

**T.C.  
TARIM VE ORMAN  
BAKANLIđI**

## **ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME**



### **SAMSUN TEKKEKÖY KARAAHMET SEL BARAJI PROJE YAPIMI İŞİ**

**Devlet Su İşleri Genel  
Müdürlüğü  
7. Bölge Müdürlüğü**

# İÇİNDEKİLER

<b>KAPAK</b> .....	<b>1</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>2</b>
<b>A - TANIMLAR</b> .....	<b>5</b>
<b>B - PROJENİN YERİ VE ÖZELLİKLERİ</b> .....	<b>5</b>
1. YERİ VE AMACI .....	5
<b>C - SEL BARAJI PROJELERİNİN YAPIMI</b> .....	<b>6</b>
1. GENEL .....	6
1.1 Yüklenicinin Yapacağı İşler .....	6
2. ÖN RAPOR VE EK ETÜTLER .....	7
2.1 Sel Barajı Gövdesi .....	8
2.2 Derivasyon – Dolusavak Tesisleri .....	8
2.3 Temel Sondaj Raporları .....	8
2.4 Doğal Yapı Gereçleri Raporunun Hazırlanması .....	8
2.5 Jeoteknik Rapor ve Ek Etütler .....	9
2.6 Tasarım Kriterleri Raporu .....	9
3. ARA RAPOR .....	9
3.1 Sel Barajı Gövdesi .....	10
3.2 Derivasyon – Dolusavak Tesisleri .....	10
3.3 Deplase ve Demontajı Yapılacak Enerji, Haberleşme, İçme Suyu Hatları .....	10
3.4 Depo ve Tesis Yerleri .....	10
3.5 Sel Barajı , Tesis, Depo Alanı ve Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarının Tespiti .....	11
3.6 Sel Barajı na Ait Göl Alanı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yolları ve Rölokasyon Yolları Haritalarının Hazırlanması .....	11
3.7 Sel Barajı , Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Rölokasyon Yollarına Ait Jeoteknik Etüt Raporunun Hazırlanması .....	11
4. BİRİNCİ İŞ İLERLEME RAPORU .....	12
4.1 Sel Barajı , Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Rölokasyon Yollarına Ait Projelerin Hazırlanması .....	12
5. İKİNCİ İŞ İLERLEME RAPORU .....	13
6. PROJE VE RAPORLARI (OZALİT AŞAMASI) .....	13
7. PROJE .....	13
7.1 Proje Hazırlama Süreci .....	13
7.2 Sel Barajı Gövdesi .....	14

7.2.1 Stabilité Analizleri .....	14
7.2.2 Gerilme ve Deplasman Analizleri .....	14
7.2.3 Sızma Analizleri .....	15
7.2.4 Dinamik Analizler .....	15
7.3 Ölçüm Tesisleri.....	15
7.4 Temel Tasarımı.....	16
7.4.1 Temel Kazıları .....	16
7.4.2 Taşıma Gücü.....	16
7.4.3 Zemin İyileştirme Teknikleri.....	16
7.4.4 Temele Gelecek Suyun Azaltılması İçin Kullanılacak Tedbirler .....	16
7.5 Derivasyon Tesisleri .....	16
7.6 Tüneller.....	17
7.6.1 Jeoteknik Etütler .....	17
7.6.2 Harita ve Plankote Çalışmaları .....	17
7.6.3 Yaklaşım Tüneli Etütleri .....	17
7.6.4 Hidrolik Hesaplar .....	17
7.6.5 Proje Kriterleri .....	18
7.6.6 Hazırlanacak Projeler .....	18
7.7 Dipsavak .....	19
7.8 Ayar Vana Odası .....	19
7.9 Dolusavak .....	20
7.9.1 Dolusavak Proje Hesap Debinin Seçimi .....	20
7.10 Siteler.....	20
7.11 Regülatörler, Tersip Bentleri ve Sekiler .....	20
8. PROJE PAFTALARI .....	21
9. KATİ PROJE AŞAMASI JEOTEKNİK ETÜT ÇALIŞMALARI .....	26
10. HARİTA ALIMI .....	26
11. ÇED İZİNİ ALINMASI .....	27
12. MEKANİK –ELEKTRİK PROJELERİNİN HAZIRLANMASI .....	27
13. KAMULAŞTIRMA PLANLARI.....	27
14. PROJE RAPORU .....	29
15. MEVZUAT GEREĞİNCE İLGİLİ TÜM KURUM VE KURULUŞLARDAN ALINACAK HİZMETLER .....	30
16. YÜKLENİCİNİN HAZIRLAYACAĞI DOKÜMANLAR VE YAPACAĞI İŞLER.....	31
17. YÜKLENİCİYE VERİLECEK DOKÜMANLAR VE DOKÜMANLAR.....	31
18. PROJE (AYDINER) VE RAPORLARIN HAZIRLANARAK İDAREYE VERİLMESİ .....	32
19. COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ ÇALIŞMALARI.....	32
20. GENEL HÜKÜMLER .....	33

21. YÜKLENİCİ AİT GİDERLER .....	35
22. İŞ PROGRAMI .....	35
23. SEL BARAJI PROJE YAPIM İŞİNE AİT ÖDEME ORANLARI VE ÖDEME ESASLARI ....	35
23.1 Ödeme Oranları .....	36
23.2 Ödeme Esasları .....	38
23.3 Jeolojik – Jeoteknik Kalemlere Ait Ödeme Esasları .....	38
24. İŞ KAPSAMINDA ÇALIŞTIRILACAK PERSONELLER VE ALT YÜKLENİCİLER .....	39
24.1 Teknik Personeller .....	39
25. BU İŞİN YAPIMINDA KULLANILACAK ÖZEL VE GENEL TEKNİK ŞARTNAMESLER .....	40

## A - TANIMLAR

**İDARE:** Devlet Su İşleri 7. Bölge Müdürlüğü / SAMSUN

**DANIŞMAN (YÜKLENİCİ):** “ Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı” işini üstlenen Proje Firması veya Firmaları

**İŞİN ADI :** Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapımı

**İŞİN KAPSAMI :** “Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapımı” işi, Sel Barajının DSİ kriterlerine göre gerekli tüm ana done, ön rapor, Mühendislik Jeolojisi Raporu ile Harita Yapım İşleri ve aplikasyona müstenit Sel Barajı uygulama projelerinin yapımını içermektedir.

## B - PROJENİN YERİ VE ÖZELLİKLERİ

### 1. YERİ VE AMACI

Orta Karadeniz Bölgesinde Samsun İl Merkezi'nin doğusunda, Tekkeköy İlçesi Asarağaç Mahallesi ile daha doğuda bulunan Samsun Çarşamba Havaalanı arasındaki bölge içerisinde yer alan ve Karadeniz'e mansaplanan 7 adet yan dereden, Karaahmet Deresi üzerinde yer almaktadır. Karaahmet Sel Barajı ile, Samsun İli, Tekkeköy İlçe Merkezi ve Mahalleleri yerleşim yeri, sanayi tesisleri ve tarım arazileri taşkın zararlarından korunması amaçlanmıştır.

“Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapım İşleri Yapımı” çalışmaları sonunda Master Plan Raporlarını dikkate alarak Sel Barajı ve yardımcı yapılarının projeleri hazırlanacaktır. Projeye ait Master Plan raporu mevcuttur.

## C- SEL BARAJI PROJELERİNİN YAPIMI

### 1. GENEL

Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapım İşinin onay Makamı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'dür.

Bu iş kapsamı içinde yapılacak hizmetler, en az aşağıdaki hususları içerecektir. İşlerin mümkün olduğu kadar sıralı bir şekilde ve sözleşme hükümlerine uygun olarak Yüklenici tarafından yapılması esastır.

Pursantaj kalemlerinde ve Özel Teknik Şartnamede belirtilen çalışmalar ile raporlar sözleşmede ve onaylı iş programında öngörülen süre içerisinde İdareye verilecek; İdare sözleşmede ve onaylı iş programında öngörülen süre içerisinde inceleyerek görüş bildirecektir. İdare tarafından incelenmesi sonucu hataların ve/veya eksikliklerin tespit edilmesi halinde hatalar ve eksiklikler Yüklenici tarafından düzeltilerek İdareye tekrar sunulacak olup Yüklenicinin hatasından ve/veya eksikliğinden kaynaklanan bu durumdan dolayı İdare ikinci inceleme süresini kullanacaktır. Bu sürenin sözleşme ve iş programında öngörülen sürenin üzerinde tutulması hali hariç, herhangi bir ek süre verilmeyecektir. Ancak İdarenin incelemesi sonucunda ilave çalışmalar istemesi halinde bu çalışmalara esas gereken ek süre verilebilecektir. Yüklenici, İdarenin istediği düzeltmeleri ve istenilen ek çalışmaları herhangi bir ilave ücret talep etmeksizin yapacaktır.

### 1.1 Yüklenicinin Yapacağı İşler

“Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapım” işi kapsamında yapılacak işler;

- 1) Sel Barajı Projeleri
- 2) Kamulaştırma Haritaları
- 3) Rölokasyon Tesisleri, Depo, Malzeme Sahaları ve Ulaşım Yolları Haritaları
- 4) Sel Barajı Yeri ve Tesisleri ile Göl Alanı Jeoteknik Raporları ve Ek Etütleri

- 5) Rölökasyon Tesisleri, Ulaşım ve Taşıma Yolları, Köprü ve Büyük Sanat Yapıları Jeoteknik Raporları ve Ek Etütleri
- 6) Ulaşım ve Taşıma Yolları, Köprü ve Büyük Sanat Yapıları Projeleri
- 7) İnşaat Yapımına Ait Her Türlü Özel Teknik Şartnameler
- 8) Metrajlar, Keşifler, Yeşil Dosya
- 9) Teklif Birim Fiyat Cetveli, Birim Fiyat Tarifleri ve Analizleri
- 10) Proje sahasında Devlet karayolu, il yolu, köy yolu, her türlü boru hattı (sulama, içme suyu, kanalizasyon, doğalgaz, petrol boru hattı vb.), PTT hattı, ENH, havai hat vs için Rölökasyon gerekmesi ve/veya iş kapsamında projelendirilen yapılar ile kesişmeleri halinde her türlü proje çalışması ilgili kuruluşların teknik şartnamelerine uygun olarak Rölökasyon projelerinin hazırlanması (Proje sahası içerisinde Rölökasyonu gereken yapıların durumu, ilgili kurumlardan yazı ile teyit edilecektir.)
- 11) Stok sahaları ve kazı fazlası depo sahalarının yerlerinin belirlenmesi, ilgili paftalarda gösterilmesi ve depo sahası ulaşım yol projelerinin hazırlanması
- 12) Yukarıdaki maddelerde belirtilen projelerin uygulanabilmesi için inşa aşamasında gerekli olan makine parkının listesinin hazırlanması ve inşaatın başarılı bir şekilde yürütülmesini sağlayacak iş programının hazırlanması
- 13) Mera izinlerinin, orman izinlerinin, tarım dışı amaçlı kullanım izni, sulak alan izinleri, yürürlükteki mevzuat kapsamında kurum ve kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması; bu izinler için gerekli proje, rapor ve izin dosyalarının hazırlanması, gerekli ücret ve her türlü ödemelerin ilgili kurum ve kuruluşlara ödenmesi işlerinin yapılması

## 2. ÖN RAPOR VE EK ETÜTLER

Öncelikli olarak, gövde tipinin belirlenmesine esas teşkil edecek malzeme potansiyeli ortaya konulacaktır ( Malzeme Ocakları Temel Sondaj Raporları ve Doğal Yapı Gereçleri Raporu)

Yüklenici, kendisine verilen işe ait onaylı Master Planda verilen hidrolojik (taşkın hidrolojisi, su temini, su ihtiyacı, işletme, buharlaşma, sediment miktarı çalışmaları), topoğrafik, jeolojik veriler; doğal yapı gereçleri, su kalitesi ve benzeri doneleri değerlendirecektir. Master Plan Raporunun tasdik tarihine bakılmaksızın **hidrolojik veriler ve malzeme sahalarındaki bilgiler** güncelleştirilecektir. Onaylı Master Planda belirtilen proje sahasında daha önce açılmış olan temel sondaj verileri değerlendirilecek ve raporla uyumu kontrol edilecektir.

Yüklenici mevcut etüt ve donelerin (hidrolojik, jeoloji vb.) yeterli olup olmadığı, tekrar araştırma yapılmasının gerekip gerekmediği şeklindeki bilgileri bir ön rapor halinde İdareye sunacaktır. Yüklenici tarafından yapılacak ön rapor sunumu sonucunda, proje çalışmalarına esas olacak ek etütlerin yapılmasına ve kapsamına Yüklenicila görüşülerek İdarece karar verilecektir. Ön raporun içeriği Master Planda verilen bilgilerin ve cetvellerin tekrarı mahiyetinde olmayacaktır. Bu bilgilerin hangi bölümünün Master Plandan alındığı, hangi bölümünün yeni değerlendirme sonucu olduğunun ayırt edilmesi için Master Plana atıfta bulunulacaktır. Ön rapor, Yüklenicinin yapmış olduğu inceleme ve çalışmaları sonucunda ulaşılmış olduğu, Master Planda bulunmayan veya yeterli görülmeyerek değiştirilmesi ve ilave edilmesi gerekli olan bilgileri, hesapları, cetvelleri, abakları ve alternatif projeleri içerecektir.

Yüklenici ön raporla birlikte teknik ve ekonomik açıdan en uygun 2 tip (Master Plandaki tip dahil) için çalışma yapacaktır. Seçilecek Sel Barajı tipi ve aksına göre uygun sondaj talimatı hazırlanacaktır.

Yüklenici, harita alımının söz konusu olduğu işlerde, alım işlemlerine işe yeri tesliminden hemen sonra başlaması gerekmektedir.

Yüklenici, işe başlama tarihinden itibaren sözleşme ve onaylı iş programında öngörülen süre içerisinde ön raporunu hazırlayarak İdareye verecektir. İnceleme Makamına yeterli miktarda Ön Rapor çoğaltılarak verilecektir. Ön Raporun İdarece değerlendirilmesi sonucu oluşan görüşler Yüklenici süresi içerisinde bildirilecektir.

Tüm yapılarla ilgili çalışılan alternatiflere ait metraj detayları, hesap yöntemleri ve aşamaları ayrıntılı şekilde gösterilecektir. Maliyet mukayeseleri yapılırken; ekstra maliyet gerektiren derivasyon tipi, kamulaştırma, enjeksiyon, yol, mekanik aksam vb. kalemler mukayeseler içerisinde yer alacaktır.

Ön rapor, Master Planında önerilen ana formülasyonda bir değişiklik öneriyorsa görüş alınmak üzere İdareye gönderilecektir. Bu değerlendirme sonucu oluşan görüşler Yüklenici bildirilecektir. Görüş ve geri bildirim halinde arada geçen zaman için Yüklenici herhangi bir ek süre verilmeyecektir. Yüklenici, Ara raporu hazırlarken bu görüşleri dikkate alacaktır.

Ön Rapor bölümleri (yazım formatında) ve ekleri (çizimleri ve mukayese tabloları) İdareye hem basılı olarak hem de elektronik {üretildiği yazılımın formatında (\*.dwg/dxf, xls v.s.) veya İdarenin istediği formatta} ortamda CD içinde teslim edilecektir.

Ön Raporu teslim ettikten sonra İdarenin onay süresi içinde belirleyeceği bir günde ön raporun hazırlanmasında çalışan her üniteden sorumlu teknik personel tarafından İdareye sunum yapılacaktır.

Proje sahasında kalan ve iş kapsamında projelendirilen yapılar ile kesişmeleri nedeniyle Rölökasyonu gerekebilecek yapılar (boru hattı, PTT-Telekom hattı, ENH vb.) için Yüklenici, diğer kurumlar ile olan yazışmalara iş yeri tesliminden hemen sonra başlaması gerekmektedir.

## **2.1 Sel Barajı Gövdesi**

Yüklenici, Sel Barajı gövdesi ile ilgili çalışmalarda ilk olarak Master Planda verilen gövde tipini de içeren bir Sel Barajı tipi seçim raporu hazırlayacaktır. Bu rapor ön rapor aşamasında İdareye sunulacaktır. Bu raporun kapsamı, Master Planda verilen Sel Barajı tipi dahil en az 2 Sel Barajı tipi alternatifinin teknik, ekonomik ve yapılabirlik açılarından karşılaştırılmasını içerecektir. Bu alternatif çalışmalarda kamulaştırma maliyetleri, yardımcı yapıların maliyetleri ile ulaşım ve taşıma yollarının maliyetleri de dikkate alınacaktır. Kamulaştırma maliyetleri hesaplanırken İdare tarafından veya diğer kamu kurumları tarafından, il veya ilçe sınırları içerisindeki benzer kamulaştırma işlemlerinde ödenen tutarların güncellenmesi suretiyle bulunan bedeller kullanılacaktır. Bu çalışmalarda inşaat maliyetleri, malzemenin bulunabilirliği, malzeme ocaklarının işletilmesi neticesinde tarım arazilerinin durumu ve dere ve ırmak yataklarının etkileşimi, mevcut veya yapılacak olan sulama projelerinin etkilenmesi ve genel durumu, malzeme ocakları ile imar planlarının etkileşimi, malzeme karakteristikleri, temel zemini karakteristikleri vb. bilgiler göz önüne alınarak hazırlanacak avantajlar-dezavantajlar tablosu ile yapılacak son bir değerlendirme sonucunda Sel Barajı gövde tipine karar verilecektir.

Sel Barajı gövde tip seçimi, malzeme ocakları ile ilgili ruhsat durumu, malzeme rezerv tespiti, işletme durumu, kamu kurum ve kuruluşlarının sorumluluğunda bulunan yapıların etkilenmesi vb. herhangi bir öngörülemez durum olması halinde Doğal Yapı Gereçleri Raporu İdare tarafından onayladıktan sonra Ara Rapor aşamasında yapılabilecektir. Bu durumda aks yerinde yapılacak sondaj ve jeoteknik çalışmalar ile raporları, nihai tip seçiminden sonra yapılacaktır. Gövde tip seçiminin Ara Rapor aşamasında yapılması halinde İdarenin onay süresi içinde belirleyeceği bir günde Ara Raporun hazırlanmasında çalışan her üniteden sorumlu teknik personel tarafından İdareye tekrar sunum yapılacaktır.

