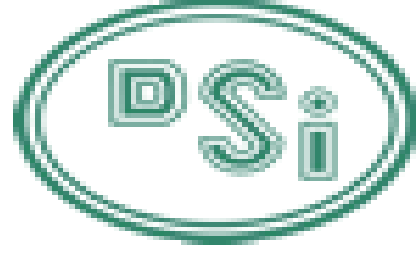


**T.C.  
TARIM VE ORMAN  
BAKANLIğI**

# **ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**



**BURSA BÜYÜKORHAN DERİNDERE  
GÖLETİ VE SULAMASI  
PROJE YAPIMI**

**DEVLET SU İŞLERİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ  
DSİ 1.BÖLGE  
MÜDÜRLÜĞÜ**

**BARAJLAR VE HES ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ  
BURSA – 2021**

# BURSA BÜYÜKORHAN DERİNDERE GÖLETİ VE SULAMASI

## PROJE YAPIMI

### GÖLET KISMINA AİT ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME

#### A. İŞİN TANIMI

##### A.1. İşin Adı :

“Bursa Büyükorhan Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı” işidir.

##### A.2. İşin Sahası :

Proje Alanı; Marmara Bölgesi'nin Susurluk Havzası içerisinde, Bursa İline **81 km**, Büyükorhan ilçesine **12,7 km** mesafede, 1/25000 ölçekli Bursa I21-B3, C2 ile I22-A4, D1 topoğrafik haritası sınırları içerisinde, Derin Dere üzerinde yer almaktadır.

“Bursa Büyükorhan Derindere Göleti” sulama amaçlı olup, talvegden **16,00 m**, temelden **21,70 m** yükseklikte, **0,460 hm<sup>3</sup>** normal depolama hacimli, **297,30 m** kret uzunluğunda Ön Yüzü Beton Kaplı Kaya Dolgu gövde tipindedir.

“Bursa Büyükorhan Derindere Göleti” ile Büyükorhan ilçesi Hacıahmetler, Balıoğlu ve Semerci köylerine/mahallelerine ait sulanabilir tarımsal arazilerinin **104 ha**'lık kısmı orta-yüksek basınçlı borulu sistem ile sulanacaktır.

##### A.3. İşin Kapsamı :

**A.3.1. İşin Su Kaynağı** : Derin Deresi

##### **A.3.2. Hidrolojik Veriler**

Yağış Alanı : 4,98 km<sup>2</sup>  
Yıllık Ortalama Yağış Yüksekliği : 666,2 mm  
Yıllık Ortalama Akım : 0,398 hm<sup>3</sup> (Cansuyu düşülmüş)  
Sediment Verimi : 250 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/yıl  
Regülasyon Oranı : %76

##### **A.3.3. Gölet Gövdesi**

Tipi : Ön Yüzü Beton Kaplı Kaya Dolgu  
Amacı : Sulama  
Talveg Kotu : 775,70 m  
Kret Kotu : 791,70 m  
Talvegden Yüksekliği : 16.00 m  
Temelden Yüksekliği : 21.70 m  
Kret Uzunluğu : 297,30 m  
Kret Genişliği : 8.00 m  
Mimba ve Mansap Şevleri : 1,4/1 – 1,4/1 (yatay/düşey)  
Gövde Toplam Dolgu Hacmi : Yaklaşık 165.000 m<sup>3</sup>

##### **Batardo**

Talveg Kotu : 778,80 m  
Kret Kotu : 781,00 m  
Talvegden yüksekliği : 2,20 m

##### **Göl**

Aktif Hacim : 0.398 hm<sup>3</sup>  
Ölü Hacim : 0.062 hm<sup>3</sup>  
Normal Depolama Hacmi : 0.460 hm<sup>3</sup>  
Maksimum Su Seviyesi Hacmi : 0,572 hm<sup>3</sup>

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Maksimum Su Seviyesi           | : 790,70 m               |
| Maksimum Su Seviyesi Göl Alanı | : 114.000 m <sup>2</sup> |
| Normal Su Seviyesi             | : 789,63 m               |
| Normal Göl Alanı               | : 98.000 m <sup>2</sup>  |
| Minimum Su Seviyesi            | : 782,84 m               |
| Minimum Göl Alanı              | : 25.000 m <sup>2</sup>  |

#### **A.3.4.Dolusavak**

|                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| Yeri                             | : Sağ sahil                   |
| Tipi                             | : Karşıdan alıslı, kontrolsüz |
| Dolusavak Genişliği              | : 5.00 m                      |
| Dolusavak Tasarım Debisi (Q 500) | : 16,80 m <sup>3</sup> /s     |
| Dolusavak Kret Kotu              | : 789,63 m                    |
| Dolusavak Su Yüğü                | : 0,625 m                     |
| Yaklaşım Kanalı Uzunluğu         | : 42,85 m                     |

#### **Boşaltım Kanalı**

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Tipi                     | : Dikdörtgen kesitli, betonarme |
| Taban Genişliği          | : 5.00 m                        |
| Boyu                     | : 114,15 m                      |
| Enerji Kırıcı Havuz boyu | : 5,98 m                        |

#### **A.3.5.Derivasyon-Dipsavak**

##### **Derivasyon**

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Tipi                  | : Atnalı                 |
| Çapı                  | : 2,20 m                 |
| Kondüvi Uzunluğu      | : 118,05 m               |
| Derivasyon kapasitesi | : 5,35 m <sup>3</sup> /s |
| Derivasyon Giriş Kotu | : 778,80 m               |
| Derivasyon Çıkış Kotu | : 777,00 m               |

##### **Dipsavak İletim Borusu**

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Tipi                           | : Çelik Cebri Boru |
| Dipsavak Uzunluğu              | : 33,00 m          |
| Dipsavak Çapı                  | : 500 mm           |
| Su Alma Yapısı Şaft Yüksekliği | : 4,07 m           |

#### **A.3.6.Sulama Sistemi**

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| Tipi                   | : Borulu      |
| Brüt Sulama Sahası     | : 94.00 ha    |
| Net Sulama Sahası      | : 104,00 ha   |
| Sulama Suyu İhtiyacı   | : 323,85 mm   |
| Sulama Modülü          | : 0.46 l/s/ha |
| Toplam Şebeke Uzunluğu | : 3.826 m     |

#### **A.3.7. Sulama Tesisleri**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Borulu sulama şebekesi | : Orta-Yüksek Basınç Borulu Sulama Şebekesi ve Sulama şebekesi üzerindeki sanat yapıları |
|------------------------|--|

## **B.TANIMLAR**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Proje</b>               | : “ <b>Bursa Büyükorhan Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı</b> ”<br>İşinin aplikasyona müstenit projelerinin yapımını içermektedir. |
| <b>İdare</b>               | : Devlet Su İşleri 1.Bölge Müdürlüğü’dür.  |
| <b>Danışman / Mühendis</b> | : “ <b>Bursa Büyükorhan Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı</b> ”<br>İşini üstlenen proje firması                                    |

## C.MÜHENDİSİN YAPACAĞI İŞLER

### C.1- İş Programı, Ön rapor, Ek Etütler, Ara Rapor ve Projeler

Mühendis sözleşme gereği yer teslimi ve işe başlama tutanağını dikkate alarak **işe başlama tarihinden itibaren 10 gün** içerisinde İş Programını hazırlayarak idareye sunacaktır. İdare en çok **10 gün** içerisinde İş programını onaylayacaktır. İşin süresi işe başlama tarihinden itibaren **300** gündür. Gölet Proje yapımının tamamlanması önceliklidir. Ancak Gölet Proje Yapımı ile Sulama Proje yapımının bazı bölümler aynı anda çalışılabilir.

İş Programı; Gölet ön Projeleri, aydınlar paftaları onayı, metraj, keşif, yeşil dosyası ve çoğaltma işlemleri işe başlama tarihinden itibaren 200 günde, işin tamamı 300 günde tamamlanacak şekilde iş programı yapılacak olup, iş programına titizlikle uyulacaktır.

#### Süre Uzatımı verilebilecek haller

**1-İşe ait sözleşmesinde belirtilen Mücbir sebeplere (Mühendisin belirtilen sürelerde talep etmesi halinde) süre uzatımı verilebilecektir.**

**2-İş programına göre Gölet'e ait tüm rapor ve projelerin zamanında İdareye sunulması esastır.** Onaylanma sürecindeki geç onaylama süresi hariç olmak üzere, İdare neden olsun ya da olmasın çalışmaların İdareye geç verilmesindeki gecikmeye (idareye geç verilme süresine) süre uzatımı verilmeyecektir. Yâda İdareye zamanında sunulmayan çalışmalarda, geç sunulma süresi, süre uzatımı olarak verilmeyecektir. Ancak İdareye sunulan her hangi bir çalışma idareye geç ya da zamanında sunulması dikkate alınmaksızın idare tarafından iş programında belirtilen süreden fazla sürede onaylanır ise fazladan geçen onaylama süresi kadar süre, süre uzatımı olarak verilecektir.

**Her hangi bir rapor ya da proje üzerinde** eksiklik tespit edilmesi ve düzeltilmek üzere iade edilmesi durumunda düzeltilmesi aşamasında Mühendis tarafından kullanılan düzeltme süresi süre uzatımı olarak verilmeyecektir. Ancak İdarenin yeniden incelemesinde bir gecikme söz konusu olur ise geç verilme süresi de yeniden dikkate alınarak süre uzatımı verilebilecektir. Her hangi bir raporun hazırlanabilmesi için İdareden pürsantajda olmayan bir veri istendiğinde ve İdare verilerin **15** günü aşan sürede verilmesini geciktirdiğinde gecikilen süre kadar süre uzatımı verilebilecektir. Örneğin; her hangi bir çalışma İdareden kaynaklı ya da İdare neden olmaksızın iş programına göre İdareye 30 gün geç teslim edilsin. İdare de iş programında belirtilen onay süresinden 30 gün geç sürede onaylasın. Bu takdirde geç verilme süresi olan 30 gün süre, süre uzatımında dikkate alınmayacak olup, İdarece geç onayladığı 30 gün süre kadar süre uzatımı verilecektir.

Çalışmalar (Rapor, proje vb.) İdareye geç verildi diye İdarenin onay süresinde geçen geç onaylama süresinden süre uzatımı kesintisi yapılmayacaktır. Rapor İdareye ister geç, ister erken verilsin sadece İdarenin onay süresindeki gecikme süresi kadar süre uzatımı verilecektir.

**Sonuç olarak;** her halükarda (çalışmanın idareye geç sunulmasında ister İdareden kaynaklı olsun ister İdareden kaynaklı olmasın) çalışmaların İdareye geç yada erken sunulma süresi dikkate alınmaksızın, İdarece İş programına göre onaylaması gereken süreden daha fazla sürede geç onaylanmış ise geç onaylanma süresi kadar süre uzatımı verilecektir.

**3-İşin süresi bitmeden önce (sözleşmesinde belirtilen süre zarfında) Mühendisin Süre uzatımı talebinde bulunması zorunludur.** Zamanında yapılmayan süre uzatımları talebinin değerlendirmesinde İdarenin takdir hakkı mahfuzdur.

### C.2-Gölet

#### C.2.1-Ön Rapor

Gölet kısmı için Ön Rapor çalışması istenmeyecektir. Planlama aşamasında alternatif gövde tipleri çalışıldığı dikkate alınarak Gölet Gövdesi Planlama Raporunda belirtildiği üzere **“Ön Yüzü Beton Kaplı Kaya Dolgu”** tipinde projelendirilecektir. Ancak Danışman Gölet'e gelen su miktarı ve arazinin topoğrafik yapısını dikkate alarak sulama sahası ve gövde boyutlarının (NSS) artırılıp arttırılmayacağı ile ilgili görüş belirtebilecektir. Danışman görüşü İdare tarafından uygun görülmesi durumunda gövde boyutları arttırılarak proje üretilecektir. Bu durum Ara Rapor hazırlanmadan önce Danışman tarafından toplantı talep edilerek durum netleştirilecektir.

## C.2.2-Ara Rapor

Ara rapor, ön hesaplar ve proje formülasyonunu içerecek şekilde hazırlanacaktır.

Mühendis bu aşamada, gölet temel jeolojisi, sismik parametreler, temel zemini iyileştirmesi, malzeme parametreleri, stabilite analizlerinde kullanılacak yöntem ve güvenlik sayıları, inşaat malzemeleri, şev destekleme sistemleri, oturma, sızma analizlerinden esas alacağı kriterleri bir rapor halinde İdareye yazılı olarak sunacak ve İdareyle mutabık kalınacaktır. Bu kriterlere yönelik Gölet temel jeolojisi ile ilgili bilgi ve doneler Planlama Raporunda mevcuttur. Arazi deneyleri yapılmadan (sondaj kuyuları açılmadan) bu bilgi ve belgelere itibar edilebilir. Ancak Planlama Raporuna göre hazırlanan kriterlerin idare tarafından onaylanması zorunludur.

Mühendis İdarece gerek görülen veya Mühendisin kendi yapılmasını öngördüğü ek etütleri yapacaktır.

Ek etüt yapılması halinde bu etütlerin sonuçları değerlendirilerek bir rapor haline getirilecektir. Bu raporun içeriği ve sonuçlarına bağlı olarak geliştirilen hesap kriterleri, hesapları ve proje formülasyonunu İdare'ye takdim edilecektir.

Bu bağlamda, gerektiğinde Mühendis Ara Raporu hazırlamak için eksik gördüğü yâda İdarece istenebilecek yapılmamış ilave arazi deneylerini yapacaktır. Danışman tüm bu ilave işleri herhangi bir ilave ücret talep etmeksizin yapacaktır. Mühendis teklifini bu durumu dikkate alarak verecektir.

Planlama Raporuna göre hazırlanan kriterlerin İdare tarafından onaylanması zorunludur. Geçirimsizlik, Duraylılık, Sıyırma kazaları vb. ile ilgili bilgiler Planlama Raporu Bölüm-4'te verilmiştir. Bu bilgilere uyulmadığı takdirde gerekçeli rapor hazırlanarak yapılan değişiklikler ile ilgili İdarenin onayı alınacaktır.

Bu kriterlerin dayandığı her türlü kitap, makale, standart ve teknik yayınlar, hazırlanan excell dosyaları sunulan bilgilerin incelenmesi için İdareye bedelsiz olarak verilecektir.

Tüm hesaplar ve proje formülasyonunu içeren Ara Rapor, herhangi bir ek etüd istenmemesi halinde işe başlama tarihinden itibaren en geç **40 takvim** günü içerisinde İdare'ye sunulacaktır. İdarece istenmesi halinde Ara Raporun İdareye teslimi aşamasında ilgili Şube Müdürlüklerinin de katılımıyla Bölge Müdürlüğü toplantı salonunda o güne kadar yapılan çalışmalar ile ilgili görsel ve yazılı sunum yapılacaktır.(toplantı salonu video gösterisi için uygundur.) Ayrıca ara raporda bulunan hidrolik hesaplar, statik hesaplar ve program üzerinden yapılan hesaplamalar; mühendis tarafından sunum toplantısında yüz yüze açıklanacaktır.

Ek etüd istenmesi halinde ise Gölet Ara Raporu işe başlama tarihinden itibaren **60** takvim günü içerisinde İdare'ye verilecek ve İdarece istendiğinde bir takdim toplantısı yapılacaktır. **Mühendislik Jeolojisi Raporu ve Doğal Yapı Malzemesi Raporu Gölet Ara Raporundan önce idareye sunulmak zorundadır. Ek etüt istenip istenmediğine Mühendislik Jeolojisi Raporu ve Doğal Yapı Malzemesi Raporu aşamasında karar verilecektir. Mühendislik Jeolojisi Raporu ve Doğal Yapı Malzemesi Raporu ek etüt istenmemesi halinde işe başlama tarihinden itibaren 30 gün içerisinde Planlama Raporuna uygun olarak hazırlanıp İdare onayına sunulacaktır. Dolayısıyla Ara Rapordan (40 günlük süreden önce) önce ek etüt istenip istenmediği belli olacaktır.** İdare ara raporun teslim tarihinden itibaren **20** takvim günü içerisinde raporu inceleyerek görüş bildirecektir. Ara Raporun İdarece uygun görülmemeyerek iadesi durumunda ara rapor yeniden hazırlanarak (idarece istenen düzeltmeler yapılarak) onaylanmak üzere yeniden İdareye sunulacaktır. Raporun İdareye ikinci defa sunulmasında idarenin inceleme süresi iş programında belirtilen süre kadardır. İdarenin ikinci incelemesinde de onay süresi iş programında belirtilen süreden daha fazla ise geç onaylamasından dolayı geç onaylanma süresi kadar süre uzatımı verilecektir.

Ara Rapor I. ve II. İş İlerleme Raporlarının çalışmalarını içerecek olup, . 1. ve II. İş İlerleme Raporlarında yer alacak tüm hesap, bilgi ve belgeler Ara Rapor ile birlikte İdareye sunulacaktır.

Ara Raporunda bulunması gereken asgari temel kati proje paftaları.

- Bİ-01: Gölet ünitelerini, gölet ile ilgili tüm yolları, depo ve malzeme sahaları, şantiye tesisleri  
Vb. Genel Yerleşim Planı
- Bİ-02: Gölet ve tesisleri, genel yerleşim planı (1/1000 veya 1/500 ölçekli)
- Bİ-03: Gölet yeri ve tesisleri genel kazı planı (1/1000 veya 1/500 ölçekli)

- Bİ-04: Gövde enkesitleri (1/1000 veya 1/500 ölçekli)  
J-... Yapı aksı jeolojik enkesitleri ve boy kesitleri, Gölet, Dolusavak, derivasyon, Dipsavak boy kesitleri. (zemin cinslerini tam olarak ifade eden yeteri kadar Proje üretilecek)
- Dİ-01: Dolusavak genel yerleşim planı ve enkesitleri (1/1000 veya 1/500 ölçekli.)  
Dİ-02: Dolusavak boy kesiti (1/200 veya 1/250 ölçekli.)  
Dİ-03: Dolusavak yaklaşım kanalı, eşik tekne ve boşaltım kanalı planı (1/100 veya 1/50 ölçekli.)  
Dİ-09: Dolusavak Kazı Planı  
Tİ-01: Derivasyon, Dipsavak ve açık kanal, Kondüvi genel yerleşim planı, boy kesit (1/1000 veya 1/500 ölçekli) Kondüvi tip enkesitleri (1/50 ölçekli)  
Tİ-02: Kondüvi ve Dipsavak su alma yapısı, giriş yapıları plan ve boy kesiti (1/50 ölçekli)  
Tİ-03: Dipsavak su alma yapısı, ızgara plan, kesit ve detayları (1/25 veya 1/10 ölçekli olabilir.)  
Tİ-05: Dipsavak ayar vana odası plan ve kesitleri (sulama branşmanlarının plan ve kesitleri 1/50 ölçekli)  
Tİ-08: Derivasyon ve Dipsavak Genel Kazı Planı  
Yİ-0: Tüm Yolları Gösterir Vaziyet Planı (**Yollar genel vaziyet planı Ara Rapor içerisine konulacağına göre işe başlanır başlanmaz yol güzergâhları ve tesis yerleri ilk etapta C.2.2.6 kısmında belirtildiği şekilde belirlenecektir. Uygulama Yol projeleri ise ara raporun onayından sonra yerinde ölçümler yapılarak ya da İdaremizden temin edilecek haritalardan veya diğer Kurumlardaki mevcut onaylı haritalardan üretilecektir.**)  
Bu projeler esas alınarak uygulama projeleri Mühendis tarafından üretilecektir.

### C.2.3-Proje

Mühendis, ara rapor 'un İdare tarafından uygun görülmesinden sonra ivedilikle proje çalışmalarına başlayacaktır. Proje çalışmaları, ilgili tüm hidrolik, stabilite, statik-betonarme ve çelik yapısal tasarım hesaplarını ve proje çizimlerini kapsayacaktır. Bu bağlamda **uygulamaya yönelik tüm detaylı Proje çizimleri ve her türlü Raporlar hazırlanarak idarenin onayı alınacaktır. Projelerin idareye teslim edilmesini müteakip, ünitelere ait metraj hesapları, detaylıca hazırlanacaktır. Yapım İhalesinin 4734 sayılı kanuna göre yapılabilmesi için idarece belirlenen paçal pozlara altlık oluşturacak şekilde detaylı metraj ve keşif cetvelleri hazırlanacaktır. Metraj ve keşif cetvelleri en geç onaya sunulacak Aydınlar Orijinal paftalar ile birlikte İdareye sunulacaktır.**

Ayrıca, bu kapsamda işin inşaat yapım ihalesinin yapılması için bu işe münhasır gerekli inşaat, makine ve elektrik özel teknik şartnameleri de hazırlanacaktır.

