



**T.C.  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**DSİ 14. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ HİDROGRAFİK  
HARİTA YAPIMI  
ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**Etüt, Planlama ve Tahsisler Daire Başkanlığı**

**Harita Şube Müdürlüğü**

**/2021**

# İÇİNDEKİLER

| <b><u>KONU</u></b>  | <b><u>SAYFA NO</u></b> |
|---|------------------------|
| <b><u>BÖLÜM I</u></b>   | <b>3</b>               |
| GENEL HÜKÜMLER  |                        |
| <b><u>BÖLÜM II</u></b>  | <b>3</b>               |
| AMAÇ VE KAPSAM, YASAL DAYANAK, YETKİ VE SORUMLULUKLAR, TANIMLAR VE KISALTMALAR  |                        |
| <b><u>BÖLÜM III</u></b>   | <b>4</b>               |
| PROJE ALANINDA "B" DERECE (TUTGA) AĞINA DAYALI "C" DERECE AĞLARIN OLUŞTURULMASI, TKGM'YE KONTROLLERİN YAPTIRILMASI, KONTROL RAPORUNUN ALINMASI VE İDAREYE VERİLMESİ |                        |
| <b><u>BÖLÜM IV</u></b>  | <b>6</b>               |
| NİVELMAN İŞLERİ   |                        |
| <b><u>BÖLÜM V</u></b>   | <b>6</b>               |
| HACİM SATIŞ DİYAGRAMI VE SU ALTI RUSUBAT KALINLIĞININ BELİRLENMESİNE YÖNELİK HİDROGRAFIK ÖLÇÜLERİN YAPILMASI İLE HİDROGRAFIK HARİTALARIN ÜRETİLMESİ                 |                        |
| <b><u>BÖLÜM VI</u></b>  | <b>10</b>              |
| ÇİZİM İŞLERİ  |                        |
| <b><u>BÖLÜM VII</u></b>   | <b>11</b>              |
| PROJELERİN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİNE (CBS) GÖRE HAZIRLANMASI  |                        |
| <b><u>BÖLÜM VIII</u></b>  | <b>12</b>              |
| İŞ YERİNDE BULUNDURULACAK ARAÇ VE GEREÇLER  |                        |
| <b><u>BÖLÜM IX</u></b>  | <b>13</b>              |
| TESLİMAT, KABUL İŞLEMLERİ VE KESİN HESAP  |                        |
| <b><u>BÖLÜM X</u></b>   | <b>15</b>              |
| TEKNİK PERSONEL   |                        |
| <b><u>BÖLÜM XI</u></b>  | <b>16</b>              |
| ÖRNEKLER VE FORMLAR   |                        |

## **GİRİŞ:**

Baraj veya göl rezervuar alanında (su kısmı) su kotuna kadar hidrografik, su kotu ile kret kotu arasında kalan alanda (kara kısmında) Sayısal Haritasının üretilmesinde yapılacak olan tüm teknik çalışmalar; (ölçüler, hesaplar, çizimler, çıktılar) Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Yönetmeliği, DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi ile Hidrografik Harita Yapımı Teknik Şartnamesi hükümlerine uygun olarak yapılır.

## **BÖLÜM I GENEL**

### **HÜKÜMLER**

**Madde 1-**Bu Şartname 26 Haziran 2018 tarih ve 30460 mükerrer sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği'nin (BÖHHBÜY) genel esasları da dikkate alınarak, DSİ Genel Müdürlüğü'nce muhtelif ölçeklerde yapılan veya yaptırılan haritaların teknik standartlara uygunluğunu, nitelik bakımından birliğini sağlamak amacı ile hazırlanmıştır.

**Madde 2-** Hidrografik haritalar:

200 Hektara kadar olan alanlarda 1/2000 ölçeğinde  
200 Hektardan daha büyük alanlarda 1/5000 ölçeğinde harita üretimi yapılır.

**Madde 3-**Üretilen haritalar, Ülke Kot ve Koordinat sistemine bağlanır. Ayrıca BÖHHBÜY'i esaslarına göre yapılır.

**Madde 4-**Yapılan veya yaptırılan haritalar, Etüd, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı Harita Şube Müdürlüğü'nce kontrol edilip, BÖHHBÜY'ne ve bu Şartnameye uygun bulunması halinde, onaylanarak Harita Teknik Arşivine alınır. Harita Teknik Arşivine alınmayan haritalar ve hesapları proje çalışmalarında kullanılamaz.

## **BÖLÜM II**

### **AMAÇ VE KAPSAM, YASAL DAYANAK, YETKİ VE SORUMLULUKLAR, TANIMLAR VE KISALTMALAR**

**Madde 5- İşin Tanımı:**

Hacim Satış diyagramı çizimi için alan hacim dağılımının hesaplanması, aktif hacmin belirlenmesi ve su altı sediment kalınlığının belirlenmesine yönelik Hidrografik ölçülerin yapılması ile Hidrografik ve Fotogrametrik haritaların üretilmesidir.

**Madde 6- Amaç:**

Bu Şartnamenin amacı;

- a) Büyük ölçekli (1/5000 ve daha büyük) mekânsal (coğrafi) bilgilerin ve haritaların üretiminde ülke genelinde standardın sağlanmasını, üretimin tek elden izlenmesini ve DSİ Genel Müdürlüğü bünyesinde yürütülecek harita çalışmalarında hizmet tekrarının önlenmesini,
- b) Büyük ölçekli mekânsal bilgilerin ve haritalardaki konum bilgilerinin, Türkiye Ulusal Temel GPS Ağı koordinat sistemine dayalı üç boyutlu kartezyen koordinatlar (X,Y,Z) veya GRS80 elipsoidinde jeodezik koordinatlar (enlem, boylam, elipsoit yüksekliği) ile Türkiye Ulusal Düşey Kontrol Ağı-1999'a dayalı Helmert ortometrik yüksekliklerin (H), yersel, uydu ve uzay, fotogrametrik teknikler kullanılarak sayısal, çizgisel ve fotografik olarak elde edilmesini, coğrafi bilgi sistemlerine altlık oluşturacak biçimde ulusal veri değişim formatında derlenmesini, bilgi teknolojileri ve kartografik tekniklerle görselleştirilmesini, Sağlamaktır.

**Madde 7- Kapsam:**

Bu Şartname; DSİ Genel Müdürlüğü'nce üretilecek olan mekânsal (coğrafi) bilgilerin elde edilmesi, derlenmesi, analizleri, coğrafi veri tabanında saklanması, görselleştirilmesi, araziye uygulanması ve sayısal elektronik ortamlarda iletimine ilişkin teknik esasları kapsar.

**Madde 8- Hukukî dayanak:**

Bu Şartname, DSİ Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki 6200 Sayılı Kanun ve BÖHHBÜY'nin 106. Maddesi uyarınca hazırlanmıştır.

**Madde 9- Yetki ve sorumluluk:**

Büyük ölçekli mekânsal bilgilerin ve haritaların DSİ Genel Müdürlüğü ile gerçek veya tüzel kişilerce üretilmesi veya ürettirilmesi durumlarında, proje kapsamında olsa bile, yetki ve sorumluluk, yasal yetkiye haiz bir Jeodezi ve Fotogrametri (Harita, Harita ve Kadaströ) Mühendisi tarafından üstlenilir. Haritaların özel sektöre ürettirilmesi durumunda 3194 sayılı İmar Kanununun 44/j Maddesinde belirtilen yönetmelik esaslarına uyulur.

**Madde 10- Yükümlülük:**

Büyük ölçekli coğrafi bilgileri ve orijinal (temel) haritaları üreten ve ürettiren, bu haritalara bütünleşmiş olacak biçimde coğrafi bilgileri üreten ve kullanan DSİ Genel Müdürlüğü bu Şartname hükümlerine uymakla yükümlüdür.

## BÖLÜM III

### **PROJE ALANINDA "B" DERECE (TUTGA) AĞINA DAYALI "C" DERECE AĞLARIN OLUŞTURULMASI, TKGM'YE KONTROLLERİN YAPTIRILMASI, KONTROL RAPORUNUN ALINMASI VE İDAREYE VERİLMESİ**

**Madde 11- Yer kontrol noktalarının yerlerinin belirlenmesi:**

YKN'lerin İdaremizce hacim/satın ve rusubat durumunun takip edilmesi için daha sonra yapılacak hidrografik çalışmalarda da kullanılması amacıyla, kolayca tahrip olmayacak

röperlenmesi uygun ve uzun süre kullanılabilir olması gözetilerek, BÖHBBÜY hükümlerine göre C1, C2, C3 ve C4 noktalarının yerleri belirlenir.

İş sahasında, DSİ tarafından daha önceden tesis edilmiş ve onaylanmış ITRF96/TUREF96 datumunda yatay ve düşey kontrol noktaları varsa bu noktalar kullanılır, gerekirse nokta sıklaştırması yapılır.

Üretimi yapılacak haritalar TUTGA, TUDKA, Ülke kot ve koordinat sistemine bağlanır. Harita çalışmalarında kullanılacak TUTGA, TUDKA, nirengi ve nivelman röper noktalarının değerleri DSİ'de mevcut ise DSİ'den alınır. Yoksa ilgili kurumlardan yüklenici tarafından temin edilir. Tüm ölçüler ve çizimler ITRF96/TUREF96 datumunda yapılır. Yüklenici ED50 Datumu için dönüşüm parametrelerini ilgili kurumdan temin eder ve DSİ'den ücret talep etmez.

C1, C2, C3 derece noktaların ve varsa C4 derece poligon noktalarının yer seçim kanvası (EK-22-23) düzenlenerek idarenin onayı alınır. Baraj aks yerinin her iki ucunda olmak üzere en az 2 adet C3 noktası pilye olarak tesis yapılır. Rezervuar sahasının detay alımı için tesis edilecek C4 ler zemin durumuna göre çivi/demir boru olarak da tesis edilebilir.

#### **Madde 12- Yer Kontrol Noktalarının Yersel Yöntemlerle Ölçülmesi:**

Zorunlu hallerde poligon noktalarının koordinatları **yersel tekniklerle** ölçülebilir. Harita alımında karadaki detay noktalarının ölçümleri veri kayıt üniteli elektronik takeometre ile Yatay Açı, Düşey Açık ve Eğik Mesafe olarak ölçülür.

- a) Poligon ölçülerinde klasik yöntem kullanılacaksa; Poligon güzergâhları dayalı olur.
- b) GPS tekniği ile poligon ölçüleri yapılacaksa Poligonların yatay konumları çift frekanslı GPS ile en az iki referans noktasına dayalı olarak statik yöntemle ölçülür.
- c) DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi esaslarına göre (RTK) Real-Time yöntemiyle ölçülmesi için İdarenin Kontrol Teşkilatının yazılı uygun görüşü alınır.

#### **Madde 13- TUSAGA-AKTİF (CORS-TR) Sisteminin Kullanılması:**

İdarenin yazılı görüşü alınarak poligon noktalarının koordinatları DSİ TUSAGA-AKTİF (CORS-TR) Sistemi İle Koordinat Belirleme, Hesap ve Kontrolü Özel Teknik Şartnamesi esaslarına göre TUSAGA noktalarından yararlanılarak ölçülebilir.

#### **Madde 14- Kadastro Kontrolü ve Kontrol Raporunun Alınması:**

C1, C2, C3 Sıklaştırma Noktalarına ait GPS ölçüleri Kadastro kontrolü ve onayından sonra İdareye teslim edilir.

#### **Madde 15- Noktaların Numaralandırılması ve İşaretlenmesi:**

Yeni noktaların BÖHBBÜY'ye uygun olarak zemin altı ve üstü tesisleri, röper ölçüleri ve krokileri yapılır. Zemin tesisi yapılacak nirengi ve poligon noktalarının betonlarına "DSİ", "Bölge Müdürlüğü adı/numarası", "nokta numarası" ve "firma adı" yazılır. (Ek:1 )

#### **Yukarıda belirtilen çalışmalarda BÖHBBÜY'nin hükümlerine göre GPS**

teknikleriyle ölçmeler yapılır, değerlendirilir, koordinat dönüşümü ve hesapları yapılarak İdareye teslim edilir.

## BÖLÜM IV

### NİVELMAN İŞLERİ

#### **Madde 16- Noktaların TUDKA Sistemine Bağlanması:**

Üretimi yapılacak haritalar TUDKA, Ülke sistemine bağlanılır. Harita çalışmalarında kullanılacak TUDKA ve nivelman röper noktalarının değerleri DSİ'de mevcut ise DSİ'den alınır. Yoksa ilgili kurumlardan yüklenici tarafından temin edilir.

Çalışma alanına ülke nivelman röperlerinden kot taşınır iken tesis edilecek nivelman röper noktalarının araları 2- 4 km. arasında olmalıdır. Tesis edilen nivelman röper noktalarına GPS ile koordinat (grid veya coğrafi) verilir. (İdarenin görüşü alınır)

Haritası yapılacak alana tesis edilen nivelman röper noktaları arasındaki mesafeler 1 km den daha uzun olamaz ve bu noktalarda NİVELMAN dengelemesi yapılır.

Nivelman noktalarına en az iki memleket noktasına (TUDKA) dayalı olarak ölçülür ve kapalı alanlar oluşturularak ölçüler yapılır, ayrıca dengeleme hesabı yapılır.

Geometrik Nivelman ölçüleri kayıt üniteli nivo ile gidiş - dönüş şeklinde yapılır.

Detay alımında kullanılan tüm nirengi ve poligonlara geometrik nivelman ile kot verilecektir.

#### **Madde 17- GPS bağlantı nivelmanı:**

İdarenin yazılı görüşü alınarak DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesinin ilgili maddelerine göre GPS bağlantı nivelmanı ile de YKN'na kot verilebilir.

## BÖLÜM V

### HACİM SATIŞ DİYAGRAMI VE SU ALTI RUSUBAT KALINLIĞININ BELİRLENMESİNE YÖNELİK HİDROGRAFİK ÖLÇÜLERİN YAPILMASI İLE HİDROGRAFİK HARİTALARIN ÜRETİLMESİ

#### **Madde 18- Tahdit Sınırının belirlenmesi:**

Hidrografik harita yapımında "tahdit kotu" (minimum harita alımı kotu) Baraj kret kotu alınır. Tahdit sınırı, Baraj Kreti ile sahil ve kuyruk kısmını kapatacak şekilde "*proje kret kotu*" eğrisinin içinde kalan alanı kapsar.

