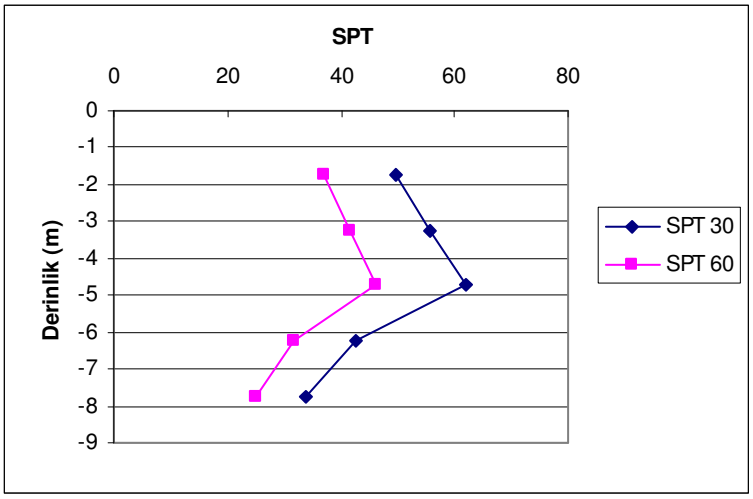
SK 22



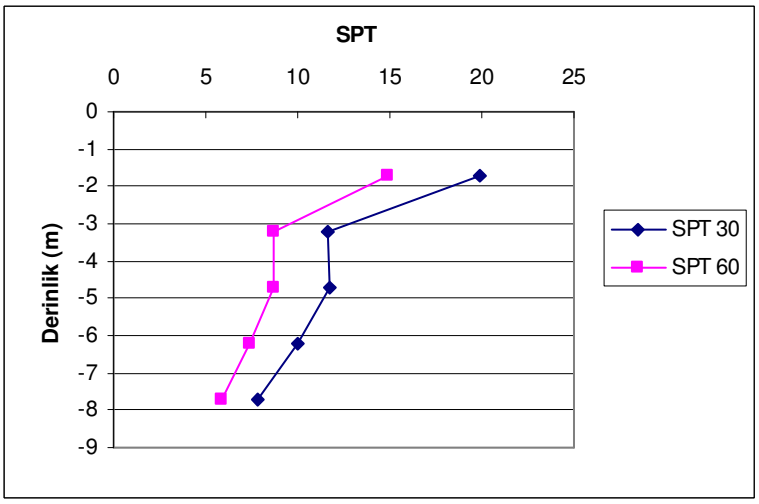
SK 23



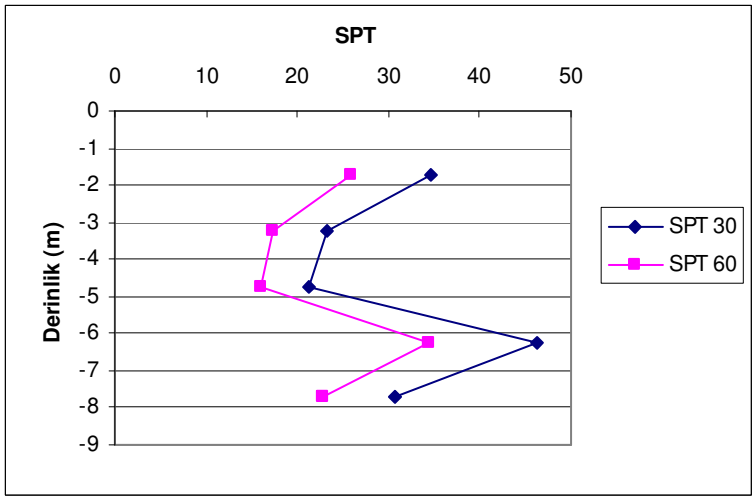
SK 24



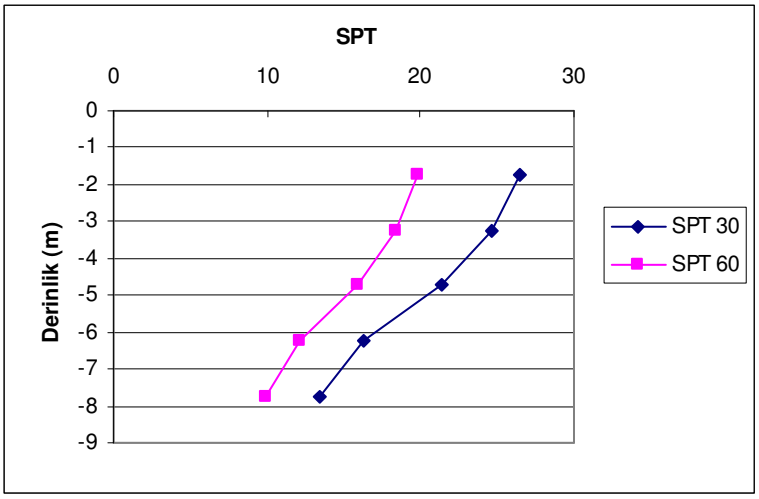
SK 25