Bütün Projeler (Jeoteknik, yol, makine, elektrik, **DSİ Yazısı ve Eşel projeleri vb. dâhil**) yeteri kadar görünüş, plan, kesit ve idarenin talep edeceği tüm detay çizimlerini kapsayacaktır.

**Not:** İşe başlanmasıyla birlikte yol güzergâhları, depo yerleri ve şantiye tesisleri yerleşim yerleri İdare ile birlikte tespit edilecektir. Bu bağlamda Gölet Genel Yerleşim Planı dışında ayrıca bir Genel Vaziyet Planı hazırlanarak malzeme sahaları, depo yerleri, yollar ve Gölete ait diğer tüm tesisler (Şantiye Yerleşim yerleri dâhil) bu pafta üzerinde gösterilecektir. Planlama Raporunda gösterilmeyen ancak bu pafta üzerinde gösterilecek Şantiye yerleşim yerleri, yol güzergâhları ve Depo yerleri için mutlak surette DSİ Kontrol Şubesiyle (Barajlar ve HES Şube Müdürlüğü) yerinde mutabık kalmacaktır. İş Programının onaylanmasını müteakip, DSİ Kontrol teşkilatı ile birlikte ivedilikle iş yerine gidilerek söz konusu Şantiye yerleşim yerleri, yol güzergâhları ve Depo yerleri koordinatlarıyla birlikte yerinde ölçüm yapılarak tespit edilecektir. Bu işler için Danışman tarafından ek ücret talep edilmeyecektir.

Ayrıca işe başlanır başlanmaz varsa yapılması gereken harita alımları süratle yapılacak veya ilgili Kurumlardan bedeli karşılığında veya İdareden bedelsiz temin edilecektir. Bu bağlamda harita olarak bedeli danışman tarafından karşılanmak kaydıyla varsa Bursa Büyükşehir Belediye Başkanlığındaki uçuş haritaları veya diğer tüm kurumlardaki onaylı haritalar kullanılabilir. Varsa İdaremiz arşivinde bulunan haritalar Danışmana bedelsiz verilecektir. Ancak idaremizde ya da

diğer kurumlarda haritalar yok ise veya danışman tarafından diğer kurumlardaki haritalardan yararlanılamaz ise harita alımları yerinde danışman tarafından yapılarak İdaremizce onayları sağlanacaktır. **Harita ile ilgili detaylar Harita alımı başlığı bölümünde verilmiştir.**

### **Proje yapımı kapsamında alınacak izinler,**

**1-Ara Rapor** onaylandıktan sonra en kısa zaman diliminde “**Kamu Yararı Kararı**” yerine geçecek 1/25 000 ölçekli Genel Vaziyet Planı (malzeme sahalarını, yolları, varsa iletim hattını, depo sahasını, gölet ve rezervuarı ile sulama sahasını vb. içeren) İdareden temin edilecek antetli ve içerikli sayısal olarak üretilerek İdareye verilecektir. (İdareden örnek “Kamu Yararı Kararı” Planı temin edilebilir.). Danışman Kamu Yararı Kararı yerine geçecek 1/25 000 ölçekli haritayı hiçbir ücret talep etmeksizin yapacaktır. İzin İdare tarafından alınacaktır.

**2- Kamu Yararı Kararının** onayını müteakip, Projenin Ormanlık alanlara rastlayan bölümlerinde Orman Bölge Müdürlüklerinden İdaremiz adına alınacak olan izinler için Orman Kanunu 16. 17. ve 18. Maddelerinin Uygulama Yönetmeliği Hükümleri kapsamında, Orman Yüksek Mühendisi, Orman Mühendisi veya Ormanlık Bürosu tarafından hazırlanması gereken Orman izin talep dosyası eksiksiz olarak tüm masrafları dahil olmak üzere Mühendis tarafından hazırlanarak İdaremize sunulacaktır. Mühendis tarafından hazırlanan “Orman İzin Dosyası” İdaremiz Emlak ve Kamulaştırma Şube Müdürlüğünden yazılacak üst yazıyla Orman Bölge Müdürlüğüne gönderilecektir/götürülecektir. Orman İzin Dosyası bu Kurumda Mühendis tarafından Orman izinlerinin alınmasına kadar takip edilecektir. Orman İzin Dosyasında olabilecek ve Orman Bölge Müdürlüğünce istenebilecek ilave bilgi ve belgeler Mühendis tarafından temin edilecektir. Orman izinlerinin tamamlanıp-tamamlanmadığı ile ilgili Emlak ve Kamulaştırma Şube Müdürlüğünün onayı alınacaktır. Orman izin dosyasının hazırlanması ve Orman izinlerinin alınması ile ilgili tüm giderler Danışmana aittir. Orman izin dosyası ile ilgili yapılacak ödemeler oranı Pursantaj cetvelinde verilmiştir.

Orman izinlerinin alınmasında İdare desteği hangi boyuta olur ise olsun (İdare tarafından takip edilerek alınmış olsa dahi) pursantaj oranlarında herhangi bir değişiklik yapılmayacaktır. Zira Orman İzin Dosyaları Danışman tarafından hazırlanacaktır. Danışman tarafından takip edilerek gerekli izinlerin alınmasının sağlanması Danışman sorumluluğundadır.

**3- İşimize ait ÇED Görüşü ve malzeme ocakları ÇED Belgesi ile HÜİB Belgeleri vardır.**

Ancak, İdaremiz sorumluluğunda yürütülen projelerde ihtiyaç duyulan yapı hammaddeleri için GSM Belgesi Dosyaları, İdarece istenen formatta Danışman tarafından hazırlanarak İdareden yazılacak üst yazıyla ilgili Kurumlara götürülecek/ gönderilecek ve ilgili kurumlardaki takip işleri sonuçlanana kadar Danışman tarafından takip edilecektir. Bu bağlamda, "Madencilik Faaliyetleri Gayrisihhi Müessese İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı (GSM)" izin başvuru dosyaları eksiksiz olarak tüm masrafları dâhil olmak üzere Danışman tarafından hazırlanarak idaremize sunulacaktır. GSM İzin Belgesi için tüm iş ve işlemleri (dosya hazırlama, İdare ile yazışma, takip, her türlü masraf vb.) Danışman tarafından yürütülecektir/karşılacaktır. Danışman tarafından hazırlanan "Madencilik Faaliyetleri Gayrisihhi Müessese İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı (GSM)" izin dosyası idaremiz Emlak ve Kamulaştırma Şube Müdürlüğünden yazılacak üst yazıyla Valiliğe veya İl Özel İdaresine götürülecektir/gönderilecektir. GSM izin dosyaları Danışman tarafından ilgili kurumlarda GSM izinlerinin alınmasına kadar takip edilecektir. İlgili Kurumlarda GSM izin dosyalarında istenecek ilave bilgi ve belgeler Danışman tarafından temin edilecektir. Madencilik Faaliyetleri Gayrisihhi Müessese İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı (GSM) izinlerinin alınıp alınmadığı ile ilgili olarak Emlak ve Kamulaştırma Şube Müdürlüğünün görüşü alınacaktır. Bu maddede (madde-3) belirtilen tüm işlerin yapılmasına ait bütün giderler **Danışmana aittir.** Bu Madde ile ilgili yapılacak ödemeler oranı Pursantaj cetvelinde verilmiştir.

GSM izinlerinin alınmasında İdarece yapılan/yapılmayan destekler nedeniyle, teklif fiyatta değişiklik yapılmayacaktır. GSM izinlerinin İdarece alınmış olması veya alınmasında İdarece takip edilerek sonuçlandırılmış olması durumlarında da pursantaj oranlarında değişiklik yapılmayacaktır. Zira söz konusu İzin Dosyaları Danışman tarafından hazırlanacaktır. Danışman tarafından takip edilerek gerekli izinlerin alınmasının sağlanması Danışman sorumluluğundadır.

### C.2.2.1-Gölet Gövdesi

Mühendis, Gölet gövdesi ile ilgili çalışmalarda ilk olarak planlamada verilen gövde tipine göre Ara Raporda,

Gölet gövdesi tasarımı en azından aşağıdaki ana başlıkları içerecektir.

- a) Gölet Şevleri ve Boyutlandırma
- b) Gölet Zonlarının Tanımı ve Yerleşimi
- c) Hava Payı
- d) Kret Genişliği
- e) Kamber Eğrisi (Oturma Payı Hesapları)
- f) Dolgu Gölet Halinde Filtre Tasarımı Gölet filtre kriterleri ve hesapları verilecektir.
- g) Rip-Rap Tasarımı
- h) Gölet Gövdesi Analizleri

Analizlerde kullanılacak deprem parametreleri (yatay yer ivmesi, spektrum vb.) İdarece planlama aşamasında onaylanmış Sismik Risk Değerlendirme Raporuna dayanacaktır. Gölet gövdesi ile ilgili tüm hesaplar teknik anlamda uluslararası platformlarda ve üniversiteler tarafından uygunluğu kanıtlanmış olan ve İdarenin uygun bulduğu yazılımlarla yapılacaktır. Bu yazılımlar (software) bedeli Mühendis tarafından karşılanmak üzere İdareye orijinal ve kayıtlı olarak yapılan işin kontrolü amacıyla teslim edilecektir. Bu yazılımların Windows altında çalışması bir zorunluluktur. Ayrıca stabilite yazılımlarını mevcut stabilite analiz yöntemlerinin çoğunu kullanan yazılımlar ile güvenlik sayısı dağılımını eş güvenlik eğrileri şeklinde veren yazılımlar olması gerekmektedir. Sızma hesabında kullanılacak yazılımın da münferit sızma analizi yapan bir yazılım olması gerekmektedir.

İdare yazılımlarla elde edilen sonuçların kontrolü için mevcut klasik yöntemler kullanılarak hesap yapılmasını da isteyebilir.

#### a) Stabilite Analizleri

Stabilite hesapları: Bu hesaplarda kullanılacak tüm zemin ve kaya parametreleri Laboratuvar ve arazi deneylerine dayanacaktır. Stabilite analizlerinde geçirimsiz malzeme üzerinde üç eksenli deney sonuçları (UU, CU, CD) kullanılacaktır.

Ayrıca sonlu elemanlar yöntemiyle yapılacak şev stabilitesi ile şevin deplasmanları da kontrol edilecektir.

Stabilite analizlerinde, kullanılan boşluk suyu basınçları ve feratik hat için yapılacak sızma analizlerinden elde edilen veriler kullanılacaktır.

#### b) Gerilme ve Deplasman Analizleri

Gölet'in kendi içinde yapacağı oturma ve gerilme dağılımı bu hesaplarla belirlenecektir. Bu hesaplar Gölet'in konsolidasyon davranışı ve inşaat ömrü içinde oluşabilecek aşırı boşluk suyu basınçlarını da içerecektir. Bu analizlerdeki veriler laboratuvarında yapılacak konsolidasyon deneylerine dayanacaktır.

#### c) Sızma Analizleri

Bu hesaplar, Gölet temel zeminine kazı esnasında gelebilecek toplam su miktarı ile Gölette su tutmayı takiben oluşacak toplam su kaybı, sızma hesaplarında bulunacak boşluk suyu basınçları enjeksiyon perdesinin efektifliğini değerlendirmek için yapılacaktır.

#### d) Dinamik Analizler

Deprem yükleri altında Göletin ve temelin davranışı "dinamik analiz" yöntemi ile incelenecektir. İdarenin gerekli görmesi halinde Gölet temel zemininin sıvılaşma analizleri de yapılacaktır. Dinamik analizler 3 boyutlu ivme-zaman tarihçelerini esas alan yazılımlarla yapılacaktır. Yapılacak hesaplarda alüvyon üzerine oturan Gölet kabuk dolgularının ve Göletlerin davranışının belirlenmesi için alüvyonun dinamik yükler etkisi altındaki davranışı da modele dâhil edilecektir. Dinamik analizlerde kullanılacak veriler Sismik Risk Değerlendirme Raporuna ve laboratuvarında bulunacak dinamik zemin parametrelerine dayanacaktır.

#### Ölçüm Tesisleri

Gölet gövdesi içine yerleştirilecek ölçüm aletlerinin tipleri ve yerleri detaylı olarak uygulama projesinde gösterilecektir. Gölet gövdesine yerleştirilecek tüm ölçüm tesislerinden değişik yüklenme



durumlarında ve rezervuar su seviyelerinde beklenen değerler bir liste halinde proje tasarım değerleri olarak sunulacaktır.

Tüm analizlerden elde edilen veriler (dinamik analiz dâhil) ölçüm tesislerinin değerlendirilmesi amacı ile organize edilecek ve beklenen değerler verilecektir.

Uygulama Projeleri hazırlanırken **Baraj Ölçüm Tesisleri Teknik Şartnamesi'** nde belirtilen kriterler dikkate alınacaktır. Ayrıca ölçüm tesislerine ait projelendirilmede Eşellere yer verilecek olup, Eşel projelerinin detaylandırılması konusunda İdarenin görüşü alınacaktır. Eşellerin gerektiğinde piyasadan temin edileceği proje üzerine not edilecektir.

### **C.2.2.2-Temel Tasarımı**

#### **a)Temel Kazıları**

Temel kazı şevleri yapılacak stabilite analizleri ve temel mühendislik özelliklerine göre değerlendirilecektir. Ayrıca temele gelecek su miktarı sızma analizi ile değerlendirilecektir.

Mühendis tarafından hazırlanacak temel kazı metodolojisi ve suya ilişkin önlemler de bu kapsamda verilecektir.

#### **b)Taşıma Gücü**

Gölet temel zemininin taşıma gücü için ayrıntılı laboratuvar ve arazi deneyleri yapılacak veya planlama aşamasında belirlenen sonuçlar esas alınarak temelde iyileştirme yapılmasına ve kazı sınırlarına karar verilecektir.

Göletin oturacağı temel zemininde kritik yükleme durumlarında oluşacak oturmalar ve gerilme davranışı tespit edilecektir.

#### **c)Zemin İyileştirme Teknikleri**

Gerektiğinde zemin iyileştirme teknikleri de temel tasarımı kapsamında verilecektir.

#### **d)Temele Gelecek Suyun Azaltılması İçin Kullanılacak Teknikler**

Dinamik analiz yöntemi hariç yukarıda verilen tüm hesaplar memba batardosu için de yapılacaktır.

Ayrıca hesapların yapımında kullanılan tüm standart, yayın ve raporlarının orijinali veya bir kopyası İdarenin talep etmesi durumunda bedeli mühendis tarafından karşılanmak üzere İdareye teslim edilecektir.

Gölet ekseni ve boyutları, Gölet ve diğer yapıların, saha etütleri çerçevesinde, uygun olarak yerleştirmelerine ve konumlandırılmalarına imkân verecek bir koordinat sistemi ile tanımlanacaktır ve sayısal haritalar üzerinde çalışmalar yapılacaktır.

Seçilen kaya ocağı ve doğal malzeme sahaları, buralarda açılan galeri ve kuyuların profilleri, kullanılmasına karar verilen malzemenin laboratuvar deneyleri hakkında ayrıntılı bilgiler verilecektir. Yapılan bütün sondajlar ve diğer kaya ve zemin mekaniği deneyleri yapılan malzemenin yerleri harita üzerinde gösterilecektir. Kesin projelerin hazırlanmasında kullanılan bilgileri içeren jeolojik kesitler ve sondaj logları kesin proje raporu ile birlikte verilecektir. Gölet genel yerleşimi, tesislerin yerleri, ulaşım yolları, teçhizatın taşınacağı yolların gabarileri ve taşıma kapasiteleri çizimlerde gösterilecektir.

### **C.2.2.3-Derivasyon ve Dipsavak tesisleri**

Kondüvilerin projelendirilmesi, boyutlandırılması ve analizleri üç boyutlu yazılımlarla yapılacak ve bu yazılımlara esas alınacak malzeme parametreleri laboratuvar ve arazi deneyleri ile belirlenecektir.

İnşaat sırasında akarsuyun çevrilmesi için gerekli batardolar, Kondüvi ve diğer tesisler plan ve kesitleriyle detayları projelendirilecektir. İnşaat sırasında temele sızabilecek suyun önlenmesi için kullanılacak muhtemel yöntemler hesaplar sonucunda önerilecektir. Kondüvi boyutları, şekilleri ve kaplamaları da dâhil olmak üzere derivasyon yapılarının ekonomik etüdü yapılacaktır. Derivasyon Kondüvisi giriş ve çıkış yapıları ve tıkaçın boyutlarını gösteren projeler ve bunların betonarme detayları ayrı ayrı çizilerek gösterilecektir. Kullanılan kriterler ile bütün hidrolik ve statik hesaplar verilecektir. Derivasyon tesisleri hafriyatı ve Kondüvi kaplamaları, teorik hatlar ve ödeme hatları, varsa düşünülen destekleme sistemleri söz konusu projeler üzerinde gösterilecektir. Çevirme ve su tutma sırasında kullanılacak mekanik aksam, kullanılacak kapaklar ve kaldırma

tertibatlarına ait yapısal hesaplar yapılacak ve detaylı çizimlerle tanımlanacaktır. Tıkaç, Dipsavak yapıları ve ilgili vanalar çizimlerde ayrıntılı olarak gösterilecek ve gerekli yapısal hesaplar verilecektir.

#### **C.2.2.4-Dolusavak**

Dolusavak gövde üzerinde olup, Dolusavak şev açlarına, yapılacak stabilite ve kinematik analizlere göre karar verilecek ve bu analiz için gerekli veriler arazi ve laboratuvarından elde edilen verilerle yapılacaktır.

İlgili Dolusavak yapım yönteminin belirlenmesinde destekleme sistemi (ankraj, şatkrit, kablolu ankraj vs.) içeren çözümlerde alternatif olarak verilecektir.

Genel yerleşim planları, en ve boy kesitler, Dolusavak profili, kanal kaplamaları, enerji kırıcı tesisler, derz ve drenaj detayları, istinat duvarları, kütleli yapılar, köprüler ve diğer benzer yapıların tasarım, betonarme ve betonarme detay çizimleri verilecektir. Dolusavak ile ilgili hesapların, çizimlerin ve uygulama şartnamelerinin hazırlanması işin kapsamına dâhildir. Dolusavak çalışmaları taşkın öteleme hesapları dâhil gerekli tüm hidrolik hesapları da ihtiva edecektir.

Dolusavak mansap şartı etüt edilerek gerekli görülmesi durumunda mansap şartı sağlanacak proje çalışması yapılacaktır.

#### **C.2.2.5-Şantiye Tesisleri**

Bu konuda yapılacak hizmet, inşaat sırasında kullanılacak geçici bina ve yapılar ile işletme sırasında kullanılacak yapıları içine alan geçici ve daimi site sahalarının genel yerleşim planlarının Tanzimi, bu sitelerin hangi yapılardan ibaret olması gerektiğine dair bir tavsiye raporunun hazırlanmasından ve yerleri konusunda idare ile mutabık olarak genel vaziyet planında gösterilmesinden ibarettir.

#### **C.2.2.6 Servis Yolları ve Röleasyon Yollar**

İnşaat sırasında lüzumlu olacak servis, depo sahasına ulaşım, malzeme sahası ulaşım, şantiye ulaşım ve proje alanı içinde kalan ve/veya deplase edilmesi gereken veya projeden etkilenecek (göl alanında kalabilecek köy veya diğer yollar) vb. yollar tespit edilerek projelendirilecektir. Yol projelerinde yol genişlikleri asgari 7,00 m, yol eğimleri amacına göre olmak üzere azami %12 olacaktır.