Mevcut su kotu altında kalan kısmın hidrografik, tahdit kotu ile mevcut su kotu arasında kalan alanda (kara kısmının) ise ölçeğe bağlı olarak sayısal haritası yapılır.

Kret kotu arazide yapılan ölçümlerde idare tarafından verilen kot ile arasında fark çıkması durumunda İdarenin vermiş olduğu "*proje kret kotu*" dikkate alınır.

Baraj içerisinde oluşan veya mevcut adalarda, tahdit/kot sınırlaması gözetilmeksizin tamamı ölçülür.

18.1. İş kapsamında üretilecek haritalar 1/5000 ölçeğinde olacaktır.

## 18.2 İŞ KAPSAMINDAKİ BARAJ VE GÖLLERE AİT KARAKTERİSTİK BİLGİLER

| Baraj/Gölet/Göl/Depolama Adı    | İl         | İlçe    | Minimum Su Kotu (m) | Normal Su Kotu (m) | Maksimum Su Kotu (m) | Kret Kotu (m) | Kret Kotuna Göre Alan (Ha) | ENLEM     | BOYLAM    |
|---------------------------------|------------|---------|---------------------|--------------------|----------------------|---------------|----------------------------|-----------|-----------|
| Pabuçdere Barajı                | Kırklareli | Vize    | 12.00               | 28.00              | 29.00                | 30.00         | 560.00                     | 41.638490 | 28.062130 |
| Kazandere Barajı                | Kırklareli | Vize    | 12.50               | 28.00              | 30.15                | 32.00         | 250.00                     | 41.614978 | 28.071012 |
| Sultanbahçe Barajı              | Tekirdağ   | Saray   | 70.00               | 82.00              | 83.86                | 86.75         | 80.00                      | 41.586409 | 28.098481 |
| Elmalıdere Regülatörü           | Tekirdağ   | Saray   | 4.00                | 7.50               | 8.25                 | 9.00          | 10.00                      | 41.580986 | 28.136621 |
| Büyükdere (Çilingozdere) Barajı | İstanbul   | Çatalca | 6.00                | 10.00              | 11.00                | 14.00         | 80.00                      | 41.523505 | 28.200144 |
| Kuzuludere Barajı               | İstanbul   | Çatalca | 23.00               | 31.00              | 32.78                | 34.00         | 60.00                      | 41.486249 | 28.262359 |
| Düzdere(Çeşmebaşı) Barajı       | İstanbul   | Çatalca | 20.00               | 23.50              |                      | 26.00         | 12.00                      | 41.469543 | 28.291586 |
| Terkos Gölü                     | İstanbul   | Çatalca | -1.00               | 4.50               | 5.00                 | 6.50          | 3500.00                    | 41.336476 | 28.617859 |

### Madde 19- Kullanılacak Ekipman:

İşin yapılabilmesi için gerekli görülen, makine, teçhizat ve diğer ekipman;

Çift Frekanslı Real Time Kinematik GPS Seti 3 Adet

Harita çizim programı (CAD programı) 1 Adet

Ses hızı Ölçer

### Derinlik Ölçer (aşağıda belirtilen cihazlardan birinin olması yeterlidir.)

1- Echo-sounder

Çift frekanslı, transducer kullanılan

Dalga yayılım açısı (konik açısı) 5-10 derece aralığında

Yüksek frekans: 200-250 KHz

Düşük frekans: 10-50 KHz.

2- (Multi Beam Echo Sounder) Sistem

Tarama Genişliği 5-210 derece  
Akustik çözünürlük < 10 mm  
Çalışma Frekansı 360-440 kHz, 80 kHz aralık  
Ölçme Derinliği 1-200 m  
Akustik Sinyal Aralığı 50 Hz'e kadar

Çalışmaların tarih ve saati mutlaka dijital olarak kayıt edilecek şekilde aletlere ayar yapılacaktır.

Zorunlu hallerde, Etüd, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığının yazılı onayı alınmak üzere iskandil latası, el iskandil şavlususu, mevcut 4 metrelik miralar, 5 metrelik reflektörler veya GNSS jalonları kullanılarak derinlik ölçmeleri yapılabilir.

Derinlik ölçmeleri hassasiyeti:

$$s(d) = [a^2 + (b \cdot d)^2]^{1/2} \quad a=0.25 \text{ m} \quad b=0.0075$$

- a : sabit derinlik hatası
- b: derinliğe bağlı hata katsayısı
- d : derinlik
- s(d) : derinlik doğruluğu

Hidrografik harita çalışmalarında kullanılacak tekne/bot, Baraj/Göl büyüklüğüne göre uygun ağırlıkta ve ebatta seçilir.

*Hidrografik harita alımı esnasında teknenin/botun hızı saatte 3 mili /5 km.'yi geçemez.*

#### **Madde 20- Transducer Yerleşimi:**

Transducer, teknenin; dalgalardan, batma-yükselmelerden ve anafordan en az etkilenecek (su seviyesinin min. 20 cm. altı) manyetik etkilerden uzak bir yere, düzeçte durabilecek şekilde monte edilir.

#### **Madde 21- Eşel Ölçümü:**

Barajın / Gölün günlük su seviyesi mevcut eşelden, eşel yoksa yeni tesis edilen YKN larından su kenarına kot verilerek, hergün (tüm gün boyu iskandil ölçümü yapılırsa) sabah, öğle ve akşam olmak üzere üç defa kot ölçüsü yapılarak hidrografik ölçüler yapılır.

Mevcut eşel daha önceki harita çalışmalarında kullanılmış olsa dahi kot kontrolü mutlaka yapılır. Barajda su dışında olan tesisli tüm eşel beton basamaklarına kot verilerek kroki şeklinde gösterilir. Burada gidiş-dönüş nivelmanı arasındaki fark ana nivelman güzergâhları için verilen hata sınırından fazla olamaz.

Hidrografik çalışmaların çalışma yapılan günlerin tarih ve saatleri, okunan eşel değerleri, bir tablo (Ek-3) halinde günlük dosyalar şeklinde kaydedilerek İdareye teslim edilir.

#### **Madde 22- Bot Kanavası:**

İskandil çalışmalarına başlamadan önce işin ölçęine uygun olarak sayısal ölçme kanavası düzenlenir ve İdarenin onayına sunulur (Ek-2).

Bot kanavası düzenlenirken ölçü hatlarının baraj aksına paralel olmasına ve yan kollarda talveği ölçebilecek şekilde sahile paralel olmasına dikkat edilir. Bot kanavasında mevcut su seviye kenarçizgisi, yatay ve düşey yer kontrol noktaları da gösterilir.

#### **Madde 23- Ses Hızı Ölçümü:**



İskandil çalışmalarına başlamadan önce çalışma sahasında derinlikölçer ile keşif yapılarak suyun en derin noktası tespit edilir ve ses hızı ölçümü yapılır. Ses hızı bilgisi gölün tabanından yüzeye kadar olan her derinlik (metre) için listelenerek raporlanır. (Ek-4) Ölçümü yapılan her nokta için kendi derinliğine ait ses hızı kullanılır. **Ortalama ses hızı kesinlikle kullanılmaz.**

Her çalışma günü için ses hızı tekrar ölçülür ve sadece o gün kullanılır. Ölçüm hatlarında hangi ses hızının kullanıldığı farklı renklerde gösterilen bir kroki halinde İdareye teslim edilir.(Ek-5)

Ayrıca ses hızı derinlik profili çıkartılarak İdareye teslim edilir. (Ek-6)

Kullanılacak olan ses hızı profil cihazına ait üçüncü şahıslarca yapılmış ve raporlanmış test sertifikası gereklidir. Ses hızı testi için 20 dereceden farklı sıcaklıklarda saf su kullanılarak ölçülen ses hızı doğrulanır ve derinlik parametresi de suya salınarak fiziksel derinlik ölçümü ile test edilir.

Benzeri şekilde güncel kalibrasyonu yapılmış ve aynı ortamda kullanılan bir aletin okumaları ile kıyaslanarak da testi yapıp raporlanabilir.

#### **Madde 24- Tekne/Bot İçerisinde Bulundurulması ve Kullanılması Zorunlu Ekipman:**

- El iskandili veya numaralı çıkırık,
- İskandil ölçü karnesi, (Ek:7)
- Can yeleği (personel sayısı kadar),
- Telsiz,
- Kürek.

#### **Madde 25- Eşelden Kot Taşınması:**

Derinliği ölçülen noktalar, eşelden alınacak günlük su kotuna bağlı olarak kotlandırılır. Günlük su kotu; sabah, öğle ve akşam eşelden ölçülen/okunan su kotlarının günlük ortalamasıdır. Ancak; sabah, öğle ve akşam saatlerinde eşelden okunan su kotları değişimi  $\pm 15$  cm'den fazla ise; ortalamaları alınmaz, doğrudan okunan değerler su kotu olarak kullanılır ve su içi nokta kotlandırmaları buna göre yapılır.

#### **Madde 26- Hidrografik noktaların derinlik ölçmeleri:**

Hidrografik detay noktalarının koordinatları Gerçek Zamanlı Konum Belirleme (Real-Time Kinematik GPS) yöntemi ile ölçülür. **Sabit GPS ile Gezici GPS arası 2.5 km geçemez.**

Su içindeki noktaların kot ve konumları; Gerçek Zamanlı Konum Belirleme (Real-Time Kinematik GPS), derinlikölçer ve uygun yazılımdan oluşan Otomatik Veri Toplama Sistemi (OVTS) ile ölçülür.

Her iskandil ölçüsüne başlamadan önce en az 2 (iki) farklı yerde el iskandili, numaralı çıkırık veya barçek yöntemiyle derinlik kontrolü yapılır ve tablo şeklinde tarihlenerek kaydı tutulur. (Ek-7) Ayrıca derinlik kontrolü yapılan noktalar kroki halinde gösterilir. (Ek-8)

Su derinliğine uygun, derinlikölçerin range (derinlik menzil/kademe) ayarı yapılır.

İskandil çalışmaları bot kanavasında gösterildiği şekilde hat araları en az (ölçek paydası/100) metre, hat üzeri noktalar arası mesafe ise en fazla 5 m. olacak şekilde çalışılır.

Hidrografik ölçmeler için, günlük ölçü hattı krokisi düzenlenir. (Ek-9)

#### **Madde 27- Kontrol Ölçüleri:**

Hidrografik ölçüm hatlarına dik doğrultuda en az dört hat olmak üzere, tüm baraj/göl boyunca kontrol ölçmeleri yapılır ve **sayısal harita üzerinde modele dahil etmeden ayrı bir tabakada belirtilir.** (İdare için büyüklüğüne göre uygun göreceği sıklıkta kontrol hattı ölçtürebilir.)

#### **Madde 28- Ölçü Yapılamayacak Durumlar:**

Dalga yüksekliğinin 0,50 metreyi aşması halinde hidrografik harita alımı (ölçümü) yapılmaz.

#### **Madde 29- Detay Ölçmeleri:**

Suyun kara ile birleştiği sınırdaki (maks.1 metre derinlik), su kısmında kapalı alan olacak şekilde, 1 hat ölçülerek su kıyısı tespit edilir. İskandil çalışmalarında su kıyısına kadar yanaşarak detay alımı yapılır. Ayrıca özellik gösteren su alma yapısı, kıyısı, dolu savak önü, dere ağzı, su yatağı, v.s. detay

noktaları ile derinlikölçerden takip edilerek tespit edilebilen en sığ ve derin yerler (eğimin değiştiği yerler) takip edilerek ölçülür.

Kara ölçümlerinde; tahdit sınırının içerisindeki yapıların ve müştemilatların tamamı, yollar, akarsular, sulama ve kurutma tesisleri, kum taş ve maden ocakları, kültürel ve tarihi değeri olan unsurlar, istinat duvarları, her çeşit köprü ve menfezler, geçitler, bentler, çeşmeler ve kaynaklar, sıra ağaçlar, tek ve önemli ağaçlar, enerji hat ve direkleri, anıtlar, tarihi harabeler, havuzlar, duvarlar, tel, çit ve tahta perdeler, münferit mezarlar, hendek, ark, tonç, doğal şev, tamamlanmış ise imalat şev sınırı, kuyu, bütün yapma ve doğal sınır tesisleri, kayalık döküntü ve blok taşların ölçülmesi esastır.

Rezervuar alanı kara kısmının harita alımı esnasında su kenarı detay noktası olarak alınır ve krokisinde de gösterilir.

Baraj kret kotu ile su kotu arasında kalan kara kısmının haritası DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesine göre güncel hava fotoğraf çekimi yapılarak Fotogrametrik yöntemle üretilirveya İdarenin yazılı onayı ile HGM'nün 2018 ile 2021 arasında çekmiş olduğu 1/5000 ölçekli sayısal hava fotoğraflarından yapılabilir. Ancak üretilen stereo renkli haritada kret kotu ile su kotu arasında boşluk varsa yersel yöntemle bütünlemesi yapılır. HGM 'den temin edilecek hava fotoğrafları, yöneltme parametreleri ve kamera kalibrasyon bilgilerinin bedelini yüklenici karşılar. Baraja ait ortofoto görüntüler oluşturulacak sayısal ortamda ortofoto görüntü tabakası, su ölçüleri tabakası ve kara ölçüleri tabakası birleştirilerek bir tabakada gösterilir. Ortofoto görüntüler bütün baraj/gölü kapsayacak şekilde İdareye teslim edilir.

#### **Madde 30- Hacim-Alan Tablosunun Oluşturulması:**

Barajın/gölün taban kotundan kret kotuna kadar her 50 cm de bir (İdarece gerekli görülmesi halinde 10 cm.) hacim ve alan tablosu hazırlanarak ve idareye teslim edilir. (Ek-10) Barajın/gölün 3 boyutlu derinlik haritası model şeklinde çıkarılarak İdareye teslim edilir.(Ek-11)

#### **Madde 31- Hacim/Satıh Diyagramının Oluşturulması:**

Barajın/gölün taban kotundan kret kotuna kadar İdarenin belirleyeceği aralıkları gösteren hacim/satıh diyagramı hazırlanarak ve İdareye teslim edilir. (Ek-12)

#### **Madde 32- Su Altı Rusubat Kalınlığı:**

Baraj/göl'de yapılan hidrografik ölçülerden yararlanılarak su altı rusubat kalınlığı değişim modeli koordinatlı olarak çıkartılır. (Ek-13)

Baraj/göl alanında rusubat kalınlığını gösteren kroki hazırlanır. (Ek-14)

Baraj/göl'e ait eski haritalar varsa yeni hidrografik ölçüler ile karşılaştırmasıyapılır ve durum raporlanarak İdareye teslim edilir.