## 2.2 Derivasyon – Dolusavak Tesisleri

Bu aşamada dolusavak ve derivasyon yapılarının proje formülasyonunun belirlenmesi gerekmektedir. Dolusavak ve derivasyon yapılarının yerleri ve tiplerinin belirlenmesi için alternatif çalışmalar yapılacaktır. Tesisler, mukayeselerle birlikte teknik ve ekonomik yönden incelenecek ve gerekçelere dayandırılarak yapıların yeri ve tipi netliğe kavuşturulacaktır.

## 2.3 Temel Sondaj Raporları

Ön Raporla beraber teknik ve ekonomik açıdan seçilen en uygun gövde tipi için ilgili kurumlardan gerekli izinler alınarak, *Ek-1 Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapım İşi Jeoteknik Özel Teknik Şartnamesi*'ndeki hükümler doğrultusunda gerekli temel sondaj talimatı hazırlanacaktır. Temel Sondaj Talimatı için İdarenin onayı alınarak temel sondaj çalışmaları yapılacak ve İdarenin onayına sunulacaktır. Ayrıca yapılan temel sondajları, ilgili Bölge Müdürlüğü elemanlarınca yerinde tespit edilerek tutanağa bağlanacaktır.

Temel sondaj çalışmaları sırasında karşılaşılabilecek sorunların çözümü için; Mera izinlerinin, orman izinlerinin, tarım dışı amaçlı kullanım izni, sulak alan izinleri, yürürlükteki mevzuat kapsamında kurum ve kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması; bu izinler için gerekli proje, rapor ve izin dosyalarının hazırlanması, gerekli ücret ve her türlü ödemelerin ilgili kurum ve kuruluşlara ödenmesi işlerinin yapılması yükleniciye aittir.

## 2.4 Doğal Yapı Gereci Raporu Hazırlanması

Madde 2.1 ve 2.3' te belirtilen raporlar onaylandıktan sonra ilgili kurumlardan gerekli izinler alınarak *Ek-1 Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapım İşi Jeoteknik Özel Teknik Şartnamesi*'ndeki hükümler doğrultusunda gerekli çalışmalar yapılacak ve Doğal Yapı Gereçleri Raporu hazırlanarak İdarenin onayına sunulacaktır. Bu kapsamda hazırlanan "Doğal Yapı Gereçleri Raporu", elektronik ortamda ve basılı halde 4 nüsha ayrı cilt olmak üzere İdarenin onayına sunulacaktır. Doğal Yapı Gereçleri Raporunda, *Ek-1 Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapım İşi Jeoteknik Özel Teknik Şartnamesi*'nde ve Özel Teknik Şartnamelerde yer alan sondaj ve deneyler ile uygulamada yapılanlar bir tablo halinde karşılaştırılmalı olarak verilecek; özel teknik şartnamede öngörülüp yapılmayan sondaj ve deneylere ilişkin gerekçeler açıklanacaktır.

Not :Filtre malzemelerin miktarları ve yeterlilikleri ile ilgili değerlendirme yapılırken elek analizlerine göre malzeme miktarları belirlenerek her bir filtre malzemenin yeterliliği değerlendirilecektir.

## 2.5 Jeoteknik Rapor ve Ek Etütler

Madde 2.1, 2.3 ve 2.4' te belirtilen raporlar onaylandıktan sonra, ilgili kurumlardan gerekli izinler alınarak *Ek-1 Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapım İşi Jeoteknik Özel Teknik Şartnamesi*'ndeki hükümler doğrultusunda gerekli çalışmalar yapılarak rapor haline getirilecektir. Sel Barajı gövde ve yardımcı tesisleri ile malzeme ocaklarında değişiklik olması durumunda gerekli etüt ve sondaj çalışmaları ile deneyler yapılacak, ortaya çıkan sonuçlar değerlendirilerek rapor haline getirilecek ve proje çalışmalarında kullanılacaktır. Bu kapsamda hazırlanan "Mühendislik Jeolojisi Raporu" elektronik ortamda ve basılı halde 6 nüsha ayrı cilt olmak üzere İdarenin onayına sunulacaktır.

Mühendislik Jeolojisi Raporunda, *Ek-1 Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapım İşi Jeoteknik Özel Teknik Şartnamesi*'nde ve Özel Teknik Şartnamelerde yer alan sondaj ve deneyler ile uygulamada yapılanlar bir tablo halinde karşılaştırılmalı olarak verilecek; Özel Teknik Şartnamede öngörülüp yapılmayan sondaj ve deneylere ilişkin gerekçeler açıklanacaktır.

Sel Barajı tipinin beton, SSB Sel Barajı olması halinde aşağıdaki ilave çalışmalar yapılacaktır.

- 1) Beton agregası üzerinde yapılacak deneyler



## 2) Beton laboratuvar deneyleri

### 2.6 Tasarım Kriterleri Raporu

Madde 2.1, 2.3, 2.4 ve 2.5’ te belirtilen raporlar onaylandıktan sonra, “Tasarım Kriterleri Raporu” elektronik ortamda ve basılı halde 3 nüsha ayrı cilt olmak üzere İdarenin onayına sunulacaktır.

Yüklenici, Tasarım Kriterleri Raporunda, Sel Barajının tüm yapıları ile ilgili daha sonraki aşamalarda sunulacak raporların içeriği hakkında bilgi verecektir. Sel Barajı temel jeolojisi, sismik parametreler, temel zemini iyileştirilmesi, stabilite ve dinamik analizlerde kullanılacak malzeme parametreleri, stabilite ve dinamik analizlerde kullanılacak yöntem ve güvenlik sayıları, inşaat malzemeleri, şev destekleme sistemleri, oturma ve sızma analizlerinde esas alacağı kriterler, deprem ivme kaydı seçimi ve ölçeklendirilmesi bu raporda yer alacaktır. Filtre tahkiki ve tasarımı konusunda yapılacak çalışmalar, **EK-7 DSİ Genel Müdürlüğü’nün 12.12.2017 Tarihli ve 865659 Sayılı Yazısı** doğrultusunda yürütülecektir. Bu kriterlerin dayandığı her türlü kitap, makale, standart ve tüm teknik yayınlar, sunulan bilgilerin incelenmesi için rapor ekinde (basılı ve elektronik ortamda) İdareye bedelsiz olarak sunulacaktır.

### 3. ARA RAPOR

Madde 2’de hazırlanan raporlar onaylandıktan sonra Yüklenici daha önce hazırladığı ve İdare ile mutabık kaldığı “Tasarım Kriterleri Raporu” doğrultusunda hesaplara başlayacaktır ve aşağıda bahsedilen hesapları İdareye sunacaktır. Hazırlanacak bu raporlarda yollar ile ilgili jeolojik rapor da yer alacaktır. Yüklenici bu aşamada, Sel Barajı temel jeolojisi, sismik parametreler, temel zemini iyileştirilmesi, malzeme parametreleri, stabilite analizlerinde kullanılacak yöntem ve güvenlik sayıları, inşaat malzemeleri, şev destekleme sistemleri, oturma ve sızma analizlerinde esas alacağı kriterleri bir rapor halinde İdareye yazılı olarak sunacak ve İdareyle mutabık kalacaktır. Bu raporun içeriği ve sonuçlarına bağlı olarak geliştirilen proje hesap kriterleri, proje hesapları ve proje formülasyonu İdareye sunulacaktır. Madde 2’de belirtilen koşullara uygun ek etüt yapılması halinde bu etütlerin sonuçları değerlendirilerek bir rapor haline getirilecektir. Bu raporun içeriği ve sonuçlarına bağlı olarak geliştirilen proje hesap kriterleri, proje hesapları ve proje formülasyonu İdareye sunulacaktır.

Bu kriterlerin dayandığı her türlü kitap, makale, standart ve tüm teknik yayınlar, sunulan bilgilerin incelenmesi için rapor ekinde (basılı ve elektronik ortamda) İdareye bedelsiz olarak sunulacaktır.

Ara Rapor bölümleri (yazım formatında) ve ekleri (çizimleri ve mukayese tabloları) İdareye hem basılı olarak hem de elektronik ortamda {üretildiği yazılımın formatında (\*.dwg/dxf ,xls v.s.) veya İdarenin istediği formatta} CD içinde teslim edilecektir.

Ara Raporu teslim ettikten sonra İdare tarafından gerekli görülmesi halinde, Ara Raporun hazırlanmasında çalışan her üniteden sorumlu teknik personel tarafından İdareye sunum yapılacaktır.

#### 3.1 Sel Barajı Gövdesi

Bu aşamada Sel Barajı gövde geometrisinin optimizasyon çalışmalarına ( hava payı hesabı, gövde kret yüksekliği, genişliği, batardo yüksekliği, filtre tahkiki v.b.) göre Sel Barajı gövdesinin son şekli belirlenecektir. Bu geometriye göre Sel Barajı gövdesi stabilite analizleri ve sızma analizleri bitirilecektir. Ayrıca İdare tarafından memba ve mansap batardolarından gövde temel zeminine kazı esnasında gelebilecek olası sular dikkate alınarak sızma analizlerinin yaptırılması, gövde temeline sızan su miktarının belirlenmesi ve alınması gereken önlemler ile ilgili rapor hazırlanması Yükleniciden istenebilir.

#### 3.2 Derivasyon – Dolusavak Tesisleri

Bu aşamada derivasyon, dipsavak ve dolusavak yapıları için tüm hidrolik hesaplar tamamlanacaktır. Dolusavak genişliği ve gövde kret kotu arasında optimizasyon yapılarak uygun olan dolusavak genişliği ve gövde kret kotu belirlenmelidir. Ayrıca derivasyon kondüvisi / tüneli ile batardo kotu arasında optimizasyon yapılarak uygun olan boyutlar belirlenmelidir.

### **3.3 Deplase ve Demontajı Yapılacak Enerji, Haberleşme, İçme Suyu Hatları**

Maksimum su seviyesindeki göl alanında bulunan TEDAŞ, TEİAŞ, TELEKOM, BOTAŞ vb. kurumlara ait iletim ve dağıtım hat güzergahlarının göl alanı dışına deplase edilmelerine ilişkin ilgili kurumlar ile yapılan yazışmalar doğrultusunda etüt çalışmaları yapılarak deplase projeleri; dağıtım hatlarının göl alanı içinde sonlanmış bölümlerinin demontaj projeleri hazırlanacaktır. Aynı zamanda içme suyu hattına dair yeni proje ve/veya revize projelerin yapılması gerekiyorsa Yüklenici bu çalışmaları hazırlayarak İdareye onay için sunacaktır.

Söz konu hatlarla alakalı yapılacak çalışmalar:

- Yeni güzergah etütlerinin yapılması
- Yeni güzergah ile ilgili gerekçe raporlarının hazırlanması
- Yeni güzergah deplase ve demontaj projelerinin çizimi ve hesaplarının yapılması

Yeni güzergah, ilgili kurumlar ile yapılan yazışmalar doğrultusunda Bölge Müdürlüğümüz mühendislerinin katılımı ile yapılacak çalışmalar sonucunda belirlenecektir. Yeni güzergaha ait çizim, keşif cetveli ve hesap raporlarından oluşan Deplase ve Demontaj Projeleri, ilgili kurumların talepleri doğrultusunda hazırlanarak ilgili kurumlara onaylatılmasından sonra İdareye sunulacaktır.

### **3.4 Depo ve Tesis Yerleri**

Yüklenici, Sel Barajı kazıları ve malzeme ocakları için depo ve tesis yerlerinin tespitini yapacaktır. Depo ve tesis yerlerinin kapasitelerini, maliyetlerini, kullanım durumlarını, bütün risklerini, mülkiyetlerini, kurumlarla yapılacak yazışmaları ve kurumlardan alınacak izinleri, kamulaştırma ve yol durumlarını irdelemek suretiyle Yüklenicinin hazırladığı rapor, kot, koordinat bilgileri ile kapasitelerini içeren proje ve planları İdareye sunulacaktır. Depo alanları, hesaplanan toplam kazı miktarının 1,5 katını alabilecek şekilde belirlenecektir.

### **3.5 Sel Barajı , Tesis, Depo Alanı ve Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarının Tespiti**

Madde 3.6'da Sel Barajına Ait Göl Alanı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yolları ve Rölokasyon Yolları Haritalarının Hazırlanması bölümünde ifade edilen yollara ait güzergahlar, mevcut 1/25000'lik harita ve arazide yapılacak tespitler ile belirlenecek; alternatif güzergahları ile birlikte plan ve profiller İdareye sunulacaktır. Yüklenici, yolların yerleşim yerleri ile etkileşimi, kullanım durumu, fiziki özellikleri (genişlik eğim vb.), mevcutta yol bulunup bulunmadığı, mesafeleri, mülkiyetleri ve kamulaştırma işlemleri, köprü ve büyük sanat yapıları ihtiyaçları ile ilgili genel değerlendirmeleri, alternatif güzergâhlar arasındaki karşılaştırmaları da içeren bir rapor hazırlayarak İdareye sunacaktır.

Belirlenen depo sahasının projelendirilen yollar veya mevcut yollar yakınında seçilmesi uygun olmakla birlikte bu durumun mümkün olmadığı hallerde depo sahası ulaşım yolu projelendirilecektir. Büyük sanat yapılarının (köprü, viyadük, menfez v.b.) projelendirilmesinde, zemin parametrelerinin belirlenmesi için İdarenin ön gördüğü yerlerde sondaj açılarak gerekli deneyler ve çalışmalar yapılacaktır.

### **3.6 Sel Barajına Ait Göl Alanı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yolları ve Rölokasyon Yolları Haritalarının Hazırlanması**

Sel Barajı ile ilgili olarak Master Planda göre belirlenen aks yerlerinde ve göl alanlarında alınmış haritalar İdarede bulunmakta olup Yüklenici verilecektir. Bunun yanında proje aşamasında bir değişiklik öngörülmesi ve/veya yeni bir harita alınmasının gerekmesi halinde, planlama raporlarına göre alınmış olan bu mevcut haritalara ilave olarak hazırlanacak haritalar, Yüklenici tarafından yapılacak ve ilave bir bedel ödenmeyecektir.

Proje kapsamında belirtilen yollara ait güzergahlar belirlendikten sonra derivasyon ve dipsavak tesisleri, malzeme ocakları, depo alanları, malzeme ocağı ve depo alanı ulaşım yolları, Rölokasyon yolları, Sel Barajı ve tesislerinin ulaşım yolları için Yüklenici tarafından gerekli harita alımları, **Ek-4 DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi** esaslarına ve **Ek-2 Samsun Tekkeköy Karahmet Sel Barajı Harita Yapım İşleri Özel Teknik Şartnamesi**'ne uygun olarak yapılacaktır. Bu haritalar 1/1000 ölçekli olacak olup yollarda şeritvari (eksenden 50 m sağa ve 50 m sola olmak üzere 100 m) şeklinde harita alımı yapılacak ve hazırlanan haritalar İdareye sunulacaktır.

Harita alımı için Yüklenici İdareyi bilgilendirerek çalışmalara nezaret edecek personel talebinde bulunacaktır. Harita alımı ile ilgili tüm çalışmalarda İdarenin görüşü ve onayı alınacaktır. Herhangi bir sebeple güzergâhlarda değişiklik yapılırsa yeni güzergâhların harita alımı Yüklenici tarafından ilave bir bedel talep edilmeden yapılacaktır.

### **3.7 Sel Barajı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Rölokasyon Yollarına Ait Jeoteknik Etüt Raporunun Hazırlanması**

Proje kapsamında yollara ait güzergâhlar ve Rölokasyon tesislerine ait yerler belirlendikten sonra ilgili kurumlardan gerekli izinler alınarak **Ek-1 Samsun Tekkeköy Karahmet Sel Barajı Proje Yapım İşleri Jeoteknik Özel Teknik Şartnamesi**'ndeki hükümler doğrultusunda gerekli çalışmalar yapılarak Sel Barajı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Rölokasyon Yollarına Ait Jeoteknik Etüt Raporu hazırlanacaktır. Büyük sanat yapılarının (büyük menfez, köprü, viyadük v.b.) projelendirilmesinde zemin parametrelerinin belirlenmesi için idarenin ön gördüğü yerlerde sondaj açılarak gerekli deneyler yapılacaktır. Yol güzergahları boyunca en fazla 500 m. aralıklarla ve jeolojik formasyonun değiştiği yerlerde 3-4 m derinlikte ilgili Bölge Müdürlüğümüzden görevli jeoloji müh. gözetiminde araştırma (gözlem) çukurları açılarak jeolojik formasyonlar, yarma / dolgu şev eğimleri, palye yükseklikleri vb. belirlenecektir. Araştırma (gözlem) çukurlarının yetersiz olacağı durumlarda ise İdarece gerekli görülen yerlerde şev stabilite analizleri yapılarak kazı şevi eğimleri, palye yükseklikleri zemin özelliklerine göre yol güzergahı boyunca km'leri belirtilerek ayrıntılı olarak belirlenecektir. Açılan araştırma çukurlarına ait karakteristik bilgiler (kot, koordinat, jeolojik formasyon, vb) jeoloji paftasında gösterilecektir. Hazırlanacak Jeoteknik Etüt Raporu için Jeoteknik Hizmetler ve YAS Şube Müdürlüğü'nün onayı alınacaktır. Bahse konu jeoteknik rapor kapsamında, varsa köprü projeleri ve büyük sanat yapıları için ayrı bir bölüm oluşturularak Köprü ve Büyük Sanat Yapıları Jeoteknik Etüt raporu hazırlanacaktır.