İşe başlanması ile birlikte tüm yol güzergâhları aşağıda belirtilen kriterlere göre mutlak surette Barajlar ve HES Şube Müdürlüğünden görevlendirilecek teknik eleman ile birlikte yerinde belirlenecektir. Hiçbir şartta hiçbir mevcut Harita üzerinden yol güzergâhı belirlenmeyecektir. Yerinde güzergâh belirlendikten sonra belirlenen güzergâha ait tüm projelerin her türlü detaylı üretilmesinde (Plan-Profil, kesit, kübaj vb.) varsa bedeli Danışman tarafından karşılanmak kaydıyla, diğer tüm Kurumlardaki (varsa Bursa Büyükşehir Belediye Başkanlığındaki uçuş haritaları veya diğer Belediye Başkanlıklarındaki uçuş haritaları veya diğer tüm Kurumlardaki onaylı haritalar kullanılabilir.) onaylı haritalardan yararlanıla bilinecektir. Harita olarak ta bu Kurumlardaki haritalar kullanıla bilinecektir. Yol projeleri üretilir iken bu haritalara itibar edilebilir. Ancak uçuş haritalarıyla veya diğer Kurumlardan elde edilen haritalar ile yeri arasında büyük farklılıklar olması durumunda harita alımı bila bedel danışman tarafından yapılacaktır. Danışmana varsa DSİ 1. Bölge Müdürlüğü arşivinde bulunan mevcut haritalar danışmana bedelsiz verilecektir. DSİ 1. Bölge arşivinde mevcut haritalar yok ise İdare Haritaları nereden alabileceği yönünde Danışmana tavsiyede bulunabilir. Haritalar diğer Kurumlardan temin edildiği takdirde tüm giderler Danışman tarafından karşılanacaktır. Google Earth üzerinden üretilen veya İdarece uygun görülmeyen haritalardan üretilen projeler kabul edilmeyecektir. Diğer Kurumlarda İdaremizce uygun görülen harita yok ise; yerinde harita alımı yapılması halinde, yapılacak alımlar mutlak surette ilgili Kontrol Şubesi nezaretinde veya bilgisinde yerinde yapılacaktır. Danışman ölçüm yapılacağı günü İdareye bildirmek zorundadır. Ancak, İdare ölçümlerde eleman bulundurup - bulundurmamakta takdir hakkına sahiptir. Güzergâh belirlemede ise İdarenin bulunması zorunludur. Güzergâh seçimlerinde mümkün olduğunca ormanlık alanlardan kaçınılacaktır. Diğer kurumlarda mevcut haritalar yok ise, yerinde harita alımı yapılacak ise alım yapılacak yol/yolların zorunlu olarak

Ormanlık alanlara denk gelmesi durumunda (güzergâh değişikliği söz konusu olamıyor ise) alım yapılamıyor ise öncelikle işin muhtevasında bulunan Orman İzinleri alınacaktır. İzin alındıktan sonra Orman İdaresine kesim yaptırılarak veya Orman Bölge Müdürlüğü izni ile Danışman tarafından okuma yapılacak şekilde seyrekleştirilme yaptırılarak alım yapılacaktır. Mevcut haritalar yok ise yerinde alım yapılarak harita üretilecek ise, yerinde ölçü yapılmadan üretilen projeler ile yerinde ölçü alınsa dahi Kontrol Şubesinin bilgisi dışında belirlenen güzergâhlara ait projeler incelenmeksizin iade edilecektir.

Yerinde alımla harita üretilmesi durumunda Haritalar 1/1 000 ölçekli olacaktır.

Mevcut haritalardan yararlanılması yâda yerinde alım yapılarak harita üretilmesi durumlarından hangisi ile proje üretilir ise üretilsin ilave bedel istenmeyecektir.

Danışman harta alımı yapacak olur ise ilave ücret talep etmeyecektir. Dolayısıyla Bedeli Danışman tarafından karşılanarak haritaların diğer tüm Kurumlardan elde edilmesi durumunda Danışman ilave bedel talep etmeyecektir.

Bu iş kapsamında Rezervuar alanında bulunabilecek her türlü mevcut projeler (İçmesuyu, NATO hattı, telefon hattı vb. tesisatlar) Danışman tarafından **Yerleşim Birimi Muhtarlığından Yâda İlgili Bilgi Sahibi Kişilerden Veya Diğer Kurumlardan** sorularak varsa deplase projeleri yukarıda belirtilen şartlarda üretilecektir. Deplase projeleri yâda Rölekasyon yol projeleri "**Bursa Büyükşehir Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı**" işi kapsamında olup, bu ve benzeri projeler için ayrıca her hangi bir bedel talep edilmeyecektir. Bu tür deplase projeleri yapım aşamasında ortaya çıkması durumunda işin proje yapımı işinin Kabulü yapılmış olsa bile Rölekasyon projeleri Danışman tarafından yapılacaktır. Aksi takdirde Bölge Müdürlüğümüzce yapılacak diğer ihalelerde sözleşme eki özel teknik şartnamesinin bu maddesi ilgi tutularak gerekli önlemler alınacaktır.

Tüm yol projeleri TCK Karayolları Ön ve kesin projeleri Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesindeki esaslara göre projelendirilecektir.

İdare ile güzergâh koordineli yol projeleri kapsamında yapılacak işler:

- Hidrolojik ve hidrolik etütlerin yapılması,
- Proje geometrik elemanları ve raporun hazırlanması,
- Proje hacimsel elemanları çizim ve hesaplarının yapılması,
- Jeolojik ve Jeoteknik etütler (Onaylı Planlama Raporundan faydalanılacaktır.)
- Sanat yapılarının projelendirilmesi vb.
- Belirlenen güzergâhlar esas alınarak, İdarece de uygun görülen uzunluk ve genişlikte "**Büyük**

**Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği ve Ekleri**" esaslarına uygun olarak yerinde 1/1000 ölçekli sayısal harita alımı yapılarak yol projeleri üretilecektir.

#### **C.2.2.7- Çevirme Yapısı ve İşletme Bakım Yolları**

İşimizde Havza Derivasyonu yoktur.

#### **C.2.2.8- Proje paftaları**

Mühendis tarafından İdare'ye verilecek proje çizim paftaları, belirtilen pafta başlıkları ile düzenlenecek olup aşağıda belirtilen arşiv numaraları ile tasnif edilecektir.

Paftalarla ilgili tüm detaylar sayısal harita tabanı üzerinde çalışılacaktır.

#### **U Paftaları:**

- U-1: Gölet yerinin Türkiye haritasındaki yeri, ulaşım yolları, rezervuar haritası ve projeye Ait pafta isim numaraları listesi. (Gölet yerinin Türkiye haritasındaki yeri, ulaşım yolları, rezervuar haritası vb. konularında ayrı/ayrı ayrı pafta üretilebilir.)
- U-2: Proje Genel Vaziyet Planı ve Karakteristik Değerleri Projesi
- U-3: Gölet yerinin Türkiye'deki deprem bölgeleri ve sismo-teknik haritasındaki yeri, zelzele şiddeti satıh ivmesi korelasyonu.
- U-4: Hacim satıh grafiği, taşkın tekerrür eğrileri, Dolusavak deşarj eğrisi, derivasyon deşarj eğrisi, Dipsavak deşarj eğrileri ve DSİ'ce gerekli görülen hidrolik veriler.

#### **J Paftaları:**

- J-1: Gölet yeri ve civarının vaziyet planı üzerine işli Genel Jeoloji Haritası(1/25000).

- J-2: Gölet yerinde uygulama projesi eksenleri ile açılmış veya açılacak sondaj kuyuları yerlerini de gösterir jeoloji haritası(1/1000 veya daha küçük ölçekli).
- J-3: Yapı aksı jeolojik enkesitleri ve boy kesitleri, Gölet, Dolusavak, derivasyon, Dipsavak jeolojik boy kesitleri.
- J-4: Göl alanı jeoloji haritası (üzerinde maksimum gövde ve maksimum su seviyesi işlenecek) (1/5000 veya daha küçük ölçekli olabilir)
- J-5: Gölet aks yeri Dolusavak, Dipsavak ve civarında yapılmış sondaj kuyularının yeraltı suyu seviyesi, karot yüzdeleri ve su kayıplarının işlediği kesitler.
- J-6: Planlama ve uygulama projesi aşamasında açılmış bulunan araştırma galeri/kuyu ların jeolojik açınımları.
- J-7: Gölet temeli jeoloji ve enjeksiyon boy kesitleri (1/1000 veya 1/500 ölçekli)
- J-8: Gölet temeli, enjeksiyon planı (1/1000 veya 1/500 ölçekli)
- J-9: Gölet temeli çimento enjeksiyon şeması

#### **BM Paftaları:**

- BM-01: Geçirimli, geçirimsiz, yarı geçirimli ve kaya gereç alanları ve köşe koordinatlarını gösterir bulduru haritası ve malzeme ihtiyaç tablosu.
- BM-02: Geçirimsiz gereç alanı haritası kuyu kesitleri ve laboratuvar sonuçları.
- BM-03: Yarı geçirimli gereç alanı haritası kuyu kesitleri ve laboratuvar sonuçları.
- BM-04: Geçirimli ve kaya gereç alanları haritası kuyu kesitleri ve laboratuvar sonuçları.
- BM-05: Malzeme sahaları ve koordinat değerlerini içeren sayısal Genel vaziyet Planları

#### **Bİ-Paftaları:**

Ölçekler yatay ve düşeyde aynı alınacaktır.

- Bİ-01: Gölet ve tesisleri, genel yerleşim planı (1/1000 veya 1/500 ölçekli)
- Bİ-02: Gölet yeri ve tesisleri genel kazı planı (1/1000 veya 1/500 ölçekli)
- Bİ-03: Gövde enkesitleri (1/1000 veya 1/500 ölçekli)
- Bİ-04: Genel Vaziyet Planı
- Bİ-05: Gövde kesit ve detayları
- Bİ-06: Oturma payına göre şev ayarlaması (1/1000 veya 1/500 ölçekli)
- Bİ-07: Kret düzenlenmesi, kesit ve detayları (1/50 ölçekli)
- Bİ-08: Topuk dreni, kontrol ve ölçme bacası boy kesit ve detayları
- Bİ-09: Yüzeysel deplasman röperleri, çapraz kollu çökme ölçerleri ve rasat kuyularını gösterir lokasyon planı (1/1000 veya 1/500 ölçekli)
- Bİ-10: Yüzeysel deplasman röperleri, çapraz kollu çökme ölçerleri ve rasat kuyularını gösterir enkesitleri ve karakteristik değerleri (1/1000 veya 1/500 ölçekli)
- Bİ-11: Terminal kuyusu (Nihai kuyu) kalıp, teçhizat planı ve detayları (1/50 ölçekli)
- Bİ-12: Malzeme dağıtım şeması (1/1000 veya 1/500 ölçekli) (**malzeme dağıtım paftasında Malzeme miktarları belirtilmeksizin sadece malzemenin niteliği belirtilerek hangi zonda kullanılacağı gösterilecektir.**)

#### **Dİ-Paftaları**

- Dİ-01: Dolusavak genel yerleşim planı ve enkesitleri (1/1000 veya 1/500 ölçekli.)
- Dİ-02: Dolusavak boy kesiti (1/200 veya 1/250 ölçekli.)
- Dİ-03: Dolusavak yaklaşım kanalı, eşik tekne ve boşaltım kanalı planı (1/100 veya 1/50 ölçekli.)
- Dİ-04: Dolusavak eşik veya tekne boy kesiti ve çeşitli detayları (1/100 veya 1/50 ölçekli)
- Dİ-05: Enerji kırıcı havuz veya sıçratma eşiği plan ve boy kesitleri (1/100 veya 1/50 ölçekli)
- Dİ-06: Dolusavak yaklaşım kanalında enerji kırıcı tesise kadar muhtelif yerlerden kesitler (1/100 veya 1/50 ölçekli)
- Dİ-07: Dolusavak kesit ve detayları (1/5 veya 1/10 ölçekli)
- Dİ-08: Dolusavak detayları (1/1-1/5 veya 1/10 ölçekli)
- Dİ-09: Dolusavak Kazı Planı
- Dİ-10: Dolusavak Kazı Kesitleri

- Dİ-11: Dolusavak Genel Kalıp Planı  
Dİ-12: Dolusavak Genel Kalıp Boy kesiti  
Dİ-13: Dolusavak Yaklaşım Kanalı-Eşik Yapısı Kalıp Planı  
Dİ-14: Dolusavak Yaklaşım Kanalı-Eşik Yapısı Kalıp Kesitleri  
Dİ-15: Dolusavak Yaklaşım Kanalı-Eşik Yapısı Kalıp Detayları  
Dİ-16: Dolusavak Yaklaşım Kanalı Duvar ve Taban Kaplama donatısı ve kalıp detayları (1/50 Ölçekli)  
Dİ-17: Dolusavak Yaklaşım Kanalı Duvar ve Taban Kaplama Donatısı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Dİ-18: Dolusavak Yaklaşım Kanalı-Eşik Yapısı ve Eşik Duvar Donatısı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Dİ-19: Dolusavak Deşarj Kanalı Kalıp Planı  
Dİ-20: Dolusavak Deşarj Kanalı Kalıp Boy kesiti  
Dİ-21: Dolusavak Deşarj Kanalı Kalıp En kesit ve Detayları  
Dİ-22: Dolusavak Deşarj Kanalı Duvarları Donatısı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Dİ-23: Dolusavak Deşarj Kanalı Taban Kaplamaları Donatısı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Dİ-24: Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz veya Sıçratma Eşiği Kalıp Planı  
Dİ-25: Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz veya Sıçratma Eşiği Kanalı Kalıp Boy kesiti  
Dİ-26: Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz veya Sıçratma Eşiği Kanalı Kalıp Enkesit ve Detayları  
Dİ-27: Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz veya Sıçratma Eşiği Kanalı Duvarları Donatısı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Dİ-28: Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz veya Sıçratma Eşiği Kanalı Taban Kaplamaları Donatısı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Dİ-29: Dolusavak Köprüsü Plan ve Kesitleri, Donatısı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)

#### **Tİ Paftaları:**

- Tİ-01: Derivasyon, Dipsavak ve açık kanal, Kondüvi genel yerleşim planı, boy kesit (1/1000 veya 1/500 ölçekli) Kondüvi tip enkesitleri (1/50 ölçekli)  
Tİ-02: Kondüvi ve Dipsavak su alma yapısı, giriş yapıları plan ve boy kesiti (1/50 ölçekli)  
Tİ-03: Dipsavak su alma yapısı, ızgara plan, kesit ve detayları (1/25 veya 1/10 ölçekli olabilir.)  
Tİ-04: Dipsavak tıkaç bölgesi (Tehlike vana odası) kesit ve detayları (1/50 ölçekli)  
Tİ-05: Dipsavak ayar vana odası plan ve kesitleri (sulama branşmanlarının plan ve kesitleri 1/50 ölçekli)  
Tİ-06: Dipsavak yapısı çelik tehlike ve tamir kapağı (1/50 ölçekli)  
Tİ-07: Dipsavak yapısı detay paftası (seviye ölçme borusu başlangıç detayı, havalandırma borusu manometre enjeksiyon detayları, korkuluk detayları, tıkaç altı drenaj detayı, By-Pass vanaları genleşme contası, mesnet detayları ve diğer detaylar)  
Tİ-08: Derivasyon ve Dipsavak Kazı Planı  
Tİ-09: Derivasyon ve Dipsavak Kazı Kesitleri  
Tİ-10: Derivasyon ve Dipsavak Genel Kalıp Planı  
Tİ-11: Derivasyon ve Dipsavak Genel Kalıp Boy kesiti  
Tİ-12: Derivasyon ve Dipsavak Anoları Kalıp Planı, Kesit ve Detayları  
Tİ-13: Derivasyon ve Dipsavak Anoları Donatı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Tİ-14: Derivasyon ve Dipsavak Tıp Su Tutucu Yaka Kalıp Plan ve Kesit-Donatı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Tİ-15: Derivasyon ve Dipsavak Giriş Yapısı Kalıp Plan Kesit ve Detayları  
Tİ-16: Derivasyon ve Dipsavak Çıkış Yapısı Kalıp Plan Kesit ve Detayları  
Tİ-17: Derivasyon ve Dipsavak Giriş ve Çıkış Yapısı Donatı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Tİ-18: Su Alma Yapısı Kalıp Plan Kesit ve Detayları  
Tİ-19: Su Alma Yapısı Donatı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Tİ-20: Su Alma Yapısı Ve Dipsavak Girişi Sızdırmazlık Detayları

Tİ-21: Tehlike ve Deşarj Ayar Vana Odaları Kalıp Plan, Kesit ve Detayları  
Tİ-22: Tehlike ve Deşarj Ayar Vana Odaları Donatı Döküm ve Detayları (1/50 Ölçekli)  
Tİ-23: Kapı Pencere Detayları Projeleri  
Mİ-01: Derivasyon Genel Yerleşim  
Mİ-02: Su Alma Izgara Yapısı Gömülü Metalleri  
Mİ-03: Su Alma Izgara İmalat Detayları  
Mİ-04: Tehlike Tamir Kapağı İmalat Detayları  
Mİ-05: Derivasyon Kondüvisi Cebri Boru ve aksesuarları Plan, Kesit ve Detayları  
(Proje üzerinde Cebri boru et kalınlığı hesabı gösterilecek)  
Mİ-06: Vana Detay Projeleri  
Mİ-07: Vana Odası Mekanik Detay Projeleri  
Eİ-01: Elektrik işleri Genel Vaziyet Planları  
Eİ-02: Pano ve bağlantı Projeleri  
Eİ-03: Kumanda Projeleri  
Eİ-04: Topraklama Projesi ve Detayları  
Eİ-05: Enerji nakil hattı Projeleri  
Eİ-06: Enerji nakil hattı deplase projeleri  
Eİ-07: Telekom hattı, GSM hattı ve teçhizatına ait deplase projeleri  
Çİ-... Çevirme Yapısı (Regülatör) projeleri  
İH-... İletim Hattı Projeleri vb. projeleri yeterli miktarda üretilecektir.

### **Yol Paftaları**

Yİ-0: Tüm Yolları Gösterir Vaziyet Planı  
Yİ-1: Plan-boykesitler  
Yİ-2: Enkesitler  
Yİ-3: Sanat yapıları kalıp ve donatı detayları  
Yİ-4: Sıyırma, Stabilize, Kazı ve Dolgularının Ayrı Ayrı Gösterildiği Kübaj Tabloları

Yukarıda isimleri belirtilen U, J, BM, Bİ, Dİ, Tİ, Mİ-Eİ-Yİ paftalarının sayısı, isimleri ve içerikleri örnek oluşturmak için verilmiş olup projenin gereği olarak değiştirilebilecektir. Asfalt yollar hariç olmak üzere, Kret'e (Gölet'e), vana odasına, depo sahasına ulaşım yolu için gerekli yol projeleri yol projesi standartlarında ayrı ayrı üretilecektir. Bu projeler için varsa tüm mevcut toprak yada stabilize yollar yerinde ölçü alınarak projelendirilecektir. Burada mevcut yol var denmeyecek, asfalt yol hariç olmak üzere tüm mevcut yollar veya yeniden yapılacak yollar için yerinde ölçü alınarak veya diğer tüm Kurumlardaki mevcut onaylı haritalardan yararlanılarak yol projesi üretilecektir. Kaç ölçekte olursa olsun onaysız haritalar (güzergâhın İdarece uygun bulunması şartıyla diğer kurumlardaki veya varsa diğer Kurum veya Belediye Başkanlığındaki uçuş haritalarından yararlanıla bilinir) üzerinden yâda Google EARTH üzerinden yol projesi üretilmeyecektir. Her hangi bir Malzeme taşın yolunun köy içerisinden geçmesi durumunda köyü by-pass yapacak Rölekasyon (çevre yolu) yol projeleri yerinde ölçü yapılarak veya diğer Kurumlardaki haritalardan yararlanılarak üretilecektir. Hiçbir şartta köy içerisinden geçen malzeme taşın yolu projesi üretilmeyecektir. Köyü By-pas yapacak yol güzergâhları İdare, Danışman ve Köy Muhtarlığınca yerinde birlikte belirlenecektir. Projeden etkilenebilecek asfalt yol olması ve bu yolun rölake edilmesi durumunda veya işin devamı sırasında kullanılacak asfalt yol olması durumunda asfalt yolun bozulacağı dikkate alınarak asfalt kaplama projeleri üretilecektir. Asfalt kaplama ile ilgili tarif ve metrajlar yapılacaktır. Keşif cetvelinde de gösterilecektir.

Pafta boyutları 594x920 mm olup projeler asgari 110 gramlık kaliteli aydıngere çizilecektir. Projelerde kullanılacak antet, ekte verilen ÖRNEK gibi olacaktır. Aynı arşiv numarasını haiz birden fazla pafta olması halinde bu paftalar pafta numarası ile ayırt edilecektir. (U-1 p-1, U-2 p-2, Bİ-3 p-1, Bİ-2 p-2 vb.)