#### **Madde 33- Baraj Profili:**

Baraj kretinin merkezine dik olacak şekilde kuyruk tarafında kret kotuna kadar, su alanını yaklaşık olarak ortalayacak şekilde uygun ölçekte boy kesit çıkartılır. (Ek-15)Boykesitte İdarede mevcut ve daha önce yapılan eski haritadan çıkarılan kesit kırmızı kot ile yeni yapılan hidrografik ölçülerden çıkarılan kesit siyah kot ile gösterilir. Boykesitte suyun min., maks., ve normal su kotu ile kret kotu belirtilir.

## **BÖLÜM VI**

### **ÇİZİM İŞLERİ**

#### **Madde 34- Nokta ve Eşyükseklik Eğrisi:**

Orijinal çizilmiş haritalarda detay noktaları arasındaki mesafeler ortalama 1-1.5 cm geçmez.

Ölçülen detay noktalarının kotları cm.ye kadar hesaplanır, pafta üzerine de cm olarak yazılır. Ancak ölçülen noktaların çok yoğun olması durumunda paftalar üzerinde kot yazılmaz sadece nokta olarak kotsuz gösterilir. Sayısal ortamda tüm detay noktaları gösterilir.

Sayısal arazi modeli oluşturulduğunda yükseklik eğrileri 1/1000 ölçek için (0,5) m, 1/2000 ve üzeri ölçeklerde (1) m. aralıklarla çizilir. Ancak çizim esnasında arazinin eğiminin fazla olduğu yerlerde **idarenin yazılı onayı** alınarak münhane seyrekleştirilmesi yapılır.

Harita üzerinde eğri aralığı (2) cm'yi geçen yerlerde ara eğriler çizilir.

Eş yükseklik eğrilerin en üst kotu Tahdit Kotu olacak şekilde kapatılır.

Su kotu sıfır hattı kesik çizgiler ile **mavi renk** olarak çizilir.

Tahdit sınırı uzun kesik çizgiler ile **kırmızı renk** çizilir.

### **Madde 35- Pafta:**

Paftanın üst kenarını ortalayacak şekilde projenin adı yazılır ve bunun altına pafta numarası, sağ üst boşluğa pafta anahtarı, alt kenar ortasına ölçek yazılır. (Ek-16)Paftanın sol alt kısmına; **Harita başlığı altında;**

1. Dilim orta meridyeni
  2. Dilim genişliği
  3. Elipsoit
  4. Epok
  5. Kara ölçüm tarihi
  6. Göl ölçüm tarihi
  7. Çizim tarihi
- yazılır ve "Eğriler 1m. Aralıklarla geçirilmiştir. Yüksek eğimli yerlerde seyreltilmiştir." ibaresi yazılır.

### **Barajın Özellikleri başlığı altında;**

1. Min. Su kotu
  2. Normal su kotu
  3. Maks. Su kotu
  4. Kret kotu
  5. Maks. Su kotuna göre gölalanı
  6. Maks. Su kotuna göre göl hacmi
  7. Su kotu (göl ölçümü)
  8. Su kotu (kara ölçümü)
- yazılır.

Bilgilerini içeren bir tablo çizilir.

Sağ alt tarafına ise Kontrol Mühendisi ve Harita Şube Müdürü'ne ait imza ve onay yeri çizilir.

Çizimler CAD programı kullanılarak, su bazlı polyester altlıklara, ölçeğine uygun olarak standart pafta boyutlarında olacak şekilde çizilir. Ayrıca tüm proje alanını gösterir vaziyet haritası çizilir. (Ek-17)

### **Madde 36-Fotoğraflar:**

Harita alımı yapılan sahada tesis edilen tüm nirengi, poligon noktalarının ve barajın fotoğrafları çekilir ve fotoğrafların altına fotoğraftaki özneye ait bilgiler yazılarak İdareye CD/DVD/Harici bellek ortamında teslim edilir.

### **Madde 37- Cilt:**

Hidrografik harita yapımı işine ait her türlü hesap, çizim, kroki, tablo, onay, pafta, kanava, fotoğraf bir cilt içeriğinde İdare onayına sunulmak suretiyle teslim edilir.

## BÖLÜM VII

### PROJELERİN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİNE (CBS) GÖRE HAZIRLANMASI

#### Madde 38- CBS Çalışmaları:

Hidrografik Harita Yapımına yönelik çalışmalarda kullanılan veya proje süresince üretilen tüm uydu görüntüleri, fotogrametrik olarak elde edilen veriler, harita ve harita bilgileri, Coğrafi Bilgi Sistemlerine (CBS) altlık oluşturacak şekilde Ulusal Koordinat Sistemine uygun olarak İdareye sayısal ortamda teslim edilecektir.

Proje sahasında yerüstünde kalan her türlü yapının konum bilgileri (X,Y,Z), kullanılan veya proje süresince üretilen uydu görüntüleri, fotogrametrik olarak elde edilen veriler, harita ve harita bilgileri, çizimler Coğrafi Bilgi Sistemlerine (CBS) altlık oluşturacak şekilde "Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği" ve "DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Özel Teknik Şartnamesi"ne uygun olarak İdareye sayısal ortamda teslim edilecektir.

Raster veriler (Taranmış Harita, Uydu Görüntüsü, Hava Fotoğrafı), üretildiği yazılımın formatında ve ayrıca GeoTIFF formatında 1. ve 2. Maddelere uygun olarak hazırlanacaktır. Sayısal harita vb. mekansal tabanlı vektör veriler, üretildiği yazılım formatında ve Shapefile formatında verilecektir. Ayrıca, mekansal tabanlı verilere ait karakteristik bilgiler öznitelik olarak eklenecektir.

Tüm Raster ve Vektör verilere ait meta verileri;

Projenin Adı,

Müteahhit Firmanın Adı,

Projenin Yeri,

Projenin Muhtevası,

İşe Başlama Tarihi,

Koordinat Referans Sistemi (Projeksiyon, Datum),

Ölçeği,

Veri Üretim Yöntemi (Basılı haritalardan sayısallaştırma, GPS ölçmeleri, jeodezik, hidrografik, fotogrametrik, vb.) bir metin dosyası halinde (\*.txt veya \*.doc formatında) diğer verilerle birlikte İdareye teslim edecektir.

Proje süresince hazırlanılan raporlar (\*.doc) formatında, tablolar ve yapılan teknik hesaplamalar ise üretildiği yazılımın formatında ve (\*.txt veya \*.xls) formatında idareye teslim edilecektir.

## BÖLÜM VIII

### İŞ YERİNDE BULUNDURULACAK ARAÇ VE GEREÇLER

#### Madde 39- İş Yerinde Bulundurulacak Araç ve Gereçler:

- 1) Bir adet kayıt üniteli elektronik takeometre ( Total station-2cc hassasiyetinde doğrudan okuyabilen)
- 2) Bir adet kayıt üniteli sayısal (dijital) nivo
- 3) En az üçlü takımdan oluşan (RTK)'li çift frekanslı jeodezik GPS
- 4) İskandil haritası için gerekli olan Echo-sounder, Tekne /bot/can yeleği/telsiz.
- 5) Ses hızı ölçer
  - Hassasiyet < 0,010 m/s

- Doğruluk  $\leq 0,025$  m/s
  - Çözünürlük  $\leq 0,001$ m/s
  - Ses Hızı Dağılımını her metre için raporlayabilmelidir.
- 6) Bir adet diz üstü bilgisayar
  - 7) Yeteri kadar ekip otosu
  - 8) İp İskandili.

## BÖLÜM IX

### TESLİMAT, KABUL İŞLEMLERİ VE KESİN HESAP

#### **Madde 40- Teslimat, Kabul İşlemleri ve Kesin Hesabın Yapılması:**

İşe ait ölçü ve kontroller bitirildikten sonra pafta, cilt İdarenin onayına sunulur. Onaylanan pafta, cilt, Harici bellek iki takım halinde düzenlenerek İdareye teslim edilir. Bunun üzerine, yüklenici bitirilen işin kabulünün yapılmasını yazılı olarak talep edecektir. Yüklenicinin kontrol başvurusu, işin bitirildiği tarih olarak esas alınacaktır.

Yüklenici işin herhangi bir aşamasında veya kabul sırasında yapılacak kontrollerde işin proje müdürünü, proje mühendisini ve teknik personel ile birlikte gerekli bütün eleman ve aletlerini iş yerinde hazır bulundurmakla yükümlüdür.

İdarece kabul işlemleri yapılarak, kabul komisyonu tarafından belirlenen noksanlar da tamamlandıktan sonra işin Kesin Hakediş Raporları düzenlenecektir.

Yüklenici İdarenin izni olmadan hiçbir nüshasını üçüncü şahıslarla paylaşamaz.

#### **Madde 41- Yüklenici Tarafından İdareye Verilecek Belgeler/Bilgiler:**

**a-**Yüklenici firma tarafından, İdarenin belirleyeceği "Bilgi Sistemi"ne uygun halde ve İdarenin belirleyeceği formatta, manyetik ortamda ve çıktı olarak İdareye teslim edecektir. -Paftalar (2 takım) (29. Maddede belirtilen standartlarda oluşturulur.) -Hesap Cildi (2 takım) -Nirengi Kanavasası (2 takım) -Nivelman Kanavasası (2 takım) -Bot Kanavasası (2 takım) -Boykesit (2 takım)  
**- En az 1 TB kapasiteli Portable SSD USB 3.2 (Okuma 1050MB / Yazma 1000MB) Harici SSD (1 Adet )**

#### **Cilt İçeriğinde Bulunması Gereken Dokümanlar:**

Cilt içeriği aşağıdaki sıraya göre eksiksiz olarak düzenlenmelidir.

- 1) Cilt kapağı-Yeşil renkli (EK-18)
- 2) Onay sayfası (EK-19)
- 3) İçindekiler sayfası  
Sayfa numaraları gerçek olmalıdır.
- 4) Teknik rapor  
Rapor içerisinde; jeodezik çalışmalar, hidrografik çalışmalar, kullanılan teknik cihaz ve yazılımlar, çalışma fotoğrafları vb. yer alacaktır.
- 5) Kadastro Kontrol Raporu
- 6) Tahdit krokisi
- 7) 1/25000 ve 1/5000 pafta indeksi (EK-20)
- 8) Çalışma sahası (EK-21)  
Çalışma sahasını gösteren harita yada uydu görüntüsü, kullanılan yer kontrol noktaları burada gösterilmelidir.

- 9) Koordinat özet çizelgesi (EK-24)  
Kullanılan TUTGA veya nirengi noktalarının onaylı değerleri ve TUSAGA aktif noktaları arşiv belgeleri
- 10) Nirengi statik ölçü kayıt çizelgeleri GPS ölçü ve hesapları
- 11) Dönüşüm hesapları
- 12) Onaylı nivelman noktaları değerleri  
HGK, DSİ yada başka bir kurumdan alınan nivelman noktalarının onaylı değerleri
- 13) AN noktaları statik ölçü kayıt çizelgeleri (varsa)
- 14) AN noktaları kontrol hesapları
- 15) Nivelman ölçü ve hesapları
- 16) Röper krokileri
- 17) Ses hızı ölçüm ve değerleri tablosu (EK-4)
- 18) Ses hızı hatları krokisi (EK-5)
- 19) Günlük eşel kotları çizelgesi (EK-3)
- 20) İskandil kotları krokisi (EK-7)
- 21) İskandil kotları tablosu (EK-8)
- 22) Seyir Hatları Krokisi (EK-9)
- 23) Derinlik Haritası (EK-11)
- 24) Hacim-alan hesapları özeti (EK-10)
- 25) Hacim-satın diyagramı (EK-12)
- 26) Su altı rusubat kalınlığı değişim modeli (EK-13)
- 27) Rusubat Kalınlığı Haritası (EK-14)
- 28) Tüm Baraj /göle gösteren Haritası ölçek serbest alınacak (EK-17)
- 29) Baraj/göle ait standart Paftalar (EK-16)  
Ebatında olmalıdır
- 30) Onaylı Boykesit (EK-15 )
- 31) Onaylı Nirengi kanavasası (EK-22 )
- 32) Onaylı Nivelman kavasası (EK-23 )
- 33) Onaylı bot kanavasası (EK-2)

#### **Harici Bellek İçeriğinde Bulunması Gereken Dokümanlar:**

Cilt içeriğinde bulunan her türlü hesap ve çizim ve doküman CD/DVD/Harici Bellek içeriğinde olmalıdır.(Hesap ve çizimlere ait veriler, ham datalar, tablolar, yazılar, krokiler, kanavalar, haritalar, ortofoto görüntüler)

(Ham ve işlenmiş veri toplama sistemi formatında iskandil verileri, XYZ formatında ham ve işlenmiş iskandil verileri, XYZ formatında işlenmiş ve su seviyesi düzeltilmesi yapılmış iskandil verileri ve orijinal su seviyesi verileri)

Teknik hesaplamalar, tablo ve klişeler, rapor ve yazışmalar, veriler ve haritalar **İdarenin belirleyeceği sayısal formatta teslim edilir.**

**Baraj/göle ait harita tüm ve standart pafta şeklinde sayısal ve polyester altlıklara çizilere ayrı ayrı teslim edilecektir.**

Ayrıca cildin tamamı tek bir dosya olarak pdf formatında ve sayısal olarak CD/DVD/Harici Bellek içerisinde teslim edilecektir olmalıdır.

#### **Madde 42- Tanımlanamayan Durumların Ortaya Çıkması:**

Yüklenici; bu şartnamede tanımlanmayan ve işin yapımında ortaya çıkan durumlarda İdarenin belirleyeceği usul ve esaslara göre işi yapmak zorundadır. Yüklenici bu duruma itiraz etmeyeceğini ve bu nedenle İdareden herhangi bir masraf adı altında ücret talebinde bulunmayacağını kabul ve taahhüt eder. Tanımlanmayan durumlar sadece süre uzatımına konu edilebilir. Bu durumda genel şartlar uygulanır.

