**T.C.**

**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**

**DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**DSİ HİDROELEKTRİK ENERJİ ÜRETİM TESİSLERİ**

**DENETİM HİZMETLERİ YÖNERGESİ**

****

 ***ATATÜRK BARAJI VE HES***

**HİDROELEKTRİK ENERJİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI**

**NİSAN 2019 – ANKARA**

Türkiye’nin ekonomik ve sosyal bakımdan kalkınmasının sağlanması için, her geçen gün artan enerji ihtiyacımızın, teknik ve ekonomik kriterlere göre, çevresel etkileri de değerlendirilmek sureti ile yenilenebilir enerji kaynaklarından güvenilir şekilde karşılanması büyük önem arz etmektedir.

Ülkemizin yenilenebilir enerji kaynaklarının başında hidroelektrik enerji potansiyeli gelmektedir. Su kaynaklarımızın geliştirilmesi, korunması ve yönetilmesi vizyonu ile hareket eden Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Ülkemizin teknik olarak değerlendirilebilir hidroelektrik enerji potansiyelinin geliştirilmesi ve ekonomiye kazandırılması için büyük çaba göstermektedir. Geçmişte bu yatırımlar tamamen Devlet eliyle yapılmakta iken, “Mülga 4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu” ile başlayan ve 30/03/2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “6446 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu” ile devam eden süreçte, özel sektör bilgi ve sermayesi de bu HES projelerinin geliştirilmesi ve inşasına yönlendirilmiş, bu sayede enerji sektöründe dışa bağımlılığın azaltılması için önemli adımlar atılmıştır.

Bu gelişmeler paralelinde, yatırım sermayesi özel sektör tarafından karşılanan hidroelektrik enerji üretim tesislerinin denetimi konularında temel esas ve usullerin belirlenmesi ve bu konuda birliktelik sağlanması amacı ile bir “Yönerge” hazırlanması ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Hidroelektrik enerji üretim tesislerinin denetimleri sırasında rehber görevi yapacağına inandığım bu yönergenin hazırlanmasında emeği geçen ve katkı sunan tüm DSİ çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

  **Mevlüt AYDIN**

 **DSİ Genel Müdürü**

|  |  |
| --- | --- |
| **İÇİNDEKİLER** | **Sayfa No** |
|  |
| **BİRİNCİ BÖLÜM** - Amaç ve Kapsam, Dayanak, Tanımlar |  |
| Madde 1- | Amaç ve kapsam………………………………………………………. | 1 |
| Madde 2- | Dayanak………………………………………………………………... | 1 |
| Madde 3- | Tanımlar……………………………………………………………...... | 1 |
|  |
| **İKİNCİ BÖLÜM** - Atölyeler, Ambar, Demir-Kalıp ve Prekast Eleman Hazırlama Sahaları, Kalite Kontrol Laboratuvarı, Şantiyenin Enerjisi, Şantiyenin Suyu, Elektriği, Telefon ve İnternet Bağlantısı, Yangına Müdahale, Çevresel Koruyucu Tedbirler |  |
| Madde 4- | Atölyeler……………………………………………………………….. | 3 |
| Madde 5- | Ambar………………………………………………………………….. | 3 |
| Madde 6- | Demir-kalıp ve prekast eleman hazırlama sahaları……………………. | 3 |
| Madde 7- | Kalite kontrol laboratuvarı…………………………………………….. | 3 |
| Madde 8- | Şantiyenin enerjisi……………………………………………………... | 3 |
| Madde 9- | Şantiyenin suyu, elektriği, telefon ve internet bağlantısı……………… | 3 |
| Madde 10- | Yangına müdahale……………………………………………………... | 4 |
| Madde 11- | Çevresel koruyucu tedbirler…………………………………………… | 4 |
|  |
| **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM** - Kalite Kontrol Faaliyetleri, Malzeme Testleri ve Onayı, Karışım Geliştirme Çalışmaları, Enjeksiyon Yapılması, Karot Alınması ve Sismik Tehlike Analiz Raporu, Hidro-Mekanik ve Elektro-Mekanik Teçhizatın İmalatı, Montaj ve Test İşlemleri, İş Tamamlama / Sonuç Raporları, Baraj Emniyeti  |  |
| Madde 12- | Kalite kontrol faaliyetleri……………………………………………… | 4 |
| Madde 13- | Malzeme testleri ve onayı……………………………………………… | 7 |
| Madde 14- | Karışım geliştirme çalışmaları…………………………………………. | 8 |
| Madde 15- | Enjeksiyon yapılması, karot alınması ve sismik tehlike analiz raporu.. | 8 |
| Madde 16- | Hidro-mekanik ve Elektro-mekanik Teçhizatın İmalatı, Montaj ve Test İşlemleri…………………………………………………………... | 8 |
| Madde 17- | İş tamamlama / sonuç raporları………………………………………... | 9 |
| Madde 18- | Baraj emniyeti…………………………………………………………. | 9 |
|  |
| **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM** - Su Yapıları Yetkili Denetim Firması’nın (SYDF) Şantiyedeki Organizasyon Yapısı  |  |
| Madde 19- | Su Yapıları Yetkili Denetim Firması’nın (SYDF) şantiyedeki organizasyon yapısı……………………………………………………. | 14 |
|  |  |
| **BEŞİNCİ BÖLÜM** - Çeşitli ve Son Hükümler |  |
| Madde 20- | Hüküm Bulunmayan Haller……………………………………………. | 14 |
| Madde 21- | Yürürlük……………………………………………………………….. | 14 |
| Madde 22- | Yürütme………………………………………………………………... | 14 |
| **EKLER** | ………………………………………………………………………………………… | 15 |