### **C.3 HARİTA ALIMI**

**Bursa Büyükşehir Derindere Göleti**, Gölet aks yeri ve Rezervuar haritası mevcuttur. Bu projeler CD olarak sözleşme kapsamında Danışmana verilecektir. Gölet aks yeri ve rezervuarı

dışında kalan ve proje aşamasında ihtiyaç duyulacak diğer tesis yerleri haritaları (ulaşım yolları vb.) idarede mevcut ise bu haritalar bedelsiz olarak danışmana verilecektir. İdarede mevcut olmayan ve proje kapsamında ihtiyaç hâsıl olup idare tarafından yapımı istenen Harita alımları danışman tarafından yapılacaktır. Danışman tarafından yapılacak haritalar ;"Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği", "DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi" ve "DSİ Tusaga-Aktif (Cors-TR) Sistemi ile Koordinat Belirleme, Hesap ve Kontrolü Özel Teknik Şartnamesi" hükümlerine uygun olarak üretilecek ve İdaremizce onaylanacaktır. Danışman tarafından yapılacak harita bedelleri genel giderlere dâhil olup bunun için herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Ancak, söz konusu haritalar daha önce başka bir Kamu Kurum veya Kuruluşları tarafından "Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği", "DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi" ve "DSİ Tusaga-Aktif (Cors-TR) Sistemi ile Koordinat Belirleme, Hesap ve Kontrolü Özel Teknik Şartnamesi" hükümlerine uygun olarak üretilmiş ise ücreti Danışman tarafından karşılanması koşulu ve DSİ'nin onayı ile ilgili Kamu Kurum veya Kuruluşlarından temin edilebilecektir. (Bedeli Mühendis tarafından karşılanmak üzere; Bursa Büyükşehir Belediye Başkanlığı'ndan veya diğer tüm Kamu Kurum veya Kuruluşlarından varsa uçuş haritaları temin edilerek bu haritalarından yararlanılabilecektir.)

#### **C.4 GÖLET PROJE YAPIMI İŞ PROGRAMI**

**"Bursa Büyükşehir Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı" işinin toplam süresi 300 gündür.** Madde C.2.2'de tariflenen ara raporun İdare tarafından kabulünden itibaren Proje yapımına başlanacaktır. İş İlerleme Raporlarında yer alması gereken hesap ve abaklar Ara Rapor bünyesinde yapılacak olup, İş İlerleme Raporları ayrıca hazırlanmayacaktır. Ara Raporun İdareye verilme süresi işe başlama tarihinden itibaren **40** gündür. Ara Raporun onay süresi **20** gündür. Gölete ait Projelerin idareye verilme süresi Ara Raporun onayından itibaren **70** gündür. Projelerin İdarece onaylanma süresi **30** gündür. Dolayısıyla Ön inceleme Projeleri İşe başlama tarihinden itibaren **130** günde, eğer Ara Rapor aşamasında **Jeolojik-Jeoteknik Çalışmalar başlığı altında belirtilen şartlarda** ek etüt istenmiş ise (Ara Rapor işe başlama tarihinden itibaren **60** günde hazırlanmış ise) **150** günde 3 takım olarak idareye verilecektir. **Mühendislik Jeolojisi Raporu ve Doğal Yapı Gereçleri Raporu** işe başlama tarihinden itibaren **30** gün içerisinde Planlama Raporuna uygun şekilde hazırlanarak 5 takım halinde İdarenin onayına sunulacaktır. Dolayısıyla Ara Rapor İdareye sunulmadan önce ek etüt istenip istenmediği netlik kazanacaktır. Mühendislik Jeolojisi Raporu onaylandıktan sonra artık ek etüt istenmeyecektir. Proje aşamasında sunulması ve onayı sürecinde geçecek **70 + 30=100** günlük süre içerisinde hem Kamu yararı Kararı hem Orman izin dosyaları hem de GSM başvurusu dosyası hazırlanarak gerekli onayları sağlanacaktır. Ön Projelerin onayını müteakip, metraj hesap ve keşif dosyaları ile Orijinal aydınlar paftaları **30** gün içerisinde İdareye sunulacaktır. Aydınlar paftalar **10** günde idarece onaylanacaktır. Çoğaltma işleri **10** günde yapılarak İdareye sunulacaktır. Dolayısıyla Gölet Proje Yapımına ait tüm işler **210** (Ara Rapor 40+20, Ön projeler 70+30, aydınlar paftalar 30+10, çoğaltma işlemleri 10 günde olmak üzere) günde tamamlanmış olacaktır. Gerekliğinde tasdik aşamasında gerekli görülen düzeltmelerin yapılması için projeler veya hesaplar Mühendise iade edilecektir. Mühendis İdarenin istediği düzeltmeleri ve ek çalışmaları herhangi bir ilave ücret talep etmeksizin ivedilikle (**İdare tarafından uyarıya mahal vermeksizin en geç 20 (yirmi) gün içerisinde**) yapacaktır. Belirtilen sürelere uyulmadığı takdirde uyarı yazısı ve noter kanalıyla ihtarname sonrası sözleşmenin amir hükümleri uygulanacaktır.

#### **C.5 Jeolojik-Jeoteknik Çalışmalar**

##### **C.5.1. Jeoteknik Etütler**

**"Bursa Büyükşehir Derindere Göleti ve Sulaması Planlama Raporu "Mühendislik Jeolojisi ve Doğal Yapı Gereçleri" "** başlığında belirtildiği şekilde mühendislik jeolojisi ve Jeoteknik etütler yeteri kadar incelenmiş olup yapılması gerekenler raporun sonuç ve öneriler kısmında ayrıntıları ile anlatılmıştır. Proje yapımında bu Rapora ve raporun **Sonuç ve Öneriler Başlığı** altında belirtilen hususlara riayet edilecektir. Değişiklik durumunda İdareye yazılı bilgi verilecektir.

Proje kapsamında önerilecek tesislerle ilgili "**Kesin Proje Aşaması Jeoteknik Etüt Raporu**" ve "**Kesin Proje Aşaması Doğal Yapı Malzemesi Etüt Raporu**" "**Bursa Büyükşehir Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı**" işine Ait Özel Teknik Şartnamesi "ne, "DSİ Jeoteknik Etüt Şartnamesine (2016)", "Temel Sondaj ve Enjeksiyon Teknik Şartnamesine (2016)" ve "DSİ Doğal Yapı Gereçleri Etüt Şartnamesi(2017)"ne göre yapılacaktır. Aşağıda belirtilen işlere ilave olarak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulması halinde Danışmanın teklifi ve DSİ'nin onayı veya DSİ'nin doğrudan isteği üzerine söz konusu işlere ilave çalışmalar yapılabilir. Bunlar için Danışmana ayrıca bedel ödenmeyecektir.

Söz konusu proje kapsamında gerek görülmesi halinde ilave araştırma çukurlarının açılması, ilave temel sondaj kuyularının açılması, gerekli arazi ve laboratuvar deneylerinin yapılması, tüm bu çalışmaların değerlendirilmesi ve "**Kesin Proje Aşaması Jeoteknik Etüt Raporu**"nun hazırlanması işi Danışman Mühendisi tarafından yapılacaktır. Bu rapor DSİ'nin ilgili teknik şartnamelerine uygun olarak hazırlanacak ve DSİ'nin onayına sunulacaktır. Bu iş kapsamında olan ve ilave edilen işlerin ücreti Danışman tarafından karşılanacaktır.

Proje kapsamında önerilecek tesislerle ilgili muhtemel ilave temel araştırmaları(sondaj, araştırma çukuru, galeri açılması vb.), deneyler ve jeofizik etütler Danışman tarafından yapılacaktır. Ancak, söz konusu araştırma ve etütlerde yapılması gerekebilecek Laboratuvar deneylerinin bir bölümünün veya tümünün DSİ 1. Bölge Müdürlüğü Laboratuvarlarında ("DSİ Laboratuvarları Deneysel Birim Fiyat Listesi(Güncel)" nde belirtilen cari birim fiyatlar üzerinden ücretlendirilip, Deneysel Bedeli Tahakkuk Fişi düzenlenerek Danışmandan tahsil edilmesi kaydıyla) ya da DSİ 1. Bölge Müdürlüğü'nün uygun gördüğü Çevre ve Şehircilik Bakanlığı onaylı **TÜRKAK** akredite diğer laboratuvarlarda (ücreti Danışman tarafından ödenmesi kaydıyla) yapılması mümkün olabilecektir. Bunlar için Danışmana DSİ tarafından ayrıca bir ücret ödenmeyecektir.

Danışman, Jeolojik-Jeoteknik çalışmalar, temel sondaj çalışmaları ve doğal yapı malzemesi çalışmaları kapsamında yapımı önerilen bütün tesisler için proje seviyesinde, iş programına uygun olarak çalışacaktır.

Jeoteknik tasarım kriterleri kapsamında olan Sismik Risk Değerlendirme Raporu planlama aşamasında hazırlanarak onaylanmış olup, gölet tipinin sismik değerlendirme parametreleri seçiminde bu raporda belirtilen hususlar dikkate alınmalıdır.

Yukarıda bahsi geçen tüm Jeolojik/Jeoteknik etütler tamamlandıktan sonra "DSİ Jeoteknik Etüt Şartnamesi(2016)"ne uygun olarak en az 5(beş) takım ve CD Ekli olacak şekilde "**Kesin Proje Aşaması Jeoteknik Etüt Raporu**" İDARE'nin onayına sunulacaktır.

**Jeolojik-Jeoteknik ve doğal yapı malzemesi tetkiklerindeki ihmal nedeniyle tatbikat aşamasında İDARE'nin uğrayacağı zararlardan DANIŞMAN sorumlu olacak ve İDARE'nin tazminat hakkı saklı kalacaktır.**

### **C.5.2 Doğal Yapı Malzemesi Etütleri**

Danışman, önerilen tesislerin doğal yapı gereçlerini temin etmek üzere planlama aşamasında belirlenen beton agrega- geçirimli malzeme, kaya malzeme ve ihtiyaç duyulabilecek diğer dolgu malzeme sahalarını kalite, verim ve rezerv yönünden gerekirse teyidini yapacak ve 1/25.000 ölçekli haritalara köşe koordinatlarını da koyarak işleyecektir. **Gölet yapımında kullanılacak ve planlama aşamasında belirlenen malzeme sahaları dışında yeni çalışmalara ihtiyaç duyulması halinde Danışmanın teklifi ve DSİ'nin onayı veya DSİ'nin doğrudan isteği üzerine söz konusu işlere ilave çalışmalar yapılabilir.** Belirlenecek yeni malzeme ocak yerleri için eş zamanlı kadastrodan mülkiyet durumları, İl Özel İdaresinden, Belediyeler ve MİGEM'den de araştırılacaktır. Tüm bu araştırmalar ÇED çalışmaları ile birlikte yürütülecektir.

Danışman "**Bursa Büyükşehir Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı**" işi kapsamında; kullanılması uygun bulunan ilave malzeme sahalarının hammadde üretim izin ruhsatlarının çıkarılması için Maden İşleri Genel Müdürlüğü tarafından istenen Ek Form-16 (Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Yapı Hammaddesi Talep Formu), jeolojik harita ve kesitleri ile 1/25.000 ölçekli yer bulduru haritasını uygun formatta 4 nüsha olarak hazırlayarak DSİ 1. (Bursa) Bölge Müdürlüğü'nün onayına sunacaktır. DSİ 1. (Bursa) Bölge Müdürlüğü tarafından onaylanan belgeler DSİ 1. (Bursa) Bölge Müdürlüğü Emlak ve



**Kamulaştırma Şube Müdürlüğünden alınacak üst yazı ile birlikte DSİ Genel Müdürlüğü Emlak ve Kamulaştırma Daire Başkanlığına Danışman tarafından gönderilecektir. Danışman daha sonra DSİ 1. (Bursa) Bölge Müdürlüğü tarafından onaylanan belgeleri DSİ Genel Müdürlüğü Emlak ve Kamulaştırma Daire Başkanlığından alınacak üst yazı ile birlikte Maden İşleri Genel Müdürlüğü'ne Hammadde Üretim İzin Ruhsatı için müracaatını yapacaktır. Müracaat talebinden sonra sürecin takibinin yapılması ve Maden İşleri Genel Müdürlüğü ekiplerine ruhsat talebi yapılan malzeme sahalarının arazide gösterilmesi Danışmanın sorumluluğunda olacaktır. Maden İşleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Hammadde Üretim İzin Belgesinin DSİ 1. (Bursa) Bölge Müdürlüğü'ne gönderilmesine kadar yapılacak işlemlerin tamamının takibinden Danışman sorumlu olacaktır. İlave malzeme sahalarına ruhsat izni verilmemesi halinde yeni malzeme ocaklarının tespiti Danışman tarafından yeniden yapılacaktır. Bunun için Danışmana ayrıca ücret ödenmeyecektir**

Danışman, nihai raporlarda malzeme temini ve ocakların işletilmesi ile ilgili önerilerde de bulunabilecektir. Doğal yapı malzemesi için yapılacak ilave arazi çalışmaları, laboratuvar deneyleri ve büro çalışmaları ile kesin proje aşaması doğal yapı malzemesi raporunun hazırlanması ve malzeme paftalarının düzenlenmesi; "Doğal Yapı Malzeme Etütleri Teknik Şartnamesi(2017)"ne uygun olarak yapılacaktır. Rapor Ek'leri şartnamelerde belirtildiği şekilde DSİ Mühendisinin de görüşü alınarak hazırlanacaktır.

Yukarıda bahsi geçen tüm doğal yapı malzemesi çalışmaları tamamlandıktan sonra "DSİ Doğal Yapı Gereçleri Etüt Şartnamesi(2017)"ne uygun olarak en az 5(beş) takım ve CD Ekli olacak şekilde " **Kesin Proje Aşaması Doğal Yapı Malzemesi Etüt Raporu** " İDARE'nin onayına sunulacaktır.

#### **C.6 – Kamulaştırma Haritaları**

Danışman, ihale dokümanı kapsamında uhdesine "**Bursa Büyükşehir Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı**" kapsamında Kamulaştırma Haritalarını yapacaktır. Bu bağlamda, Gölet Gövdesi ve Tesisleri, Rezervuarı, Şantiye Yeri, Ulaşım Yolları, Malzeme Sahaları, Sanat Yapıları vb. İdarece lüzum görülen kamulaştırma haritalarını aşağıda belirtilen hususlar çerçevesinde yapacaktır.

- 1) Projesinde belirtilen, Gölet ulaşım yolu, malzeme taşıma yolları, Gölet rezervuar alanı, malzeme ocakları ile Gölet ve tüm üniteleri (şantiye binaları yerleşim yerleri dahil) yerleşim yerlerine ait kamulaştırma haritalarının yapımı işi gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalarda DSİ Genel Müdürlüğü tarafından daha önceden tesis edilmiş olan nirengi, poligon ve nivelman noktaları da dikkate alınacaktır.
- 2) Kamulaştırma planlarının tanzimi için, "Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği" "Tescile Konu Olan Harita ve Planlar Yönetmeliği" ve "Kontrol Yönergesi" ile "DSİ Genel Müdürlüğü Kamulaştırma Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Teknik Şartnamesi" nin yürürlükte bulunan hükümleri uygulanır. Danışman tarafından yapılan ve İdarece kabul edilen kamulaştırma planları, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nün ilgili kadastro birimine Danışman tarafından büro ve zemin kontrolleri yaptırılarak tasdik ettirilecektir.
- 3) Kadastro paftalarının deformasyonsuz kopyaları yüklenici tarafından temin edilecektir. Pafta kopyaları İdare tarafından kontrol edildikten sonra kullanılacaktır.
- 4) Kamulaştırma planları "DSİ Genel Müdürlüğü Kamulaştırma Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Teknik Şartnamesi" esaslarına göre, bilgisayar destekli ve sayısal veri tabanlı şeritvari veya İdarenin istediği formatta haritalar olarak üretilecek ve plotter çizimli olacaktır.
- 5) Danışmanın Kadastro Müdürlükleri'ne yapacağı ödemeler DSİ Genel Müdürlüğü ile Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü arasında düzenlenen ve imza edilen **10.07.2012** protokol hükümleri uygulanacak ve ödemeler yüklenici tarafından yapılacaktır.
- 6) DSİ Genel Müdürlüğü Kamulaştırma Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Teknik Şartnamesi' nin ilgili hükümlerinde istenen belgeler İdarenin talep ettiği formatta olacaktır.
- 7) Danışman; yaptığı çalışmaların dökümünü CD'ye kaydederek öncelikle İdaremize teslim edecektir. Bölge Müdürlüğümüzün izni olmadan, hiçbir nüshası çoğaltılamaz, üçüncü

- şahıslara herhangi bir bilgi verilemez. Aksi durumun ispatlanması halinde İdare; Danışman hakkında kanuni işlemleri başlatır.
- 8) Burada tarif edilen işler teklif fiyatlara dahil olduğundan ayrıca bir bedel ödenmesi ve/veya mevcut teklif fiyatlarda değişiklik yapılması teklif edilemez.
  - 9) Kamulaştırma planı yapılacak projenin detay bilgileri DSİ 1. Bölge Müdürlüğü İlgili Şube Müdürlüğünden alınacaktır.
  - 10) Kamulaştırma planı yapılacak Proje sahasında kalan kadastro paftalarının ilgili Kadastro Müdürlüğünden alınıp tarayıcı (scanner) ile taranarak bilgisayar ortamına aktarılması, bilgisayar ortamına alınan paftaların veya haritaların sayısallaştırılarak kamulaştırma güzergâhında kalan kadastro parsellerinin belirlenmesi ve sayısallaştırılması neticesinde koordine özet çizelgelerinin hazırlanması, proje sahasında kalan ve sayısal hale getirilen parsellere ait alan hesabının yapılması, kamulaştırılacak parsellerin kayıtlarının ilgili Tapu Sicil Müdürlüğünden alınması, bilgisayar destekli sayısal şeritvari kamulaştırma haritalarının (güzergâh şeklinde veya parsel bazında) yapılması, pafta bazında toplu tescil bildirim düzenlenmesi, ölçü krokileri ve tescil beyannamelerinin kamulaştırılacak her parsel için ayrı ayrı tanzim edilerek bilgisayar ortamına alınması ve detay noktalarının ölçü, koordine hesabı ve tersimlerinin Kadastro paftasının ölçeğinde yapılması, şeritvari kamulaştırma haritalarının yapılması ve çizimi işinde ölçü; güzergâh şeklinde olanlarda km olarak, parsel bazında olanlarda ise alanın hektar olarak yapılması Danışman tarafından sağlanacaktır.
  - 11) Kamulaştırma planları, nirengi ve poligon tesislerinin ölçü ve hesapları, Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği (BÖHHÜY) 'ne, DSİ Harita Yapım ve Aplikasyon İşleri Genel Teknik Şartnamesi' ne, DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Özel Teknik Şartnamesi 'ne, DSİ Kamulaştırma Haritaları Yapımı ve Kamulaştırma Sınırlarının Tespit ve İşaretlenmesine Ait Teknik Şartname' ye, 'Kamulaştırma Haritalarının Ek Teknik Şartnamesi' ne ve Özel Teknik Şartnamelere uygun olarak kadastro paftasının ölçeğinde sayısal olarak hazırlanacaktır.
  - 12) Haritaların oluşturulması ve çizilmesi için beher hektar için gereken; mevcut TUTGA, nirengi (I, II ve III. derece) noktalarının, arazide zemin işareti bulunmayan nirengi ve Poligon noktasının sigortasının aranması, yaklaşık yerinin tespiti için ölçü ve hesapların yapılması, yerinin kazılması ile bulunan sigorta veya zemin işaretlerinde kontrol maksatlı açı, kenar ve koordinat ölçülerinin yapılması, doğruluğu tespit edilen noktaların ihyaya hazır hale getirilmesi, yeni tesis edilecek AGA (C1), SGA (C2), ASN (C3), dizi nirengi, poligon noktalarının yerinin belirlenmesi, istikşaf kanavasının hazırlanması, tesis edilmeleri, AGA (C1), SGA (C2), ASN (C3), mevcut TUTGA ve nirengi (I, II ve III. Derece) noktalarının GPS gözlemlerinin statik olarak, dizi nirengilerin hızlı statik olarak, poligonların kinematik (dur-git) usulü ile yapılması, uydu gözlemlerinin değerlendirilmesi, koordinat dönüşümü ve dengeleme hesaplarının yapılması, kanava ve koordinat çizelgesinin hazırlanması, yeni noktalara AGA (C1), SGA (C2), ASN (C3) dizi nirengi ve poligon noktalarına ölçü yapılması, dengeleme hesabı yapılarak ilgili noktaların koordinatlarının bulunması ve gerekli kanava hazırlanması, koordinatlarının [(Y), (X),] hesaplanması ve çizelgelerin hazırlanması, ciltlerin yapılması, gerekli tüm ölçülerin, hesapların ve tersimlerin yapılması; Tapu ve kadastro Genel Müdürlüğünce kontrollerinin yapılarak ilgili kadastro Müdürlüğünce tescillerinin sağlanması.
  - 13) Yeni tesisli noktalara GPS ile detay alımı yapılacaksa İdarenin yazılı görüşünün alınması gerekir. Haritası yapılacak alandaki kadastro paftaları ED 1950 ye göre yapılmışsa, kadastro ile uyum sağlanabilmesi için tüm alanı temsil edecek şekilde, sayısı İdare'ce belirlenecek yeteri kadar ortak dönüşüm noktası oluşturulacaktır.
  - 14) Proje yapılırken yukarıda açıklanan arazi ve büro işlerine aynen uyulacaktır. Proje ile ilgili olarak idareye her türlü çıktının yanında ayrıca CD de verilecektir. 15.07.2005 tarihinde yürürlüğe giren Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği (BÖHHÜY) 'ne uyularak koordinat sistemimiz GRS80'e göre üretilmektedir. Geçiş dönemi nedeniyle GRS80 – ED50 dönüşümlerinin yapılması zorunludur. Bu nedenle projeler her iki sistemde (GRS80 ve ED50) yapılacaktır.