## BÖLÜM X

### TEKNİK PERSONEL

#### Madde 43- Teknik Personel:

| AÇIKLAMALAR | POZİSYONU        | MESLEĞİ          | ADET   |
|-------------|------------------|------------------|--------|
| A           | Proje Müdürü     | Harita Mühendisi | 1 adet |
| B           | Arazi Mühendisi  | Harita Mühendisi | 1 adet |
| C           | Harita Teknikeri | Harita Teknikeri | 2 adet |

İstenen personelin hizmet konusu için uzmanı olması, sözleşme tarihinden önce işe alınmış ve sözleşme tarihi itibarıyla isteklinin bünyesinde çalışıyor bulunması gerekmektedir.

İsteklinin bünyesinde bulunduğu hususu; ilgili adına prim ödendiğini veya ilgilinin işe alındığını gösteren sosyal güvenlik kurumu belgesi ile tevsik edilecektir. Bu niteliklere sahip gerçek kişi isteklilerden, şahıs şirketi ortaklarından, limitet şirketlerde müdürlük görevini yürüten ortaklarından, anonim şirketlerin yönetim kurulu başkanı, yönetim kurulu üyeleri, Murahhas Müdür ve Genel Müdür ortaklarından, ortak girişimlerin ise gerçek kişi ortaklarından ve tüzel kişi ortaklarının yukarıda sayılan unvanları taşıyan gerçek kişi ortaklarından isteklinin bünyesinde çalıştığına dair belge aranmayacaktır.

Tüm teknik personel için; özgeçmiş, benzer iş deneyim belgeleri, diploma ve bağlı olduğu Mühendisler Odasına kayıtlı olduğuna dair ihale yılı içerisinde alınan belgeleri vermesi zorunludur.

#### A) PROJE MÜDÜRÜ (HARİTA MÜHENDİSİ) :

*1-Resmi kurumların; Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak baraj ve tabii göl alanlarının; “alan/kübaaj hesapları ve su altı sediment kalınlığının belirlenmesine yönelik hidrografik haritalar, batimetrik haritalar, iskandil haritaları yapan birimlerinde; Beş (5) yıl çalışmış ve idari şartnamede belirtilen benzer işlerden 3 projede görev almış, olması gerekmektedir.*

veya

*2- Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak, halihazır harita, fotogrametrik harita, hidrografik haritalar, batimetrik haritalar, iskandil haritaları yapan harita firmalarda;*

*Beş (5) yıl çalışmış ve idari şartnamede belirtilen benzer işlerden 3 projede görev almış, olması gerekmektedir.*

B)ARAZİ MÜHENDİSİ(HARİTA MÜHENDİSİ):

*1-Resmi kurumların; Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak baraj ve tabii göl alanlarının; “alan/kübaj hesapları ve su altı sediment kalınlığının belirlenmesine yönelik hidrografik haritalar, batimetrik haritalar, iskandil haritaları yapan birimlerinde; Beş (5) yıl çalışmış ve idari şartnamede belirtilen benzer işlerden 1 projede görev almış, olması gerekmektedir.*

veya

*2- Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak, halihazır harita, fotogrametrik harita, hidrografik haritalar, batimetrik haritalar, iskandil haritaları yapan harita firmalarda;*

*Üç (3) yıl çalışmış ve idari şartnamede belirtilen benzer işlerden 1 projede görev almış, olması gerekmektedir.*

C) HARİTA TEKNİKERİ(Bu pozisyon için mühendis teklif edilemez.):

*1- Resmi kurumların; Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak harita üretimi yapan birimlerinde; Beş (5) yıl çalışmış olması gerekmektedir.*

veya,

*2- Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine uygun olarak, halihazır harita, fotogrametrik harita, hidrografik harita, batimetrik harita, iskandil haritaları yapan harita firmalarda; Bir (1) yıl çalışmış olması gerekmektedir.*



## EK-2

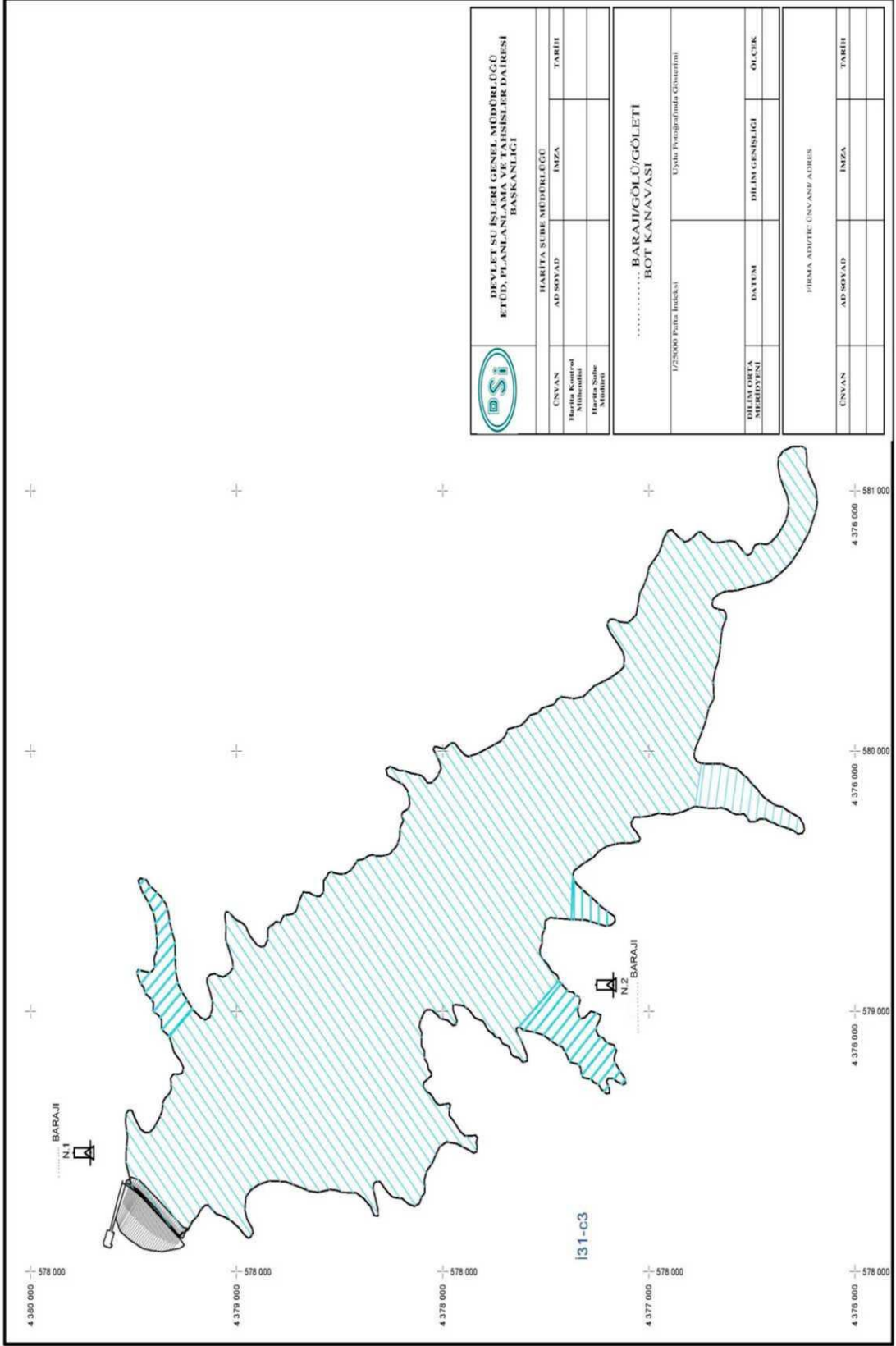
### BÖLÜM XI ÖRNEKLER VE FORMLAR


#### EK-1



|   |                 |                                    |              |
|---|-----------------|------------------------------------|--------------|
| <b>DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ETÜD,<br/>PLANLANLAMA VE TAHSİSLER DAİRESİ BAŞKANLIĞI</b> |                 |                                    |              |
| <b>HARİTA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ</b>  |                 |                                    |              |
| <b>ÜNVAN</b>  | <b>AD SOYAD</b> | <b>İMZA</b>                        | <b>TARİH</b> |
| <b>Harita Kontrol<br/>Mühendisi</b>   |                 |                                    |              |
| <b>Harita Şube<br/>Müdürü</b>   |                 |                                    |              |
| <p>..... BARAJI/GÖLÜ</p> <p><b>BOT KANAVASI</b></p>   |                 |                                    |              |
| <b>1/25000 Pafta İndeksi</b>  |                 | <b>Uydu Fotoğrafında Gösterimi</b> |              |
| <b>DİLİM ORTA<br/>MERİDYENİ</b>   | <b>DATUM</b>    | <b>DİLİM GENİŞLİĞİ</b>             | <b>ÖLÇEK</b> |
|   |                 |                                    |              |
| <b>FİRMA ADI/TİC ÜNVANI/ ADRES</b>  |                 |                                    |              |
| <b>ÜNVAN</b>  | <b>AD SOYAD</b> | <b>İMZA</b>                        | <b>TARİH</b> |
|   |                 |                                    |              |
|   |                 |                                    |              |

..... BARAJI BOT KANAVASI



|   |          |   |        |
|---|----------|---|--------|
|  |          | DEVLET SU ISLERI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ<br>ETÜD, PLANLAMA VE TAHSİSLER DAİRESİ<br>BAŞKANLIĞI |        |
| HARİTA SÜBE MÜDÜRLÜĞÜ   |          | İMZA  |        |
| ÜNVAN<br>Harita Kontrol<br>Mühendisi  | AD SOYAD | İMZA  | TARİHİ |
| HARİTA SÜBE<br>MÜDÜRÜ   | AD SOYAD | İMZA  | TARİHİ |
| ..... BARAJI/GÖLÜ/GÖLETİ<br>BOT KANAVASI  |          |   |        |
| 1/25000 Pafta İmkesi<br>Uydu Fotoğrafında Çıkarılmış                              |          |   |        |
| BİLENTOPRA<br>MÜHÜRÜSÜ  | TARİHİ   | DİLEM GENİŞLİĞİ   | ÖLÇEK  |
| FİRMA ADI/TEC. ÜNVAN/ ADRESİ  |          |   |        |
| ÜNVAN   | AD SOYAD | İMZA  | TARİHİ |

## EK-3

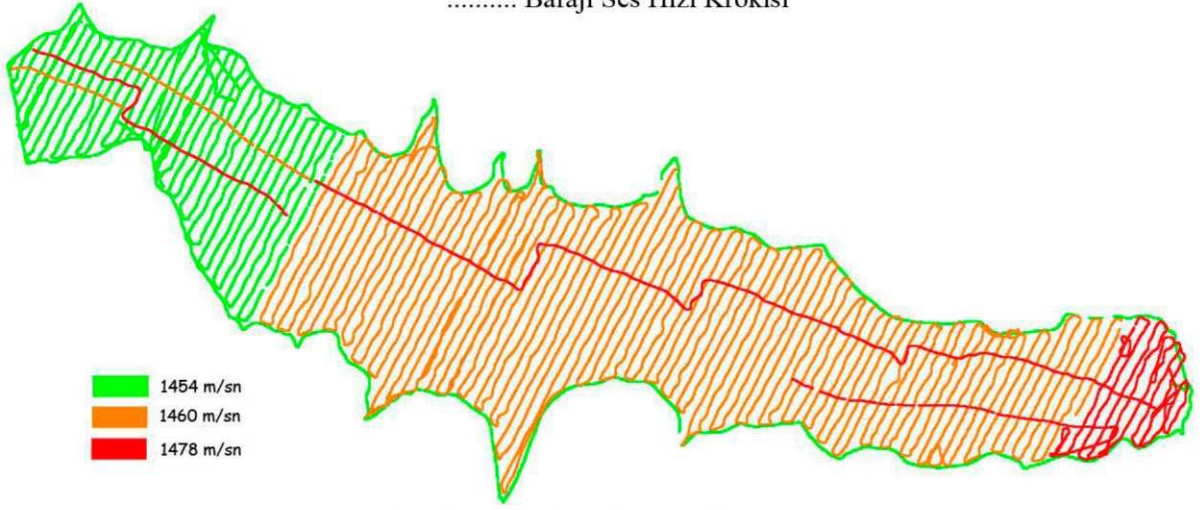
| ..... BARAJI SU SEVİYESİ (EŞEL) TAKİP ÇİZELGESİ |       |             |             |
|---|-------|-------------|-------------|
| Su Seviyesi Tespit Noktası Koordinatı           |       |             |             |
| Y: ..... X:.....                                |       |             |             |
| TARİH   | ZAMAN | SU SEVİYESİ | AÇIKLAMALAR |
| 20.04.2014                                      | 10:00 | 123.74      |             |
|   | 16:30 | 123.74      |             |
| 21.04.2014                                      | 09:00 | 123.80      |             |
|   | 15:45 | 123.85      |             |
| 22.04.2014                                      | 10:00 | 123.90      |             |
|   | 16:40 | 123.92      |             |
| 23.04.2014                                      | 08:00 | 123.91      |             |
|   | 15:40 | 123.93      |             |
| 24.04.2014                                      | 08:10 | 123.90      |             |
|   | 12:30 | 123.92      |             |
| Ölçüm Yapan<br>Ünvan İmza                       |       |             |             |

# EK-4

| ..... BARAJI/GÖLÜ SES HIZI ÖLÇÜM TABLOSU |             |                |             |          |             |
|--|-------------|----------------|-------------|----------|-------------|
| TARİH                                    | SAAT        | SES HIZI m/sn. | DERİNLİK(m) | SICAKLIK | BATARYA (V) |
| 12.09.2014                               | 12:09:51.53 | 1494.205       | 0.58        | 23.82    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:09:51.58 | 1490.160       | 1.00        | 22.40    | 7.97        |
| 12.09.2014                               | 12:09:56.06 | 1488.981       | 2.00        | 20.82    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:00.56 | 1479.876       | 3.00        | 18.70    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:01.06 | 1478.067       | 4.00        | 17.60    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:02.06 | 1476.549       | 5.00        | 16.39    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:04.06 | 1474.668       | 6.00        | 14.24    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:05.56 | 1474.008       | 7.00        | 12.73    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:07.06 | 1473.388       | 8.00        | 12.27    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:08.56 | 1473.095       | 9.00        | 11.67    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:10.06 | 1472.632       | 10.00       | 11.20    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:11.56 | 1472.212       | 11.00       | 10.24    | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:13.56 | 1471.771       | 12.00       | 9.80     | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:14.57 | 1471.645       | 13.00       | 9.15     | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:16.06 | 1471.609       | 14.00       | 8.95     | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:17.56 | 1471.579       | 15.00       | 8.84     | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:19.06 | 1471.535       | 16.00       | 8.60     | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:20.56 | 1471.419       | 17.00       | 8.16     | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:22.06 | 1471.251       | 18.00       | 7.93     | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:23.06 | 1471.066       | 19.00       | 7.55     | 7.95        |
| 12.09.2014                               | 12:10:24.06 | 1470.859       | 20.00       | 7.50     | 7.95        |