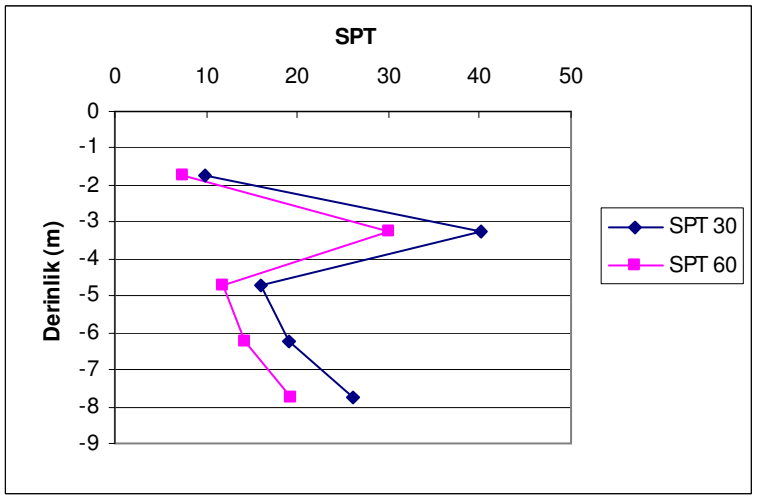
SK 26



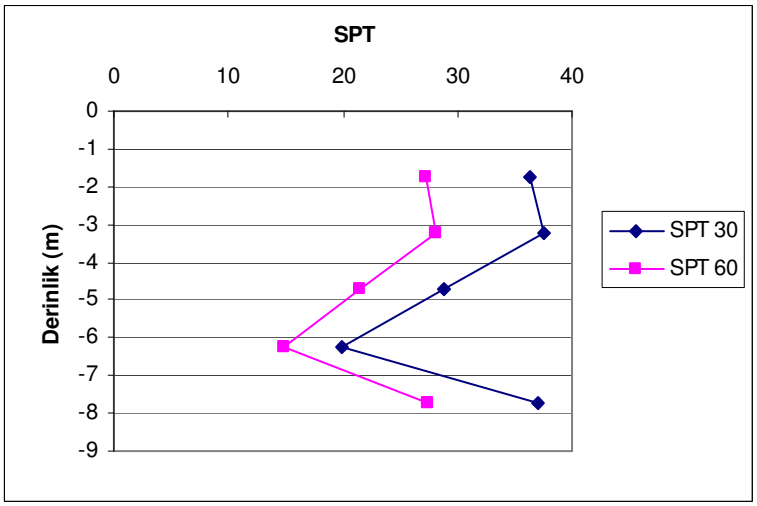
SK 27



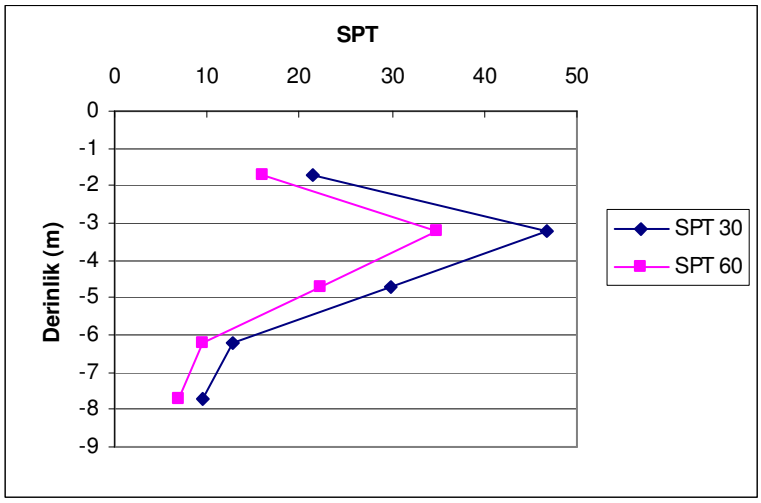
SK 28



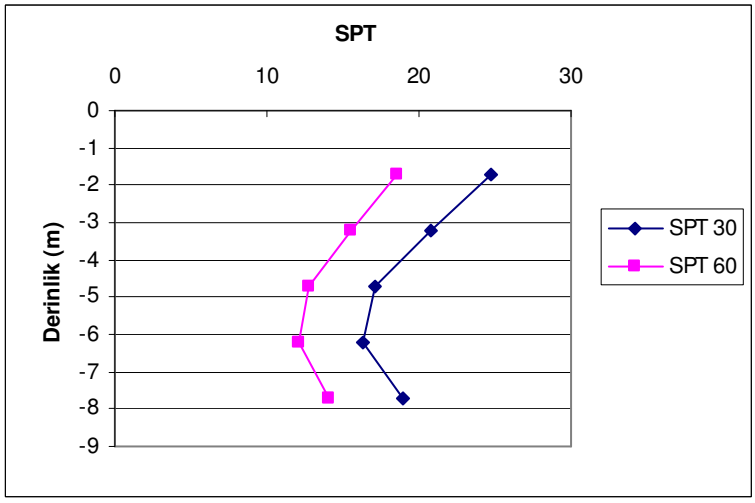
SK 29