- 15) Gayri meskûn sahada kamulaştırma sınırının parsel kenarını kestiği yerlerin arazide ağaç kazık, vb. ile işaretlenmesi işi yapılacak ve iş bitirilecektir.
- 16) CD de Sayısal kadastro paftalarının görüntüleri (tif ve dre), nirengi ve poligon istikşaf kanavaları, koordinatları, röper çizelgeleri, kamulaştırma planları, koordine özet çizelgeleri, alan hesap çizelgeleri, tescil beyannameleri yer alacaktır.
- 17) **Kadaströ Müdürlüğünce kontrol edilen her parsele ait tescil beyannameleri ve kamulaştırma planları en az 1 nüshası Kadaströ Müdürlüğünde kalmak üzere 5 nüsha hazırlanacaktır.**

### **C.7 Mühendis tarafından yapılacak diğer işler**

Proje sahasında Devlet karayolu, il yolu, her türlü boru hattı, PTT hattı, ENH vs. için Röleasyon gerekmesi ve/veya iş kapsamında projelendirilen yapılar ile kesişmeleri halinde her türlü proje çalışması **C.2.2.6 Servis Yolları ve Relokasyon Yollar** başlığı altında belirtilen hususlar çerçevesinde yapılacaktır.

Stok sahaları ve kazı fazlası depo sahalarının yerleri depo sahaları ulaşım yolları **C.2.2.6 Servis Yolları ve Relokasyon Yollar** başlığı altında belirtilen hususlar çerçevesinde Danışman ile birlikte belirlenecek ve ilgili paftalarda gösterilerek, depo sahaları ulaşım yol projeleri de bu kapsamda hazırlanacaktır.

Mühendis, yapmış olduğu bu projenin inşası için gerekli bulduğu makine parkının bir listesini ve işin başarılı bir şekilde yürütülmesini sağlayacak bir iş programını hazırlayacaktır.

### **C.8 Proje Raporu**

Aşağıda isimleri yazılı uygulamaya esas kesin proje raporları hazırlanacaktır.

CİLT 1: Kesin Proje Aşaması Jeoteknik Etüt Raporu

CİLT 2: Kesin Proje Aşaması Doğal Yapı Malzemesi Raporu

CİLT 3: İnşaat İşleri, Statik ve Betonarme Hesaplar

CİLT 4: Hidrolik Hesapları

CİLT 5: Hidrolik Teçhizat Proje Hesapları

CİLT 6: İnşaat Planlaması

CİLT 7: İnşaat Yaklaşık Maliyetinin belirlenebilmesi için gerekli metraj hesapları, metraj icmal sayfaları, birim fiyat tarifleri ve analizleri **(İmalat miktarları metraj sayfalarında ifade edilecektir. Proje paftaları üzerine imalat miktarları yazılmayacaktır.)**

CİLT 8: Özel Etüt Raporları

a) Dolusavak Hidrolik Model Raporu

b) Zemin ve Kaya Mekaniği Deneyle Raporu

c) Diğer Lüzumlu Özel Deney Raporları

CİLT 9: Teknik Şartnameler

İdarece onaylanan proje bölümlerine ait metrajlar ayrıntılı ve anlaşılabilir şekilde her ünite için ayrı ayrı hazırlanıp birleştirilerek keşif özetine esas teşkil edecek poz ve Pursantaj miktarları çıkarılacaktır. Keşif özetinde verilen her pozun miktarının nereden geldiğini gösteren metraj cetveli hazırlanarak hesap dosyasına konulacaktır.

Gölet yapım ihalesinin 4734 sayılı Kamu İhale Kanununa göre yapılabilmesi için Birim Fiyat Tarifleri oluşturulacak ve bu tarifler çerçevesinde analizler hazırlanacaktır.

Yaklaşık maliyetin belirlenmesine esas olacak tüm bu Analizleri doğrultusunda tanzim edilecek birim fiyatlar ile Yaklaşık maliyet hesabı yapılacak olup gerek görüldüğünde diğer İdarelerin birim fiyat tarif ve analizlerinden de faydalanılacaktır.

Ayrıca yapılan tüm metrajlar ve gerekli hesaplamalar ile keşif bilgisayar ortamında, yaygın kullanılan ve diğer ortamlara dönüşümü mümkün olacak çalışma sayfası biçimlerinden birine uygun olarak şifresiz ve kilitsiz durumda, Islak olarak ve/veya CD üzerine kaydedilerek İdareye verilecektir.

Projesi yapılan bütün kısımların metraj ve keşifleri ayrı ayrı olmak üzere hazırlanacak Yeşil Dosyası tanzim edilecektir. Yeşil dosyada proje karakteristikleri, muhtıra, inşaat için araç listesi, inşaatın özel teknik şartnamesi ve metraj-keşif özetleri yer alacaktır.

### **C.9 Mühendis 'in Hazırlayacağı Dokümanlar**

Mühendis aşağıdaki dokümanları hazırlayıp belirlenen sayıda İdare'ye sunacaktır.

Varsa Ek Etüdüler : 2 takım ıslak ortamda, ayrıca 2 adet CD ortamında  
Ara Rapor : 3 takım ıslak ortamda, ayrıca 3 adet CD ortamında  
Ön Projeler : 3 takım ıslak ortamda, ayrıca 3 adet CD ortamında

Proje Raporu ve Paftaları : Orijinal paftaların (aydınlar paftaların) onayını müteakip, 1 takım orijinal, 6 takım A1 formatında ozalit ve 6 adet CD ortamında, 2 takım proje raporları ayrıca 2 adet CD ortamında

Proje Albümü : A3 normunda 6 takım (İdare'nin orijinal paftaları tasdikini müteakip tasdikli projelerden üretilerek) ayrıca baskıya hazır şekilde 6 adet (Tüm projeler Autocad ve PDF formatında Tüm raporlar Word formatında ayrı ayrı olmak üzere) CD ortamında İdareye verilecektir.

Proje albümü 297x450 mm boyutuna küçültülerek basılacak ve ciltli albüm halinde Tertiplenecektir.

### **C.10 Gölet Proje Yapımı Kapsamında Mühendise Verilecek Done ve Dokümanlar**

- 1) Bursa Büyükorhan Derindere Göleti ve Sulaması Planlama Raporu 'CD' ortamında**
- 2) Gölet aks yeri ve rezervuarı haritaları 'CD' ortamında**

**BURSA BÜYÜKORHAN DERİNDERE GÖLETİ VE SULAMASI  
PROJE YAPIMI  
SULAMAYA AİT ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ**

|  |    |
|--|----|
| B. İŞİN TANIMI.....  | 22 |
| C. İDARE TARAFINDAN MÜHENDİSE VERİLECEK DÖNE VE DÖKÜMANLAR .....                               | 27 |
| Ç. MÜHENDİS TARAFINDAN HAZIRLANARAK İDAREYE VERİLECEK PROJELER,<br>DOKÜMANLAR ve RAPORLAR..... | 27 |
| D. PROJELENDİRME ÇALIŞMALARI .....   | 29 |
| E. PROJELERİN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ (CBS)'YE GÖRE HAZIRLANMASI .....                           | 29 |
| F. İŞ SÜRESİ.....  | 29 |
| G. GENEL HÜKÜMLER .....  | 31 |

## A. TANIMLAR

**PROJE :** “Bursa Büyükorhan Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı” işinin aplikasyona müstenit projelerini,

**İDARE:** DSİ 1.Bölge Müdürlüğünü

**DANIŞMAN :** “Bursa Büyükorhan Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı” işini üstlenen ve sözleşme imzalanan Proje Firması veya Firmalarını,

**BÖLGE:** DSİ 1.Bölge Müdürlüğünü,

**PROJE YAPIM İŞİ GENEL TEKNİK ŞARTNAMESLERİ:** Sulama Ve Drenaj Uygulama Proje Yapım İş Teknik Şartnamesi\_R00\_20061110, Sanat Yapıları Uygulama Projeleri Yapım İş Teknik Şartnamesi\_R00\_20061110, İslah Ve Taşkın Koruma Yapıları Uygulama Projeleri Yapım İş Genel Teknik Şartnamesi\_R00\_20061110, *Terfi Merkezi Proje Yapım Teknik Şartnamesi\_R00\_20061110*, *Jeoteknik Etüt Şartnamesi (2016)\_R00\_20110825*, Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği, Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi\_R00\_20070417, Doğal Yapı Malzemeleri Etüt Şartnamesi (Şubat-2017)\_R00\_20061110, Kazı İşleri Teknik Şartnamesi\_R00\_20061110, Dolgu İşleri Teknik Şartnamesi\_R00\_20061110, Temel Sondaj ve Enjeksiyon Teknik Şartnamesi (2016)\_R00\_20121107, Arazi Topplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri Teknik Şartnamesi\_R00\_20090612, Cam Takviyeli Plastik (CTP) Borular Genel Teknik Şartnamesi\_R00\_20140827, Yüksek Yoğunluklu Polietilen (HDPE) Borular Genel Teknik Şartnamesi\_R00\_20150817, Kamulaştırma Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Teknik Şartnamesi\_R00\_20070430, Vana İşleri Teknik Şartnamesi\_R00\_20061110, Cebri Boru İşleri Teknik Şartnamesi\_R00\_20061110, Izgara Ve Kapak İşleri Teknik Şartnamesi\_R00\_20061110, Yürürlükte bulunan Elektrik İşleri Genel Teknik Şartnamesi ve diğer elektrik şartnameleri.

İfade eder.

([www.dsi.gov.tr/faaliyetler/teknik-sartnameler](http://www.dsi.gov.tr/faaliyetler/teknik-sartnameler) adresinden ücretsiz olarak temin edilebilmektedir.)B.

### İŞİN TANIMI

**1. İşin Adı: Bursa Büyükorhan Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı**

**2. Proje Alanı: Gölet;** Marmara Bölgesi'nin Susurluk Havzası içerisinde, Bursa İline **81 km**, Büyükorhan ilçesine **12,7 km** mesafede, 1/25000 ölçekli Bursa I21-B3, C2 ile I22-A4, D1 topoğrafik haritası sınırları içerisinde, Derin Dere üzerinde yer almakta olup Sulama sahası: Büyükorhan ilçesi Hacıahmetler, Balıoğlu ve Semerci köylerine/mahallelerine ait **104 ha** Sulanabilir Tarım Arazilerinden ibarettir.

**(Brüt 104 ha).**

**3. Projenin Su Kaynağı: Bursa Büyükorhan Derindere Gölet'idir.**

### 4. İşin Kapsamı

İşin bünyesinde tamamı pompajla sulanacak **Brüt 104 ha** alanın (alanın proje aşamasında % 20 ye kadar artırılıp artırılmaması İdare takdirindedir. Artırılması durumunda danışman tarafından herhangi bir ek ücret talep edilemez);

- 1) Borulu Sulama Şebekesi,
- 2) Drenaj Şebekesi (İdare gerekli gördüğü takdirde)
- 3) Sulama Şebekesi Üzerindeki Sanat Yapıları,
- 4) Pompa Binası, Cebri Boru Hattı ve Regülasyon Deposu Projeleri
- 5) ENH Projeleri
- 6) İşletme Bakım Yolları ve Ulaşım yolları
- 7) Gerekli Görülen yerlerde Yatay Sondaj Projesi
- 8) ÇED raporu hazırlanması (yoksa)

Projelerinin hazırlanmasıdır.

## 4.2. Jeoteknik Etüt ve Doğal Yapı Malzemesi Çalışmaları

### 4.2.1. Jeoteknik Etüt Çalışmaları

Klas tayinlerinin sıhhatli yapılabilmesi için DANIŞMAN araştırma çukuru açılmasına yönelik çalışmaları tamamlamış olacaktır.

Sulama güzergâhında tüm jeoloji ve Jeoteknik çalışmalarda 1/5000 ölçekli harita kullanılacak olup, güzergâhın uzunluğuna bağlı olarak 1/10000 veya daha küçük ölçekli, yapı yerlerinde ise 1/1000 ölçekli haritalar kullanılacaktır. Haritalar, güzergâh eksenini ile sınırlı kalmayacak, güzergâh ekseninin her iki tarafından en az 250'şer metrelik alanı kapsayacak şekilde boyutlandırılacaktır. Kanal güzergâhı boyunca birimlerin jeolojik ve Jeoteknik özelliklerini tespit edebilmek için 500-1000 metrede bir olmak üzere jeolojik birimlerin değiştiği yerlerde ve güzergâh üzerinde Jeoteknik açıdan problemlili olabilecek yerlerde kanal/boru temel kazı kotu altına inecek şekilde en az **20 adet** araştırma çukuru açılacaktır. Ancak İDARE araştırmalar sırasında ihtiyaç duyması halinde örnek ve deney sayısını artırabilir. Bunun için ilave bir ödeme yapılmaz.

Araştırma çalışmaları kapsamında açılacak olan araştırma çukurlarından örselenmiş-örselenmemiş örneklerin alınması, torbalanması ve DSİ Laboratuvarlarına teslimi Danışman Mühendisi tarafından DSİ Mühendisine bilgi verilerek yapılacaktır. Açılacak olan çukurların sayı-derinliği ve alınacak örnekler DSİ Şartnamelerine uygun olacaktır. Eksik miktarda numune alınması veya DSİ Şartnamelerine uygun numune alınmaması durumlarında sorumluluk Danışman Mühendisine ait olup, bu durumda Danışman çalışmaları yenileyecektir.

Örneklerle ilgili tüm deney ücretleri Danışman tarafından karşılanacak ve deneyler DSİ 1.Bölge Müdürlüğü Laboratuvarlarında "DSİ Laboratuvarları Deney Birim Fiyat Listesi-(Güncel)"nde belirtilen cari birim fiyatlar üzerinden ücretlendirilip, Deney Bedeli Tahakkuk Fişi düzenlenerek Danışmandan tahsil edilmesi kaydıyla) ya da DSİ 1. Bölge Müdürlüğü'nün uygun gördüğü Çevre ve Şehircilik Bakanlığı onaylı **TÜRKAK** akredite diğer laboratuvarlarda (ücreti Danışman tarafından ödenmesi kaydıyla) yaptırılacaktır. Örneklerin gerekli laboratuvarlara teslimi hızlı bir şekilde Danışman Mühendisi tarafından yapılacaktır. Tüm deney sonuçlarının takibi ve raporlanması Danışman Mühendisi tarafından yapılacaktır.

Yapılacak arazi ve laboratuvar çalışmaları ile bunların miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

| TANIMLAMA   | Deney Standardı         | MİKTAR<br>(m/adet) |
|---|-------------------------|--------------------|
| Araştırma Çukuru Açımı  |                         | 20                 |
| Örselenmiş Numune Alma  | TS 1901, TS 1900-1      | 12                 |
| <b>ZEMİN ve KAYA MEKANİĞİ DENEYLERİ</b>                                     |                         |                    |
| Su İçeriğinin Bulunması Deneyi  | TS EN ISO 17892-1       | 12                 |
| Dane Çapı Dağılımı (Elek Analizi) Deneyi                                    | TS 1900-1               | 12                 |
| Dane Çapı Dağılımı (Hidrometrik Analiz)                                     | TS 1900-1               | 12                 |
| İnce Daneli Zeminler İçin Özgül Ağırlık (Bağlı Yoğunluk) Deneyi             | TS 1900-1, TS 1900-1/T1 | 12                 |
| Orta ve İri Daneli Zeminler İçin Özgül Ağırlık (40 mm elekten geçen) Deneyi | TS 1900-1, TS-1900-1/T1 | 12                 |
| Likit limit (LL) Deneyi   | TS 1900-1               | 12                 |
| Plastik limit (PL) ve Plastisite indisi (PI) Deneyi                         | TS 1900-1               | 12                 |
| Standart Sıkıştırma Deneyi (2,5 kg Tokmak Kullanarak) (Ûmak, Wopt)          | TS-1900-1               | 12                 |
| Zeminlerde Şişme Basıncı Tayini Deneyi                                      | TS 1900-2/T1            | 5                  |
| Zeminlerde Şişme Yüzdesi Tayini Deneyi                                      | TS 1900-2/T1            | 5                  |
| Üç Eksenli Basınç Deneyi (Konsolidasyonsuz-Drenajsız )                      | TS 1900-2               | 5                  |
| <b>RAPOR YAZIMI</b>   |                         |                    |
| Rapor Yazımı  |                         | 1                  |

Tabloda belirtilen miktarlar proje özelliklerine bağlı olarak belirlenecektir. Gerek duyulmayan deneyler talep edilmeyecektir.

Araştırma çukurları numaralandırılarak adı, kilometresi ve koordinatları ile birlikte en az 1/5000 ölçekli jeoloji haritası ve kesitleri üzerinde gösterilecektir. Jeolojik kesitlerdeki düşey abartma en fazla 10 kat olacaktır ( yatay 1/5 000, düşey 1/500 vb.)

Yerel zemin koşulları, YAS seviyesi gibi etmenlere bağlı olarak hem kesit genişliği hem de boru tip kesitinde uygulanması gerekebilecek ilave tedbirler Jeoteknik raporda belirtilecektir.

Araştırma çukurlarına ait loglar ve fotoğraflar Jeoteknik Etüt Raporu'nda yer alacaktır.

Güzergâh boyunca bulunan jeolojik birimlerin yapısı, litolojik özellikleri, kalınlıkları, dayanım parametreleri ve yeraltı suyu seviyeleri ve kazıya gelecek su miktarı belirlenecektir.

Kanal güzergâhı boyunca oturma ve şişme potansiyeli yüksek olan zeminlerin kil minerali içeriği ve cinsi, tane boyu dağılımı, Atterberg limitleri, oturma-şişme miktarları, su içerikleri, serbest şişme ve şişme basıncı arasındaki ilişkiler belirlenecek ve DANIŞMAN hazırlanacak olan "Jeoteknik Etüt Raporu'nda gerekli iyileştirme yöntemlerini önerecektir.

Ayrıca kanal güzergâhı boyunca tuz, jips, anhidrit gibi mineraller içeren birimlerin tespit edilmesi halinde su muhtevastındaki değişimlere bağlı olarak oluşabilecek erime yüzdesi ve sıkışma ilişkileri ortaya konulacak ve DANIŞMAN gerekmesi halinde iyileştirme yöntemleri ile ilgili önerilerini hazırlayacağı raporda belirtecektir. Önerilen çözümlerde kullanılacak ek malzeme, maliyetler, metraj ve keşiflerde göz önünde bulundurulacaktır.

Sanat yapısı yerlerinde ve Kanal güzergâhında sıvılaşma riski olabilecek uygun analiz yöntemleri ile incelenerek sıvılaşma riskinin bulunduğu bölgeler için gerekli iyileştirme yöntemleri önerilecektir.

Sanat yapısı yerlerinde ve kanal güzergâhında 10 m'den daha yüksek kazılarda, birimlerin kayma mukavemeti dikkate alınarak şev stabilite analizi (nümerik, kinematik analiz vb.) yapılacaktır. Mevcut ya da kazı sonrası oluşabilecek heyelanlı bölgelerde yer alan birimlerin arazi ve laboratuvar deneyleri ile başta kayma parametreleri olmak üzere tüm jeolojik/Jeoteknik özellikleri belirlenerek heyelanın derinliği, kayma yüzeyi ve kayma miktarı tespit edilecektir.

Sulama güzergâhı boyunca yapılması öngörülen bütün kazı çalışmalarına yönelik kazı sınıflaması detaylı bir şekilde rapor içeriğinde açıklanacaktır.

Kanal güzergâhında patlayıcı madde kullanılmadan kaya kazısının yapılması gereken yerler ile patlayıcı madde kullanılması gereken yerlerin kilometreleri belirlenecektir.