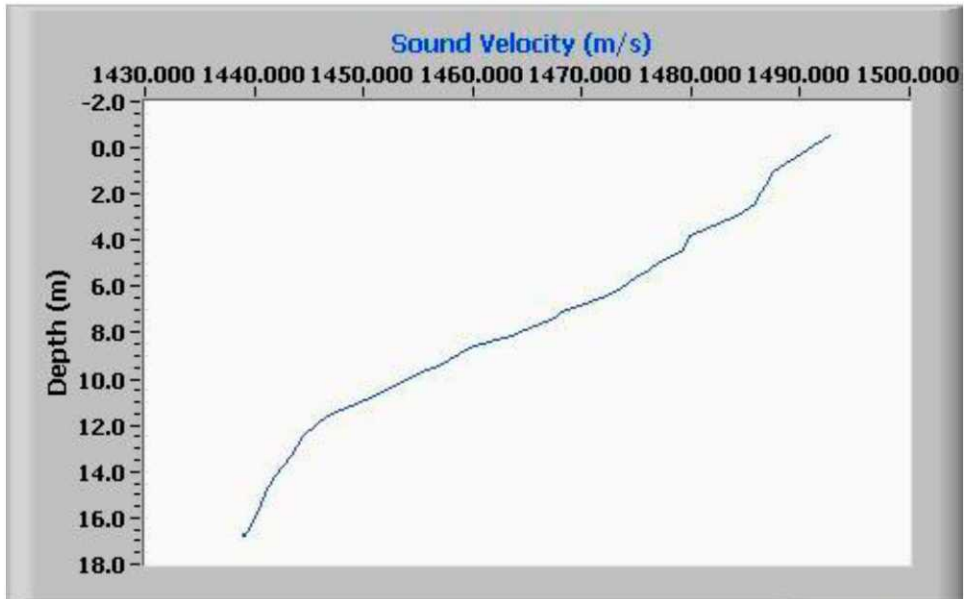
## EK-5

..... Barajı Ses Hızı Krokisi



## EK-6

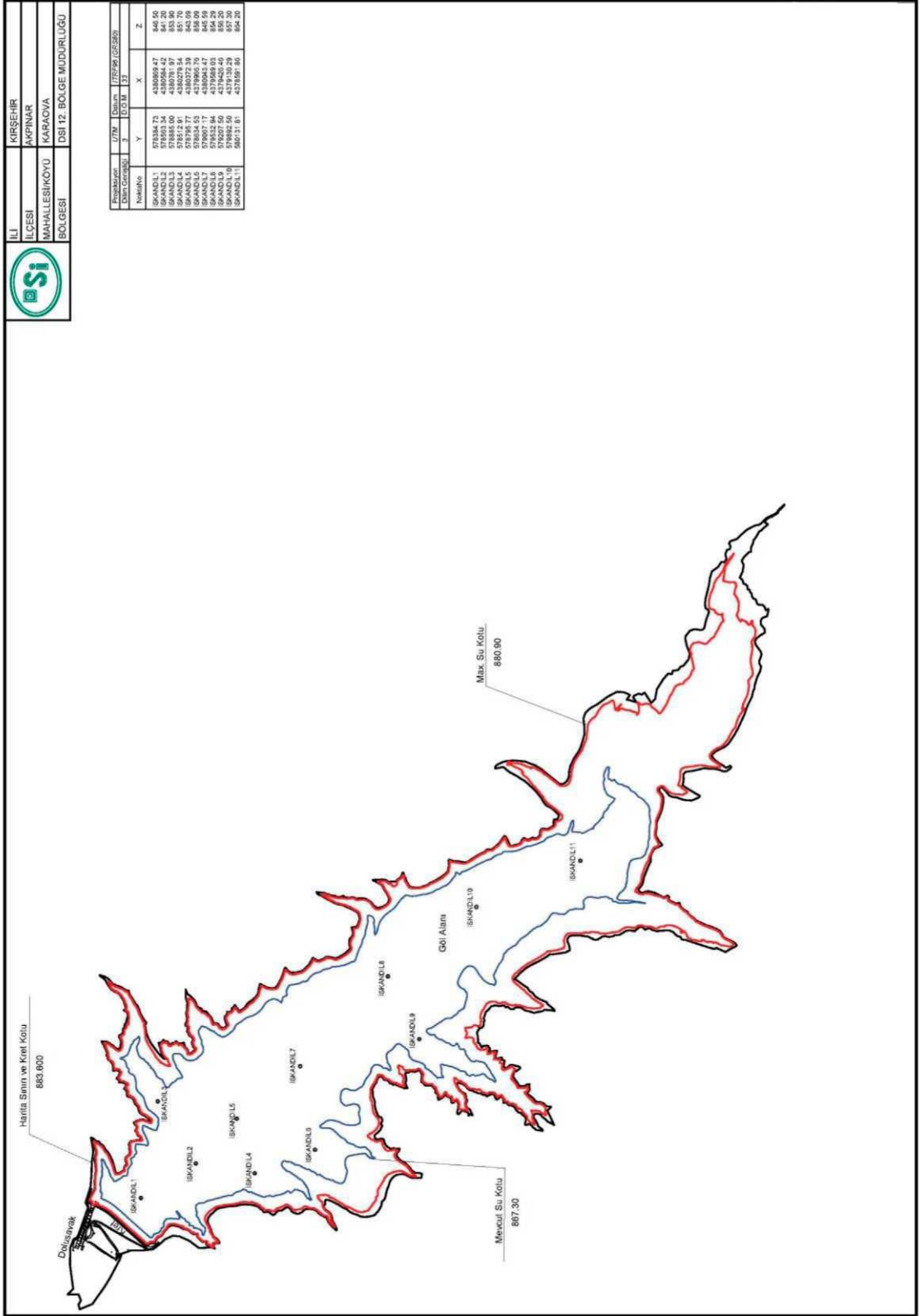
..... BARAJI SES HIZI DERİNLİK  
PROFİLİ



# EK-7

| NOKTA ADI    |           | V              |           | ..... UI HARİTA ECHOS { - İSKANDİL<br>BAR; HİDROGRAFI Sİ OUNDE - ÖLÇÜM<br>İK İK ÇİZELGESİ |                              |  |                                    |                |  |
|--------------|-----------|----------------|-----------|---|------------------------------|--|------------------------------------|----------------|--|
|              |           |                |           | ECHOSO<br>7.20<br>14<br>ÖLÇÜLEN<br>TARI   | SAPLAN<br>E<br>AN KOT<br>(m) | İSKANDİL<br>İLE<br>ÖLÇÜLEN<br>DERİNLİK | 03.0 HESAPLA<br>7.20<br>14<br>TARI | FARKLAR<br>(m) |  |
| İSKANDİL1    | 578384.73 | 4380869.<br>47 | -<br>20.9 | 846.45  | -<br>20                      | 84<br>-0.05                            | 6.5                                |                |  |
| İSKANDİL2    | 578563.34 | 4380584.<br>42 | -<br>26.2 | 841.14  | -<br>26                      | 84<br>-0.06                            | 1.2                                |                |  |
| İSKANDİL3    | 578885.00 | 4380781.<br>97 | -<br>13.6 | 853.80  | -<br>13                      | 85<br>-0.10                            | 3.9                                |                |  |
| İSKANDİL4    | 578512.91 | 4380279.<br>54 | -<br>15.7 | 851.63  | -<br>15                      | 85<br>-0.07                            | 1.7                                |                |  |
| İSKANDİL5    | 578512.91 | 4380372.<br>39 | -<br>23.5 | 843.78  | -<br>23                      | 84<br>0.09                             | 3.6                                |                |  |
| İSKANDİL6    | 578634.53 | 4379966.<br>76 | -<br>9.2  | 858.04  | -<br>9                       | 85<br>-0.05                            | 8.0                                |                |  |
| İSKANDİL7    | 579067.17 | 4380043.<br>47 | -<br>21.7 | 845.56  | -<br>21                      | 84<br>-0.03                            | 5.5                                |                |  |
| İSKANDİL8    | 579532.94 | 4379589.<br>03 | -<br>13.0 | 854.23  | -<br>13                      | 85<br>-0.06                            | 4.2                                |                |  |
| İSKANDİL9    | 579207.50 | 4379426.<br>46 | -<br>11.0 | 856.24  | -<br>11                      | 85<br>0.04                             | 6.2                                |                |  |
| İSKANDİL10   | 579892.50 | 4379130.<br>29 | -<br>9.9  | 857.34  | -<br>9                       | 85<br>0.04                             | 7.3                                |                |  |
| İSKANDİL11   | 580131.81 | 4378591.<br>86 | -<br>3.0  | 864.21  | -<br>3                       | 86<br>0.01                             | 4.2                                |                |  |
| ÖLÇÜMÜ YAPAN |           | Z              |           | Z   |                              | Z                                      |                                    | Z              |  |
|              |           |                |           | İ   |                              | İ                                      |                                    | İ              |  |
|              |           |                |           | N   |                              | N                                      |                                    | N              |  |