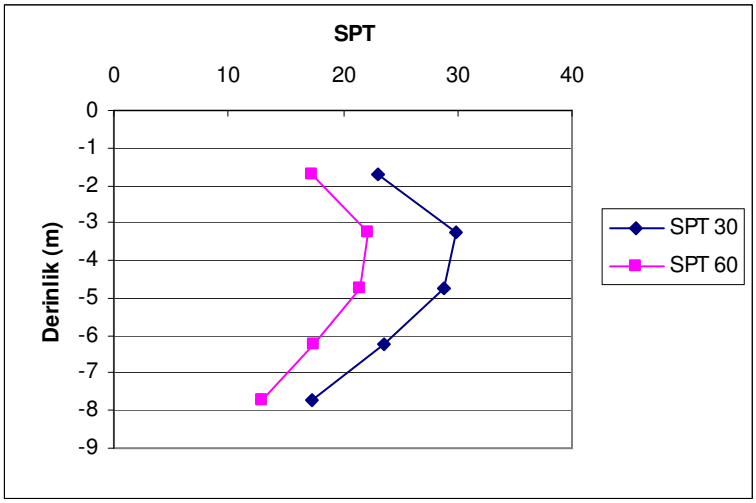
SK 30



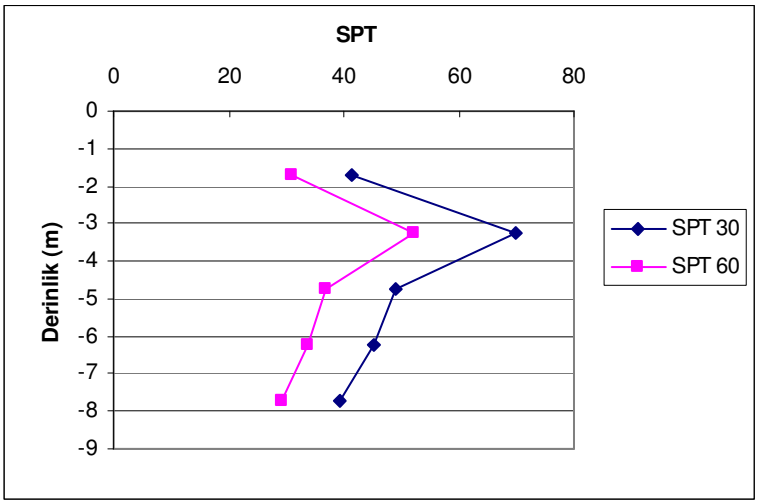
SK 31



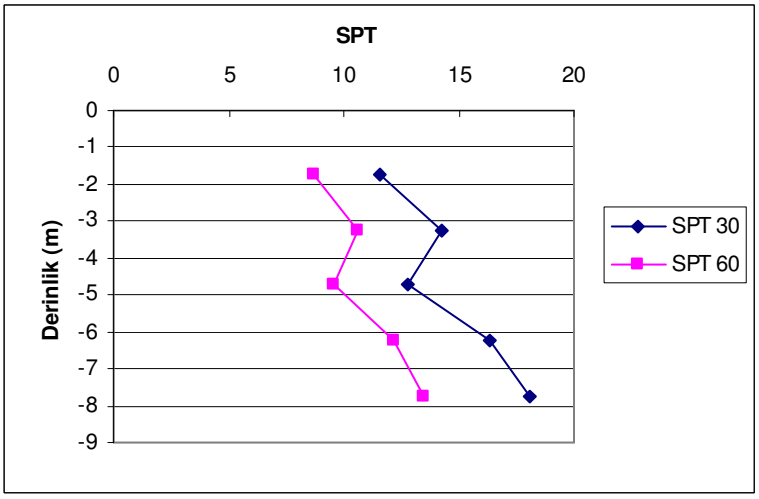
SK 32



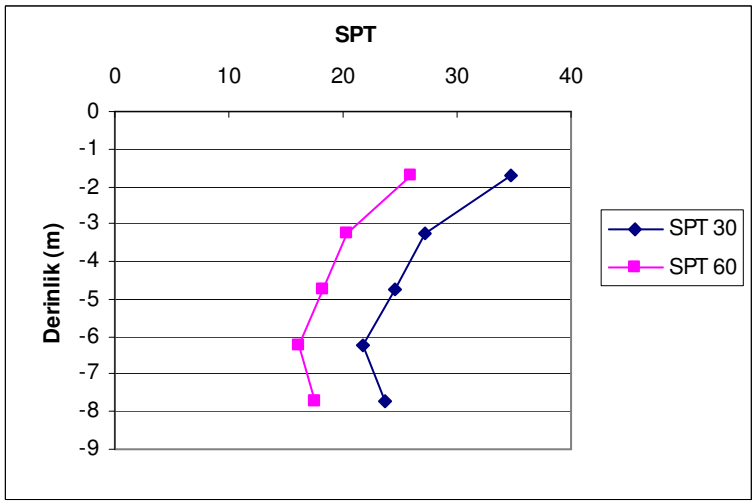
SK 33