**T.C.**

**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**

**DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**HİDROELEKTRİK ENERJİ ÜRETİM TESİSLERİ**

**DENETİM HİZMETLERİ YÖNERGESİ**

**BİRİNCİ BÖLÜM**

**Amaç ve Kapsam, Dayanak, Tanımlar**

 **Amaç ve Kapsam**

 **MADDE 1-** (1) Bu Yönerge, 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu kapsamında inşa edilen/edilecek olan hidroelektrik enerji üretim tesislerinde, baraj / regülatör gövdesi, memba / mansap batardoları, derivasyon tünelleri, enjeksiyon tünelleri, iletim kanalı ve üzerinde yer alan tüm sanat yapıları, yükleme havuzu, santral binası duvarına kadar olan cebri boru imalatları, dolusavak, kuyruksuyu yapıları şantiye içi ulaşım ve taşıma yolları vb. yapılar ile Tablo-4 projeleri için enerji santrali binası, türbin ve jenaratörlerin proje onayları, inşaat / montaj denetimleri ve kabul işlemlerinin, denetimde hangi kontrollerin yapılacağının, dikkat edilecek hususların neler olduğunun, yüklenicinin şantiyede hangi tesisleri kurmak zorunda olduğunun, yüklenicinin şantiyede ne gibi önlemler almak zorunda olduğunun, DSİ tarafından yetkilendirilmiş olan ve görevi DSİ açısından bağlayıcı olmayacak şekilde inceleme, tespit ve raporlama yapmak olan Su Yapıları Yetkili Denetim Firmasının şantiyedeki organizasyon yapısının belirlenmesi amacı ile düzenlenmiştir.

(2) Enerji santrali binası ve içinde bulunan kontrol blokları, montaj blokları ve ünite blokları ile elektrik üretimine esas türbinler, generatörler, vanalar, trafolar, türbin yardımcı sistemleri gibi kısımların, şalt sahası ve enerji iletim hatlarının kat-i proje, uygulama projesi ve iş sonu projelerinin onayları, inşaat / montaj denetimleri ile kabul işlemleri Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından belirlenen usul ve esaslara göre Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yapılır.

 **Dayanak**

 **MADDE 2-** Bu Yönerge;

 (1) 18/12/1953 tarihli ve 6200 sayılı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü’nce Yürütülen Hizmetler Hakkında Kanunun 55 inci maddesi ile 15/07/2018 tarih ve 4 numaralı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 121 inci maddesine,

 (2) 12.05.2015 tarih ve 29353 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Yapıları Denetim Hizmetleri Yönetmeliği’ne dayanılarak hazırlanmıştır.