..... BARAJI İSKANDİL NOKTALARI KROKİSİ





# EK-9

..... Barajı Günlük l Hattı Krokisi



# EK-10

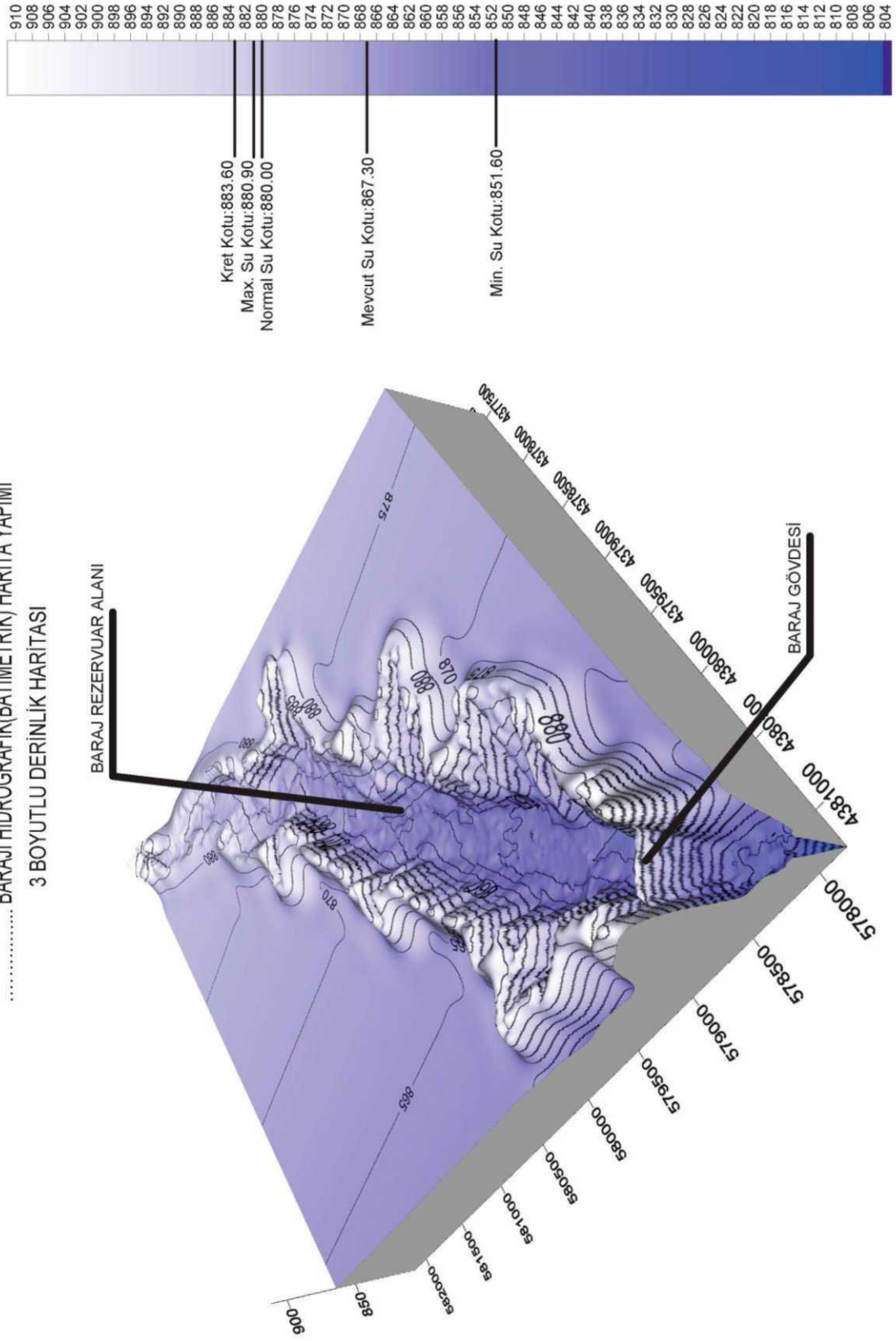
| ..... BARAJI HACİM ALAN TABLOSU |            |             |          |               |                       |
|---------------------------------|------------|-------------|----------|---------------|-----------------------|
| KOT                             | ALAN(m2)   | HACİM(m3)   | ALAN(ha) | HAC İM (hm 3) | AÇIKLAMA              |
| <b>883.60</b>                   | 3679516.71 | 66062506.75 | 367.95   | 66.06         | <b>KRET KOTU</b>      |
| <b>883.50</b>                   | 3671611.80 | 65694916.81 | 367.16   | 65.69         |                       |
| <b>883.40</b>                   | 3660874.94 | 65328284.40 | 366.09   | 65.33         |                       |
| <b>883.30</b>                   | 3649213.74 | 64962771.46 | 364.92   | 64.96         |                       |
| <b>883.20</b>                   | 3636713.55 | 64598468.87 | 363.67   | 64.60         |                       |
| <b>883.10</b>                   | 3624100.19 | 64235431.92 | 362.41   | 64.24         |                       |
| <b>883.00</b>                   | 3611809.02 | 63873637.49 | 361.18   | 63.87         |                       |
| <b>882.90</b>                   | 3599372.00 | 63513076.33 | 359.94   | 63.51         |                       |
| <b>882.80</b>                   | 3586905.83 | 63153761.72 | 358.69   | 63.15         |                       |
| <b>882.70</b>                   | 3574283.41 | 62795702.25 | 357.43   | 62.80         |                       |
| <b>882.60</b>                   | 3561690.14 | 62438902.45 | 356.17   | 62.44         |                       |
| <b>882.50</b>                   | 3549194.94 | 62083357.50 | 354.92   | 62.08         |                       |
| <b>882.40</b>                   | 3536672.67 | 61729068.75 | 353.67   | 61.73         |                       |
| <b>882.30</b>                   | 3524293.88 | 61376019.87 | 352.43   | 61.38         |                       |
| <b>882.20</b>                   | 3512089.09 | 61024204.88 | 351.21   | 61.02         | <b>MAX. SU KOTU</b>   |
| <b>882.10</b>                   | 3499938.75 | 60673600.91 | 349.99   | 60.67         |                       |
| <b>882.00</b>                   | 3487573.38 | 60324222.74 | 348.76   | 60.32         |                       |
| <b>881.90</b>                   | 3475042.41 | 59976090.72 | 347.50   | 59.98         |                       |
| <b>881.80</b>                   | 3462358.79 | 59629219.56 | 346.24   | 59.63         |                       |
| <b>881.70</b>                   | 3449516.30 | 59283629.62 | 344.95   | 59.28         |                       |
| <b>881.60</b>                   | 3436924.45 | 58939305.38 | 343.69   | 58.94         |                       |
| <b>881.50</b>                   | 3424117.22 | 58596252.00 | 342.41   | 58.60         |                       |
| <b>881.40</b>                   | 3410836.03 | 58254494.25 | 341.08   | 58.25         |                       |
| <b>881.30</b>                   | 3397214.99 | 57914092.46 | 339.72   | 57.91         | <b>MEVCUT SU KOTU</b> |
| <b>881.20</b>                   | 3384018.09 | 57575035.05 | 338.40   | 57.58         |                       |
| <b>881.10</b>                   | 3371140.42 | 57237284.87 | 337.11   | 57.24         |                       |
| <b>881.00</b>                   | 3359008.49 | 56900782.32 | 335.90   | 56.90         |                       |
| <b>880.90</b>                   | 3347050.04 | 56565479.55 | 334.71   | 56.57         | <b>NORMAL SU KOTU</b> |
| <b>880.80</b>                   | 3335017.97 | 56231372.31 | 333.50   | 56.23         |                       |
| <b>880.70</b>                   | 3322657.33 | 55898487.80 | 332.27   | 55.90         |                       |
| <b>880.60</b>                   | 3310052.81 | 55566859.93 | 331.01   | 55.57         |                       |
| <b>880.50</b>                   | 3297907.46 | 55236467.99 | 329.79   | 55.24         |                       |
| <b>880.40</b>                   | 3285954.45 | 54907272.89 | 328.60   | 54.91         |                       |
| <b>880.30</b>                   | 3273844.69 | 54579279.28 | 327.38   | 54.58         |                       |
| <b>880.20</b>                   | 3261470.85 | 54252513.66 | 326.15   | 54.25         |                       |
| <b>880.10</b>                   | 3247521.70 | 53926243.30 | 324.75   | 53.93         |                       |
| <b>880.00</b>                   | 3236302.96 | 53602788.19 | 323.63   | 53.60         |                       |
| <b>879.90</b>                   | 3224526.16 | 53279748.68 | 322.45   | 53.28         |                       |
| <b>879.80</b>                   | 3212049.20 | 52957331.00 | 321.20   | 52.96         |                       |
| <b>879.70</b>                   | 3200679.90 | 52637222.06 | 320.07   | 52.64         |                       |
| <b>879.60</b>                   | 3188644.78 | 52317755.51 | 318.86   | 52.32         |                       |
| <b>879.50</b>                   | 3176494.50 | 51999499.42 | 317.65   | 52.00         |                       |
| <b>879.40</b>                   | 3164491.02 | 51682449.76 | 316.45   | 51.68         | <b>MİN. SU KOTU</b>   |
| <b>879.30</b>                   | 3152121.39 | 51366617.73 | 315.21   | 51.37         |                       |
| <b>879.20</b>                   | 3139277.16 | 51052029.75 | 313.93   | 51.05         |                       |

# EK-10

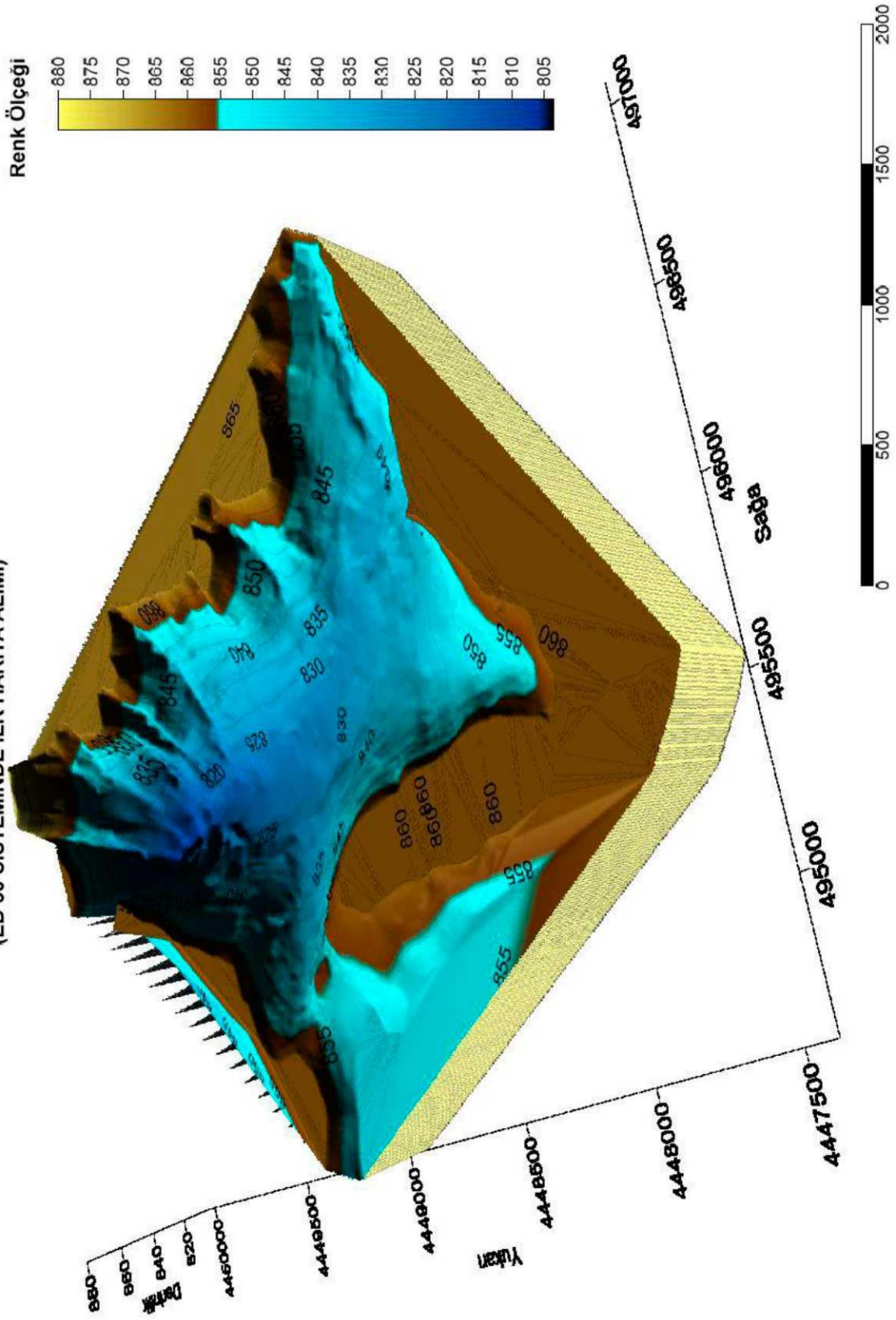
|               |            |             |               |              |  |
|---------------|------------|-------------|---------------|--------------|--|
| <b>879.10</b> | 3126720.17 | 50738733.77 | <i>312.67</i> | <i>50.74</i> |  |
| <b>879.00</b> | 3114431.76 | 50426673.17 | <i>311.44</i> | <i>50.43</i> |  |

# EK-11

..... BARAJI HİDROGRAFIK (BATİMETRİK) HARİTA YAPIMI  
3 BOYUTLU DERİNLİK HARİTASI

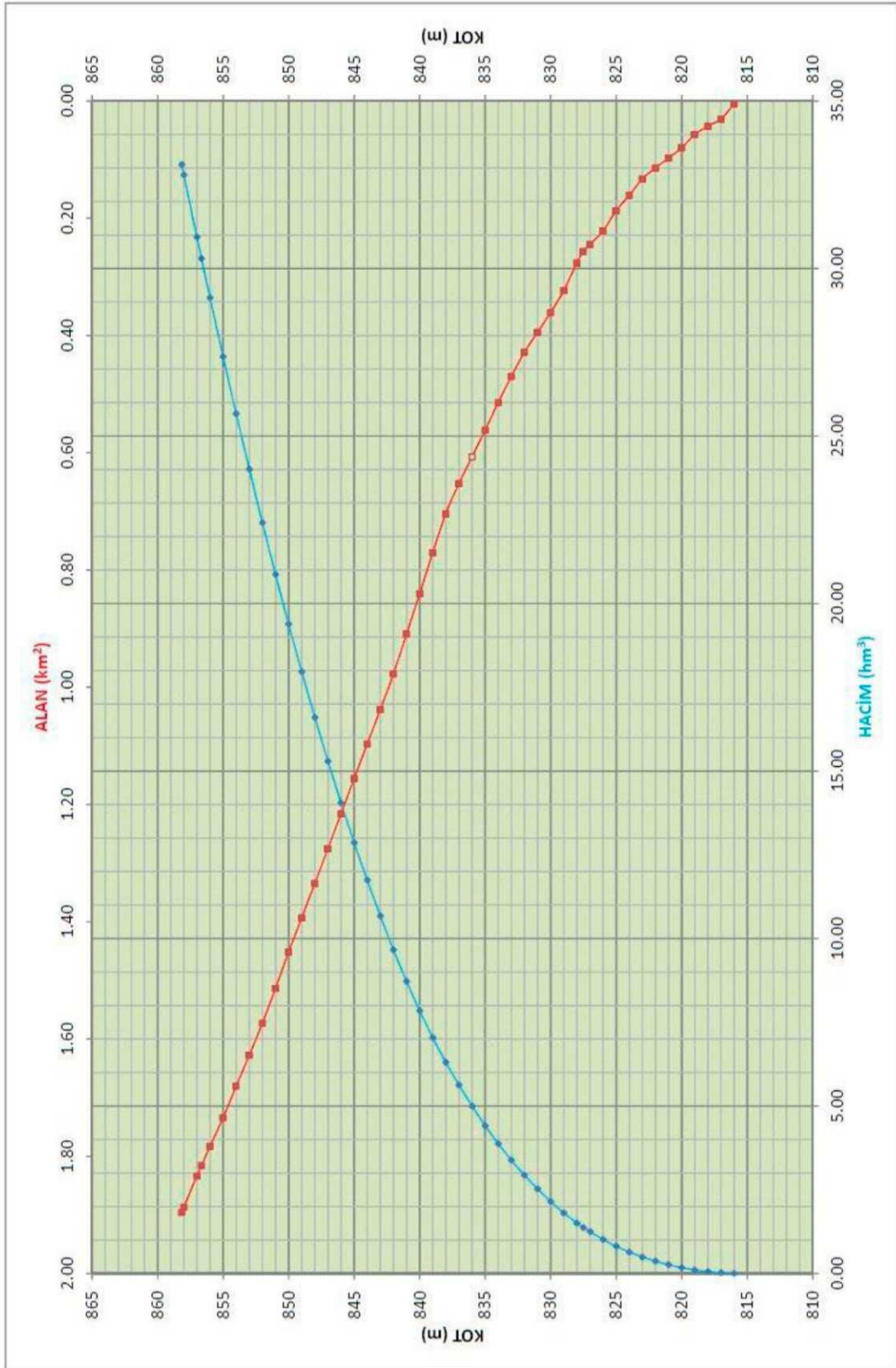


BARAJI SU TUTMA ÖNCESİ 3 BOYUTLU DERİNLİK HARİTASI  
(ED 50 SİSTEMİNDE İLK HARİTA ALIMI)