Sel Barajı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Rölokasyon Yollarına Ait Jeoteknik Etüt Raporu, **Ek-1 Samsun Tekkeköy Karahmet Sel Barajı Proje Yapım İşleri Jeoteknik Özel Teknik Şartnamesi**' nde ve Özel Teknik Şartnamelerde yer alan sondaj ve deneyler ile uygulamada yapılanlar bir tablo halinde karşılaştırılmalı olarak verilecek; özel teknik şartnamede öngörülüp yapılmayan sondaj ve deneylere ilişkin gerekçeler açıklanacaktır.

## **4. BİRİNCİ İŞ İLERLEME RAPORU**

Birinci İş İlerleme Raporu aşamasında Sel Barajı gövdesi ile ilgili tüm analizlerin ( stabilite, dinamik, sızma, termal v.b.), Tasarım Kriterleri Raporunda Yüklenici belirtilen dolusavak ve derivasyon tesisleri statik-betonarme hesaplarından taahhüt ettiği bir ve/veya daha fazlasının yapılması ve çizimlerin bitirilmesi gerekmektedir. Yüklenici, yapılan tüm hesapları ve çizimleri raporun ekinde basılı halde ve elektronik ortamda sunacaktır.

### **4.1 Sel Barajı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Rölokasyon Yollarına Ait Projelerin Hazırlanması**

Yüklenici inşaat sırasında gerekli olacak depo alanı, malzeme ocağı, şantiye ulaşım yolları, servis yolları ile proje alanı içinde kalan veya projeden etkilenecek (göl alanında kalabilecek TCK, Köy, Orman ve diğer yollar) yolları belirleyecektir. Yollar, aşağıda belirtilen aşamalara göre güzergahları belirlenerek (TCK Karayolları Ön ve kesin Projeleri Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesindeki esaslara göre) projelendirilecektir.

Bu iş kapsamında;

a) Malzeme ocakları ve depo alanı ulaşım yolları

b) Sel Barajı ulaşım yolları

c) Sel Barajı rezervuarında kalan Rölokasyon yolları projeleri detaylı bir şekilde Yüklenici tarafından hazırlanacaktır.

Projelendirme Aşamaları :

- Hidrolik ve hidrolojik etütlerin yapılması.
- Proje geometrik elemanları ve raporunun hazırlanması.
- Proje hacimsel elemanları çizimlerinin ve hesaplarının yapılması.
- Gerekli jeolojik ve jeoteknik etütlerin yapılması.
- Köprü ve sanat yapılarının projelendirilmesi.
- Rölokasyon yolu projeleri yapılan köy yollarında baraj göl kenarından geçen kısımlar ve kritik kesimlere otokorkuluk ve trafik işaretleme projelerinin yapılması.
- Belirlenen güzergahlar doğrultusunda İdarece uygun görülen uzunluk ve genişlikte **Ek-4 DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi** esaslarına uygun olarak 1/1000 ölçekli sayısal harita alımı yapılarak yol projelerinin tamamlanması.

Sel Barajının etkilenmesi durumunda Rölokasyonu yapılması zorunlu olan yolun niteliğini ve her türlü bilgisinin ilgili kurum ve kuruluşlardan alınması için her türlü yazışmalar Yüklenici tarafından yapılacaktır. Bu yazışmalar sonucunda elde edilen bilgiler dikkate alınarak proje çalışmaları yürütülecektir. Yüklenici yol mesafelerinin artması, yollara ait proje paftalarının sayısının artması ve proje paftalarının boyutlarının değişmesi durumunda herhangi bir ilave ücret talep etmeksizin yol projelerini tamamlayacaktır.

## 5. İKİNCİ İŞ İLERLEME RAPORU

İkinci İş İlerleme Raporu aşamasında Sel Barajı yapıları ile ilgili tüm analizlerin, statik-betonarme hesapların yapılması ve çizimlerin bitirilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu aşamada İdareye ihaleye esas tüm metraj ve keşifler teslim edilecektir. Metraj, keşif, tüm hesap ve çizimler detaylı bir şekilde İdarenin istediği formatta, basılı halde ve elektronik ortamda İdareye sunulacaktır.

Yüklenici, bu aşamada DSİ Destek Hizmetleri Dairesi Başkanlığı'nın 26.07.2013 tarihli ve 449917 sayılı yazısı ekinde belirtilen teknik özelliklere uygun olarak baraj ve tesislerine (doluşavak, dipsavak, vana odası vs.) ait proje animasyonlarını içeren en az 5 dakikalık tanıtım filmini İdareye sunacaktır. Tanıtım filmi, baraj gövdesinin ve tesislerinin 3D modelleme ve katı modelleme yapılmasına imkan tanıyan İdare'nin uygun göreceği yazılımlarla görsel hareketli üç boyutlu animasyon şeklinde olacaktır.

## 6. PROJE VE RAPORLARI (OZALİT AŞAMASI)

Bu aşamada tüm Sel Barajı yapıları ile ilgili tüm analizlerin, statik-betonarme hesapların yapılması ve çizimlerin bitirilmesi gerekmekte olup İdareye ihaleye esas tüm proje, metraj ve keşifler teslim edilmelidir.

Metraj, keşif, tüm hesap ve çizimler detaylı bir şekilde İdarenin istediği formatta, basılı halde ve elektronik ortamda İdarenin onayına sunulacaktır. Proje ve Raporları (yazım formatında) ve ekleri (çizimleri ve mukayese tabloları) İdareye basılı halde ve elektronik {üretildiği yazılımın formatında (\*.dwg/dxf v.s.) veya İdarenin istediği formatta} ortamda CD içinde teslim edilecektir. Yüklenici, Proje ve Raporları teslim ettikten sonra İdare tarafından gerekli görülmesi halinde Proje ve Raporların hazırlanmasında çalışan her üniteden sorumlu teknik personel tarafından İdareye sunum yapılacaktır.

## 7. PROJE

### 7.1 Proje Hazırlama Süreci

Yüklenici, Ara Rapor'un İdare tarafından uygun görülmesinden sonra proje çalışmalarına başlayacaktır. Proje çalışmaları, ilgili tüm hidrolik, stabilite, statik-betonarme ve çelik yapısal tasarım hesaplarını ve proje çizimlerini kapsayacaktır. Ayrıca bu kapsamda işin inşaat yapım ihalesinin yapılması için gerekli inşaat, makine ve elektrik özel teknik şartnameleri ile metraj ve keşifler de hazırlanacaktır. Yeteri kadar görünüş, plan, kesit ve İdarenin talep edeceği tüm detaylar projede verilecektir.

Analizlere geçilmeden önce istenen tüm yazılım çalışmaları ve çözümler için analizlere veri teşkil eden tüm değerlerin hangi referanslardan alındığı, ilgili referansların kopyaları ve hangi hesapla bulunduğunu içeren **Yazılımlar İçin Kullanılan Veri Raporu**, "Tasarım Kriterleri Raporu" içerisinde ayrı bir bölüm olarak İdareye sunulacaktır.

Yüklenici, proje formülasyonun, gövde tipinin ve yardımcı elemanların yapılarının değişmesi v.b. nedenlerle gövde ve yardımcı elemanları (dokusavak, derivasyon-dipsavak, ulaşım yolları) ile, kazı-dolgu ve güzergah değişiklikleri, tasarım hatası, uygulama yanlışlığı, siyah kotların alımları arasında tutarsızlık ve arazi aplikasyonunda uyumsuzluk olması gibi nedenlerle yapılması gereken ilave projeleri, işin kesin kabulü yapılmış olsa dahi sözleşme bedeline ilave herhangi bir bedel talep etmeksizin ilgili şartnamelere uygun olarak hazırlayarak İdareye teslim edecektir.

Yüklenici, işin özel teknik şartnamesi gereği yapacağı projelerin üretiminde kullandığı bilgisayar programları "**Baraj Projesi Yapım Teknik Şartnamesi**"nde belirtildiği şekilde olacaktır. Tüm hesaplar, teknik anlamda uluslararası platformlarda ve üniversiteler tarafından uygunluğu kanıtlanmış olan ve İdarenin uygun bulduğu yazılımlarla yapılacaktır. Bu yazılımların Windows işletim sistemi altında çalışması bir zorunluluktur. Ayrıca hesapların yapımında kullanılan tüm standartların, yayınların ve raporların orijinali veya bir kopyası İdarenin talep etmesi durumunda bedeli Yüklenici tarafından karşılanmak üzere İdareye teslim edilecektir.

### 7.2 Sel Barajı Gövdesi

Sel Barajı gövdesi tasarımı ise en azından aşağıdaki ana başlıkları içerecektir.

- a) Sel Barajı Şevleri ve Boyutlandırma
- b) Sel Barajı Zonlarının Tanımı ve Yerleşimi
- c) Hava Payı
- d) Kret Genişliği
- e) Kamber
- f) Dolgu Sel Barajı Halinde Filtre Tasarımı
- g) Sel Barajı Filtre Kriterleri ve Hesapları
- h) Rip-Rap Tasarımı
- ı) Sel Barajı Gövdesi Analizleri
- j) İdarece gerekli görülen diğer etüt, rapor ve proje çalışmaları

Sel Barajı tipinin beton ve SSB olması halinde aşağıdaki ilave çalışmalar yapılacaktır.

- 1) Beton agregası üzerinde yapılacak deneyler
- 2) Beton laboratuvar deneyleri
- 3) **Agrega Malzemelerinin SSB ve Beton karışına uygunluğu** (Yüklenici tarafından deneylerde kullanılacak agreganın ocak sahalardan temin edilecektir. Elek analizi, metilen mavisi, su emme, ince madde tayini vb. deneyler, DSİ Laboratuvarlarında Bila bedel ( bedelsiz) yapılacaktır.)

Analizlerde kullanılacak deprem parametreleri (yatay yer ivmesi, spektrum vb.) , planlama aşamasında hazırlanıp Jeoteknik Hizmetler ve YAS Dairesi Başkanlığınca tasdik edilen Sismik Risk Değerlendirme Raporuna dayanacaktır. Raporda İşletme Esaslı Deprem, Maksimum Tasarım Depremi ve yarı statik analizlerde kullanılacak “k” katsayısı sonuç bölümünde verilmiştir.

Sel Barajı gövdesi ile ilgili tüm hesaplar teknik anlamda uluslararası platformlarda ve üniversiteler tarafından uygunluğu kanıtlanmış olan ve İdarenin uygun bulunduğu yazılımlarla yapılacaktır. Bu yazılımların Windows işletim sisteminde çalışması bir zorunluluktur. Ayrıca stabilite yazılımlarının, 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.

### **7.2.1 Stabilite Analizleri**

Stabilite hesaplarında 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 yöntemi ile yapılacak şev stabilitesi ile şevin deplasmanları da kontrol edilecektir.

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

### **7.2.2 Gerilme ve Deplasman Analizleri**

Sel Barajının kendi içinde yapacağı oturmayı ve gerilme dağılımını gösteren hesaplar, Sel Barajının konsolidasyon davranışı ve inşaat ömrü içinde oluşabilecek aşırı boşluk suyu basınçlarını da içerecektir. Bu analizlerdeki veriler laboratuvarında yapılacak konsolidasyon deneylerine dayanacaktır.

### **7.2.3 Sızma Analizleri**

Bu hesaplar, Sel Barajı temel zeminine kazı esnasında gelebilecek toplam su miktarı, Sel Barajında su tutmayı takiben oluşacak toplam su kaybı, sızma hesaplarında bulunacak boşluk suyu basınçları ve enjeksiyon perdesinin etkililiğini değerlendirmek için yapılacaktır. İnşaat sırasında batardolardan, temele sızabilecek suyun önlenmesi için kullanılacak muhtemel yöntemler hesaplar sonucunda belirlenecektir.

### **7.2.4 Dinamik Analizler**

Deprem yükleri altında Sel Barajının ve temelin davranışı "Dinamik Analiz" yöntemi ile incelenecektir. İdarenin gerekli görmesi halinde Sel Barajı temel zemininin sıvılaşma analizleri de yapılacaktır. Dinamik analizler 2 veya 3 boyutlu ivme-zaman tarihçelerini esas alan yazılımlarla

yapılacaktır. Yazılım gelişmiş bir kullanıcı ara yüzüne sahip olmalıdır. Veri hazırlama ve sonuç değerlendirme bakımından kullanımı kolay olmalıdır. Sel Barajı ve yardımcı yapılardaki elemanları kütüphanesinde buldurmalı, elastik ve plastik malzeme modellerini sunmalıdır. Drucker-Prager ve Cam malzeme modellerine sahip olmalı, zamana bağımlı boşluk suyu basıncı hesaplamalarını yapabilmelidir. Yazılım 2 veya 3 boyutlu sonlu elemanlar yöntemini kullanacaktır. Yazılım, statik, mod/frekans, tepki spektrumu, zamana bağımlı kapalı dinamik çözümleme yöntemlerini sunmalıdır. Yazılım, yapı-yapı, zemin-yapı, zemin-zemin etkileşimlerinin modellenebilmesi için gelişmiş iki veya üç boyutlu temas yüzeyi modellemesine sahip olacaktır. Yazılımda beton malzeme modeli olacak ve soğuma ve ısı gerilmeleri hesaplayabilecektir. Yazılım iki veya üç boyutlu katı eleman modellemelerinde, yüksek yer değiştirmelerden kaynaklı çözüm ağı (mesh) deformasyonlarında, çözümü durdurmaya gerek kalmadan çözüm ağının yenilenmesini (remeshing) sağlayacaktır. Yapılacak hesaplarda alüvyon üzerine oturan baraj kabuk dolgularının ve Barajın davranışının belirlenmesi için alüvyonun dinamik yükler etkisi altındaki davranışı da modele dahil edilecektir. Dinamik analizlerde kullanılacak veriler, Sismik Risk Değerlendirme raporuna ve laboratuvarda bulunacak dinamik zemin parametrelerine dayanacaktır. İki veya üç boyutlu analizlerle elde edilen sonuçlar basitleştirilmiş yöntemlerle (Newmark, Makdisi, Seed) karşılaştırılıp değerlendirilecektir. İdare tarafından teknik gereklilik görülmesi halinde 3 boyutlu dinamik analizler yapılacaktır.

### 7.3 Ölçüm Tesisleri

Sel Barajının projelendirilmesi sırasında, Sel Barajı gövdesinin yatay-düşey hareketleri, Sel Barajı ve çevresindeki deformasyonlara neden olan yük değişimleri, yer altı suyu seviyesi değişimi, gerilme ve basınç değişimi ve diğer etkili parametrelerin ölçülmesi için kullanılacak kablolu ve borulu aletlerin (elektrik/elektronik) tespitinde; Sel Barajının taşıma gücü, gerilme analizi ve temel zemininde kritik yükleme durumlarında oluşacak oturmalar ve gerilme davranışı dikkate alınacaktır. Sel Barajı projelerinde, hassas ve güvenli verilerin elde edilmesini sağlayacak uygun tipte cihazların seçilmesine özen gösterilecektir. Sel Barajına yerleştirilmesi planlanan her bir ölçüm aletinin konuluş amacı, beklenen değerler, kritik (maksimum ve minimum) değerler ve yerleştirilecek cihazın bu değerlere uygunluğu açık şekilde belirtilecektir. Sel Barajının oturacağı temel zemininde kritik yükleme durumlarında oluşacak oturmalar ve gerilme davranışı tespit edilecektir.

Tüm analizlerden elde edilen veriler (dinamik analiz dahil) , ölçüm tesislerinin değerlendirilmesi amacı ile organize edilecek ve beklenen değerler verilecektir. Sel Barajı gövdesine yerleştirilecek tüm ölçüm tesislerinden değişik yükleme durumlarında ve rezervuar su seviyelerinde beklenen değerler bir liste halinde proje tasarım değerleri olarak sunulacaktır.

Sel Barajı gövdesi içine yerleştirilecek elektronik ve mekanik ölçüm aletlerinin tipleri, konumları, montaj şekli ve projelendirilen cihazların tiplerine ve miktarına bağlı olarak ölçüm panosu veya ölçüm odası projeleri paftalara işlenecektir. Projeler, **Ölçüm Tesisleri Teknik Şartnamesine** uygun olarak hazırlanacaktır.

### 7.4. Temel Tasarımı

#### 7.4.1 Temel Kazıları

Temel kazı şevleri, yapılacak stabilite analizleri ve temel mühendislik özelliklerine göre değerlendirilecektir. Ayrıca temeğe gelecek su miktarı, sızma analizi ile değerlendirilecektir. Yüklenici tarafından hazırlanacak temel kazı metodolojisi ve temeğe gelecek suya ilişkin önlemler de bu kapsamda verilecektir.

#### 7.4.2 Taşıma Gücü

Sel Barajı temel zemininin taşıma gücü için ayrıntılı laboratuvar ve arazi deneyleri yapılacaktır. Bu sonuçlar esas alınarak temelde iyileştirme yapılmasına ve kazı sınırlarına karar verilecektir. Sel

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

### **7.4.3 Zemin İyileştirme Teknikleri**

Gerektiğinde zemin iyileştirme teknikleri de temel tasarımı kapsamında verilecektir.

### **7.4.4 Temele Gelecek Suyun Azaltılması İçin Kullanılacak Teknikler**

Dinamik Analiz Yöntemi hariç yukarıda verilen tüm analizler, geçici yapılar olan memba ve mansap batardoları için de yapılacaktır. Ayrıca hesapların yapımında kullanılan tüm standartların, yayınların ve raporların orijinali veya bir kopyası, İdarenin talep etmesi durumunda bedeli Yüklenici tarafından karşılanmak üzere İdareye teslim edilecektir. Sel Barajı eksen ve boyutları, Sel Barajı ve diğer yapıların saha etütleri çerçevesinde uygun olarak yerleştirilmelerine ve konumlandırılmalarına imkan verecek bir koordinat sistemiyle tanımlanacaktır ve sayısal haritalar üzerinde çalışmalar yapılacaktır. Seçilen kaya ocağı ve doğal malzeme ocaklarında açılan galeri ve kuyuların profilleri, kullanılmasına karar verilen malzemenin laboratuvar deneyleri hakkında ayrıntılı bilgiler verilecektir. Yapılan bütün sondajlar, 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. Sel Barajı genel yerleşimi, tesislerin yerleri, ulaşım yolları, teçhizatın taşınacağı yolların gabarileri ve taşıma kapasiteleri çizimlerde gösterilecektir.