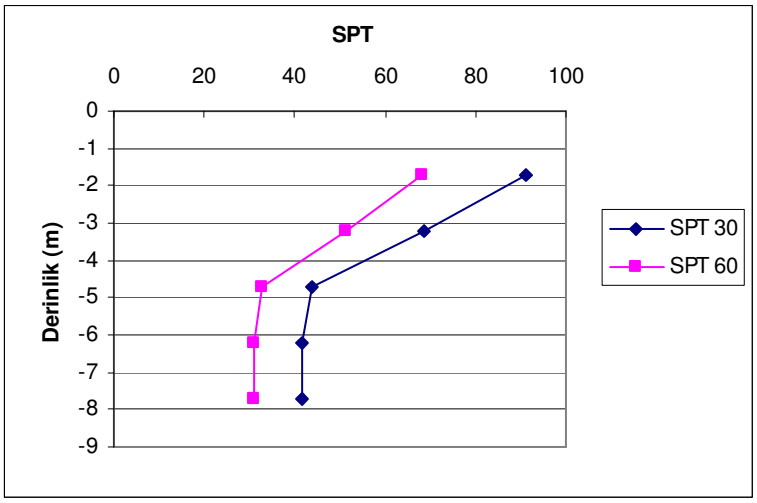
SK 34



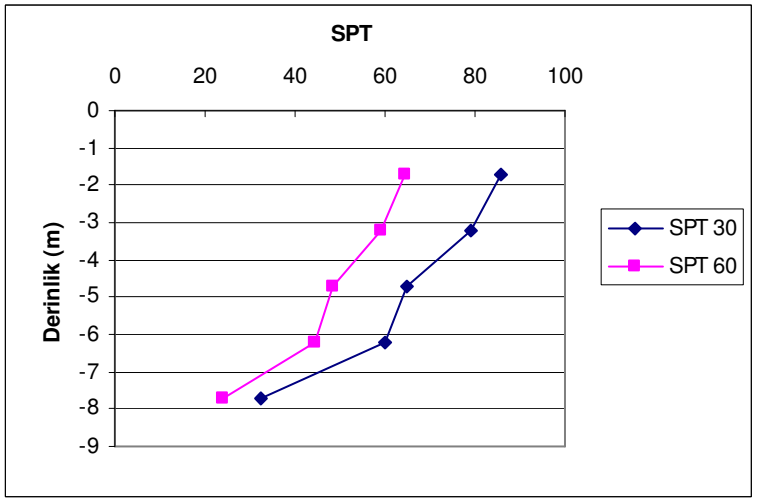
SK 35



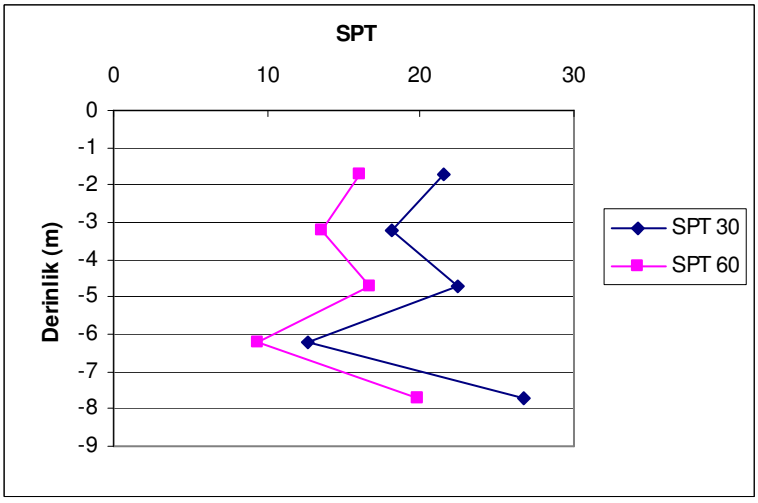
SK 36



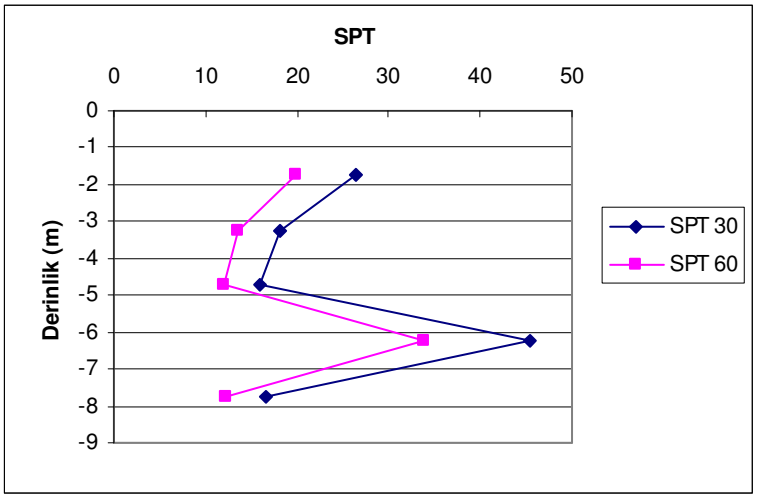
SK 37