# EK-12

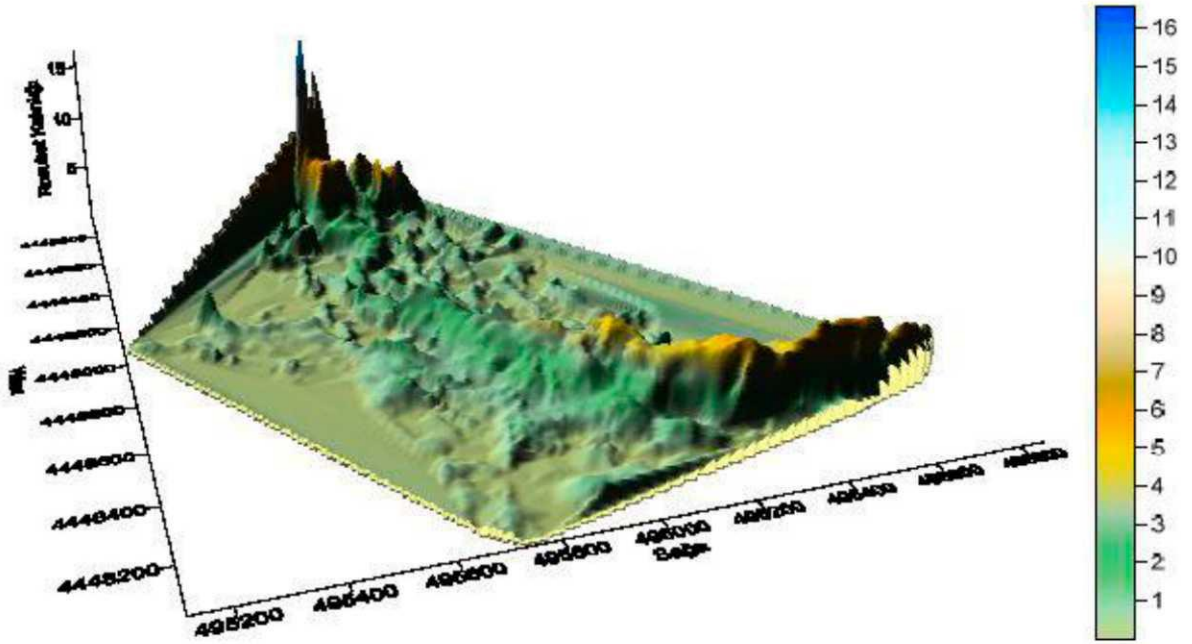
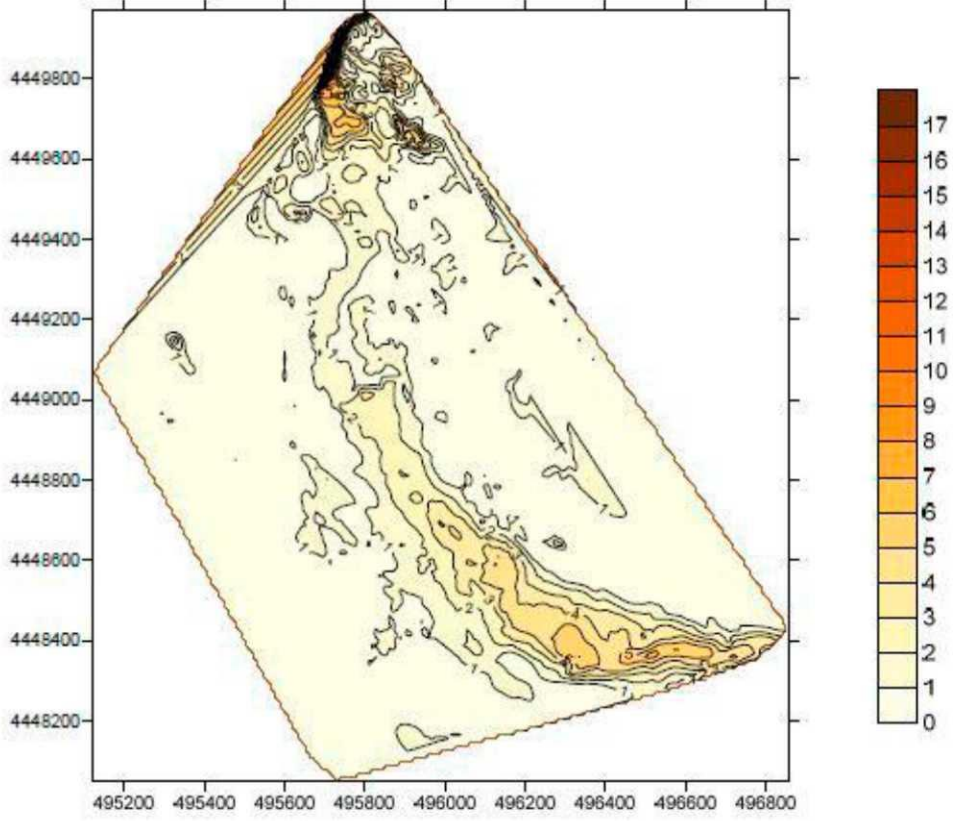
..... BARAJI HACİM SATIŞ GRAFIĞİ



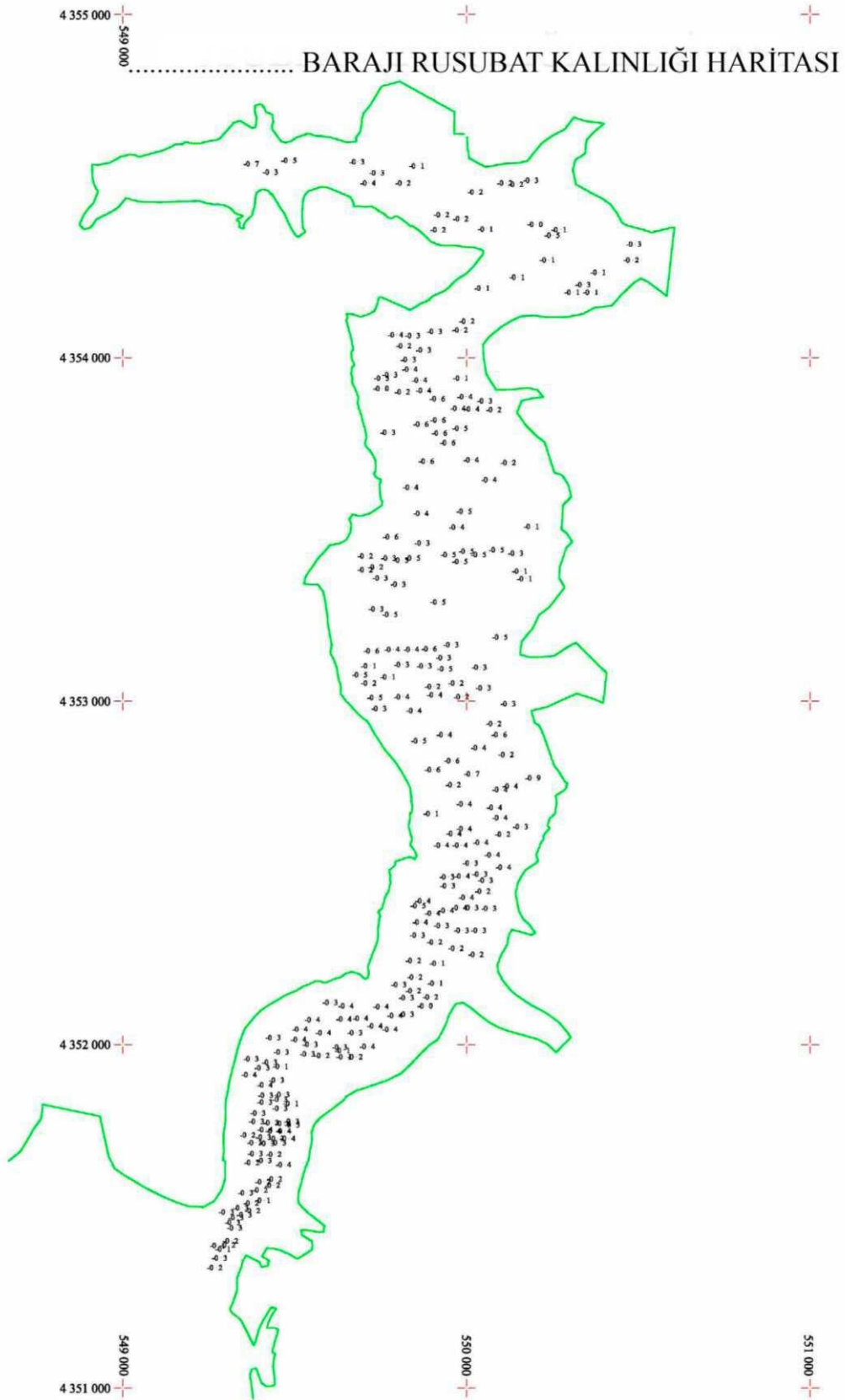
# EK-13

..... BARAJI

## SU ALTI RUSUBAT KALINLIĞI DEĞİŞİM MODELİ



# EK-14







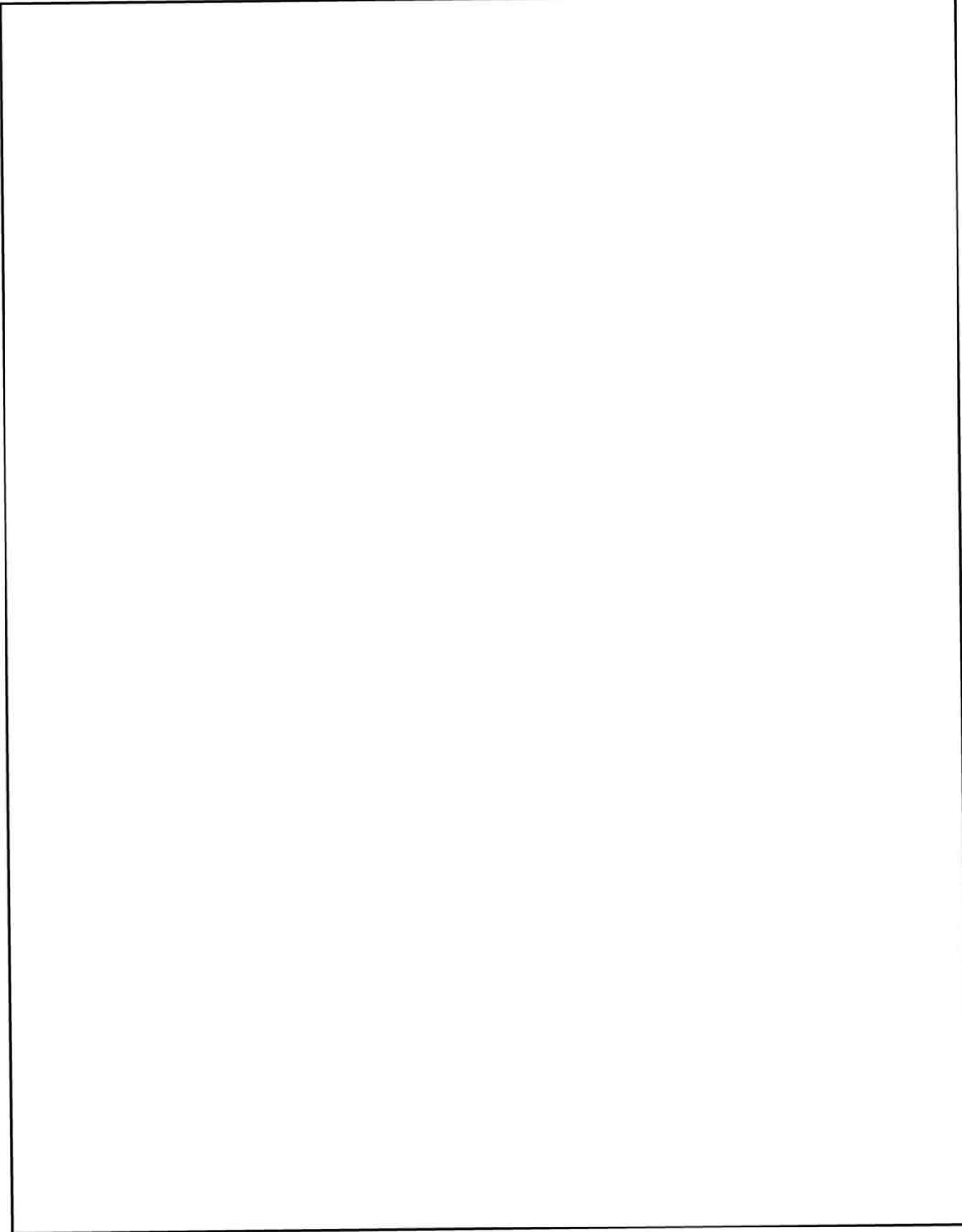
# EK-16



Çöl Genel Müdürlüğü  
Etil, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı  
Harita Şube Müdürlüğü  
2014

## ..... BARAJI HİDROGRAFİK HARİTASI

J19-b- {  
04-a  
05-a  
05-b  
05-c  
06-b  
09-a  
10-b  
J19-b-04-b



| Harita  | Barajın Özellikleri   | Yüklenici        |
|---|---|------------------|
| Dilim Orta Meridyeni : 27 derece<br>Dilim Geniğiği : 3 derece<br>Elipsoid : GRS80<br>Datum : ITRF98<br>Eşik : 2005.0<br>Kara Ölçüm : 23-31 Tem 2008<br>Göl Ölçüm : 1 Ağu 2008<br>Çizim : 15 Ağu 2008<br>Eğriler 1 m aralıklarla geçirilmiştir.<br>Yüksek eğimli yerlerde seyrettilmiştir. | Min Su Kotu : 38.00 m<br>Nisr. Su Kotu : 61.00 m<br>Max Su Kotu : 66.60 m<br>Kret Kotu : 68.20 m<br>Ses Hızı : ..... m/sin<br>Max. Su Kot. Göl Alanı : 300 ha<br>Max. Su Kot. Göl Hacmi : 48 hm3<br>Göl Ölçümü Su Kotu : 49.40 m<br>Kara Ölçümü Su Kotu : 49.90 m | ...../...../2014 |

1 / 5000

| Kontrol<br>Harita Şube Müdürlüğü | ONAY  |
|----------------------------------|---|
| ...../...../2014                 | MEHMET FAKIOĞLU<br>HARİTA ŞUBE MÜDÜRÜ<br>...../...../2014 |



# EK-18

T.C.  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
ETÜT, PLANLAMA VE TAHSİSLER DAİRESİ BAŞKANLIĞI  
HARİTA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ ANKARA

ÇATÖREN, KAYABOĞAZI BARAJLARI (ESKİŐEHİR)  
HİDROGRAFİK HARİTA YAPIM İŞİ

ÇATÖREN BARAJI TEKNİK HESAP CİLDİ



FİRMA ADI

..... - 2019

**T.C.  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  
DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
ETÜT, PLANLAMA VE TAHSİSLER DAİRESİ BAŞKANLIĞI  
HARİTA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ ANKARA**