İnceleme alanında bina ve bina türü yapı bulunması durumunda **Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (2018)** gereği; yapılan arazi çalışmaları ve laboratuvar çalışmaları, zemin profilini oluşturan birimlerin kalınlıkları ve tanımlamaları sonucu elde edilen verilere göre zemin grupları, yerel zemin sınıfları, yerel zemin sınıfına göre etkin yer ivmeleri, yatak katsayıları verilecektir.

Donma olayının bekleneceği bölgelerde don derinliği verilmelidir. Zemin yüzeyinin donması sonucu kanal şev ve taban kaplamalarında deformasyonlar görüleceğinden, zeminin don olayına karşı duyarlı olup olmadığı araştırılarak ortaya konulmalıdır.

Bölgenin 1/25.000 ölçekli Genel Jeoloji Haritası yapılacaktır. Sulama güzergâhında tüm jeoloji ve Jeoteknik çalışmalarda 1/5000 ölçekli harita kullanılacak olup, güzergâhın uzunluğuna bağlı olarak 1/10000 veya daha küçük ölçekli, pompaj tesisleri, pompaj iletim hatları, regülasyon depoları ve diğer yapı yerlerine ait 1/1.000 ölçekli; jeolojik harita ve jeoloji kesitleri hazırlanacaktır.

| İşin Adı  | Ölçek   | Adet |
|---|---------|------|
| Tüm güzergâhın genel jeolojisi haritası yapımı                                  | 1/25000 | 1    |
| Bütün yapı yerlerine ait ayrı ayrı jeoloji haritası ve jeoloji kesitleri yapımı | 1/1000  | 1    |
| Sulama güzergâhı ve çevresinin jeoloji haritası ve jeoloji kesitleri yapımı     | 1/5000  | 1    |



Yukarıda bahsi geçen tüm jeolojik ve Jeoteknik etütler tamamlandıktan sonra “DSİ Jeoteknik Etüt Şartnamesi (2016)”ne uygun olarak en az 5 (beş) takım olarak hazırlanan ‘Bursa Büyükşehir Derindere Göleti Sulama Güzergâhı Kesin Proje Aşaması Jeoteknik Etüt Raporu’ CD’si ile beraber İDARE’ye sunulacaktır.

Jeolojik ve Jeoteknik tetkiklerdeki ihmal nedeniyle tatbikat aşamasında İDARE’nin uğrayacağı zararlardan DANIŞMAN sorumlu olacak ve İDARE’nin tazminat hakkı saklı kalacaktır.

#### 4.2.2. Doğal Yapı Malzemesi Etüt Çalışmaları

DANIŞMAN, önerilen tesislerin gerekli doğal yapı gereçlerini temin etmek üzere bölgedeki malzeme alanlarını uzaklık, yeni yol yapımı, kalite, verim, kamulaştırma ve rezerv gibi özelliklerini inceleyecek, gerekli analiz ve mukayeseleri yaptıktan sonra işletilecek sahalara karar verecektir. Proje yeri ve özelliklerine bağlı olarak ihtiyaç duyulan malzemenin özel sektör ocaklarından/işletmelerinden agrega veya hazır beton olarak satın alma yoluyla temini alternatifi de değerlendirilmeli, uygun ve ekonomik bulunması halinde raporda önerilmelidir.

DANIŞMAN, malzeme ocaklarında araştırma çukurlarının açılmasından, numunelerin alınıp nakledilmesinden ve laboratuvar deneylerinin yapılmasından sorumludur. DANIŞMAN, nihai raporlarda malzeme temini ve ocakların işletilmesi ile ilgili önerilerde de bulunacaktır.

Doğal yapı malzemesi için yapılacak arazi, laboratuvar ve büro çalışmaları ile malzeme raporlarının hazırlanması ve malzeme paftalarının düzenlenmesi “Doğal Yapı Malzemeleri Etüt Şartnamesi (Şubat-2017)” hükümlerine uygun olacaktır.

Hazırlanacak malzeme rapor ve paftalarında her türden ihtiyaç duyulan malzeme miktarının en az 1,5 misli uygun nitelikli malzeme rezervi bulunacaktır.

Doğal yapı malzemesi arazi çalışmaları sırasında, araştırma çukurları 5 (beş) metre derinlik kapasiteli beko (back-hoe) ile saha sınırlarını tayin için araştırma çukuru açılacak ve kalite kontrol deneyleri için toplam örnek alınacaktır. Ancak, bekonun yürüyemeyeceği eğimdeki malzeme sahalarında, kazma-kürek ile kuyu açılacaktır kuyuların açılması sırasında, örnek alınmadan önce çökmesini önlemek, herhangi bir kazaya sebep olmamak için önlem alınacak ve bu durumdan DANIŞMAN sorumlu olacaktır. Ayrıca İdarenin ihtiyaç duyması halinde rezerv miktarlarının doğrulanması için jeofizik etüt çalışması yaptırılabilir. Laboratuvara gönderilecek örnekler malzeme sahasını tam karakterize edecek şekilde ve miktarda alınacaktır. Açtırılan kuyular, deskripsiyonları yapıldıktan ve örnekleri alındıktan sonra kuyudan çıkarılan kazı malzemesiyle doldurulacaktır. Kuyu deskripsiyonları ile ilgili kayıtlar, İDARE tarafından istenirse DANIŞMAN tarafından temin edilecektir.

Uygun bulunan malzeme sahalarına yönelik ruhsat işlemlerine esas olan ve Maden İşleri Genel Müdürlüğü’nün istediği “Hammadde Üretim İzin Belgeleri” başvurusunda kullanılan ilgili mevzuata uygun standartlarda jeolojik harita ve kesitleri rapora eklenecek ve MİGEM elemanlarının yerinde yapacağı denetimlerde bulunulacaktır.

Malzeme ocaklarının yerleri ve gereksinim olan malzeme miktarları ÇED raporu ya da ÇED Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmasında engel teşkil etmeyecek şekilde olacaktır.

Proje alanına ekonomik mesafede doğal kum – çakıl ocaklarının bulunması halinde alınacak malzeme örnekleri üzerinde laboratuvarında aşağıda belirtilen deneyler öncelikli olarak yapılacaktır:

#### A-Filtre ve Beton Agrega Deneyleri

| TANIMLAMA  | Deney Standardı | Adet |
|--|-----------------|------|
| Birim ağırlık (iri veya ince agrega sıkışık)           | ASTM C29/29 M   | 2    |
| Tane büyüklüğü dağılımı (granülometrik bileşim)        | ASTM C136       | 2    |
| Tuvenan agrega elek analizi                            |                 | 2    |
| Yoğunluk, Bağlı Yoğunluk ve Su Emme Oranı Tayini       | ASTMC127-C128   | 2    |
| İnce madde oranı tayini (#200-0,075 mm'lik Elek. Geç.) | ASTM C 117      | 2    |

#### B- Beton Agrega Deneyleri

| TANIMLAMA                                    | Deney Standardı | Adet |
|--|-----------------|------|
| Birim ağırlık (iri veya ince agrega sıkışık) | ASTM C29/29 M   | 2    |

|   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
| Tane büyüklüğü dağılımı (granülometrik bileşim)         | ASTM C136                | 2 |
| Tuvenan agrega elek analizi                             |                          | 2 |
| Özgül ağırlık ve su emme oran tayini                    | ASTM C127-C128           | 2 |
| İri agrega  | ASTM C127                | 2 |
| İnce agrega   | ASTM C128                | 2 |
| İnce madde oranı tayini (#200-0,075 mm' lik Elek. Geç.) | ASTM C 117               | 2 |
| Metilen Mavisini Tayini                                 | (TS EN 933-9)            | 1 |
| Aşınmaya dayanıklılık (Los Angeles 500 devir)           | ASTM C131 - TS EN 1097-2 | 2 |
| Dona dayanıklılık (NaSO4)                               | ASTM C 88                | 2 |
| Alkali reaktivitenin kimyasal yolla tayini              | TS-2517                  | 1 |
| Organik Madde Kökenli Madde Tayini                      | (ASTMC40-Renk )          | 1 |
| Kil Topakları ve Eriyebilir Parçacıklar Tayini          | ASTM C142                | 2 |

Sulama güzergâhında kullanılacak filtre ve beton agregasının doğal ocaklardan değil de Kayadan Kırma taş yoluyla sağlanması durumunda aşağıdaki deneyler yapılacaktır:

#### C- Kaya Malzeme (kırmataş agrega ve filtre için)

| TANIMLAMA   | Deney Standardı                                     | Adet |
|---|---|------|
| Doğal taşlar-deney metotları-Atmosfer basıncında su emme deneyi       | TS EN 13755   | 2    |
| Gerçek yoğunluk, görünür yoğunluk, toplam ve açık Gözeneklilik tayini | TS EN 1936  | 2    |
| Aşınmaya dayanıklılık (Los Angeles 500 devir)                         | ASTM C131   | 2    |
| Tek eksenli basınç dayanımı deneyi                                    | TS EN 1926  | 2    |
| Don sonu basınç dayanımı (Kütle Kaybı Ve Dayanım Azalması)            | TS 699  | 2    |
| Alkali reaktivitenin kimyasal yolla tayini                            | TS-2517   | 1    |
| Dona dayanıklılık (NaSO4)   | ASTM C 88   | 2    |
| Petroğrafik analiz (gerekirse)  | TS 5694 EN 12670, TS 10282, ASTM C 294, TS EN 12407 | 1    |
| Doğal Yapı Gereçleri Rapor Yazımı                                     |   | 1    |

Yukarıda bahsedilen laboratuvar çalışmaları “Doğal Yapı Malzemeleri Etüt Şartnamesi (Şubat-2017)”nde belirten hususlara ve proje özelliklerine uygun olarak malzeme alanını temsil edecek şekilde ve yukarıdaki tablolarda verilen sayıda alınan örnekler üzerinde yapılacaktır. Örneklerle ilgili tüm deney ücretleri Danışman tarafından karşılanacak ve deneyler DSİ 1.Bölge Müdürlüğü Laboratuvarlarında “DSİ Laboratuvarları Deney Birim Fiyat Listesi-(Güncel)”nde belirtilen cari birim fiyatlar üzerinden ücretlendirilip, Deney Bedeli Tahakkuk Fişi düzenlenerek Danışmandan tahsil edilmesi kaydıyla) ya da DSİ 1. Bölge Müdürlüğü’nün uygun gördüğü Çevre ve Şehircilik Bakanlığı onaylı TÜRKAK akrediteli diğer laboratuvarlarda (ücreti Danışman tarafından ödenmesi kaydıyla) yaptırılacaktır. Örneklerin gerekli laboratuvarlara teslimi hızlı bir şekilde Danışman Mühendisi tarafından yapılacaktır. Tüm deney sonuçlarının takibi ve raporlanması Danışman Mühendisi tarafından yapılacaktır.

DANIŞMAN yapacağı araştırmalara ait programı İDARE’nin onayına sunacaktır. Ancak, İDARE araştırmalar sırasında proje alanındaki malzeme alanlarının potansiyeline ve özelliklerine göre ihtiyaç duyması halinde örnek cinsini değiştirebilir, örnek ve deney sayısını artırabilir. Bunun için ilave bir ödeme yapılmaz.

Yukarıda bahsi geçen tüm etütler tamamlandıktan sonra “DSİ Doğal Yapı Malzemeleri Etüt Şartnamesi (Şubat-2017)”ne uygun olarak en az 5 (beş) takım olarak hazırlanan ‘**Bursa Büyükşehir Derindere Göleti Sulaması Kesin Proje Aşaması Doğal Yapı Malzemesi Raporu**’ CD’si ile beraber İDARE’ye sunulacaktır.

### 4.3 Harita Alımı

**İdare tarafından sulama sahasına ait 1/1000 Ölçekli Sayısal Harita verilecektir. Sulama Hattı Aplikasyonu Danışmanın yükleniminde olup bu iş için herhangi bir bedel talep edilmeyecektir.**

Söz konusu haritalar daha önce başka bir Kamu Kurum veya Kuruluşları tarafından "Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği", "DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi" ve "DSİ Tusaga-Aktif (Cors-TR) Sistemi ile Koordinat Belirleme, Hesap ve Kontrolü Özel Teknik Şartnamesi" hükümlerine uygun olarak üretilmiş ise ücreti Danışman tarafından karşılanması koşulu ve DSİ'nin onayı ile ilgili diğer Kamu Kurum veya Kuruluşlarından temin edilebilecektir. Gerektiğinde Bursa Büyükşehir Belediye Başkanlığında bulunan uçuş hartalarından yararlanılabilecektir. İlave olarak proje ile ilgili yeni haritalara ihtiyaç duyulması halinde Danışmanın teklifi ve DSİ'nin onayı veya DSİ'nin doğrudan isteği üzerine yeni harita alımı yapılabilecek ve bunun için danışman herhangi bir ilave bedel talep etmeyecektir.

### 4.4 Toplulaştırma Çalışmaları

İşin bünyesinde toplulaştırma çalışmaları bulunmamaktadır.

### 4.5 Kamulaştırma Planları

Kamulaştırma Planları bu işin bünyesinde hazırlanmayacaktır.

## ***C. İDARE TARAFINDAN MÜHENDİSE VERİLECEK DÖNE VE DÖKÜMANLAR***

- 1- Planlama Raporu.
- 2- 1/25 000 ölçekli harita.
- 3- 1/1000 Ölçekli Sayısal Harita

## ***Ç. MÜHENDİS TARAFINDAN HAZIRLANARAK İDAREYE VERİLECEK PROJELER, DOKÜMANLAR ve RAPORLAR***

DANIŞMAN, Proje Yapım İş Genel Teknik Şartnamelerinde belirtilen hükümler çerçevesinde aşağıda listelenen projeleri ve dokümanları hazırlayarak İDARE'ye teslim edecektir:

### 1) Pafta ve Projeler

**1.1) Sulamaya ait ön rapor ve drenaj raporu, 1/5000 Ölçekli aplikasyona müstenit sulama planı ve Ana boru hattı,**

**1.2) 1/25000 Ölçekli şebeke uygulama genel vaziyet planları**

**1.3) Yol ve malzeme ocakları vaziyet planları (1/25000 Ölçekli)**

**1.4) Ana, yedek ve tersiyer boru hatları plan ve profilleri (1/5000, 1/100 ölçekli) özellik arz eden yerlerde 1/100, 1/50 (gerektiğinde daha büyük) ölçekli en kesitler**

**1.5) İdarece gerekli görülmesi halinde, Planlama Raporunda ön görülen formülasyonunun değiştirilmesi durumunda Danışman tarafından hazırlanacak ön rapor veya teknik rapor için ilave bedel ödenmeyecektir.**

**1.6) Sulama ve Drenaj şebekesinde bulunan her türlü sanat yapısına ait aplikasyona müstenit projeler ve bu projelere ait tüm program verileri ve analizleri ile İDARE'nin ihtiyaç duyacağı diğer bilgisayar dokümanları (DWG/DXF, pdf, tiff veya jpeg vs.)**

**1.7) Borulu sulamalarda, boru birleştirme parçalarının yerlerini ve karakteristiklerini gösteren birleştirme tablosu ve montaj demontaj detay projeleri,**

**1.8) Ana ve yedek tahliye ve drenaj kanalları plan ve profilleri (1/5000, 1/100 Ölçekli), yan dere ıslahlarına ait plan ve profilleri (1/5000, 1/100 veya 1/2000, 1/100 ölçekli) ,özellik arz eden yerlerde 1/100 (gerektiğinde daha büyük)ölçekli en kesitler,**

**1.9) İşletme bakım ve ulaşım yolu projeleri,**

**1.10) Tahliye ve drenaj kanalları karakteristik tablosu, tersiyer drenajı tip kesitleri,**

**1.11) İdarece çelik borunun kullanılması uygun görülmüş ise, katodik koruma için zemin analiz raporu ve projeleri.**

**1.12) Elektromekanik Teçhizat Projeleri,**

**1.12.01) Mekanik – Elektrik teçhizat Proje Raporları,**

**1.12.02) Mekanik teçhizat teknik şartnamesinin hazırlanması (montajlı),**

**1.12.03) Elektrik – Mekanik teçhizat metraj ve keşiflerinin hazırlanması.**

**1.13) Her türlü sanat yapısına ait projeler (Mühendis tarafından “Sanat Yapıları Uygulama Projeleri Yapım İş Genel Teknik Şartnamesi” nde belirtilen hususlar çerçevesinde İdareye teslim edilecektir.)**

**1.14) Genel şartnamelerde proje yapımı için belirtilen her türlü rapor,**

**1.15) Projenin inşasının, teçhizatın temin ve montajının gerçekleştirilmesi için gereken teknik şartnameler ve diğer dokümanlar,**

**1.16) Projenin inşasına ait iş programı (CPM ile hazırlanacak),**

**1.17) Uygulamaya yönelik Jeolojik rapor, (2011’de güncellenen Jeoteknik Etüt Şartnamesi’ ne uygun olarak rapor hazırlanacaktır.)**

**1.18) İdare tarafından istenilen sulama ve drenaj şebekeleri ve sanat yapıları ile ilgili her türlü proje,**

**1.19) Güzergâh etütlerine ait mukayeseli alternatifler,**

**1.20) Sulama Şebekesi üzerinde yer alan diğer kurumlara ait tesislerin deplase projeleri,**

**1.21) Tüm proje paftalarında DSİ kriter ve normlarına uyulacaktır.**

**1.22) CBS çalışması**

**2) Projenin inşaatına ait iş programı (CPM, PERT vb. ile hazırlanacak)**

**3) Mühendisin hazırlayacağı dokümanlar, 210 mm x 297 mm boyutunda basılmış ve ciltlenmiş olacak, paftalar da 210 mm x 297 mm boyutunda katlanarak ciltlenecektir. Ancak İdare yukarıda belirtilen doküman ve paftaları farklı boyut, şekil ve tertiplerde de isteyebilir.**

**4) Bütün projeler metrik sistem kullanılarak hazırlanacaktır. Paftalar ve diğer dokümanlar zamanla ve herhangi bir etki altında bozulmayan ve yırtılmaya karşı dayanıklı standart ebattaki kalın aydıngeçirgele çizilmiş ve kenarları bantlanmış olarak, 6 adet ozalit kopyalarıyla birlikte ve aynı zamanda CD üzerinde İdare’ce belirtilecek formatta kayıtlı 6 adet olarak İdare’ye teslim edilecektir.**

**5) Ön Raporun ve İş Sonu Projelerinin bütün hesapları bir takım halinde ve aynı zamanda CD üzerinde 5 adet olarak İdare’ye verilecektir.**

**6) Mühendis tarafından hazırlanıp İdare’ye sunulan plan, proje, rapor ve diğer dokümanlar İdare’nin malı olacaktır. Mühendis, İdare’nin yazılı müsaadesini almadan bu dokümanları başkalarına vermeyecek ve bunlar hakkında yazılı ve şifahi yayında bulunmayacaktır.**

**7) İdare’nin tasvibini almak için verilecek olan projeler ve iş sonu projeleri 7 nüsha, İdarenin tasdikini almak için verilecek projeler ise 5 nüsha olarak İdareye sunulacaktır.**

**8) Metraj ve maliyet hesapları her ünite için ayrı ayrı hesaplanacak ve genel keşifle birlikte ve aynı zamanda CD üzerinde 5 adet olarak İdare’ye tasdike sunulacaktır. Yapılacak metraj hesaplarında ünitelerde inşaatın yapım sırası esas alınacaktır.**

Sulama yapım ihalesinin 4734 sayılı Kamu İhale Kanununa göre yapılabilmesi için Yapım İş Özel Teknik Şartnamesi ile Birim Fiyat Tarifleri oluşturulacak ve bu tariflere göre de analizler hazırlanacaktır. Hazırlanacak olan Birim Fiyat Tarif ve Analizleri İdarece verilecek örnekler dikkate alınarak paçallaştırılacaktır.