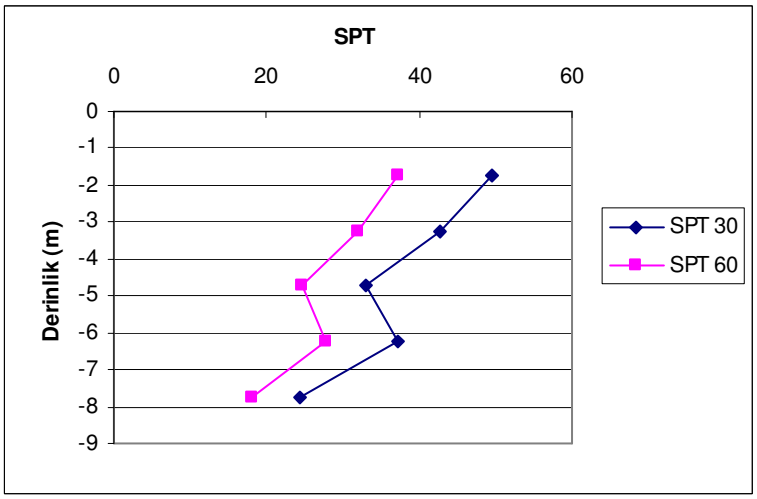
SK 38



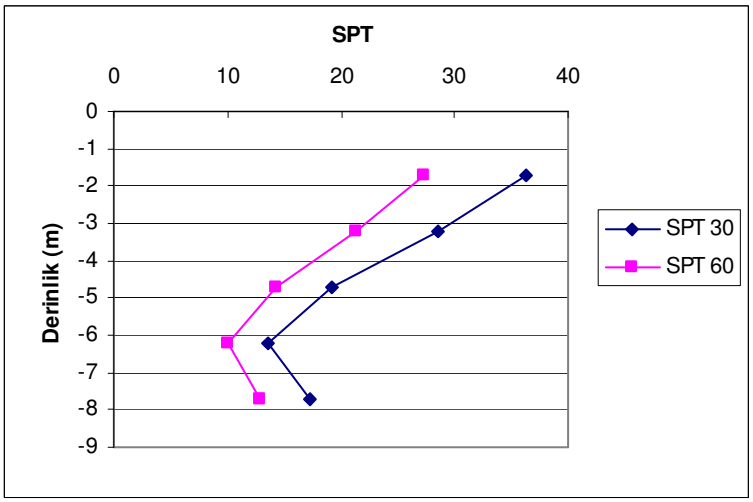
SK 39



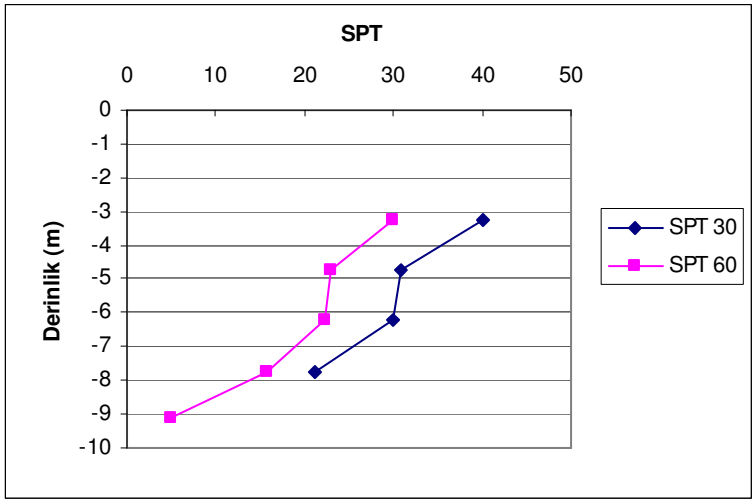
SK 40



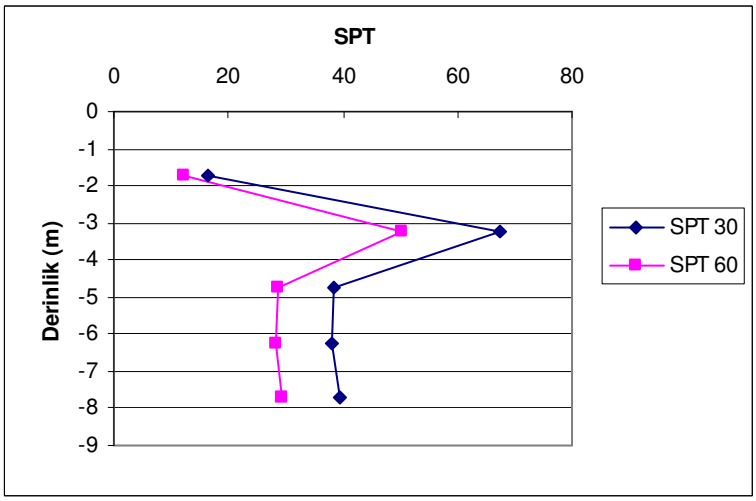
SK 41



SK 42


SPT
0
10
20
30
40
50
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
Derinlik (m)
SPT 30
SPT 60

SK 43


SPT
0
20
40
60
80
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
Derinlik (m)
SPT 30
SPT 60

SK 44