**ÇATÖREN BARAJI (ESKİŐEHİR)  
HİDROGRAFİK HARİTA YAPIM İŞİ**

**TEKNİK HESAP CİLDİ**



**FİRMA ADI**

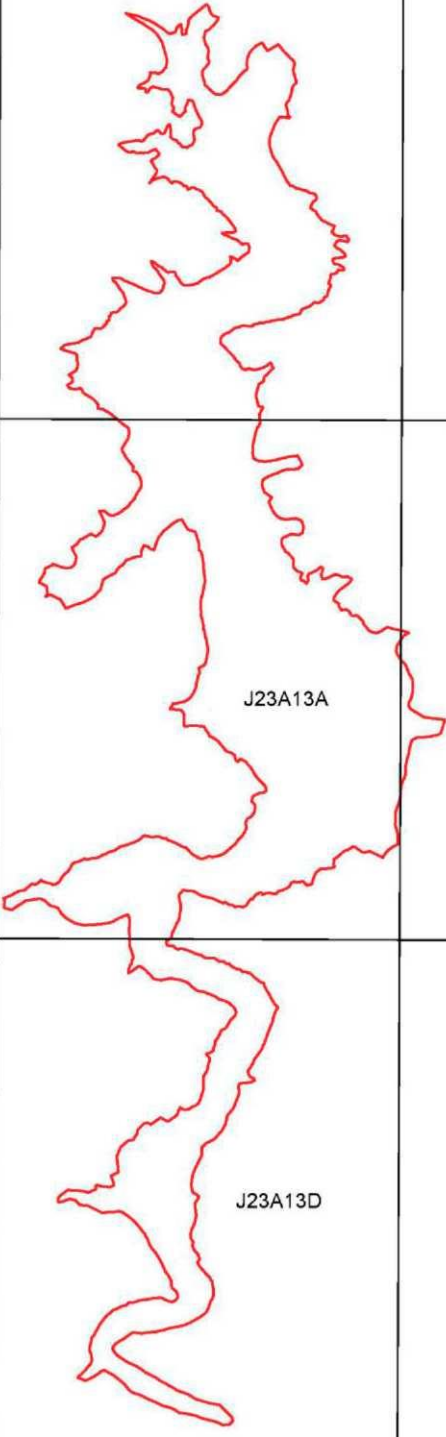
**..... - 2019**

# EK-19

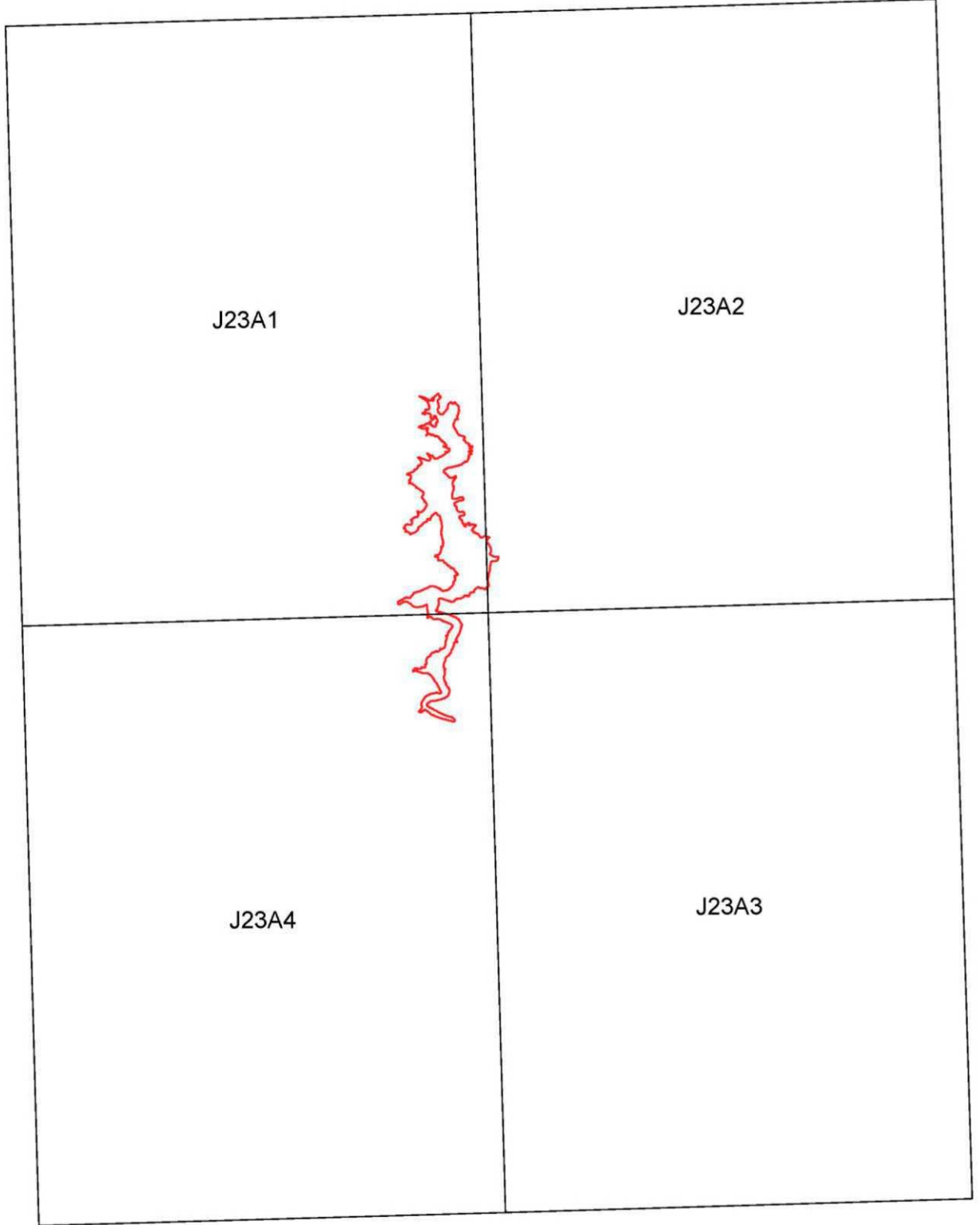
|   |  |             |                      |
|---|--|-------------|----------------------|
|  | <b>DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b><br><b>ETÜD, PLANLANLAMA VE TAHSİSLER DAİRESİ</b><br><b>BAŞKANLIĞI</b><br><b>HARİTA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ</b><br><b>ANKARA</b> |             |                      |
| <b>ÜNVAN</b>  | <b>AD SOYAD</b>  | <b>İMZA</b> | <b>TASDİK OLUNUR</b> |
| <b>Harita Kontrol Mühendisi</b>   |  |             |                      |
| <b>Harita Şube Müdürü</b>   |  |             |                      |
| <b>İZMİR / ALAÇATI BARAJI</b><br><b>HİDROGRAFİK HARİTASI HESAP CİLDİ</b>          |  |             |                      |
| <b>FİRMA ADI/TİC ÜNVANI/ ADRES</b>  |  |             |                      |
| <b>ÜNVAN</b>  | <b>AD SOYAD</b>  | <b>İMZA</b> | <b>TARİH</b>         |
|   |  |             |                      |
|   |  |             |                      |

## EK-20

### 1/5000 ÖLÇEKLİ PAFTA İNDEKSİ

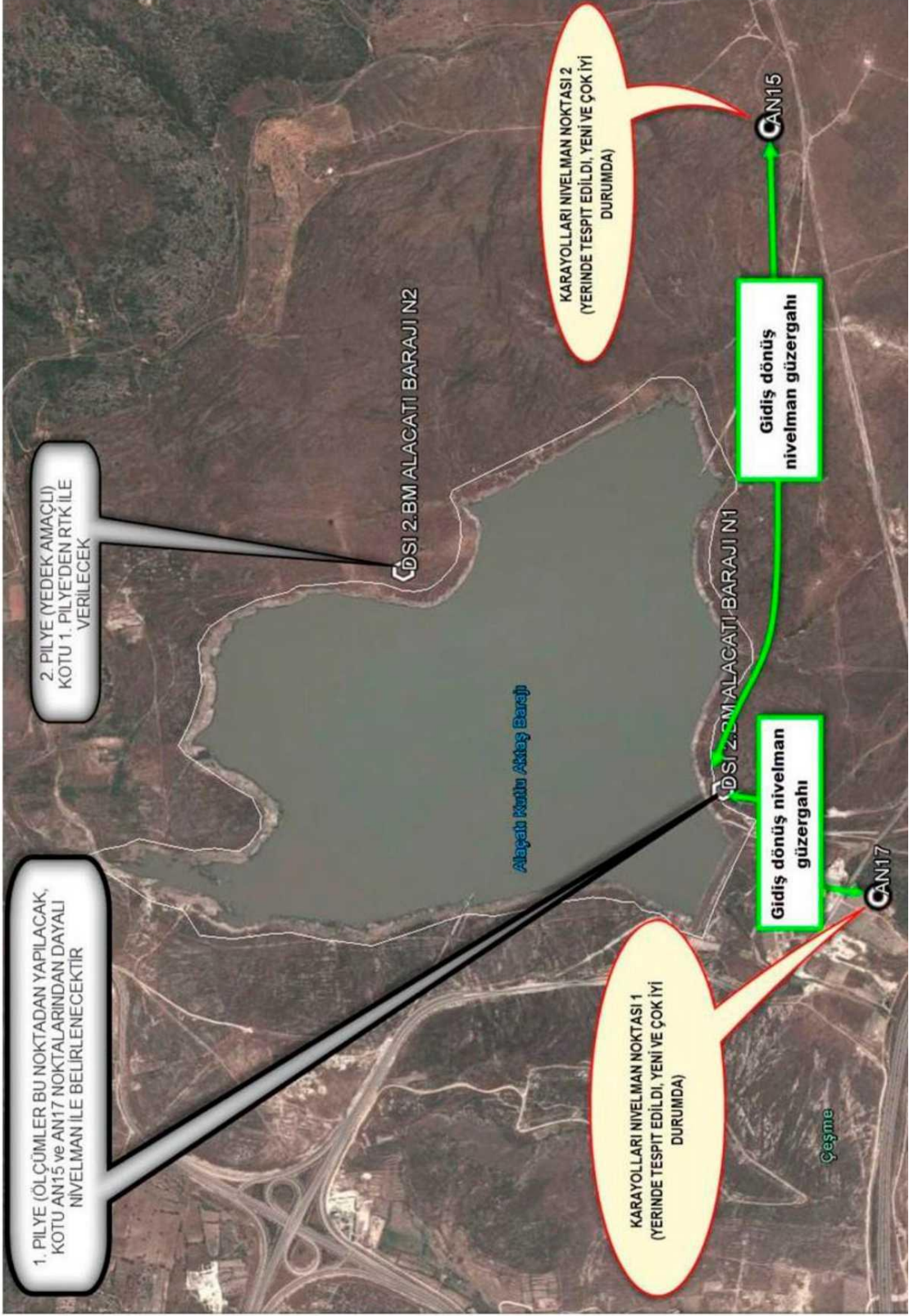
|         |  |         |
|---------|--|---------|
| J23A07C | J23A08D<br> | J23A08C |
| J23A12B | J23A13A  | J23A13B |
| J23A12C | J23A13D  | J23A13C |

# 1/25000 ÖLÇEKLİ PAFTA İNDEKSİ









..... BARAJI ÇALIŞMA SAHASI



**EK-22**  
**NİRENGİ KANAVASI**

|   |   |                        |              |
|---|---|------------------------|--------------|
|  | <b>DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b><br><b>ETÜD, PLANLANLAMA VE TAHSİSLER DAİRESİ</b><br><b>BAŞKANLIĞI</b> |                        |              |
| <b>HARİTA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ</b>  |   |                        |              |
| <b>ÜNVAN</b>  | <b>AD SOYAD</b>   | <b>İMZA</b>            | <b>TARİH</b> |
| <b>Harita Kontrol Mühendisi</b>   |   |                        |              |
| <b>Harita Şube Müdürü</b>   |   |                        |              |
| <br><b>..... BARAJI/GÖLÜ/GÖLETİ</b><br><b>NİRENGİ KANAVASI</b><br><br>            |   |                        |              |
| 1/25000 Pafta İndeksi   |   | TUSAGA Ağı Gösterimi   |              |
| <b>▲</b> Eski Pilye Tesis C3 Noktası ..... Adet                                   |   |                        |              |
| <b>△</b> Yeni Pilye Tesis C3 Noktası ..... Adet                                   |   |                        |              |
| <b>DİLİM ORTA MERİDYENİ</b>   | <b>DATUM</b>  | <b>DİLİM GENİŞLİĞİ</b> | <b>ÖLÇEK</b> |
|   |   |                        |              |
| <br><b>FİRMA ADI/TİC ÜNVANI/ ADRES</b><br><br>                                    |   |                        |              |
| <b>ÜNVAN</b>  | <b>AD SOYAD</b>   | <b>İMZA</b>            | <b>TARİH</b> |
|   |   |                        |              |
|   |   |                        |              |

**EK-23**  
**NİVELMAN KANAVASI**

|  |   |                        |              |
|--|---|------------------------|--------------|
|                             | <b>DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</b><br><b>ETÜD, PLANLANLAMA VE TAHSİSLER DAİRESİ</b><br><b>BAŞKANLIĞI</b> |                        |              |
| <b>HARİTA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ</b>   |   |                        |              |
| <b>ÜNVAN</b>   | <b>AD SOYAD</b>   | <b>İMZA</b>            | <b>TARİH</b> |
| Harita Kontrol<br>Mühendisi  |   |                        |              |
| Harita Şube<br>Müdürü  |   |                        |              |
| <br>..... BARAJI/GÖLÜ/GÖLETİ<br>NİVELMAN KANAVASI<br><br>  |   |                        |              |
|  GPS Nivelman Hattı       |   | 1/25000 pafta indeksi  |              |
|  Geometrik Nivelman Hattı |   |                        |              |
| ▲ Eski Pilye Tesis C3 Noktası ..... Adet   |   |                        |              |
| △ Yeni Pilye Tesis C3 Noktası ..... Adet   |   |                        |              |
| ⊕ HGK Nivelman Noktası Noktası ..... Adet  |   |                        |              |
| <b>DİLİM ORTA<br/>MERİDYENİ</b>  | <b>DATUM</b>  | <b>DİLİM GENİŞLİĞİ</b> | <b>ÖLÇEK</b> |
|  |   |                        |              |
| <br>FİRMA ADI/TİC ÜNVANI/ ADRES<br><br>  |   |                        |              |
| <b>ÜNVAN</b>   | <b>AD SOYAD</b>   | <b>İMZA</b>            | <b>TARİH</b> |
|  |   |                        |              |
|  |   |                        |              |