## **7.5 Derivasyon Tesisleri**

Derivasyon tesisleri ile ilgili tüm hesaplar, teknik anlamda uluslararası platformlarda ve üniversiteler tarafından uygunluğu kanıtlanmış olan ve İdarenin uygun bulunduğu yazılımlarla yapılacaktır. Bu yazılımların Windows işletim sisteminde çalışması bir zorunluluktur. Tünellerin veya kondüvilerin projelendirilmesi, boyutlandırılması ve analizleri üç boyutlu yazılımlarla yapılacak ve bu yazılımlara esas alınacak malzeme parametreleri laboratuvar ve arazi deneyleri ile belirlenecektir.

İnşaat sırasında nehrin çevrilmesi için gerekli batardolar, tüneller ve diğer tesisler, plan ve kesitleriyle projelendirilecektir. İnşaat sırasında temele sızabilecek suyun önlenmesi için kullanılacak muhtemel yöntemler hesaplar sonucunda belirlenecektir. Tünellerin boyutları, şekilleri ve kaplamaları da dahil olmak üzere derivasyon yapılarının ekonomik etüdü yapılacaktır. Derivasyon tüneli giriş ve çıkış yapıları ile tıkaçın boyutlarını gösteren projeler ve bunların betonarme detayları ayrı ayrı çizilerek gösterilecektir. Kullanılan bütün kriterler, hidrolik ve statik hesaplarla birlikte verilecektir. Tünel hafriyatı ve kaplamaları, teorik hatlar ve ödeme hatları, geçilen zemin şartlarına göre uygulanması düşünülen iksa tipleri, bulonlanacak sahalar, bulonlama detayları, enjeksiyon veya püskürtme betonu yapılmasına dair detaylar söz konusu projeler üzerinde uygulamaya esas teşkil edecek şekilde 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 hesapları verecektir. Ayrıca tünel ( giriş, çıkış yapıları ve çevreleri dahil) tasarımlarında dikkate alınacak olası çökme, kayma, şev stabilitesi vb. durumlar için de gerekli analizlerin yapılması İdare tarafından Yükleniciden istenebilir.

Tünel projeleri hazırlanırken Q (Barton) sınıflandırma sistemine göre tüm uygulama projeleri hazırlanacaktır.

## **7.6 Tüneller**

Yüklenici, tünel uygulama projelerini hazırlamadan önce bir ön rapor düzenleyecek ve ön rapor için aşağıda belirtilen çalışmalar yapılacaktır.

### **7.6.1 Jeoteknik Etütler**



Yüklenici, Master Planını inceleyerek mevcut jeolojik bilgilerle tünelin projelendirilmesi ile ilgili Uygulama Aşaması Mühendislik Jeolojisi Raporu'nu hazırlayacaktır. Yüklenici tarafından hazırlanacak bu rapor, aşağıda belirtilen konuları kapsayacaktır.

a) Tünel inşaatı sırasında karşılaşılabilecek muhtemel zemin sınıfları ile bu zemin sınıflarının tünel güzergahındaki yaklaşık uzunlukları

b) Karşılaşılabilecek zemin sınıflarını geçerken alınacak destekleme tedbirleri (kaya bulonu, hasır çelik, püskürtme betonu, çelik iksa, süren, segment, ön kaplama vb )

c) Karşılaşılabilecek zemin sınıflarını geçerken, yapılacak kazı çalışmalarında bir metre küp tünel kazısı için kullanılacak yaklaşık patlayıcı madde miktarı (dinamit, kapsül, fitil vb.) ile patlama paterninin belirlenmesi; tünelin geçeceği güzergahın özelliğinden veya jeolojik şartlarından dolayı patlama yapılmadan tünel kazısı yapılması gerekiyor ise bu kazı miktarının ve uzunluğunun belirlenmesi

d) Tünele ait ödeme hattı mesafesinin belirlenmesi

e) Tünel inşaatı sırasında karşılaşılabilecek yer altı suyunun seviyesi, tünelin YAS altında veya YAS üstünde açılacağı, YAS altında açılacak ise karşılaşılabilecek takribi rezerv miktarı

f) Tünelin inşaatı sırasında karşılaşılabilecek fay hatları ve bu hatları geçerken alınacak önlemler

### **7.6.2 Harita ve Plankote Çalışmaları**

Yüklenici, tünel güzergahının 1/1000 ölçekli şeritvari haritasını çıkaracaktır. Bu harita üzerinde tünel güzergahını, sondaj yerlerini, tünel giriş-çıkış ağzlarını, trafo, fan, manevra ve karşılama cepleri ile tünel ulaşım yollarını varsa yaklaşım tünellerini çizerek gösterecektir.

### **7.6.3 Yaklaşım Tüneli Etütleri**

Yüklenici, tünel uzunluğunu, topoğrafik şartları ve işin ekonomisini (tünel uzunluk zammı miktarını) dikkate alarak tünele bir veya birden fazla yaklaşım tüneli açılıp açılmayacağı konusunda gerekli inceleme ve araştırmaları yapacaktır. Ekonomik ve teknik olarak bir veya birden fazla yaklaşım tüneli açma imkanının bulunması durumunda İdare ile birlikte yaklaşım tüneli açılıp açılmayacağına karar verilecektir.

### **7.6.4 Hidrolik Hesaplar**

Yüklenici, Mühendislik Jeolojisi Raporunu, yerinde yapacağı arazi çalışmalarını, tünelin debisini, uzunluğunu, eğimini, su alma şeklini, çalışma şartlarını ve benzeri hususları dikkate alarak yapacağı hidrolik hesaplar sonucunda tünelin çapını ve tipini belirleyecektir.

### **7.6.5 Proje Kriterleri**

Yüklenici, "Uygulama Aşaması Jeoteknik Etüt veya Mühendislik Jeolojisi Raporu"nu, arazi etütlerini ve konu ile ilgili teknik yayınları inceleyerek aşağıda belirtilen proje kriterlerini belirleyecektir.

a) Tünel iksa sistemine ve beton kaplamasına ait yük kabullerinin yapılması

b) Tünelin havalandırma sistemi için gerekli yöntemin ve donanımın belirlenmesi

c) Tünelin YAS altında açılması durumunda veya tünel güzergahında hapis (rezerv) suların bulunması halinde, tünel içinden bu suların tahliye edilebilmesi için uygulanacak drenaj sisteminin ortaya konulması

d) Tünelde karşılaşma yerleri, manevra, fan ve trafo cepleri mesafelerinin; tünelin özelliğine, uzunluğuna, çapına, yaklaşım tünelinin olup olmadığına, tünel çalışmalarında kullanılacak makinelerin (tünel açma makinesi, beton pompası, mikser, yükleyici, kamyon, püskürtme betonu makinesi vb.) büyüklüğüne, manevra yapma kabiliyetine ve hızına, havalandırma sisteminin gücüne, optimum düzeyde hava sirkülasyonunun sağlanmasına bağlı olarak belirlenmesi

e) Tünel inşaatı sırasında karşılaşılabilecek fay hatlarını geçerken düşünülen tedbirlere ait alternatif çalışmalar ve bu çalışmalara ait maliyet hesaplarının yapılması

### **7.6.6 Hazırlanacak Projeler**

Yüklenici, tünel için yapmış olduğu plankote çalışmalarına, hidrolik hesaplara ve Mühendislik Jeolojisi Raporuna dayalı aşağıda verilen çizimleri hazırlayacak ve İdarenin onayına sunacaktır.

- a) Tünel genel vaziyet planı (1/1000)
- b) Tünel boy kesiti (1/1000)
- c) Tünel tip en kesiti (1/25)
- d) Tünel jeolojik haritası (1/1000)
- e) Sondaj logları kesitleri (1/50)
- f) Tünel giriş ve çıkış ağızlarının kazı planları (1/200,1/100)
- g) Tünel giriş ve çıkış ağızlarının en kesitleri (1/100)
- h) Tünel giriş ve çıkış ağızları şev ve palyelerinde alınabilecek stabilite tedbirlerinin plan ve kesitleri (varsa) (1/100,1/50)
- i) Tünel ve giriş-çıkış portal yapılarının plan ve kesitleri (1/50)
- j) Tünel ulaşım yolu planı, profil ve kesitleri (yatay 1/2000, düşey 1/100)
- k) Yaklaşım tüneli boy kesiti (varsa) ( 1/1000)
- l) Yaklaşım tüneli en kesiti (varsa) ( 1/25)

### **Tünel Uygulama Projelerinin Hazırlanması Aşamasında Genel Olarak Yapılacak Çalışmalar :**

Yüklenici, Ön Rapor'un onaylanmasından sonra İdarenin yapmış olduğu düzeltmeleri ve önerileri dikkate alarak uygulama projelerini hazırlayacaktır. Uygulama projelerinin hazırlanması sırasında Ön Rapor'da belirlenen hususları esas alarak statik ve betonarme hesapları yapacaktır. Statik ve betonarme hesap sonuçlarına dayalı aşağıdaki uygulama projelerini hazırlayacak ve İdarenin onayına sunacaktır.

- Karşılaşılması muhtemel zemin sınıfları için tünel kazısı en kesitleri (1/20)
- Karşılaşılması muhtemel zemin sınıfları için çelik iksa projeleri (1/20)
- Karşılaşılması muhtemel zemin sınıfları için tünel beton en kesitleri (1/20)
- Karşılaşılması muhtemel zemin sınıfları için alınacak emniyet tedbirlerini (püskürtme betonu, tel kafes, kaya bulonu vb) gösteren en kesit detayları (1/20,1/10,1/5)
- İksa birleşim detayları (1/20,1/10,1/5)
- İksa ayaklarının tünel tabanına bağlantı detayları (1/20,1/10,1/5)
- Karşılaşılması muhtemel zemin sınıfları için betonarme kalıp projeleri, donatı açılımları ve donatı metraj tabloları (1/50,1/20)
- Tünelde conta deneyi (varsa) (1/2,1/1)

- Tünelde kullanılacak ceplerin (karşılaşma, manevra, trafo, drenaj, vb ) tünel boy kesitinde gösterilmesi (1/5000,1/1000)
- Karşılaşma cepleri plan, kesit ve detayları (1/20,1/10)
- Manevra cepleri plan, kesit ve detayları (1/20,1/10)
- Trafo cepleri plan, kesit ve detayları (1/20,1/10)
- Drenaj cebi plan, kesit ve detayları (1/20,1/10)
- Havalandırma borusu plan, kesit ve detayları (1/20,1/10)
- Giriş portal yapısı betonarme çizimleri, donatı açılımı ve donatı metraj tablosu (1/50,1/20)
- Çıkış portal yapısı betonarme çizimleri, donatı açılımı ve donatı metraj tablosu (1/50,1/20)
- Tünel giriş yapısı rakortmanı plan ve kesitleri (1/50,1/20)
- Tünel çıkış yapısı rakortmanı plan ve kesitleri (1/50,1/20)
- Giriş yapısı ızgara detayları (varsa) (1/50,1/20)
- Giriş yapısı ızgara projeleri (varsa) (1/50,1/20)
- Giriş yapısında kapak ve ızgara yuvalarının detayları (varsa) (1/20,1/10,1/5)
- Tünel girişinde şaft yapısının plan, kesit ve detayları (varsa) (1,50/1/20)
- Tünel girişinde şaft yapısının çizimleri, donatı açılımı ve metraj tablosu (varsa) (1/50,1/20)
- Tünel içindeki suyun tahliyesi için drenaj projesi (varsa) (1/100,1/50)
- Kontak enjeksiyonu projesi (varsa) (1/5000,1/1000)
- Kontak enjeksiyonu detayları (varsa) (1/50,1/20,1/10)
- Konsolidasyon enjeksiyonu projesi (varsa) (1/5000,1/1000)
- Konsolidasyon enjeksiyonu detayları (varsa) (1/50,1/20,1/10)
- İdarece gerekli görülen diğer imalatlara ait nokta detayı çizimleri (1/20,1/10,1/5,1/2,1/1)

## 7.7 Dipsavak

Derivasyon konduvi veya tünelinin Sel Barajı aksından sonra çelik cebri boruya alınması halinde su alma yapısı, şaft, tranzisyon, derivasyon batardo kapağı ve tıkaç betonu, tehlike vanası tıkaç betonu, cebri boruya tranzisyon ve cebri boru ile ilgili tüm hidrolik, elektrik ve mekanik hesaplar yapılacak ve projeleri çizilecektir. Tıkaç betonları, kontak ve kaplama konsolidasyon enjeksiyonları ve mansap kısmı drenaj delikleri projesinde gösterilecektir.

## 7.8 Ayar Vana Odası

Ayar vana odası tavan yüksekliği, tehlike ve ayar vanalarının monorail ile sökülebilmeye yeterli yükseklikte olacaktır. Havalandırmaları sağlanacaktır. Projenin gereği şekilde çıkışında enerji kırıcı yapısı olacaktır. Statik betonarme hesapları diğer yapılardaki gibi olacaktır.

Tünel ve konduvili sistemde su alma yapısı, membadan çelik kapakla kontrollü şekilde olacaktır. Mansap tüneli aydınlatma-havalandırma projeleri yapılacaktır. Dipsavağın hendek tabanına gömülmüş çelik boru olması halinde ana çelik boru çapı 1000 mm den küçük olmayacaktır. Tamir için ana çelik boru içindeki suyun boşaltılması amacıyla Ø 200 – 250 mm lik tahliye vanası ve suyun pompa veya cazibeli boşaltımına imkan veren su tahliye rögarı yapılacaktır. Konduvilerde kil çekirdek içinde kalan kısımda su tutucu yakalar yapılacaktır. Kondüvi çıkış kısımlarında sızan suların tahliyesinin yapılması için su tahliye rögarı yapılacaktır.

## 7.9 Dolusavak

Dolusavak kazı şev açılımlarına, yapılacak stabilite ve kinematik analizlere göre karar verilecek ve bu analiz arazi ve laboratuvar deneylerinden elde edilen verilerle yapılacaktır. İlgili dolusavak kazı yönteminin belirlenmesinde destekleme sistemi (kablolu ankraj vs.) içeren çözümler de 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, kret ve yaklaşım kanalı üzerinde emniyet yapıları ( korkuluk vb.) ve diğer benzer yapıların tasarım ve betonarme çizimleri verilecektir. Dolusavak kapakları ve kaldırma tertibatları ile ilgili hesapların, çizimlerin ve uygulama şartnamelerinin hazırlanması, işin kapsamına dahildir. Dolusavak çalışmaları, taşkın öteleme hesapları dahil gerekli tüm hidrolik hesapları da içerecektir. Taşkın öteleme konusunda yapılacak olan çalışmalarda kullanılacak olan rapor, genelge (DSİ), abak ve gerekli her türlü dokümanlardan yararlanılacak olup raporlarda bu dokümanlara atıfta bulunulacaktır.

Dolusavak ile ilgili tüm hesaplar teknik anlamda uluslararası platformlarda ve üniversiteler tarafından uygunluğu kanıtlanmış olan ve İdarenin uygun bulunduğu yazılımlarla yapılacaktır. Bu yazılımların Windows işletim sisteminde çalışması bir zorunluluktur. Dolusavak hidrolik model etütlerine gerek görülürse model deneyleri, İdare tarafından yapılacaktır.

### **7.9.1 Dolusavak Proje Hesap Debinin Seçimi**

Dolusavak proje çalışmalarında *EK-6 DSİ Genel Müdürlüğünün 2006/1 Sayılı Genelgesi* doğrultusunda hesaplamalar ve boyutlandırmalar yapılacaktır.

Mutlak kamulaştırma kotunun tayini için kapaksız dolusavaklarda 100 yıllık debinin dolusavaktan deşarjında eşik üzerindeki akım derinliği tespit edilecektir.

Dolusavak kreti, drenaj kanalı ve enerji kırıcı ile ilgili su yüzü hattı hidrolik hesapları yapılacaktır. Bulunan su yüzü hatlarına ilave edilecek hava payı ile duvar yükseklikleri belirlenecektir. İdarenin onayına bağlı olarak belirlenecek duvar enkazı dolgu malzeme cinsi ve parametrelerine göre duvarların statik betonarme hesapları yapıp uygulama projeleri çizilecektir.

Baraj gölünün işletme, feyezan ve feyezan sonu hallerinde oluşacak su seviyelerine göre dolusavak eşik ve deşarj kanalı kaplaması altındaki alttan kaldırma analizleri ve alınacak tedbirler belirlenecektir. Drenlerin alttan kaldırmaya etkisi hususunda İdarenin onayı alınacaktır.

### **7.10 Siteler**

Yüklenici, inşaat sırasında kullanılacak geçici binaları ve yapıları, şantiye binaları ve işletme sırasında kullanılacak yapıları içine alan geçici ve daimi site sahalarının genel yerleşim planlarını yapacak; bu sitelerin hangi yapılardan ibaret olması gerektiğine dair bir tavsiye raporu hazırlayacaktır.