**9) İşin yapım ihalesi sürecinde kullanılmak üzere işe ait yaklaşık maliyet cetvelini oluşturan iş kalemleri ve bunların analizleri üzerinde, Kamu İhale Genel Tebliğinin “Aşırı düşük teklif sorgulaması öngörülen ihalelerde yaklaşık maliyetin hesaplanması sırasında yapılacak işlemler” başlıklı 38. maddesinde belirtilen çalışmaların yapılarak yine aynı Tebliğin “Sınır değer tespiti ve aşırı düşük teklifler” başlıklı 45. maddesinde belirtilen esaslara uygun olarak, teklifleri sınır değerinin altında kalan isteklilerden açıklama istenecek iş kalemleri ve bu iş kalemlerinde açıklama istenmeyen girdiler tespit edilecektir. Danışman bu işlemler ile ilgili tüm bilgi ve belgeleri keşif çalışmalarını ile beraber teslim edecektir.**

**10) Baraja yada gölete ait elektrik, topraklama, enerji temin, aydınlatma, iç tesisat projeleri**

**11) Teknik şartnamelere, PROJE TASDİK YETKİSİNE SAHİP KURUMUN TALİMATLARINA ve İdare’nin talimatına uygun olarak, Barajın yada Göletin rezervuar alanı, inşaat, hafriyat, malzeme ocağı ve kaya ocaklarında kalan, baraj yada Göletin yeni yapılacak olan yol, inşaat, bina, tünel ve benzeri yapıları için enerji nakil hattının(380KV, 154 KV, 36 KV, 36 KV ile alçak gerilim enerji nakil hattı), PTT, Telekom veya diğer GSM firmalarına ait telefon hatlarının deplase edilmesi işine ait projelerin temini, raporlarının hazırlanması, yetkili kurumlara onaylatılarak idareye sunulması**

#### **D. PROJELENDİRME ÇALIŞMALARI**

DANIŞMAN işe ait pafta rapor vs. dokümanları, Proje Yapım İşi Genel Teknik Şartnamelerine uygun olarak hazırlayacak ve İDARE normlarına uygun olarak İDARE'ye teslim edecektir. Proje paftalarında bulunan yapılara ait gösterimler ve A0 VE A1 boyutundaki pafta antetleri İDARE'nin belirlediği tipte olacaktır.

Metraj çalışmalarında BÖLGE'nin tutanakları (nakliye tutanağı, ocak yerleri tespiti, klâs tutanağı, aplikasyon çalışmaları vs.) esas alınacaktır.

#### **E. PROJELERİN COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ (CBS)'YE GÖRE HAZIRLANMASI**

1. Etüd ve Planlamaya yönelik çalışmalarda kullanılan veya proje süresince üretilen tüm uydu görüntüleri, fotogrametrik olarak elde edilen veriler, harita ve harita bilgileri, planlama ve proje çizimleri Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'ye altlık oluşturacak şekilde Ulusal Koordinat Sistemine uygun olarak İDARE'ye sayısal ortamda teslim edilecektir.
2. Kati Proje veya Tatbikata yönelik çalışmalarda yerüstünde ve yeraltında 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, planlama ve proje çizimleri Coğrafi Bilgi Sistemlerine (CBS) altlık oluşturacak yürürlükte olan yönetmelikler ve DSİ şartnamelerine uygun olarak İDARE'ye sayısal ortamda teslim edilecektir.
3. Raster veriler (Taranmış Harita, Uydu Görüntüsü, Hava Fotoğrafi), üretildiği yazılım formatında ve ayrıca GeoTIFF formatında 1. ve 2. Maddelere uygun olarak hazırlanacaktır.
4. Sayısal harita, planlama, proje çizimleri vb. mekânsal tabanlı vektör veriler, üretildiği yazılım formatında ve Shapefile formatında 1. ve 2. Maddelere uygun olarak verilecektir. Ayrıca, mekânsal tabanlı verilere ait karakteristik bilgiler öznitelik olarak eklenecektir. Tüm proje aşamalarında geliştirilen tesislerin mimari ve proje detay çizimleri, tesis planlarını, kesitler, röleveler vb. CAD tabanlı çizimleri ise İDARE'ye üretildiği yazılımın formatında ve (\*.dwg/dxf) formatında verilecektir.
5. 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, fotogrametrik, projelendirme vb.) bir metin dosyası halinde (\*.txt veya \*.doc formatında) diğer verilerle birlikte İDARE'ye teslim edecektir.
6. Proje süresince hazırlanan raporlar (\*.doc) formatında, tablolar ve yapılan teknik hesaplamalar ise üretildiği yazılımın formatında ve (\*.txt veya \*.xls) formatında İDARE'ye teslim edilecektir.
- 7.

#### **F. İŞ SÜRESİ**

Sulama projelerinin yapımının toplam süresi **Gölet proje yapımının 100. gününden** itibaren tasdik süreleri dâhil 200 (İki yüz) gündür. İş aşağıdaki tablodaki sürelerde tamamlanacaktır: Gölet proje yapımı sırasında sulama proje yapımı iler ilgili bazı çalışmalar çakışacak olup, işin toplam süresi **300 gündür.**

| <b>Çalışmalar</b> | <b>Süre (gün)</b> | <b>Birikimli süresi (gün)</b> |
|-------------------|-------------------|-------------------------------|
|-------------------|-------------------|-------------------------------|

|   |    |     |
|---|----|-----|
| <b>1-ÖN RAPOR</b>   |    |     |
| 1.1.Ön raporun sunulması  | 10 |     |
| 1.2.Ön raporun onaylanması  | 10 | 20  |
| <b>2-APLİKASYON ÖNCESİ (20. günden itibaren)</b>  |    |     |
| 2.1.Aplikasyon öncesi sulama <i>(ve drenaj)</i> şebekesi planlarının sunulması  | 10 |     |
| 2.2.Aplikasyon öncesi sulama <i>(ve drenaj)</i> şebekesi planlarının onaylanması  | 10 | 40  |
| <b>3A-JEOLOJİK ÇALIŞMALAR (40. günden itibaren)</b>   |    |     |
| 3A.1.Projeye ait jeolojik çalışmalar ve raporun sunulması   | 15 |     |
| 3A.2.Projeye ait jeolojik çalışmalar ve raporun onaylanması   | 15 | 70  |
| <b>3B- TANITIM FİLMİ (40. günden itibaren)</b>  |    |     |
| Tanıtım Filminin hazırlanarak sunulması   | 15 |     |
| Tanıtım Filminin onaylanması  | 15 |     |
| <b>4-APLİKASYON SONRASI (70. günden itibaren)</b>   |    |     |
| 4.1.Aplikasyona müstenit sulama şebekesi <i>(ve drenaj)</i> planlarının sunulması   | 5  |     |
| 4.2.Aplikasyona müstenit sulama <i>(ve drenaj)</i> şebekesine ait planların onaylanması   | 10 |     |
| 4.3.Aplikasyona müstenit plan profil projelerinin sunulması   | 10 |     |
| 4.4.Aplikasyona müstenit plan, profil projelerinin onaylanması  | 15 | 110 |
| <b>5A-SANAT YAPILARI (110. günden itibaren)</b>   |    |     |
| 5A.1.Aplikasyona müstenit sanat yapıları projelerinin sunulması   | 20 |     |
| 5A.2.Aplikasyona müstenit sanat yapıları projelerinin onaylanması   | 15 | 145 |
| <b>5B-TERFİ BİNASI VE REGÜLASYON HAVUZU (110. Günden itibaren)</b>  |    |     |
| 5B.1.Terfi Binası ve Regülasyon Havuzu Ön Raporun Sunulması   | 10 |     |
| 5B.2.Terfi Binası ve Regülasyon Havuzu Ön Raporun Onaylanması   | 10 |     |
| 5B.3.Aplikasyona Müstenit Terfi Binası ve Regülasyon Havuzu Projelerinin Sunulması  | 10 |     |
| 5B.4.Aplikasyona Müstenit Terfi Binası ve Regülasyon Havuzu Projelerinin Onaylanması  | 10 | 150 |
| <b>6-PROJELERİN TESLİMİ (150. günden itibaren)</b>  |    |     |
| 6.1. Proje raporunun, inşaat yapımı ve kullanılacak teçhizatın temin ve montajı için gerekli teknik şartnamelerin, yeşil dosya, metraj, keşif ve proje orijinallerinin sunulması                    | 10 |     |
| 6.4.Aplikasyona ait proje raporunun, inşaat yapımı ve kullanılacak teçhizatın temin ve montajı için gerekli teknik şartnamelerin, , yeşil dosya, metraj, keşif ve proje orijinallerinin onaylanması | 10 | 170 |
| <b>6.5.CBS ÇALIŞMALAR (Sunulması ve Onayı)</b>  |    |     |
| 6.5.1.CBS Çalışmasının Sunulması  | 10 |     |
| 6.5.2.CBS Çalışmasının Onaylanması  | 15 | 195 |
| 6.6.Basım ve çoğaltma işlerinin tamamlanarak sunulması  | 5  |     |
| <b>Süre Toplamı</b>   |    | 200 |

İşin bir kısmının (iletim hattı, isale tüneli, terfi binası, şebeke 1. Kısım vs.) yeşil dosyasıyla ve şartnameleriyle birlikte öncelikle bitirilip ivedilikle inşaat ihalesine çıkılması gerektiği takdirde iş programı bu duruma uygun düzenlenerek süreler ayarlanacaktır.

Yukarıda belirtilen tabloda belirtilen iş gruplarından yapılmasına ihtiyaç duyulmayan iş kalemi tablodan çıkartılacaktır.

İş programı yukarıda belirtilen sıralamaya uygun şekilde hazırlanarak İDARE'ye sunulacaktır.

## **G. GENEL HÜKÜMLER**

- 1.** DANIŞMAN şebekesinin çözümünde istediği bilgisayar yazılımını kullanacak ancak İDARE tarafından yapılacak inceleme ve değerlendirmeler İDARE'nin elindeki programa göre yapılacaktır.
- 2.** Aplikasyona müstenit projelerin hazırlanmasında, DANIŞMAN arazi çalışmaları yönünden BÖLGE ile devamlı temas halinde olacaktır. Yüklenicinin İdare ile proje üzerinde yapacağı tüm görüşmeler, sunumlar vb. konularda Proje Müdürü ve projeden sorumlu çalışan bulunmak zorundadır.
- 3.** Elle veya bilgisayarla yapılan hesaplarda sistemin statik, dinamik ve hidrolik çözümlene sonuçları açık ve kolay anlaşılır bir şekilde gösterilmelidir. Analizlerde ve kesit hesaplarında standartta verilenlerin dışında denklemler veya abaklar kullanılmış ise bunlar belirtilmeli, kullanılan kaynak fotokopileri hesaplara ek olarak sunulmalıdır. Bilgisayarla yapılan analizlerde program girdileri açık bir şekilde belirtilerek hesabı kontrol eden kişinin elle veya başka bir programla sonuçları irdelemesine olanak sağlanmalıdır.
- 4.** DANIŞMAN, proje yapımı için gerekli olan aplikasyon ve harita işlerini İDARE'nin onay vereceği, Harita ve Kadastro Mühendisleri Odasından tescilli Mühendis veya Serbest Mühendislik bürosuna yaptıracaktır. Söz konusu harita işlerini üstlenecek Mühendis veya Serbest Mühendislik bürosunun onaylanması aşamasında Harita ve Kadastro Mühendisleri Odasından alınmış o yıla ait tescil evrakları İDARE'ye sunulacaktır.
- 5.** DANIŞMAN tarafından hazırlanacak tüm projeler DSİ normlarına uygun olacaktır. Proje orijinaleri için piyasadaki iyi kalite aydınlatıcı kullanılacak ve pafta çevresi bantlandıktan sonra İDARE'ye teslim edilecektir.
- 6.** Projeye ait gerekli her türlü araştırma, etüd, sondaj, veri toplama ve deney DANIŞMAN tarafından DSİ Jeoteknik Etüt Şartnamesi, Temel Sondaj ve Enjeksiyon Şartnamesi ve Doğal Yapı Malzemeleri Etüt Şartnamesine uygun olarak yapılacak ve raporları hazırlanacaktır. Jeoteknik Etüt Raporlarında, zemine ait etkin yer ivme katsayısı, zemin emniyet gerilmesi, yerel zemin sınıfları (Z1, Z2, Z3, Z4) ve zemin yatak katsayısı net bir şekilde belirtilecektir.
- 7.** İnceleme alanının 1/25 000 ölçekli genel jeoloji haritası yapılacaktır. Hafriyatlar için arazide gerekli tüm jeolojik tetkikler DANIŞMAN tarafından yapılacak ve heyelanlı, jipsli veya şişen kil vs. gibi sorunlu bölgeler tespit edilerek rapor hazırlanacaktır. Kanal/boru hattı güzergâhının yerleşim yerinden geçtiği veya güzergâh altında kalan ve inşaat esnasında etkilenen yerleşim bölgeleri detaylı olarak belirtilecektir. Güzergâhın sorunlu olduğu bu ve benzer bölümlerinde daha detaylı raporlara esas olacak şekilde 1/2.000, 1/1.000, 1/500 ölçekli jeolojik harita ve kesitlerinin yapımını İDARE DANIŞMAN'dan isteyebilir. İlgili raporda problemler bölgelerin geçişi için önerilen uygulanabilir en kesitler, keşif ve maliyetler açık ve anlaşılır şekilde gösterilecektir. DANIŞMAN'ın jeolojik ve Jeoteknik tetkiklerindeki ihmali sebebiyle tatbikat aşamasında İDARE'nin uğrayacağı zararlardan DANIŞMAN sorumlu olacak ve İDARE'nin tazminat hakkı saklı kalacaktır.
- 8.** Proje sahasında devlet karayolu, il yolu, demir yolu, her türlü boru hattı, ENH vs. için Röleasyon gerekmesi ve/veya sulama tesisleri ile kesişmeleri halinde her türlü proje ilgili kuruluşların teknik şartnamelerine uygun olarak DANIŞMAN tarafından yapılacaktır.
- 9.** İDARE tarafından DANIŞMAN'a verilen done ve dokümanlar en geç işin kabulü sırasında İDARE'ye iade edilecektir.
- 10.** Sulama ve drenaj şebekesine ait Aplikasyon Öncesi Genel Vaziyet Planı, proje yapımını üstlenen DANIŞMAN tarafından sulama sahasındaki yerinde çalışmalarla meydana getirilecektir.

DANIŞMAN tarafından hazırlanan Aplikasyon Müstenit Genel Vaziyet Planı İDARE'ye sunulmadan önce Sulama ve Drenaj şebeke güzergâhlarının yerinde incelenmesi için İDARE ve

DANIŞMAN teknik elemanlarının yer alacağı bir heyet oluşturulacaktır. Yerinde yapılacak değerlendirmeden sonra Aplikasyon Müstenit Genel Vaziyet Planı İDARE'nin onayına sunulacaktır.

Aplikasyon çalışmalarının tamamlanmasının ardından Piketaj ve Aplikasyon Cildi hazırlanarak İDARE'nin onayına sunulacaktır. Some noktaları en az üç sabit noktadan röperlenecek ve krokisi aplikasyon defterine çizilecektir. Tüm aplikasyon çalışmaları memleket koordinat sistemine göre yapılacaktır. 1/25000, 1/5000 GVP ile Plan-profil paftalarında koordinat bilgi sistemi notu yer almalıdır (ED50, 3°, DM:36 gibi)

İş sonunda aplikasyon çalışmalarına ait tüm dokümanlar ciltli bir şekilde ve sayısal ortamda DVD'ye kayıt edilerek şifresiz ve kiltsiz olarak İDARE'ye verilecektir.

Proje orijinalleri en az 300 dpi çözünürlükte renkli olarak taranacak olup taranmış dosyalardaki bütün çizimler ve yazılar okunaklı olacaktır.

Basım ve çoğaltma işleri, özel teknik şartname ve İDARE normlarına uygun olarak yapılacak ve aşağıdaki miktarlarda verilecektir:

- 1-Kesin Proje Aşaması Jeoteknik Etüt Raporu CD Ekli (5 adet)
- 2-Kesin Proje Aşaması Doğal Yapı Malzemesi Etüt Raporu CD Ekli (5 Adet)
- 3-Temel Sondaj Talimatı ve Temel Sondaj Raporu CD Ekli (4'er Adet)
- 4-Proje Orijinali (1 adet)
- 5-Proje Orijinali Ozalit Kopyaları (3 adet)
- 6-Proje Hesap Dosyaları (3 adet)
- 7-Yeşil Dosya (1 adet)
- 8-İnşaat yapımında kullanılacak teçhizatın temin ve montajı için ihtiyaç duyulacak teknik şartnameler (gerekli olması halinde, 3 adet)
- 9-Nihai Proje Raporu (3 adet)
- 10-Proje Orijinallerinin imzalı ve sayısal olarak yüksek çözünürlükte taranmış hali, her türlü aplikasyona müstenit projeler ile bu projelere ait tüm program verileri ve analizleri, iş kapsamında hazırlanan bütün raporlar, hesap dosyaları, teknik şartnameler, yeşil dosya ve İDARE'nin ihtiyaç duyacağı diğer bilgisayar dokümanlarını içeren DVD (DOC, XLS, DWG/DXF, PDF, TIFF veya JPEG, KML, KMZ vs. formatında) (3 adet)
- 11-Proje Albümü (3Adet)
- 12-Hakediş tanziminde; o hakediş döneminde gerçekleşen işlere ait projelerin İDARE'ye sunulmuş yazıları ile tasdik yazıları da rapor ekinde yer alacaktır.
- 13-DANIŞMAN; proje safhasındaki her türlü sabit tesisleri ve imar planlarını 1/5.000 ölçekli genel vaziyet planları üzerine işleyecektir.
- 14-DANIŞMAN; işin yapım maliyeti için gerekli olan keşifleri, metrajları (birim fiyat tariflerine uygun olarak) ve İDARE'nin isteyeceği her türlü çalışmayı yapacaktır.
- 15-İDARE tarafından gerekli görülmesi halinde DANIŞMAN tarafından projenin ön rapor safhasında sunum yapılacaktır. Ayrıca sulama şebekesinde basınç kırıcı vana yapılarına ihtiyacın bulunduğu yerlerde boru hatları üzerindeki fazla enerjinin değerlendirilebileceği mikro HES tesislerinin yapılması durumu hakkında gerekli mukayeseli keşif hazırlanarak Danışmanın önerisini de içerecek şekilde ön rapor aşamasında İDARE'ye teslim edilecektir.
- 16-Tüm genel vaziyet planlarının çizimleri CBS sisteminde (Arcgis) .shp dosya formatında hazırlanacaktır.
- 17-Sözleşme süresince proje yapım işi ile ilgili her türlü yazışma, proje ve rapor ilk olarak BÖLGE'ye sunulacaktır.
- 18-İhale konusu işin kapsamında yer alan hizmetlerin yapılması için, DSİ'de mevcut hidrometrik ve meteorolojik veriler İDARE'den bedelsiz olarak temin edilecektir. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (DMİ) ile Elektrik İşleri Etüd İdaresi Genel Müdürlüğünden (EİE) teminine ihtiyaç duyulan meteorolojik ve hidrometrik veriler ise, işi yapan (üstlenen) DANIŞMAN tarafından bedeli ödenmek suretiyle DMİ ve EİE'den temin edilecektir.



**19-**İhale konusu işin kapsamında yer alan hizmetlerin yapılması için, DSİ’de mevcut haritalar İDARE’den bedelsiz olarak temin edilecektir. İdare’nin vereceği haritalardan daha günceli var ise, işi yapan (üstlenen) DANIŞMAN tarafından bedeli ödenmek suretiyle Harita Genel Komutanlığı’ndan temin edilecektir.

**20-**DANIŞMAN tarafından işin kapsamında ihtiyaç duyulan verilerin temini için yapılacak resmi yazışmalar ile proje yapım işinin sözleşmesi süresince diğer ilgili kurum ve kuruluşlardan görüş, bilgi, belge temini vs. amacıyla yapılması gerekebilecek her türlü yazışma sözleşme kapsamında yapılacak işle ilgili olarak İDARE tarafından DANIŞMAN’A verilecek yetki belgesine istinaden DANIŞMAN tarafından yapılacaktır. Yapılacak yazışmaların bir sureti veya safahatı bilgi için İDARE’ye gönderilecektir.

**21-**Harita alımlarında üretimi yapılan yatay ve düşey kontrol noktalarının kontrolü ve tescili için gerekli Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğüne ödenmesi zorunlu giderlerin Kontrollük Harçları ve Mal ve Hizmet Alımı Giderleri, kadastrodan temin edilecek pafta bedelleri ve scanner ile taranması, imar paftalarının belediyeden alınıp scanner ile taranması, tapu kayıtlarının çıkarılması ve bunların çoğaltılması; DANIŞMAN’ın işin yapılması için yapacağı seyahat masrafları, yolluk harçları, kamulaştırma planı harçları, uygulama final projelerinin ve raporlarının hazırlanması, İdarenin istediği sayıda ozalitlerinin çekilmesi, basımı, çoğaltılması, ciltlenmesi, CD ye kaydedilmesi DANIŞMAN’ın vereceği teklife dahil olup, özel teknik şartname ve İdare normlarına uygun olarak yapılacaktır. DANIŞMAN’ın Kadastro Müdürlüklerine yapacağı ödemelerde, DSİ Genel Müdürlüğü ile Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü arasında düzenlenen protokol esas alınacaktır.