 **Tanımlar**

 **Madde 3-** (1) Bu Yönergenin uygulanmasında;

1. DSİ: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünü,
2. TÜRKAK: Türkiye Akreditasyon Kurumunu,
3. Yönetmelik: Su Yapıları Denetim Hizmetleri Yönetmeliğini,

 ç) Denetim hizmeti alım sözleşmesi: Denetim işlerine ilişkin 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu hükümleri çerçevesinde yapılan sözleşmeyi,

1. Su yapıları: Baraj, regülatör, yükleme havuzu, tünel, kanal, borulu isale hattı tesisleri vb. yapıları,
2. Kati/kesin proje: Yatırımcının yetkilendirdiği bir tasarım firması/proje müellifi tarafından yapılan, bir üretim tesisi veya inşaatın ana ve yardımcı yapılar ile nasıl yapılacağını gösteren açıklama, şema, plan ve proje paftaları ile bunların düzenlenmesine dayanak olan hesap, keşif ve şartnamelerden oluşan projeyi,
3. Uygulama projesi: Yatırımcının yapacağı yapım ihalesinden sonra yatırımcı tarafından yetkilendirilen tasarım firması/proje müellifi tarafından sahada yapılacak imalatların iş programına göre hazırlanacak olan, kati/kesin projede prensipleri belirlenmiş (onaylı fizibilite raporuna göre), ana ve yardımcı yapıların, DSİ kriterlerinin, standartların, ilgili mevzuat ve yönetmelik hükümlerinin gerektirdiği şekilde imalata yönelik detayları içeren, şema, plan, kesit, proje ve proje detay paftaları ile bunların düzenlenmesine dayanak olan hesap, metraj, keşif ve şartnamelerden oluşan uygulamaya esas projeyi,

 g) İş sonu projesi: Onaylı uygulama projelerinin sahada uygulanması sırasında, görülen teknik lüzum üzerine; SYDF veya DSİ yetkilileri tarafından da tutanak, ataşman ve benzeri şekilde imza altına alınarak belgelendirilmiş değişikliklerin, yapıldıkları şekli ile işlenmiş son halini gösterir projeyi,

 ğ)Proje müellifi: Proje yapımı hizmetlerini iştigal konusu seçmiş, su yapısı projelerini hazırlayan gerçek veya tüzel kişiyi,

 h) Yatırımcı: Su yapıları yapmak üzere Türk Ticaret Kanunu hükümlerine göre kurulmuş ve 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu kapsamında EPDK’dan Üretim Lisansı almış elektrik üretim şirketleri, 6446 sayılı Kanun ve ilgili yönetmelik kapsamında lisanssız tesis kurmak üzere gerekli izinleri almış olan gerçek ve tüzel kişileri, ilgili kanunlara göre su yapıları yapmak üzere görevlendirilmiş veya yetkilendirilmiş kamu kurum ve kuruluşları ile mahalli idareleri,

 ı) Yüklenici: Su yapılarının inşaat yapım işini üstlenen gerçek veya tüzel kişiyi,

 i) Su Yapıları Yetkili Denetim Firması (SYDF): Su yapılarının fenni usul ve esaslar çerçevesinde, çevre ile uyumlu halde inşa edilmelerini sağlamak ve şantiyede yapılması gereken denetim faaliyetlerini yapmak üzere DSİ tarafından yetkilendirilen Türk Ticaret Kanununa göre kurulmuş şirketleri,

 j)Yardımcı denetim elemanı: Denetim sorumlusu ve denetçi mühendisin sevk ve idaresi altında görev yapan laborant, tekniker, teknisyen, sürveyan, alet operatörü, nivocu ve benzeri elemanları,

 k)Denetim elemanı: Su yapılarına ait projelerin ve inşa faaliyetlerinin denetim hizmetlerinde görev alan denetim sorumlusu, denetçi mühendisi,

 l)Denetçi mühendis: Su yapılarının projelerinin etüt, planlama, teknik araştırma, proje yapımı, proje kontrolü, proje tasdiki, inşa ve denetim faaliyetlerinde toplam olarak en az beş yıl çalışmış, mesleki faaliyetlerden men edilmemiş ve Yönetmeliğin 18 inci maddenin birinci fıkrasında belirtilen suçlardan kesinleşmiş mahkûmiyet kararı bulunmayan mühendis ve mimarları,

 m)Denetim Sorumlusu: Su yapılarının projelerinin etüt, planlama, teknik araştırma, proje yapımı, proje kontrolü, proje tasdiki, inşa ve kontrollük faaliyetlerinde kamu veya özel sektörde toplam olarak en az on yıl çalışmış, mesleki faaliyetlerden men edilmemiş ve Yönetmeliğin 18 inci maddesinin birinci fıkrasında belirtilen suçlardan kesinleşmiş mahkûmiyet kararı bulunmayan mühendis ve mimarları

ifade eder.