### **7.11 Regülatörler, Tersip Bentleri ve Sekiler**

Projede planlama aşamasında derivasyon ön görülüyorsa Yüklenici, planlama çalışmaları aşamasında belirlenen akarsudan istenen seviyede ve miktardaki suyu almak için uygun regülatör tipini seçecek ve projelendirecektir. Regülatör yapısının projelerini hazırlamadan önce bir ön proje düzenleyecektir. Ön proje çalışmalarına başlayabilmesi için gerekli ön etütleri yapacak ve arazide regülatör aks yerini ve su alma yapısı yerini seçecektir. Regülatör, olası tersip bentleri ve ıslah sekilerinin yapı tiplerinin belirlenmesinde ise topoğrafik yapıyı, akarsuyun minimum ve maksimum debilerini, akarsu yatağının doğal eğimini, çevre tarım arazilerinin ve mevcut tesislerin durumunu, sürüklenen malzemenin cinsini ve büyüklüğünü, aks yerinde temel zemininin taşıma gücünü, yatak genişliğini, su kalitesini, çevrede doğal dengenin korunmasını, iklim özelliklerini, deprem derecesini, işletme şartlarını, çevre ile uyumunu ve maliyetini göz önünde bulunduracaktır. Regülatör, tersip bentleri ve sekilere ait proje çalışmaları da Sel Barajı proje çalışmaları ile beraber yürütülecektir. Ayrıca betonarme elemanlarda donatının kesite yerleşimini ve açılımını gösterecek; donatı metraj tablolarını düzenleyecektir. Yüklenici, yukarıda belirtildiği şekilde hazırlayacağı regülatör projelerini; teknik rapor, hesaplar (hidrolik, stabilite, statik ve betonarme) ve “İşletme ve Bakım Talimatı” ile birlikte İdarenin onayına sunacaktır. Yüklenici, regülatör projelerinin hazırlamasında, “Baraj Projesi

Yapım Teknik Şartnamesi”nde belirtilen proje kriterlerine uymakla yükümlüdür. Projelerinin onayından sonra Yüklenici, işin metrajını çıkartarak ihaleye esas dokümanlarını ve inşaatı esas “Özel Teknik Şartname”yi hazırlayacaktır. Proje gereği ihtiyaç duyulabilecek tersip bentleri ve ıslah sekilerine dair projelendirme çalışmaları DSİ “*Islah ve Taşkın Koruma Yapıları Uygulama Projeleri Yapım İşi Genel Teknik Şartnamesi*” belirtilen hususlara riayet edilerek hazırlanacaktır.

## 8. PROJE PAFTALARI

Yüklenici tarafından İdareye verilecek kati proje çizim paftaları, belirtilen pafta başlıkları ile düzenlenecek olup aşağıda belirtilen arşiv numaraları ile düzenlenecektir. Paftalarla ilgili tüm detaylara sayısal harita tabanı üzerinde çalışılacaktır.

Yüklenici, bu aşamada baraj gövdesi, dolusavak, dipsavak, su alma yapısı, vana odası vs. yapılara ait 3 boyutlu çizimleri, İdare tarafından uygun görülen yazılımla 1/1 ölçekli olarak yapıların anolarını ve detaylarını içerecek şekilde dijital olarak hazırlayarak İdareye teslim edecektir. Ayrıca 3 boyutlu çizimler uygun ölçekte küçültülerek ilgili proje paftalarına işlenecektir.

### U Paftaları:

- U-1 : Sel Barajı yerinin Türkiye haritasındaki yeri, ulaşım yolları, rezervuar haritası ve projeye ait pafta isim numaraları listesi
- U-2 : Sel Barajı yerinin Türkiye'deki deprem bölgeleri ve sismo-teknik haritasındaki yeri, deprem şiddeti satıh ivmesi korelasyonu
- U-3 : 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 : Sel Barajı yeri ve çevresi genel jeoloji haritası (1/25 000 ölçekli)
- J-2 : Sel Barajı yeri ve yapı yerleri jeoloji haritası (1/1000 ölçekli) üzerinde planlama ve proje aşamasında açılan sondaj kuyuları lokasyonları
- J-3 : Sel Barajı aksı jeolojik enkesitleri ve boy kesitleri, dolusavak, derivasyon, dipsavak boykesitleri.
- J-4 : Göl alanı jeolojik haritası (üzerine maksimum su seviyesi işlenecek ) ( 1/5000 veya 1/2000 ölçekli )
- J-5 : Sel Barajı eksenini boyunca, dolusavak, dipsavak yeri ve civarında yapılmış sondaj kuyularının yeraltı su seviyesi, karot yüzdeleri ve su kayıplarının değerlendirilmesi
- J-6 : Sel Barajı temeli, enjeksiyon planı ( 1/1 000 veya 1/500 ölçekli )
- J-7 : Sel Barajı temeli jeoloji ve enjeksiyon boy kesitleri ( 1/1 000 veya 1/500 ölçekli )
- J-8 : Sel Barajı temeli çimento enjeksiyon uygulama şeması
- J-9: Kaya ocağı işletme yol ve projesi

### BM Paftaları:

- BM-1 : Geçirimli, geçirimsiz, yarı geçirimli ve kaya gereç alanları bulduru haritası ve laboratuvar sonuçları
- BM-2 : Geçirimsiz gereç alanı haritası kuyu kesitleri ve laboratuvar sonuçları
- BM-3 : Yarı geçirimli gereç alanı haritası kuyu kesitleri ve laboratuvar sonuçları
- BM-4 : Geçirimli ve kaya gereç alanları haritası kuyu kesitleri ve laboratuvar sonuçları.
- BM-5 : Sel Barajı , Göl alanı, Depo yeri, Geçirimli, Yarı Geçirimli, geçirimsiz, kaya gereç alanları, tüm Ulaşım Yollarını Gösteren Koordinatlı Genel Yerleşim Planı

### **Bİ Paftaları:**

Ölçekler yatay ve düşeyde aynı alınacaktır.

- Bİ-1 : Sel Barajı ve tesisleri, genel yerleşim planı ( 1/1 000 veya 1/500 ölçekli )
- Bİ-2 : Sel Barajı yeri ve tesisleri genel kazı planı ( 1/1 000veya 1/500 ölçekli )
- Bİ-3 : Gövde enkesitleri ( 1/1000 veya 1/500 ölçekli )
- Bİ-4 : Oturma payına göre şev ayarlaması ( 1/1000 veya 1/ 500 ölçekli )
- Bİ-5 : Kret düzenlenmesi, kesit ve detayları ( 1/ 50 ölçekli )
- Bİ-6 : Topuk dreni, kontrol ve ölçme bacası boykesit ve detayları
- Bİ-7 : Sel Barajı temeli, enjeksiyon planı ( 1/1 000 veya 1/500 ölçekli )
- Bİ-8 : Sel Barajı temeli jeoloji ve enjeksiyon boykesitleri ( 1/1 000 veya 1/500 ölçekli )
- Bİ-9 : Sel Barajı temeli çimento enjeksiyon uygulama şeması
- Bİ-10 : Yüzeysel deplasman röperleri, çapraz kollu çökme ölçerleri ve rasat kuyularını gösterir lokasyon planı ( 1/1000 veya 1/ 500 ölçekli )
- Bİ-11 : Yüzeysel deplasman röperleri, çapraz kollu çökme ölçerleri ve rasat kuyularını gösterir enkesitler (1/1000 veya 1/500 ölçekli)
- Bİ-12 : Piyezometre uçlarını gösterir lokasyon planı (1/1000 veya 1/500 ölçekli )
- Bİ-13 : Piyezometre uçlarını gösterir enkesitler ( 1/1000 veya 1/ 500 ölçekli )
- Bİ-14 : Terminal kuyusu ( Nihai kuyu ) kalıp, teçhizat planı ve detayları ( 1/50 ölçekli)
- Bİ-15 : Malzeme dağıtım şeması ( 1/1000 veya 1/ 500 ölçekli )
- Bİ-16 : DSİ Anıtsal Yazısı ( Kalıp ve Ankrāj, Donatı Plan ve Görünüşleri )

### **Dİ Paftaları**

- Dİ-1 : Dolusavak genel yerleşim planı ve enkesitleri (1/ 1000 veya 1/500 ölçekli )
- Dİ-2 : Dolusavak boykesiti ( 1/ 200 veya 1/250 ölçekli )
- Dİ-3 : Dolusavak yaklaşım kanalı, eşik, tekne ve boşaltım kanalı planı (1/100 veya 1/50 ölçekli )
- Dİ-4 : Dolusavak eşik veya tekne boykesiti ve çeşitli detayları (1/100 veya 1/50 ölçekli )
- Dİ-5 : Enerji kırıcı havuz veya sıçratma eşiği plan ve boykesitleri ( 1/ 100 veya 1/50 ölçekli )
- Dİ-6 : Dolusavak yaklaşım kanalında enerji kırıcı tesise kadar muhtelif yerlerden enkesitler (1/100 veya 1/50 ölçekli )

- Dİ-7 : Dolusavak kesit ve detayları ( 1/5 veya 1/10 ölçekli )
- Dİ-8 : Dolusavak detayları (1/1-1/5 veya 1/10 ölçekli )
- Dİ-9 : Dolusavak Kazı Planı
- Dİ-10 : Dolusavak Kazı Kesitleri
- Dİ-11 : Dolusavak Genel Kalıp Planı
- Dİ-12 : Dolusavak Genel Kalıp Boykesiti
- 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 Döküm ve Detayları
- Dİ-17 : Dolusavak Yaklaşım Kanalı Duvar ve Taban Kaplama Donatısı Döküm ve Detayları
- Dİ-18 : Dolusavak Yaklaşım Kanalı - Eşik yapısı ve Eşik Duvar Donatısı Döküm ve Detayları
- Dİ-19 : Dolusavak Deşarj Kanalı Kalıp Planı
- Dİ-20 : Dolusavak Deşarj Kanalı Kalıp Boykesiti
- Dİ-21 : Dolusavak Deşarj Kanalı Kalıp Enkesit ve Detayları
- Dİ-22 : Dolusavak Deşarj Kanalı Duvarları Donatısı Döküm ve Detayları
- Dİ-23 : Dolusavak Deşarj Kanalı Taban Kaplamaları Donatısı Döküm ve Detayları
- Dİ-24 : Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz veya Sıçratma Eşiği Kalıp Planı
- Dİ-25 : Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz veya Sıçratma Eşiği Kanalı Kalıp Boykesiti
- 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
- Dİ-28 : Dolusavak Enerji Kırıcı Havuz veya Sıçratma Eşiği Kanalı Taban Kaplamaları Donatısı Döküm ve Detayları
- Dİ-29 : Dolusavak Köprüsü Plan ve Kesitleri, Donatısı Döküm ve Detayları
- Dİ-30 : Dolusavak eşik yapısı perspektif görünüşleri

## **Tİ Paftaları**

- Tİ-1 : Derivasyon-Dipsavak tüneli veya açık kanal, kondüvi genel yerleşim planı, boykesit (1/1000 veya 1/500 ölçekli olabilir) ve tünel enjeksiyon tip enkesiti ve/veya kondüvi tip enkesiti (1/50 ölçekli)
- Tİ-2 : Derivasyon tüneli veya kondüvi ve dipsavak su alma yapısı, giriş yapıları plan ve boykesiti (1/50 ölçekli)
- Tİ-3 : Dipsavak su alma yapısı, ızgara plan, kesit ve detayları ( 1/25 veya 1/10 ölçekli )
- Tİ-4 : Dipsavak tıkaç bölgesi (Tehlike vana odası) kesit ve detayları (1/50 ölçekli )
- Tİ-5 : Dipsavak ayar vana odası plan ve kesitleri ( varsa içmesuyu ve sulama branşmanlarının plan ve kesitleri 1/ 50 ölçekli )

- Tİ-6 : Dipsavak yapısı çelik tehlike ve tamir kapağı (1/50 ölçekli )
- Tİ-7 : 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 gerekli diğer detaylar)
- Tİ-8 : Derivasyon – Dipsavak Kazı Planı
- Tİ-9 : Derivasyon – Dipsavak Kazı Kesitleri
- Tİ-10 : Derivasyon – Tünel Destekleme Sistemleri ve Kontak Konsolidasyon Kesit ve Detayları
- Tİ-11 : Kondüvi Genel Kalıp Planı
- Tİ-12 : Kondüvi Genel Kalıp Boykesiti
- Tİ-13 : Kondüvi Anoları Kalıp Planı, Kesit ve Detayları
- Tİ-14 : Kondüvi Anoları Donatı Döküm ve Detayları
- Tİ-15 : Kondüvi Tip Su Tutucu Yaka Kalıp Plan Kesit - Donatı Döküm ve Detayları
- Tİ-16 : Kondüvi –Derivasyon Giriş Yapısı Kalıp Plan Kesit ve Detayları
- Tİ-17 : Kondüvi –Derivasyon Giriş Yapısı Kalıp Plan Kesit ve Detayları
- Tİ-18 : Kondüvi –Derivasyon Giriş Yapısı Donatı Döküm ve Detayları
- Tİ-19 : Su Alma Yapısı Kalıp Plan Kesit ve Detayları
- Tİ-20 : Su Alma Yapısı Donatı Döküm ve Detayları
- Tİ-21 : Tehlike ve Deşarj Ayar Vana Odaları Genel Kalıp Planı
- Tİ-22 : Tehlike ve Deşarj Ayar Vana Odaları Kalıp Plan, Kesit ve Detayları
- Tİ-23 : Tehlike ve Deşarj Ayar Vana Odaları Donatı Döküm ve Detayları
- Tİ-24 : Giriş-Çıkış ve Sualma Yapısı 3 boyutlu görünüşleri

Not : Derivasyon tüneli olması durumunda Tünel Kazı Destek Projeleri de hazırlanacaktır.

## **Eİ Paftaları**

- Eİ-1 : Elektrik Tesisatı Sembol Listesi
- Eİ-2 : Sel Barajı Tesisleri Enerji Temin Projesi
- Eİ-3 : Sel Barajı Tesisleri Elektrik Teçhizatı Genel Yerleşim ve Enerji Dağıtım Planı
- Eİ-4 : Sel Barajı Tesisleri Elektrik Tek Hat Şeması
- Eİ-5 : Sel Barajı Tesisleri Kuvvetli Akım Kolon Şemaları, Yükleme Cetvelleri ve Hesaplamalar
- Eİ-6 : Sel Barajı Çevre Tesisleri / Kret Aydınlatma ve Detay Projeleri
- Eİ-7 : Vana Odası, Ölçüm Odası, Dipsavak Tüneli, Enjeksiyon, Drenaj Galerileri, vb. Aydınlatma ve Detay Projeleri
- Eİ-8 : Sel Barajı Çevre Tesisleri / Kret Topraklama ve Detay Projeleri
- Eİ-9 : Sel Barajı Tesisleri Topraklama ve Paratoner Sistemleri Projeleri
- Eİ-10 : Vana Odası, Ölçüm Odası, Dipsavak Tüneli, Enjeksiyon, Drenaj Galerileri, vb. Topraklama ve Detay Projeleri



- Eİ-11 : Sel Barajı Tesisleri Trafo Direği ve Panosu ile Dağıtım Panoları Görünüş ve Kesitleri  
Eİ-12 : Sel Barajı Göl Alanı Altında Kalan Enerji ve Haberleşme Tesisleri İle İlgili Rölökasyon Projeleri

### **Mİ Paftaları**

- Mİ-1 : Derivasyon Kapatma Kapakları ve Detayları  
Mİ-2 : Dipsavak Su Alma Yapısı Izgaraları ve Detayları  
Mİ-3 : Dipsavak Vanaları, Kapakları, Kumanda Ekipmanı ve Detayları  
Mİ-4 : Dolusavak Batardo Kapakları ve Detayları  
Mİ-5 : Dolusavak Radyal Kapakları ve Detayları  
Mİ-6 : Dolusavak Radyal ve Batardo Kapak Kaldırma Mekanizmaları ve Detayları  
Mİ-7 : Cebri Boru ve Branşman Detayları  
Mİ-8 : Tünel Havalandırma Projeleri  
Mİ-9 : Tüm Hidromekanik Ekipmanların Gömülü Eleman Projeleri

### **Yİ Paftaları**

- Yİ-1 : Genel Vaziyet Planı  
Yİ-2 : Plan-boykesitler  
Yİ-3 : Enkesitler  
Yİ-4 : Sanat yapıları  
Yİ-4 : Brükner diyagramı  
Yİ-5 : Yol Depo Sahaları

Yukarıda isimleri belirtilen U, J, BM, Bİ, Dİ, Tİ, Eİ, Mİ, Yİ paftalarının sayısı, isimleri ve içerikleri örnek oluşturmak için verilmiş olup projenin gereği olarak değiştirilebilecektir.

Yüklenici tarafından hazırlanacak bütün projeler DSİ normlarına uygun olacaktır. Proje orijinaleri için piyasadaki en iyi kalite polyester kullanılarak İdareye teslim edilecektir. Aynı arşiv numarasını haiz birden fazla pafta olması halinde bu paftalar pafta numarası ile ayırt edilecektir (U-1 P-1, U-1 P-2, Bİ-3 P-1, Bİ-2 P-2 gibi). Pafta boyutları 594 × 920 mm olup projeler asgarî 110 gramlık kaliteli aydıngere çizilecektir.

Yüklenici, proje ve hesaplarını Ara Raporun İdare tarafından kabulünden itibaren İdareye onay için sunacaktır. Projeler İdare tarafından onaylanacak veya gerekli görülen düzeltmelerin yapılması için Yüklenici'ne iade edilecektir. Yüklenici İdare'nin istediği düzeltmeleri ve ek çalışmaları herhangi bir ilave süre ve ücret talep etmeksizin yapacaktır.

Projelerin onayından sonra İdare'nin talimatlarına göre her ünitenin metraj ve maliyeti çıkarılıp genel keşfi ve yeşil dosyası hazırlanarak İdareye verilecektir. İdare, proje metrajlarını, maliyeti, keşfi ve yeşil dosyayı inceleyecektir. Yüklenici, proje metrajlarında ve maliyetinde İdarece belirlenen eksikleri giderdikten sonra proje metrajının nihai baskısını ve projeleri çoğaltarak İdareye sunacaktır. Yüklenici projelerde ilave olmasını da göz önüne alarak proje pafta boyut ve adetinin artması durumunda herhangi bir ilave ücret talep etmeksizin tüm projeleri tamamlayacaktır.

**Not :** Gövde, dolusavak ve dipsavak için tabii zemin kesitleri üzerine öngörülen proje sınırları işlenmiş halde kazı enkesit projeleri de her eğim değişimi için verilecektir.