**22-**DANIŞMAN tarafından sunulan çalışmaların, İDARE’ce yetersiz veya uygun bulunmayarak iade edilmesi durumunda söz konusu çalışmaların hiç sunulmadığı kabul edilecek, bu süreç Sözleşmesel uygulamalarda İDARE’de geçen süre olarak dikkate alınmayacaktır.

**23-**Bu iş kapsamında harita ve Jeoteknik hizmetler için alt yüklenici çalıştırılabilecektir. DANIŞMAN, işe ait sözleşme imzalanmadan önce alt yüklenicilerin listesini İdarenin onayına sunacaktır. İdarenin onayına sunulan firmalara ait ilgili meslek odalarından alınmış o yıla ait tescil evrakları İdareye sunulacaktır.

**24-**DANIŞMAN, tesisin mekanik ve elektromekanik ünitelerinin (pompa istasyonu, enerji kırıcı, maslak vb.) çalışma prensiplerini içeren “İşletme ve Bakım Talimatı”nı hazırlayacak ve İdare onayına sunacaktır. Ayrıca DANIŞMAN tarafından açık veya kapalı sistem sulama şebekesinin doldurulması, gerektiğinde veya sezon sonunda boşaltılması, işletilmesi ve bakımı hususlarını; şekil ve resimlerle ayrıntılı olarak gösteren işletme talimatı hazırlanarak İDARE ‘ye sunulacaktır. Bu talimat ekinde ayrıca bir arıza anında yapılması gerekenler ile arızanın nerede olduğunun tespitini kolaylaştıracak ayrı bir “arıza tespit” bölümü olacaktır.

**25-**DANIŞMAN, projeler ile birlikte DSİ Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı’nın 26/07/2013 tarih ve 449917 sayılı yazısı ekinde belirtilen teknik özelliklere uygun olarak projenin/regülatör yapısının/terfi merkezinin vs. en az 5 dakikalık proje animasyonlarını da içeren tanıtım filmini teslim edecektir.

Proje animasyonlarını da içeren tanıtım filmi, projenin/regülatör yapısının/terfi merkezinin vs. üç boyutlu modelleme yapılmasına imkan tanıyan İdarenin uygun göreceği yazılımlarla görsel hareketli üç boyutlu animasyon ve katı modelleme çalışması yapılarak İdareye sunulacaktır. İş ile ilgili ödemeler, sözleşme bedeli üzerinden aşağıdaki tabloda belirtilen Pursantaj oranlarına ve ödeme şartlarına uygun olarak yapılacaktır:

**NOT:** Sulamaya ait proje yapımında; yukarıdaki kalemlerden herhangi birinin (veya kalemin içindeki bir bölümün) yaptırılmasına ihtiyaç duyulmaz ise veya kalemlerden herhangi birinin İdarece kısımlara bölünerek yaptırılmasının istenmesi halinde o iş kalemine ait Pursantaj oranlama yoluyla İDARE tarafından değiştirilebilir veya alt gruplara bölünebilir. Bu şekilde belirlenecek yeni Pursantaj oranları üzerinden ödeme veya kesinti yapılabilir.

Her bir bölümün karşılığında gösterilen bedelin DANIŞMAN’a ödendiği anda söz konusu bölüm ile ilgili tüm çalışmaların İDARE’ye sunulması ve/veya İDARE tarafından onaylanmış olması şartı sağlanacaktır.

İşin bir kısmının (iletim hattı, isale tüneli, terfi binası, şebeke 1. Kısım vs.) yeşil dosyasıyla ve şartnameleriyle birlikte öncelikle bitirilip ivedilikle inşaat ihalesine çıkılması gerektiği takdirde öncelikle yapılacak kısma ait ödeme pursantajı ödemeye imkân verecek şekilde düzenlenecektir.

## G- ÖDEME ESASLARI:

“Bursa Büyükorhan Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı” işine ait hakedişler; aşağıda belirtilen sıralama, gerekli proje safhaları ve ödeme yüzdeleri dikkate alınarak düzenlenecektir.

Mühendis; proje yapımı aşamasında işe ait brüt **104,00 ha** 'lık sulama sahası alanında meydana gelebilecek olası artıştan dolayı keşif artışı talebinde bulunmayacaktır.

Mühendis; proje sahasındaki artış, proje formülasyonunun veya sulama şebekesi tipinin değişmesi, sanat yapılarının tipinin değişmesi veya sayılarının artması gibi nedenlerle yapılması gereken ilave projeleri, sözleşme bedeline ilave herhangi bir bedel talep etmeksizin ilgili şartnamelerine uygun olarak hazırlayarak İdareye teslim edecektir.

### G.1-Ödemeye Esas Pursantaj Oranları

| Sıra No | Hakediş Raporunun Tanzimi İçin Gerekli Proje Safhaları  | Ödemeye Esas Pursantaj Oranı Yüzde (%) |
|---------|---|--|
|         | <b>Gölet ve Sulama Ortak Pursantaj Oranı</b>  |  |
| 1       | Gölet ve Sulamayı birlikte içeren İş programının idareye sunulması ve idarece onaylanması   | 2                                      |
|         | <b>Gölet Proje Yapımı Pursantaj Oranları</b>  |  |
| 2       | Gölet kısmına ait Mühendislik Jeolojisi ve Doğal Yapı Gereçleri Raporunun Hazırlanarak İdareye Sunulması  | 4                                      |
| 3       | Gölet kısmına ait Mühendislik Jeolojisi ve Doğal Yapı Gereçleri Raporunun İdarece Onaylanması   | 4                                      |
| 4       | Gölet Ara Raporunun İdareye Sunulması   | 4                                      |
| 5       | Gölet Ara Raporunun İdarece Onaylanması   | 5                                      |
| 6       | Orman İzin Dosyasının Hazırlanarak İdareye Sunulması  | 2                                      |
| 7       | Orman İzin Dosyasının İdareden Yazılacak Üst Yazıyla Orman Bölge Müdürlüğüne Götürülmesi ve Takip İşlerinin Yapılması   | 2                                      |
| 8       | Orman Bölge Müdürlüğünden Orman İzinlerinin alınmasının sağlanması  | 2                                      |
| 9       | GSM İzin Dosyalarının Hazırlanarak İlgili Makama Sunulması  | 2                                      |
| 10      | GSM İzin Dosyalarının Onaylarının sağlanması, Gerekli İzin Belgelerinin Alınması  | 2                                      |
| 11      | Kamulaştırma Haritalarının Yapılması ve İdareye Sunulması   | 2                                      |
| 12      | Kamulaştırma Haritalarının İlgili Kurumlarda Tescil ve Onayının Sağlanması  | 3                                      |
| 13      | Gölet'e ait ön Projelerin İdareye Sunulması (tüm tesisler, malzeme sahalarına ait uygulama projeleri, mekanik, elektrik, yol vb. tüm projeler)  | 10                                     |
| 14      | Gölet'e ait ön Projelerin (tüm tesisler, malzeme sahalarına ait uygulama projeleri, mekanik, elektrik, yol vb. tüm projeler) İdarece Onaylanması  | 5                                      |
| 15      | Gölete Ait Birim Fiyat Tarifleri ve Analizleri ile yaklaşık maliyetine esas oluşturulacak fiyatların ve Bütün Tesislerin (varsa Çevirme Yapıları ve İsale Hattı Dâhil) Ayrı Ayrı Metraj ve Keşiflerinin, Yeşil Dosyalarının, Uygulama Projesi Raporunun ve Proje Yapım Şartnamesinin İdare'ye Teslimi ve İdare Tarafından Onaylanması/Uygun Görülmesi | 2                                      |
| 16      | Aydinger paftaların hazırlanarak İdareye sunulması  | 2                                      |

|    |   |            |
|----|---|------------|
| 17 | Aydinger paftaların İdarece onaylanması   | 2          |
| 18 | Gölet Projesine Ait Tüm Orijinal Paftaların, Raporların İdare Tarafından Onaylanması, Gerekli Çoğaltmaların Yapılarak İdare'ye Teslimi, İş Bitimi İle İlgili Hususların Yerine Getirilmesi    | 2          |
|    | <b>Sulama Projesi Pursantaj Oranları</b>  |            |
| 19 | Ön Raporun hazırlanması ve idareye teslimi  | 1          |
| 20 | Ön Raporun İdare Tarafından Onaylanması   | 2          |
| 21 | Projeye ait jeolojik çalışmalar ve raporun sunulması  | 3          |
| 22 | Projeye ait jeolojik çalışmalar ve raporun onaylanması  | 4          |
| 23 | Aplikasyona müstenit sulama şebekesi( ve drenaj) planlarının sunulması  | 1          |
| 24 | Aplikasyona müstenit sulama şebekesi( ve drenaj) planlarının onaylanması  | 2          |
| 25 | Aplikasyona müstenit plan-profil projelerin sunulması   | 2          |
| 26 | Aplikasyona müstenit plan-profil projelerin onaylanması   | 3          |
| 27 | Aplikasyona müstenit sanat yapıları projelerinin sunulması  | 3          |
| 28 | Aplikasyona müstenit sanat yapıları projelerinin onaylanması  | 4          |
| 29 | Terfi Binası ve Regülasyon Havuzu Ön Raporun Sunulması  | 2          |
| 30 | Terfi Binası ve Regülasyon Havuzu Ön Raporun Onaylanması  | 2          |
| 31 | Aplikasyona Müstenit Terfi Binası ve Regülasyon Havuzu Projelerinin Sunulması   | 2          |
| 32 | Aplikasyona Müstenit Terfi Binası ve Regülasyon Havuzu Projelerinin Onaylanması   | 4          |
| 33 | Proje Raporunun, inşaat yapımı ve kullanılacak teçhizatın temin ve montajı için gerekli teknik şartnamelerin, yeşil dosya, metraj, keşif ve proje orijinallerinin sunulması                   | 2          |
| 34 | Aplikasyona ait Proje Raporunun, inşaat yapımı ve kullanılacak teçhizatın temin ve montajı için gerekli teknik şartnamelerin, yeşil dosya, metraj, keşif ve proje orijinallerinin onaylanması | 2          |
| 35 | Gölet ve Sulama Sahasına ait CBS çalışmasının İdareye Teslimi   | 1          |
| 36 | Gölet ve Sulama Sahasına ait CBS çalışmasının İdare tarafından onaylanması  | 2          |
| 37 | Basım ve çoğaltma işlerinin tamamlanarak sunulması  | 1          |
|    | <b>TOPLAM</b>   | <b>100</b> |

**Pursantajda verilmesi ve onaylanması ayrılmamış kalemlerde; İdareye verilmesi %50 onaylanması %50 olarak ödenecektir. Herhangi bir pozun eksik yapılması durumunda (örneğin projelerin veya ödeme pozuna ait herhangi bir raporun içeriğinin eksik olması durumunda) İdare o poz ile ilgili onaylanması pozunda ödeme oranı belirleme takdir hakkına sahiptir. Danışman eksikliklerden sorumlu olup, İdarenin ödemeye yönelik takdir hakkına itirazda bulunamaz. Ancak bahse konu eksiklikler Danışman tarafından giderildikten sonra onaylanması pozuna yönelik ödemenin tamamı yapılacaktır. Örneğin; Gölet kısmına ait Mühendislik Jeolojisi ve Doğal Yapı Gereçleri Raporunun Hazırlanarak İdareye Sunulması pursantajında sadece Mühendislik Jeolojisi sunulmuş ise sunulması pozunun yarısı (%2) ödenebilir.**

Projeler İdareye teslim edildikten sonra İdare ile sürekli temasta bulunularak İdarenin şifahi olarak isteyeceği ek hesaplar ve gerekli çalışmalar Mühendis tarafından acilen ve zamanında yerine getirilerek projelerin zamanında tasdikleri sağlanacaktır.

Mühendisin projeleri eksik ve kriterlere uygun olarak yapmamasından dolayı projelerin tasdikindeki gecikmeler nedeniyle İdare durum değerlendirmesi yaparak gerekirse ödemeleri

durduracaktır. Sulama projeleri dahil Proje yapımı istenen sürede yapılamıyor ise Gerekliğinde Mühendis uyarı yazısıyla uyarılacaktır. Uyarı yazısına rağmen proje yapımında gecikmeler yaşanması durumunda **Noter kanalıyla yapılacak ihtardan sonra yine proje yapımında İdarece istenen ilerleme kaydedilemiyor ise sözleşmenin amir hükümleri (fesih işlemleri dâhil) uygulanacaktır.**

Yukarıdaki Porsantaj oranlarını gösteren tabloda bulunan kalemlerin yapılmaması halinde bu kalemler ile ilgili DANIŞMAN'a herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Porsantajda belirtilmeyen tüm masraflar ve giderler (yerinde yapılan ölçümler ve üretilen ilave projeler, personel giderleri, ulaşım vb.) Danışman tarafından karşılanacaktır. Porsantajda belirtilen ödemeler dışında hangi maksatla olur ise olsun ilave ödeme yapılmayacaktır.

Sulama Projeleri için; İşin aşağıda belirtilen kısımlarının süresinde bitirilmemesi halinde uygulanacak gecikme cezaları,

| Kısım   | Süresi                                   | Kısımlara Ait Gecikme Ceza |
|---|--|----------------------------|
| Ön raporun onaylanması  | Yer tesliminden itibaren<br>20 gün       | SBx0,10x0,0005             |
| Aplikasyona müstenit Plan-Profil projelerinin onaylanması           | Ön raporun onayından itibaren<br>110 gün | SBx0,45x0,0005             |
| Tüm çalışmaların basım ve çoğaltma işlerinin tamamlanarak sunulması | Ön raporun onayından itibaren<br>195 gün | SBx0,45x0,0005             |

SB: Sözleşme Bedeli

(İşin kısımları arttırılabilir, ancak azaltılamaz, kısım ağırlıkları porsantaj tablosuna göre belirlenebilir.)

## I- BURSA-BÜYÜKORHAN DERİNDERE GÖLETİ VE SULAMASI PROJE YAPIMI İŞİNDE İŞİN YÜRÜTÜLMESİ SIRASINDA BULUNDURULACAK TEKNİK PERSONEL LİSTESİ

Yüklenici bu iş için aşağıda unvan ve nitelikleri belirtilen her bir teknik personeli kendisine ait iş bölümünün idarece onaylanmasına kadar iş başında bulunduracaktır. İş yeri teslimi yapıp işe başlanmasını müteakip **10 gün** içerisinde (İş Programı ile beraber) teknik personel isim listesi belgeleri (diploma, oda kayıt belgesi) ve taahhütnemeleriyle beraber idareye sunulacaktır.

Danışman, İdareye bildirimde bulunduğu personeli bu işte çalıştırmaya mecbur olup İdarenin onayını almadan bu personeli değiştiremez. İdarenin izni ile değiştirilen personelin yerine 20 takvim günü içinde yeni personel atanıp - atanmamasından Danışman mesuldür. Belirtilen personele ait SGK Belgeleri ve bu işte çalışmasının devam ettiğine dair taahhütnemeler Hakedişler içerisine konulacaktır. Belirtilen personelin firmada çalışıp çalışmadığı hakediş içerisine konulacak SGK belgeleri ve taahhütnemeler ile kontrol edilecektir.

Proje müdürünün işin başında sürekli bulundurmaktan Danışman mesuldür. Proje, Proje Müdürünün sorumluluğu altında ilgili meslek gruplarındaki mühendislerle birlikte yapılacaktır. Proje paftalarına Proje Müdürü ile projeyi hazırlayan meslek grubundaki mühendis ile müştereken imzalayacaklardır.

Danışman, personel değişimi veya taşeron değişiminden dolayı süre uzatım talebinde bulunamaz.

**Teknik Personelin Adı Soyadı Unvanı**

**Asgari Niteliği**

**Deneyim Süresi**

1-.....

Proje Müdürü

Proje Müdürlüğü

En az 5 yıl deneyimli

|          |                                  |   |                       |
|----------|----------------------------------|---|-----------------------|
|          |                                  | Yapmış olmak                                  |                       |
| 2- ..... | İnşaat Mühendisi                 | Gölet ve/veya Sulama Projesi yapmış olmak     | En az 5 yıl deneyimli |
| 3-.....  | Jeoloji veya Jeoteknik Mühendisi | Mühendislik Jeolojisi Raporu yapmış olmak     | En az 5 yıl deneyimli |
| 4-.....  | Harita Mühendisi                 | Harita ve Aplikasyon Çalışmaları Yapmış Olmak | En az 5 yıl deneyimli |

**Not: 1-Asgari Niteliğine ilişkin mesleki deneyimleri proje veya rapor anteti ile belgelendirilecektir.**

**2- Deneyim süresi mezuniyet tarihi esas alınarak mezuniyete ilişkin belge ile tevsik edilebilir.**

**3--Teknik Personeller Sözleşme imzalanmasından sonra İdareye istenen belgeleriyle birlikte bildirilecek olup, İhale aşamasında (ihale dosyasında) herhangi bir belge istenmeyecektir.**

**4-Herhangi bir alanda Alt Yüklenici çalıştıracağını yazılı beyan etmesi (ihale dosyasında hangi işleri Alt Yüklenicilere yaptıracığını belirtmesi ve sözleşme sırasında hangi işleri alt yüklenicilere yaptıracığına dair yazılı beyanını İdareye vermek şartıyla) durumunda ilgili alanda teknik elaman şartı ve o elemana ait belgeler istenmeyecektir.**

**Ancak; İşin tatbikatı sırasında Alt Yüklenici için İdareden ayrıca Onay alınacaktır.**

**Onay alınması sırasında Alt Yükleniciler, Ticaret sicil Gazetesi, Ticaret Odası Kayıt belgesi, İş deneyimini gösteren belgeler ve Kapasitesini gösteren (... Güne kadar yaptıkları işler listesi) belgelerini idareye sunacaklardır.**

#### **J-UYGULAMA PROJELERİNİN YAPIMI İÇİN SEYAHAT, RESMİ KURUM HARÇLARI, FİNAL PROJELERİNİN BASIMI VE ÇOĞALTILMASI MASRAFLARI ve DİĞER GİDERLER**

**“Bursa Büyükşehir Derindere Göleti ve Sulaması Proje Yapımı” işi için harita alımlarında üretimi yapılan yatay ve düşey kontrol noktalarının kontrolü ve tescili için gerekli **Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü**’ne veya diğer Kurumlarda ödenmesi zorunlu giderlerin fatura karşılığı masrafları, Mühendisin işin yapılması için yapacağı seyahat masrafları, yolluk harçları, uygulama final projelerinin ve raporlarının hazırlanması, İdarenin istediği sayıda ozalitlerinin çekilmesi, basımı, çoğaltılması, ciltlenmesi, CD ye kayıt edilmesi giderleri vb. tüm giderler Mühendisin vereceği teklif fiyatına dahildir. Yapılması gerekli olan ancak Pursantajda yer almayan hiçbir işleme ayrıca herhangi bir bedel ödenmeyecektir.**

Mühendis ayrıca işin özel teknik şartnamesi gereği yapacağı projelerin üretiminde kullandığı bilgisayar programının kontrolü için İdare’ye kopyasını şifresi ile birlikte verecektir. Kullanılacak bilgisayar programları sayısal haritadan proje üretmeye yeterli kapasitede ve özellikte, resmi kuruluşlar tarafından da kabul görmüş olmalıdır.

**ONAYA SUNULACAK PROJE VE RAPORLARDA ANTETLER AŞAĞIDAKİ ÖRNEĐE  
UYGUN OLARAK DÜZENLENECEKTİR.**

**ÖRNEK**

|  |              |                 |                      |                 |               |
|--|--------------|-----------------|----------------------|-----------------|---------------|
|  |              |                 |                      |                 |               |
|  |              |                 |                      |                 |               |
| <b>N<br/>O</b>                               | <b>TARİH</b> | <b>REVİZYON</b> | <b>YAPAN</b>         | <b>KONTROL</b>  | <b>TASVİP</b> |
| <b>TASDİK MERCİİ: DSİ 1. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ</b> |              |                 |                      |                 |               |
| <b>İNCELENDİ:</b>                            |              |                 | <b>TASDİK OLUNUR</b> |                 |               |
|  |              |                 |                      |                 |               |
|  |              |                 | <b>TASVİP OLUNUR</b> |                 |               |
| <b>PROJE ADI</b>                             |              |                 |                      |                 |               |
| <b>PROJE FİRMASI ADI</b>                     |              |                 |                      |                 |               |
| <b>ÇİZEN:</b>                                |              | <b>KONTROL:</b> |                      | <b>PROJE NO</b> |               |
| <b>YAPAN:</b>                                |              | <b>TASVİP:</b>  |                      |                 |               |