## 9. KATI PROJE AŞAMASI JEOTEKNİK ETÜT ÇALIŞMALARI

Sel Barajı yerinde (gövde, dolusavak, tünel veya kondüvi, yollar, vb.) temel taşıma gücü şartlarını tahkik etmek ve doğal yapı gereçlerinin nicelik ve niteliği hakkında ek bilgi edinebilmek amacıyla ek arazi etütleri yapılacaktır. Temel zemini ile doğal yapı gereçlerinin özelliklerini doğru bir şekilde tayin etmek amacıyla laboratuvar deneyleri yapılacaktır. Sel Barajına daha yakın, olası yeni malzeme ocaklarına ait numuneler, efektif mukavemet parametrelerini de içeren nitelik ve niceliklerinin belirlenmesi için incelenecektir. Önerilen inceleme programı öncelikle araştırma çukurları ve hendekleri ile kapsamlı laboratuvar testlerini içermektedir. Gerektiği takdirde yapılacak bazı sondajlarla malzeme miktarının belirlenmesi sağlanacaktır.

Jeoteknik tasarım kriterleri kapsamında olan **Sismik Risk Değerlendirme Raporu iş kapsamında yapılacaktır.** Onaylı Sismik Risk Değerlendirme Raporu yapılacak dinamik analizlere esas teşkil edecektir. Bu rapordan Sel Barajı gövde tipine de dikkat edilerek dinamik analiz parametrelerinin seçiminde faydalanılmalıdır. Bu rapordan bölgenin jeolojik ve sismik öğeleri ana başlığı altında, deprem potansiyelini ortaya koyan bölgesel tektonik sistem, sismik tarihçe, sismik kaynakların değerlendirilmesi, en büyük deprem magnitudü ve depremin yinelenme periyodu ile analizlerde kullanılacak deprem parametrelerinin seçimi ile deprem parametreleri olan en büyük yer hareketi parametreleri, deprem süresi, tepki spektrumu, ivme zaman tarihçeleri, analize girdi olarak verilmiş, yer hareketinin yeri, olasılık ve deterministik yöntemler kullanılarak değerlendirme yapılacaktır.

Temel kazı şevleri, yapılacak stabilite analizlerine ve temel mühendislik özelliklerine göre değerlendirilecektir. Ayrıca temele gelecek su miktarı sızma analizi ile değerlendirilecektir. Yüklenici tarafından hazırlanacak temel kazı metodolojisi ve suya ilişkin önlemler de bu kapsamda verilecektir. Sel Barajı temel zemininin taşıma gücü için ayrıntılı yapılacak laboratuvar ve arazi deneylerinin sonuçları esas alınarak temelde iyileştirme yapılmasına ve kazı sınırlarına karar verilecektir. Sel Barajı n oturacağı temel zemininde kritik yüklenme durumlarında oluşacak oturmalar ve gerilme davranışı tespit edilecektir. Yapı yerleşim yerleri için önerilen ilave sondajların yerleri, boyları ve hangi amaca hizmet edecekleri, ön rapor aşamasında Sel Barajı gövde tipine karar verildikten sonra diğer boşaltım tesisleri genel yerleşim durumları da göz önüne alınarak İdare tarafından değiştirilebilir.

Söz konusu iş için gerekli her türlü jeolojik ve jeoteknik etütler, ***EK-1 Samsun Tekkeköy Karaahmet Proje Yapım İşi Jeoteknik Özel Teknik Şartnamesi***’ndeki hükümlere göre yapılacaktır.

## 10. HARİTA ALIMI

Sel Barajıyla ilgili olarak Master Planına göre belirlenen aks yerlerinde ve göl alanlarında alınmış haritalar İdarede bulunmakta olup Yüklenici’ye verilecektir. Bunun yanında proje aşamasında bir değişiklik öngörülmesi halinde ve/veya yeni bir harita alınmasının gerekmesi halinde planlama raporlarına göre alınmış olan bu mevcut haritalara ilave olarak hazırlanacak haritalar Yüklenici tarafından yapılacak ve ilave bir bedel ödenmeyecektir.

Derivasyon ve dipsavak tesisleri, malzeme ve depo sahaları, malzeme ve depo sahası ulaşım yolları, Rölokasyon yolları, Sel Barajı ulaşım yolları için Yüklenici tarafından gerekli harita alımları ***Ek-4 DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi*** esasları ile ***Ek-2 Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Harita Yapım İşleri Özel Teknik Şartnamesi***’ne uygun olarak yapılacaktır. Bu haritalar 1/1000 ölçekli olacak olup malzeme ve depo sahası ulaşım yollarında 1/1000 ölçekli sayısal şeritvari şeklinde olacaktır. Harita alımı ile ilgili tüm çalışmalarda İdarenin görüşü ve onayı alınacaktır. Söz konusu iş için gerekli her türlü harita alım ve işleri, ***Ek-2 Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Harita Yapım İşleri Özel Teknik Şartnamesi***’ndeki hükümlere göre yapılacaktır.

## 11. ÇED İZİNİ ALINMASI

**Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı** depo alanı, tesis yerlerinde değişiklik olması ve yeni malzeme ocakları tespit edilmesi halinde gerekli ise Proje Tanıtım Dosyasının hazırlanması veya ilgili kurumlara başvuru yapılması, ilgili kurumlardan görüş ve izin alınması, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğüne sunulması, savunulması ve izin alınması veya “ÇED Gerekli Değildir” belgesinin alınması Yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir. Proje Tanıtım Dosyası hazırlanması halinde ÇED Gerekli Değildir Karar Belgesi ile birlikte İdareye teslim edilecektir.

Yüklenici, hazırlanan Proje Tanıtım Dosyası içerisine ÇED Yönetmeliği veya diğer mevzuatlar gereği konulması gerekebilecek diğer raporları (Ekosistem Değerlendirme Raporu, Akustik Rapor, Gürültü Modellemesi, Çevre Yönetim Planı, Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği'ne göre hazırlanması gereken raporlar v.b.) hazırlamakla yükümlüdür. Proje Tanıtım Dosyasının hazırlanması ve “ÇED Gerekli Değildir” belgesinin alınmasına ait (ilgili kurumlara ödenen harçlar dahil) tüm masraf, harç ve giderler teklif fiyata dahildir.

## 12. MEKANİK-ELEKTRİK PROJELERİNİN HAZIRLANMASI

Yüklenici, ilgili Mekanik-Elektrik Projelerini:

- Çelik boru kullanılması durumunda DSİ Teknik Şartnamelerine,
  - Vana ve diğer mekanik tertibatla ilgili DSİ Şartnamesine ve ilgili standartlara,
  - Sanat Yapıları Uygulama Projeleri Yapım İşleri Teknik Şartnamesine,
  - Boya İşleri Teknik Şartnamesine,
  - Elektrik tesisat projeleri için ilgili TEDAŞ Şartnamelerine,
- uygun olarak yapacaktır.

Tüm mekanik aksam için 50 yıllık ömür, malzemenin yorulması durumu ve özellikle insan hayatı söz konusu olan yerlerde emniyet katsayıları vurgulanarak mukavemet hesaplarına dahil edilecek ve seçilen malzemeler ona göre boyanacaktır. Ayrıca olası deprem veya başka doğal afetlerin de dahil edildiği tüm sistem için genel emniyet durumu, yapılacak detaylı hesaplarla belirtilecektir.

## 13. KAMULAŞTIRMA PLANLARI

Ara Rapor ve Sel Barajı gövdesi ile yollara ait tüm projelerin onaylanmasının akabinde bu iş kapsamındaki Sel Barajı na ait Kamu Yararı Kararı Planları ve Kamulaştırma Harita Yapım İşleri yaptırılacak olup bu işlemlere ait hususlar aşağıda belirtilmektedir.

- Yüklenici, Sel Barajı gövdesi ve göl alanını, Sel Barajı tesislerini, stok ve depo alanlarını, malzeme ocaklarını, ulaşım ve malzeme taşıma yollarını, Rölökasyon tesislerini ve yollarını gösteren koordinatlı Kamu Yararı Kararı Planlarını (İdare tarafından istenilen formatta) İdarenin onayına sunacaktır. “Kamu Yararı Kararı” yerine geçecek Genel Vaziyet Planları ve Malzeme ocaklarına ait koordinatlı 1/25000 ölçekli sayısal haritalar Yüklenici tarafından hazırlanarak antetli (İdareden temin edilecek) olarak İdareye verilecektir. (Kamu Yararı Kararı'na yönelik hazırlanacak haritada bulunması gereken bilgi, plan ve lejant ile ilgili olarak İdareden örnek “Kamu Yararı Kararı” Planı temin edilebilir.) Bu koordinatlı haritalar ve ÇED Raporu esas alınarak Kamu Yararı Kararı ve Hammadde Üretim İzin Belgesi, Orman İrtifak

Hakkı vb. izinleri İdaremiz tarafından alınacaktır. Söz konusu haritalar şifresiz ve kiltsiz durumda, CD üzerine kaydedilerek İdareye verilecektir. Yapılacak bu haritalara ait tüm giderler teklif fiyata dahildir.

- Yüklenici, Sel Barajı aksı, rezervuar alanı, varsa Sel Barajı ulaşım ve malzeme taşıma yolu, Rölökasyon yolu, stok, depo, tesis yerleri ve hammadde sahaları ile ulaşım yollarının (\*tüm proje sahası) kamulaştırma planlarının hazırlanmasında ve zemine uygulanmasında “BÖHHBÜY” ve “DSİ Genel Müdürlüğü Kamulaştırma Haritaları Yapımı ve Kamulaştırma Sınırlarının Tespit ve İşaretlenmesine ait Teknik Şartnamesi”ne uymak zorundadır.
- Yüklenici, kamulaştırma mühendislik hizmetleri bilgisayar datalarını Netcad programına uyumlu olarak hazırlayacaktır. Kamulaştırma mühendislik işlerinin tüm detayları Kadastro Müdürlüğünün istediği (ED50 veya ITRF) koordinat sisteminde hazırlanacak ve yapılacak çalışmanın tamamı ArcGIS (CBS) formatında idareye ayrıca teslim edilecektir.
- Proje sahasına ait her türlü pafta, poligon, nirengi ve teknik belge örnekleri Harita Genel Komutanlığı ve/veya ilgili Kadastro Müdürlüğünden, tapu kayıt ve bilgileri ise ilgili tapu müdürlüğünden Yüklenici tarafından alınacak olup her türlü kadastro kontrollük harçları ile döner sermaye vb. ücretlerin tamamı Yüklenici tarafından ödenecektir.
- Yeni tesis edilecek kontrol noktalarının, tesisi ve ölçümü yine “BÖHHBÜY” ve “DSİ Genel Müdürlüğü Kamulaştırma Haritaları Yapımı ve Kamulaştırma Sınırlarının Tespit ve İşaretlenmesine Ait Teknik Şartnamesi”ne uygun olacak şekilde hazırlanacaktır. Nirengi, poligon ve nivelman noktası tesisi öncesi hazırlanacak kanava İdareye sunulacak, inşaat ve ölçüm çalışmalarına İdare onayı alındıktan sonra devam edilecektir.
- Kamulaştırma planları hazırlanırken tüm yollar ve maksimum su kotunun ve depo ve hammadde sahalarının parselleri kestiği noktalar sınır taşı (ST) tabakasında gösterilecektir. Parsellerin kamulaştırılacak alanı kamulaştırma haritasında **b,b1,vb.**, arta kalan kısımları ise durumuna göre **a,c,d** gibi harflerle isimlendirilecektir. Kamulaştırmaya konu olacak tüm parseller kendi içerisinde 1 den başlayarak DSİ numarasıyla adlandırılacaktır. Düzenlenecek değişiklik beyannamesi (alan hesabı, ölçü krokisi) ve toplu tescil bildiriminde kamulaştırmaya konu olan her parsel DSİ numarasıyla ilişkilendirilecektir.
- Proje sahası eğer orman kadastro sınırları içerisinde kalıyorsa kamulaştırma planında bu kısımlar orman arazi olarak nitelendirilerek ifraza konu olmadan, orman olan kısımların İdaremize tahsislerinin yapılması için ilgili Orman Bölge Müdürlüğüne sunulmak üzere 6831 sayılı Orman Kanununun 17. maddesine göre Orman İzin Dosyasının hazırlanacaktır. (1/25000 ölçekli (6°) ilgili paftada/haritada ve 1/25000 lik orman amenajman haritasında orman alanları gösterilecektir. İzin istenecek alanların 6° lik koordinatlar kullanılarak alan hesabı ve koordinat listesi hazırlanacaktır. İzin istenecek alanlar orman kadastro ve kadastro paftalarına işlenecektir. Proje sahasında kalan orman sahalarının doğal veya arkeolojik koruma alanında kalıp kalmadığı hususu, ilgili il kültür ve turizm müdürlüğüne/müze müdürlüğüne sorularak görüş yazısı alınacaktır. Konu ile ilgili tüm yazışmalar İdaremizce yapılacak olup gerekli evrakların hazırlanmasını müteakip İdaremizle irtibata geçilecektir.
- Hammadde sahaları için MAPEG’e sorgulama yapılarak daha önceden ruhsatlandırılıp ruhsatlandırılmadığını tespit edilecek ve kesinleşen hammadde sahaları için kamulaştırma planları hazırlanacaktır.
- Her parsel için ayrı (tekli) değişiklik beyannamesi düzenlenecektir.
- Beyanname düzenleme aşamasında ilgili Kadastro Müdürlüğünün talebi ve ilgili mevzuatları uyarınca işlem yapılacaktır.

- Toplu tescil bildirimini, maksimum su kotu değeri, varsa tüm yolların some değeri, yol genişlikleri ve kilometreleri, mülkiyet dağılım tablosu, planın hangi koordinat sistemine göre yapıldığı kamulaştırma planı üzerinde gösterilecektir. Plan kapağı belli standartlarda olup İdareden bir örneği alınacaktır.
- Kamulaştırmaya konu olacak parsellerin bilgilerini (parselin alanı, kamulaştırılacak ve arta kalacak miktarları, parsellerin malikleri, baba adı ve hisselerini, DSİ numaralarını) gösterir tablo excel formatında da ayrıca hazırlanarak İdareye teslim edilecektir.
- Proje gerçek koordinatlı ve rulo pafta şeklinde düzenlenmiş halde tüm altlıklarıyla beraber DRE dosyası (varsa yollar için KTB dosyası ) ile İdareye teslim edilecektir.
- Hesap ciltleri beyannameler dahil 5 nüsha ve kamulaştırma planları 8 nüsha halinde basılarak İdareye teslim edilecektir.
- Hazırlanan kamulaştırma planları ve hesap ciltleri Emlak ve Kamulaştırma Şube Müdürlüğünde görevli Harita Kontrol Mühendisi tarafından incelenerek tespit edilen eksikliklerin ve varsa eklenecek diğer hususların eklenmesinden sonra İlgili Kadastro Müdürlüğüne gönderilecektir.
- DSİ kontrolünden geçen kamulaştırma dosya ve planlarının ilgili kadastro müdürlüğü tarafından kontrollerinin sağlanması ve onaylanan bir suretinin İdaremize teslim edilmesi Yüklenici tarafından sağlanacaktır.

#### 14. PROJE RAPORU

Aşağıda isimleri yazılı uygulamaya esas kesin proje raporları hazırlanacaktır.

CİLT 1 : Proje Tanıtım dosyası

CİLT 2 : Mühendislik jeolojisi Raporu

CİLT 3 : Doğal Yapı Gereçleri Raporu

CİLT 4 : İnşaat İşleri, Statik ve Betonarme Hesaplar

CİLT 5 : Hidrolik Hesaplar

CİLT 6 : Hidrolik Teçhizat Proje Hesapları

CİLT 7 : İnşaat Planlaması

CİLT 8 : İnşaat Maliyet Raporu

CİLT 9 : Özel Etüt Raporları

Tasarım Kriterleri Raporu

Sismik Risk Değerlendirme Raporu ( Onaylı Nüshanın Basımı Yapılacak )

Dolusavak Hidrolik Model Raporu

Zemin ve Kaya Mekaniği Deneyleri Raporu

Diğer Gerekli Özel Deney Raporları

CİLT 10 : Gövde Analizleri Raporu

CİLT 11 : Cebri Boru Hesap Raporu

CİLT 12 : Elektrik İşleri Hesap Raporu

CİLT 13 :Yapım işleri Özel Teknik Şartnamesi ve Teknik Şartnameler

#### CİLT 14 : Birim Fiyat Teklif Cetveli , Birim Fiyat Tarifleri ve Analizleri

Maliyetin belirlenmesi için 4734 Sayılı Kanuna göre ihale edilecek şekilde paçal pozlara yönelik gerekli metraj hesapları, metraj icmal sayfaları, analizler ve keşif cetvelleri (İmalat miktarları metraj sayfalarında ifade edilecektir. Proje paftaları üzerine imalat miktarları yazılmayacaktır.) hazırlanacaktır.

İdarece onaylanan proje bölümlerine ait metrajlar ayrıntılı ve anlaşılabilir şekilde hazırlanıp birleştirilerek keşif özetine esas teşkil edecek poz miktarları çıkarılacaktır. Keşif özetinde verilen her pozun miktarının nereden geldiğini gösteren metraj cetveli hazırlanarak hesap dosyasına konacaktır. Ayrıca yapılan tüm metrajlar ve gerekli hesaplamalar bilgisayar ortamında, yaygın kullanılan ve diğer ortamlara dönüşümü mümkün olacak çalışma sayfası biçimlerinden birine uygun olarak şifresiz ve kiltsiz durumda CD üzerine kaydedilerek İdareye verilecektir.

Projesi yapılan bütün kısımların metrajı, keşifleri ve icmal tablosu ayrı ayrı olmak üzere hazırlanacak ve yeşil dosya düzenlenecektir. Yeşil dosyada;

- 1- Proje karakteristikleri,
  - 2- İnşaat için araç listesi,
  - 3- İnşaatın özel teknik şartnamesi,
  - 4- Nakliye fiyat analizleri ve malzeme mesafe tutanakları,
  - 5- Keşif özetleri,
- yer alacaktır.

İş kapsamında hazırlanacak olan,“**Samsun Tekkeköy Karaahmet Sismik Tehlike Analiz Raporu**” proje ve raporların bütünlüğünü sağlamak amacıyla çoğaltılarak ciltlenecektir.

#### **15. MEVZUAT GEREĞİNCE İLGİLİ TÜM KURUM VE KURULUŞLARDAN ALINACAK İZİNLER**

Baraj yeri, tesisler, depo alanı ve malzeme ocakları için gerekli sulak alan, mera, tarım dışı amaçlı kullanım, orman (mevzuat gereğince ilgili tüm kurum ve kuruluşlardan alınacak izinler) izinlerinin alınması, mera, tarım ve orman alanları için gerekli koruma ve rehabilitasyon projelerinin hazırlanması, inceleme ve izin bedellerinin ödenmesi, depo alanı ve malzeme ocaklarının rehabilitasyon projelerinin hazırlanması, Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği'ne göre hazırlanması gereken raporların vb. hazırlanarak İlgili İdaresine sunulması ve onaylatılması işleri Yüklenici tarafından yapılacaktır. Yüklenici, gerekli izinler için İlgili kurumlara başvuruları yaptıktan sonra, kurumlarla irtibat kurmak suretiyle izin işlerinin takibini ve sonuçlanmasını İdare adına sağlayacaktır. Kurumların inceleme ve tespit çalışmalarına refakat edecektir. İnceleme ve izin bedelleri İdare adına Yüklenici tarafından ödenecektir. Bu işler için Yüklenici herhangi bir gerekçe ile İdareden ilave bir ücret veya bedel talep etmeyecektir. Yüklenicinin izin başvurularını, ilgili kurumların iş programında öngörülen süre içinde incelememesi veya geç incelemesi durumunda Yüklenici bu fazladan inceleme süresi için İdare tarafından ilave ek süre verilecektir.

**Not: Kaya ocağında orman ve/veya mera; kil ocaklarında, geçirimli malzeme alanında, göl alanında, depo alanında, tarım arazisi, orman arazisi, sulak alanlar (nehir ve dere yatakları), SİT alanları bulunduğu durumda gerekli izinlerin Yüklenici tarafından alınması gerekmektedir. Ocak değişikliği veya gövde tip değişikliği nedenleri ile kullanılmayan ocaklar için izin alınmayacaktır. Ocak değişikliği veya başka bir sebeple yeni ocaklar kullanılması durumunda bu alanlar için gerekli tüm izinlerin alınması ve çalışmaların (ruhsat,Ptd vb.) yapılması Yüklenici tarafından sağlanacaktır. Bu işler için Yüklenici herhangi bir gerekçe ile İdareden ilave bir ücret veya bedel talep etmeyecektir.**

## 16. YÜKLENİCİN HAZIRLAYACAĞI DOKÜMANLAR VE YAPACAĞI İŞLER

Yüklenici sözleşme ve şartnamelerde süreleri ve içeriği tarif edilen aşağıdaki dokümanları hazırlayıp belirlenen sayıda İdareye sunacaktır.

- 1 - Ön Rapor (ve Ek Etütler) : 4 takım ve 4 adet CD ortamında
- 2 - Jeoteknik Rapor ve Ek Etütler : 4 takım ve 4 adet CD ortamında
- 3 - Ara Rapor : 4 takım ve 4 adet CD ortamında
- 4 - Proje Raporu ve Paftaları : 4 takım ve 4 adet CD ortamında
- 5 - Proje Albümü ve Sel Barajı Uygulama Projeleri : 1 takım ciltli ön rapor, 1 takım ciltli jeoteknik rapor ve ek etütler raporu, 1 takım ciltli ara rapor ve 3 adet CBS CD'si, 1 takım orijinal (aydınır), 1 takım ozalit, 4 takım A3, 4 takım A2, 4 takım ciltli rapor ve 1 takım baskıya hazır şekilde flash bellek içerisinde Autocad ve pdf formatında (şifresiz ve kilitsiz ) İdareye verilecektir.
- 6- Kamulaştırma Planları : Hesap ciltleri beyannameler dahil 6 nüsha halinde kamulaştırma planları 6 nüsha halinde ve 6 adet CD ortamında (Hazırlanacak kamulaştırma haritaları köy bazında boyut değiştirmeyen ısıya dayanıklı 2 adet şeffaf altlık ve 4 adet kağıt olmak üzere 6 takım olacaktır.)

İdarece istenildiği takdirde projelerin yapılması safhasında kullanılan ve/veya geliştirilen her türlü proje hesap kriteri, rapor, hesap tablosu, teknik hesaplamalar, çizim, proje formülasyonu üretildiği yazılımın formatında sayısal ve/veya yazılı olarak İdareye sunulacaktır.

## 17. YÜKLENİCİ VERİLECEK DÖNE VE DÖKÜMANLAR

İdare tarafından toplanmış bulunan bilgiler, yapılmış etütler ve bunların sonuçlarını kapsayan raporlar aşağıda gösterilmiştir. Bu dokümanlar işin bitiminde iade edilmek kaydı ile Yüklenici'a verilecektir.

- Master Plan Raporları ve ekleri,
- Güncelleştirme amaçlı kullanılacak İdaremizde bulunan hidrolojik ve meteorolojik veriler, deprem parametreleri vb.
- Mevcut haritalar (Planlama aşamasında alınmış göl alanı haritaları ve aks yerleri)

Yüklenici, işin yapılabilmesi için DSİ'den mevcut hidrometrik ve meteorolojik verileri bedelsiz temin edecektir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden teminine ihtiyaç duyulan meteorolojik ve hidrometrik veriler ise Yüklenici tarafından bedeli ödenmek suretiyle temin edilecektir.

## 18. PROJE (AYDINGER) VE RAPORLARIN HAZIRLANARAK İDAREYE VERİLMESİ

Yüklenici, proje ve raporların plan kopya çıktıları üzerinde yapılan en son düzeltmelerle birlikte ilave detay ve çizimleri yaptıktan sonra gerekli son kontrolleri yaparak projelerin aydınır çıktılarını ve raporlarını İdareye verecektir. İdare, Proje (Aydınır) ve Raporların İdareye teslim

tarihinden itibaren sözleşme ve tasdikli iş programında öngörülen süre içerisinde raporu inceleyerek onaylayacak veya görüş bildirecektir.

Proje orijinalleri için piyasadaki en iyi kalite aydınlar kullanılacak ve pafta çevresi bantlandıktan sonra İdareye teslim edilecektir.

## 19. COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ ÇALIŞMALARI

Yüklenici, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) konusundaki tüm çalışmalarını **EK-8 DSİ Genel Müdürlüğünün 2006/7 Sayılı Genelgesi** ve **EK-9 DSİ Genel Müdürlüğünün 2015/13 Sayılı Genelgesi** doğrultusunda yapacaktır.

- a) Etüt 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)'ne altlık oluşturacak şekilde Ulusal Koordinat Sistemine (6 derece ve 3 derece ED50, 6 derece ve 3 derece ITRF 96 datumunda) uygun olarak İdareye sayısal ortamda teslim edilecektir.
- b) Kati proje veya uygulama projelerine yönelik çalışmalarda yer üstünde ve yer altında 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 şekilde "Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği" ve **Ek-4 DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi'** ne uygun olarak İdareye sayısal ortamda teslim edilecektir.
- c) Raster veriler (Taranmış Harita, Uydu Görüntüsü, Hava Fotoğrafı), üretildiği yazılım formatında ve ayrıca GeoTIFF formatında 1. ve 2. Maddelere uygun olarak hazırlanacaktır.
- d) Sayısal harita, plan, proje çizimleri vb. , mekansal tabanlı vektör veriler, üretildiği yazılım formatında ve Shapefile (shp) formatında 1. ve 2. Maddelere uygun olarak verilecektir. Ayrıca mekansal 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 İdareye üretildiği yazılımın formatında ve (\*.dwg/dxf) formatında verilecektir.
- e) 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 İdareye teslim edecektir.



- f) Proje süresince hazırlanan raporlar (\*.doc) formatında, tablolar ve yapılan teknik hesaplamalar ise üretildiği yazılımın formatında ve (\*.txt veya \*.xls) formatında projelerin onaylanmasına müteakip İdareye teslim edilecektir.

## 20. GENEL HÜKÜMLER

1- DSİ tarafından Yüklenici verilen done ve dokümanlar, işin kabulü sırasında İdareye iade edilecektir.

2- Yüklenici'in yapılmasını isteyeceği ilave jeolojik, jeofizik, topografik ve hidrolojik çalışmaların, bölgenin iklim ve arazi şartlarındaki çalışma zorlukları göz önünde bulundurularak hazırlanacak bir iş programına göre ve İdareye makul süreler tanınarak planlanması gerekmektedir. İlave araştırmalara ait süreler ile Yüklenici'in çalışma programı arasında bir uyum sağlanacak ve firmanın çalışma programı; ilave temel araştırmaları için birlikte planlanan sürelerle göre ayarlanacak ve gerektiğinde revize edilecektir. İlave araştırmalara ait bu süreler, İdare ve Yüklenici tarafından birlikte belirlenecektir. Araştırma programına, İdare ve Yüklenici'in beraber karar vermesiyle yukarıdaki prensiplere göre ilaveler yapılabilecektir.

3- Yüklenici'in bütün çalışmaları en modern teknikleri uygulamaya uygun olacaktır. Yüklenici, hizmetlerin görülmesi sırasında Türk Standartları ile İdarece kabul edilmiş diğer uluslararası standart ve metotları kullanacak; bunların dışında bulunan yöntemleri uygulamanın zorunlu olduğu hallerde İdarenin onayı alınacaktır. Bütün proje, hesap ve resimler, metrik sistem kullanmak ve İdarenin formlarına uymak suretiyle hazırlanacaktır.

4- Yüklenici yapacağı proje ile ilgili olarak proje sahasında kalan enerji nakil hattı, içme suyu deplaseleri, telefon hattı, yol Rölokasyonu gibi sabit tesislerin yeniden düzenlenmesi ile ilgili kurum ve kuruluşlarla yazılı temasa geçerek gerekli izin ve proje formatını ilgili kuruluşlardan temin edecek; DSİ'nin de uygun görüşü alınarak projeler Yüklenici tarafından hazırlanacaktır.

5- Yüklenici, sözleşme kapsamında hazırlayacağı tüm projelerde ilgili kamu kurum ve kuruluşlarından, özel ve tüzel kişilerden gerekli izin ve onayları alacaktır. Bu hususların yerine getirilememesinden doğacak proje değişiklikleri, ilave proje yapımı gibi hususlar Yüklenici'in sorumluluğunda olacaktır. Kamu kurum ve kuruluşlarından ilgili izin ve onay alımında İdare Yüklenici'a yardımcı olacaktır.

6- Yüklenici, inşaat safhasında inşaatı yapacak yüklenicinin hiçbir projeye ihtiyaç duymayacağı şekilde uygulama projelerini yapacaktır. İdarenin ilave ihtiyaç duyabileceği proje, hesap ve dokümanları da hazırlamakla yükümlü olup elektrik, elektromekanik, mekanik ve daimi teçhizat ile ilgili olarak imalatçının hesap, proje, resim, doküman, katalog, standart vb. gibi bilgileri İdarenin isteği doğrultusunda temin edecektir.

7- Master Plandaki mevcut ve iş kapsamında yeniden belirlenmesi gereken malzeme sahalarına yönelik ruhsat işlemlerine esas olan ve Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü tarafından istenen "Hammadde Üretim İzin Belgeleri" başvurusunda kullanılan, ilgili mevzuata uygun standartlarda jeolojik harita ve kesitler rapora eklenecektir.

8- Zemin parametrelerinin tespiti için İdarece gerekli görülen tüm laboratuvar deneyleri Yüklenici tarafından yapılacaktır. Laboratuvar deneylerinin bir bölümünün veya tümünün İdare Laboratuvarlarında veya İdarenin uygun gördüğü diğer laboratuvarlarda (ücreti Yüklenici tarafından ödenmesi kaydıyla) yapılması mümkün olabilecektir.

9- Yüklenici her arazi çalışması öncesinde yapacağı çalışmaya ilişkin özet bilgiyi hazırlayarak yazılı olarak İdareye verecektir.

10- Güncel mevzuatlar gereğince, projeler DSİ Genel Müdürlüğüne tasdik edilecektir. Ancak projelerin gerekli görülen kısımlarında DSİ Genel Müdürlüğü'nün görüşü ve tasdiki alınabilecektir. Bu durumda gerekli antet ve proje değişiklikleri Yüklenici tarafından zamanında yapılacaktır.

11- İdarece tasdik edilen projelerin orijinalleri ile düzenlenmiş, ciltlenmiş olan tasdikli ekleri ve her türlü Harita Yapım İşleri ne ait dokümanlar, ciltlenmiş olarak İdarenin arşivine alınır. İdarenin arşivine alınmayan projeler ve bunlara ait hesaplar evrak olarak kullanılamaz.

12- Yüklenici tarafından hazırlanacak tüm projeler DSİ normlarına ve şartnamelerine uygun olacaktır. Proje orijinalleri için piyasadaki en iyi kalite aydınlatıcı kullanılacak ve pafta çevresi bantlandıktan sonra İdareye teslim edilecektir.

13- Hakediş düzenlenmesinde gerçekleşen işlere ait rapor ekinde tasdik yazıları da yer alacaktır.

14-Yüklenici yapmış olduğu projeleri İdareye teslim edip geçici ve kesin kabulünü yaptırmaya kadar geçecek süre içerisinde yangın, çalınma ve her türlü hasarlara karşı korunmasından sorumlu olacaktır.

15- Yüklenici, yapmış olduğu bu projelerin inşası için gerekli bulduğu makine parkının bir listesini hazırlayacaktır.

16- İşin, sözleşme ve eklerindeki hükümlere aykırı yapılması durumunda söz konusu proje bölümü (ön rapor, ara rapor, proje vs) İdarenin isteğine göre yeniden yapılacak ve bundan dolayı Yüklenici süre uzatımı ve ilave ücret talep edemeyecektir.

17- Yüklenicinin İdare ile proje üzerinde yapacağı tüm görüşmeler, sunumlar vb. konularda proje müdürü ve projeden sorumlu çalışan bulunmak zorundadır.

18- Keşif Hesapları (inşaat, mekanik, elektrik vb branşların) cildi hazırlanırken piyasadaki teklif almak suretiyle fiyat oluşturulması halinde teklif yazıları (en az 3 firmanın teklifi) Keşif Hesapları cildine konulacaktır.

19- Yüklenici, proje formülasyonunun, gövde tipinin ve yardımcı elemanların yapılarının değişmesi v.b. nedenlerle gövde ve yardımcı elemanları (dolusavak, derivasyon-dipsavak, ulaşım yolları) ile, kazı-dolgu ve güzergah değişiklikleri, tasarım hatası, uygulama yanlışlığı, siyah kotların alımları arasında tutarsızlık ve arazi aplikasyonunda uyumsuzluk olması gibi nedenlerle yapılması gereken ilave projeleri, işin kesin kabulü yapılmış olsa dahi sözleşme bedeline ilave herhangi bir bedel talep etmeksizin ilgili şartnamelere uygun olarak hazırlayarak İdareye teslim edecektir.

## **21. YÜKLENİCİYE AİT GİDERLER**

İş için harita alımlarında üretimi yapılan yatay ve düşey kontrol noktalarının kontrolü ve tescili için gerekli Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğüne ödenmesi zorunlu giderlerin fatura karşılığı masrafları, Yüklenicinin işin yapılması için yapacağı seyahat masrafları, yolluk harçları, uygulama final projelerinin ve raporlarının hazırlanması, İdarenin istediği sayıda pafta ve ozalitlerinin çekilmesi, basımı, çoğaltılması, ciltlenmesi, CD ye kayıt edilmesi gibi tüm giderler Yüklenicinin vereceği teklife dâhildir.

DSİ ve/veya diğer kurumlarca istenen kati ve uygulama projelerinin ödenmesinde proje pafta boyutları tasdik mercii tarafından belirlenecektir.

Proje pafta boyutlarının değiştirilmesi, ilaveler veya çıkarımlar ile projeden doğabilecek her türlü raporların eklenmesi vb. değişikliklerin yapılması durumunda teklif birim fiyatta bir değişiklik yapılmaz. Yüklenici bu tip değişiklikler için ilave ücret talep edemez.

## 22. İŞ PROGRAMI

Yüklenici, proje hazırlanmasına ait iş programını hazırlarken Genel Teknik Şartnamelerde belirtilen hususlara riayet edecektir. İş programı ile birlikte sözleşme bedelini esas alarak ödeme programı hazırlanacaktır.

Yüklenici, proje yapımına ait iş programını hazırlarken aşağıdaki hususlara riayet edecektir:

- 1- Yüklenici, işe başlama tarihinden itibaren 3 takvim günü içinde üstlenilen Yüklenicilik hizmeti için İdarenin belirleyeceği şekilde ayrıntılı bir iş programı düzenler ve İdarenin onayına sunar. İdare, iş programının verildiği tarihten başlamak üzere 7 takvim günü içinde gerekli düzeltmeleri yaparak iş programını onaylar. Verilen süre içinde Yüklenici iş programını düzenleyerek İdarenin onayına sunmaz ise İdare, iş programını re'sen düzenleyecektir.
- 2- İş programında, raporların ve projelerin hazırlanması detaylı olarak gösterilecektir. Projelerin İdare'ye teslim tarihleri, İdarece projelerin kontrolü, İdarece istenen düzeltmelerin yapılarak projelerin tekrar İdare'ye teslimi ve nihai projelerin tasdik edilmesi için geçecek süreler iş programında detaylı olarak gösterilecektir.
- 3- Yüklenici, İdarece onaylanmış iş programına aynen uymak zorundadır. Ancak Yüklenici'in kusurunun olmadığı gecikmeler için süre uzatımı alınarak iş programı revize edilebilecektir.
- 4- **İdarece ayrılacak ödeneklere uygun olarak revize iş programı hazırlanacaktır.**

Proje yapımı, iş yeri teslim tarihinden itibaren proje onay süreleri dâhil ve süre uzatımları hariç olmak üzere **400** (Dört yüz) takvim gününde tamamlanacaktır.

## 23. SEL BARAJI PROJE YAPIM İŞİNE AİT ÖDEME ORANLARI VE ÖDEME ESASLARI

**Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapımı** işinin, Yüklenicilik hizmetleri karşılığı aşağıda belirtilen üniteler halinde gerçekleştirilecektir. Ünite çalışmaları tamamlandığında aşağıda belirtilen oranlarda İdarece ödemeler yapılacaktır. Ancak Jeolojik-Jeoteknik iş kalemlerine ait ödemelerin oranlarında "**23.3 Jeolojik-Jeoteknik Kalemlere Ait Ödeme Esasları**" ve "**Ek-1 Samsun Tekkeköy Karaahmet Sel Barajı Proje Yapımı İşi Jeoteknik Özel Teknik Şartnamesi**" doğrultusunda İdarece değişik yapılabilecektir.

### 23.1 Ödeme Oranları

Sıra No:	Yapılacak İşin Adı:	Ödemeye Esas Porsantaj Oranı %
1	Doğal Yapı Malzemeleri Kuyularının Açılması, Numune Alınması ve Laboratuvar Deneylelerinin Yapılması (50 adet kuyu)	7.01

2	Doğal Yapı Gereçleri Raporunun Hazırlanarak İdareye Sunulması	1.84
	Doğal Yapı Gereçleri Raporunun İdarece Onaylanması	
3	Sel Barajı Proje Yapım İşi Ön Raporunun Hazırlanarak İdareye Verilmesi	1.20
	Sel Barajı Proje Yapım İşi Ön Raporun İdarece İncelenmesi ve Onaylanması	
4	Jeofizik Etüt Yapılması Hazırlanarak İdareye Verilmesi	0.33
	Jeofizik Etüt Raporunun İdarece İncelenmesi ve Onaylanması	0.33
5	Sismik tehlike Analiz Raporu Hazırlanarak İdareye Verilmesi	0.33
	Sismik tehlike Analiz Raporunun İdarece İncelenmesi ve Onaylanması	0.33
6	Temel Sondaj Talimatının Hazırlanarak İdareye Verilmesi	28.41
	Temel Sondaj Talimatının İdarece İncelenmesi ve Onaylanması	
	Sel Barajı Yeri ve Malzeme Ocakları Jeoteknik Çalışmaları için Gerekli İzinlerin Alınarak Temel Sondaj Çalışmalarının Yapılması ve Raporun İdareye Sunulması (550 m)	
7	Yerinde Geçirimlilik Deneyleri (100 Adet)	1.70
8	Kaya Presiyometre Deneyi Yapılması (32 adet)	11.46
9	Presiyometre Deneyi Yapılması ( 20 adet)	1.41
10	Mühendislik Jeolojisi Raporunun Hazırlanarak İdareye Sunulması	2.90
	Mühendislik Jeolojisi Raporunun İdarece Onaylanması	
11	Tasarım Kriterleri Raporunun Hazırlanması ve İdareye Sunulması	2.00
	Tasarım Kriterleri Raporunun İdarece İncelenmesi ve Onayı	
12	Ara Raporun Hazırlanarak İdareye Sunulması	2.00
	Ara Raporun İncelenmesi ve İdarece Onaylanması	
13	Sel Barajı Kazıları ve Malzeme Ocakları için Depo Alanı ve Tesis Yerlerinin Belirlenmesi ve İdareye Sunulması	1.00
	Sel Barajı Kazıları ve Malzeme Ocakları için Depo Alanı ve Tesis Yerlerinin İdarece İncelenmesi ve Onayı	
14	Sel Barajı, Tesis, Depo Alanı ve Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarının Belirlenmesi ve İdareye Sunulması	1.00
	Sel Barajı, Tesis, Depo Alanı ve Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarının İdarece İncelenmesi ve Onayı	
15	Sel Barajına Ait Göl Alanı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yolları ve Rölokasyon Yolları Haritalarının Hazırlanması ve İdareye Sunulması	2.00
	Sel Barajına Ait Göl Alanı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Sahaları ve Ulaşım Yolları ve Rölokasyon Yolları Haritalarının İdarece İncelenmesi ve Onayı	

16	Sel Barajı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Rölökasyon Yollarına Ait Jeoteknik Etüt Raporunun Hazırlanması ve İdareye Sunulması	2.30
	Sel Barajı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Rölökasyon Yollarına Ait Jeoteknik Etüt Raporunun İdarece İncelenmesi ve Onayı	
17	Birinci İş İlerleme Raporunun Hazırlanarak İdareye Verilmesi	2.45
	Birinci İş İlerleme Raporunun İdarece İncelenmesi ve Onayı	
18	Sel Barajı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Rölökasyon Yollarına Ait Projelerin Hazırlanması ve İdareye Sunulması	2.00
	Sel Barajı, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Rölökasyon Yollarına Ait Projelerin İdarece İncelenmesi ve İdarece Onayı	
19	İkinci İş İlerleme Raporunun Hazırlanarak İdareye verilmesi	3.00
	İkinci İş İlerleme Raporunun İdarece İncelenmesi ve Onayı	
20	Gölet Yeri, Tesisler, Depo Alanı, Malzeme Ocakları ile Gölet, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Relokasyon Yollarına Ait Kamu Yararı Paftalarının ve Kamulaştırma Planlarının Hazırlanması ve İdareye Sunulması	3.00
	Gölet Yeri, Tesisler, Depo Alanı, Malzeme Ocakları ile Gölet, Tesis, Depo Alanı, Malzeme Ocağı Ulaşım Yollarına ve Relokasyon Yollarına Ait Kamu Yararı Paftalarının ve Kamulaştırma Planlarının İdarece İncelenmesi ve Onayı	
21	Mevzuat Gereğince İlgili Tüm Kurum ve Kuruluşlardan İzinlerin Alınması: (Sel Barajı Yeri, Tesisler, Depo Alanı ve Malzeme Ocakları için Gerekli ÇED İşlemlerinin Yapılması, Sulak Alan, Mera, Tarım Dışı Amaçlı Kullanım, Orman İzinlerinin Alınması, İnceleme ve İzin Bedellerinin Ödenmesi; Depo Alanı ve Malzeme Ocaklarının Rehabilitasyon Projelerinin Hazırlanarak İlgili Kuruma Sunulması)	5.00
	Mevzuat Gereğince İlgili Tüm Kurum ve Kuruluşlardan İzinlerin Alınması: (Sel Barajı Yeri, Tesisler, Depo Alanı ve Malzeme Ocakları için Gerekli ÇED İşlemlerinin Yapılması Sulak Alan, Mera, Tarım Dışı Amaçlı Kullanım, Orman İzinlerinin Alınması, İnceleme ve İzin Bedellerinin Ödenmesi ile Gerekli İzinlerin İlgili Kurumlar Tarafından Verilmesi; Depo Alanı ve Malzeme Ocaklarının Rehabilitasyon Projelerinin İlgili Kurum Tarafından Onayı)	
22	Proje, Raporların ve İnşaat Yapımına Ait Her Türlü Özel Teknik Şartnamelerin, Metrajların, Keşiflerin, Birim Fiyat Tariflerinin, Birim Fiyat Analizlerinin, Yaklaşık Maliyetin, Teklif Birim Fiyat Cetvelinin Hazırlanarak İdareye Verilmesi (Plan Kopya Çıktı)	7.00

	Proje, Raporların ve İnşaat Yapımına Ait Her Türlü Özel Teknik Şartnamelerin, Metrajların, Keşiflerin, Birim Fiyat Tariflerinin, Birim Fiyat Analizlerinin, Yaklaşık Maliyetin, Teklif Birim Fiyat Cetvelinin İdarece İncelenmesi ve Onayı (Plan Kopya Çıktı)	
23	Proje ve Raporların Hazırlanarak İdareye Verilmesi (Aydinger)	7.00
	Proje ve Raporların İdarece İncelenmesi ve Onaylanması (Aydinger)	
23	Proje Raporları ve Projelerin Çoğaltılması, Tüm Projelerin CBS'sinin Hazırlanarak İdareye Sunulması	3.00
	Proje Raporları ve Projelerin Çoğaltılması, Tüm Projelerin CBS'sinin İdarece Onayı ve İşin Bitirilmesi (İşin Kabulü) ile İlgili Hususların Yerine Getirilmesi	
<b>Toplam:</b>		<b>100.00</b>

### 23.2 Ödeme Esasları

Hakedişler, gerekli proje safhaları ve ödeme yüzdeleri dikkate alınarak düzenlenecektir. Hizmet safhaları için ödemeye esas verilen porsantaj oranları 23.1 Ödeme Oranları maddesinde belirtilmiştir.

Projeler İdareye teslim edildikten sonra İdare ile sürekli temasta bulunularak İdarenin şifahi olarak isteyeceği ek hesaplar ve gerekli çalışmalar Yüklenici tarafından zamanında, işin süresinde yerine getirilerek projelerin zamanında onayı sağlanacaktır. Yüklenicinin projeleri eksik ve kriterlere uygun olarak yapmamasından dolayı projelerin onayındaki gecikmeler nedeniyle İdare durum değerlendirmesi yaparak gerekirse ödemeleri durduracaktır.

### 23.3 Jeolojik-Jeoteknik Kalemlere Ait Ödeme Esasları

Jeolojik-Jeoteknik iş kalemlerine ait ödeme oranı, iş kapsamında yapılan miktar ile porsantajda belirtilen miktar arasındaki orantıya göre güncellenebilecektir.

İdare'nin görüşü doğrultusunda iş kapsamında yapılacak metrajlara göre ödeme oranı güncellenebilecek iş kalemleri aşağıda belirtilmiştir.

1	Doğal Yapı Malzemeleri Kuyularının Açılması, Numune Alınması ve Laboratuvar Deneylelerinin Yapılması (50 adet kuyu)	7.01
6	Temel Sondaj Talimatının Hazırlanarak İdareye Verilmesi	28.41
	Temel Sondaj Talimatının İdarece İncelenmesi ve Onaylanması	
	Sel Barajı Yeri ve Malzeme Ocakları Jeoteknik Çalışmaları için Gerekli İzinlerin Alınarak Temel Sondaj Çalışmalarının Yapılması ve Raporun İdareye Sunulması (550 m)	
7	Yerinde Geçirimlilik Deneyleleri (100 Adet)	1.70
8	Kaya Presiyometre Deneyi Yapılması (32 adet)	11.46

9	Presiyometre Deneyi Yapılması ( 20 adet)	1.41
---	--	------

**“Temel Sondaj Talimatının Hazırlanarak İdareye Verilmesi, Temel Sondaj Talimatının İdarece İncelenmesi ve Onaylanması, Sel Barajı Yeri ve Malzeme Ocakları Jeoteknik Çalışmaları için Gerekli İzinlerin Alınarak Temel Sondaj Çalışmalarının Yapılması ve Raporun İdareye Sunulması (2920 m)”** iş kalemlerinin ödenmesinde öncelikle sondajın metre başı fiyatı bulunarak yapılan her sondaj delgisi için ayrı ayrı fiyat hesaplanacaktır. Her bir sondaj delgisi boyunca kaya ortamda elde edilen karot yüzdesine bağlı olarak ise aşağıdaki azaltma faktörü uygulanacaktır. Her sondaj delgisi için ayrı ayrı hesaplanan ödeme tutarları toplanacak ve ilgili iş kalemine ait ödeme tutarı hesaplanacaktır.

**“Yerinde Geçirimsizlik Deneylerinin Yapılması (100 adet)”** iş kaleminin ödenmesinde, yerinde yapılan deney adedi ile pirsantajda belirtilen deney adedi arasında orantı yapılarak ödeme oranı güncelleştirilecektir.

**“Kaya Presiyometre Deneyi Yapılması ( 32 adet)”** iş kaleminin ödenmesinde, yerinde yapılan deney adedi ile pirsantajda belirtilen deney adedi arasında orantı yapılarak ödeme oranı güncelleştirilecektir.

**“Presiyometre Deneyi Yapılması ( 20 adet)”** iş kaleminin ödenmesinde, yerinde yapılan deney adedi ile pirsantajda belirtilen deney adedi arasında orantı yapılarak ödeme oranı güncelleştirilecektir.

**“Doğal Yapı Malzemeleri Kuyularının Açılması, Numune Alınması ve Laboratuvar Deneylerinin Yapılması (50 adet kuyu)”** iş kalemine ait laboratuvar deneyleri için ayrıca bedel ödenmeyecek olup açılacak kuyu (araştırma çukuru) adedi ile pirsantajda belirtilen adet arasında orantı yapılarak ödeme oranı güncelleştirilecektir.

## 24. İŞ KAPSAMINDA ÇALIŞTIRILACAK PERSONELLER VE ALT YÜKLENİCİLER

İşin süresi boyunca işin başlama tarihinden işin bitim (kabul) tarihine kadar, “24.1 Teknik Personeller” başlığı altında belirtilen ve istenilen nitelikteki personeller, Yüklenici tarafından iş kapsamında çalıştırılacaktır.

Yüklenici, pirsantaj tablosunda belirtilen işin niteliğine ve iş programına göre İdarenin talimatı doğrultusunda teknik personelleri veya alt yüklenicileri bünyesinde çalıştırmak zorundadır.

Teknik personellerin hangi iş kalemleri sırasında çalışacağı İdarenin görüşü doğrultusunda iş programında belirlenecektir. İdare'nin uygun görüşü alınmadan söz konusu personellerle ilgili değişiklik yapılamaz.

Bu ihalede anahtar teknik personel olarak gösterilen personel, aynı zamanda sözleşmenin uygulanmasında teknik personel olarak istihdam edilebilir.

### 24.1 Teknik Personeller

Yüklenici, işin başlama tarihinden işin bitim (kabul) tarihine kadar anahtar teknik personelleri bünyesinde çalıştırmak zorundadır.

POZİSYONU	SAYISI	MESLEKİ DENEYİMİ
Proje Müdürü (İnşaat Mühendisi) *	1	En Az 5 Yıl Deneyimli
Tecrübeli Proje Mühendisi (İnşaat Mühendisi) **	1	En Az 5 Yıl Deneyimli

\* Proje Müdürü: Benzer iş niteliğine uygun proje işlerinde çalışmış inşaat mühendisi olacaktır.

\*\* Tecrübeli Proje Mühendisi: Benzer iş niteliğine uygun proje işlerinde çalışmış tecrübeli inşaat mühendisi olacaktır.

Anahtar teknik personelin niteliğini ve deneyim süresini gösteren belgeler sözleşmenin imzalanmasının ardından işe başlanmadan önce Yüklenici tarafından İdareye sunulur. Deneyim süresi, ilgili mühendisler odasının kayıt tarihi ile belgelenmelidir.

## 24.2 Teknik Personeller ve Alt Yükleniciler

Yüklenici, porsantaj tablosunda belirtilen işin niteliğine ve iş programına göre İdarenin talimatı doğrultusunda teknik personelleri veya alt yüklenicileri bünyesinde çalıştırmak zorundadır. Teknik personellere ait aşağıdaki tabloda belirtilen şartlar, alt yüklenici firmaların personellerinde de aranacaktır.

POZİSYONU	SAYISI	MESLEKİ DENEYİMİ
Tecrübeli Proje Mühendisi (Jeoloji Mühendisi) ***	1	En Az 5 Yıl Deneyimli
Tecrübeli Proje Mühendisi (Harita Mühendisi) ***	1	En Az 5 Yıl Deneyimli
Tecrübeli Proje Mühendisi (Makine Mühendisi) ***	1	En Az 5 Yıl Deneyimli
Tecrübeli Proje Mühendisi (Elektrik Mühendisi) ***	1	En az 5 Yıl Deneyimli

\*\*\* Tecrübeli Proje Mühendisi: Benzer iş niteliğine uygun proje işlerinde çalışmış tecrübeli jeoloji, harita, makine ve elektrik mühendisi olacaktır.

Teknik personellerin veya alt yüklenicilerin hangi iş kalemleri sırasında çalışacağı İdarenin görüşü doğrultusunda iş programında belirlenecek olup iş kaleminin başlangıç tarihinden en az 15 gün önce ilgili personelin veya alt yüklenicinin belgeleri İdareye sunulacaktır. İdareye sunulan personelin veya alt yüklenicinin uygun görülüp görülmediği İdare tarafından Danışman'a bildirilecektir. Söz konusu personelin veya alt yüklenicinin uygun görülmemesi halinde Danışman tarafından personel veya alt yüklenici değişikliği yapıp tekrar İdarenin onayına sunulacaktır.

## 25. BU İŞİN YAPIMINDA KULLANILACAK ÖZEL VE GENEL TEKNİK ŞARTNAMESLER

- Ek-1 Samsun Tekkeköy Karahmet Sel Barajı Proje Yapımı İşi Jeoteknik Özel Teknik Şartnamesi
- EK-2 Samsun Tekkeköy Karahmet Sel Barajı Harita Yapım İşleri Özel Teknik Şartnamesi
- Ek-3 Samsun Tekkeköy Karahmet Sel Barajı ÇED İşleri Özel Teknik Şartnamesi
- EK-4 DSİ Harita ve Harita Bilgileri Üretimi Genel Teknik Şartnamesi
- EK-5 Dsi Tusaga-Aktif (Cors-Tr) Sistemi İle Koordinat Belirleme, Hesap ve Kontrolü Özel Teknik Şartnamesi
- EK-6 DSİ Genel Müdürlüğünün 2006/1 Sayılı Genelgesi
- EK-7 DSİ Genel Müdürlüğünün 12.12.2017 Tarihli ve 865659 Sayılı Yazısı
- EK-8 DSİ Genel Müdürlüğünün 2006/7 Sayılı Genelgesi
- EK-9 DSİ Genel Müdürlüğünün 2015/13 Sayılı Genelgesi
- EK-10 Master Plan Raporu
- Ek-11 Samsun Tekkeköy Karahmet Sel Barajı Kamulaştırma Haritalarının Yapım İşİ Özel Teknik Şartnamesi



Not: İdare, proje çalışmalarında kullanılmak üzere Yükleniciden yürürlükte olan tüm Kamu Kurum ve Kuruluşlarına ait Teknik Şartnameleri gerektiğinde kullanmasını isteyebilir.