(2) Bu Yönergede geçen diğer ifade ve kısaltmalar ilgili mevzuattaki anlam ve kapsama sahiptir.

**İKİNCİ BÖLÜM**

**Atölyeler, Ambar, Demir-Kalıp ve Prekast Eleman Hazırlama Sahaları, Kalite Kontrol Laboratuvarı, Şantiyenin Enerjisi, Şantiyenin Suyu, Elektriği, Telefon ve İnternet Bağlantısı, Yangına Müdahale, Çevresel Koruyucu Tedbirler**

**Atölyeler**

 **MADDE 4-** (1) Yüklenici, şantiyede kullanılan her türlü iş makinası ile alet ve ekipmanın düzenli olarak bakımlarını yapar ve bunları sürekli olarak kullanıma hazır bulundurur. Kurulacak atölye işin icrasında makina ve ekipman yönünden oluşacak olumsuzlukları minimum düzeyde tutacak kapasitede araç ve personel ile donatılır.Yüklenicinin şantiyede kuracağı atölyelerde başlıca şu işlemler yapılır;

1. Ağır iş makinasi tamiri
2. Hafif mekanik tamir
3. Lastik tamiri ve değişimi
4. Araç yağ değişimi ve temizliği

**Ambar**

**MADDE 5** - (1) Ambar işin ilerlemesini sağlayacak ekipman ve malzeme ile sürekli dolu bulundurulur. Bunun dışında ambar dışında açık havada ancak korunaklı bir alan oluşturulur (Barajlı HES projelerinde şantiye ambarında minimum 500 m2 kapalı alan bulunur).

**Demir-kalıp ve prekast eleman hazırlama sahaları**

**MADDE 6-** (1) Şantiye sahasında uygun bir alanda bir demir, kalıp ve gerekmesi durumunda prekast eleman hazırlama sahası oluşturulur. Bu sahada uygun kapasiteli bir gezer vinç bulundurulur.

**Kalite kontrol laboratuvarı**

 **MADDE 7** - (1) Laboratuvar binası beton santrallarına yakın yerlerde kurulur. Laboratuvarlar, yüklenici tarafından beton, beton malzemeleri (çimento, kimyasal katkılar ve agrega) ve dolgu işleri ile ilgili şantiyede yapılabilecek bütün testleri karşılayabilecek malzeme ve ekipman ile donatılır.

(2) Regülatörlü ve barajlı HES tesislerinde laboratuvar asgari olarak aşağıdaki bölümlerden oluşur ve yüklenici tarafından tesis edilir. Kış ve yaz aylarında sabit sıcaklık için her test odasında klima bulundurulur.

a) Yatırımcı, DSİ / SYDF ve yüklenici temsilcileri için üç oda

b) Testlerin yapılacağı bir salon (asgari 50 m2)

c) Çimento ve katkı maddeleri testleri için bir oda (asgari 12 m2)

ç) 1000 adet silindir numune saklanabilecek kür odası

d) Tuvalet

e) Depo

**Şantiyenin enerjisi**

**MADDE 8 -** (1) Yüklenici tarafından, şantiye sahasına enerji hattının getirilmesi sağlanır ve gerekmesi durumunda jeneratör destekli çalışma yapılır.

**Şantiyenin suyu, elektriği, telefon ve internet bağlantısı**

 **MADDE 9 -** (1) Yüklenici, şantiyenin başlıca su ihtiyacı olan;

a) Malzeme yıkama tesisi,

b) Beton santrali,

c) Beton kürleme

ihtiyacı için su teminini sağlar.

(2) Yüklenici tarafından, şantiye içme ve kullanma suyu olarak şantiye yakınındaki en uygun yerden kaptajla su temin edilir.

(3) Şantiyenin elektrik, telefon ve internet bağlantıları da Yüklenici tarafından sağlanır.

**Yangına müdahale**

**MADDE 10 ­-** (1) Her hangi bir yangın durumunda ilk müdahalenin yapılabileceği yangın söndürme tüpleri her kısımda ve birimde yüklenici tarafından hazır bulundurulur. Ayrıca büyük çapta herhangi bir yangına müdahale etmek için şantiye alanında minimum bir arazöz hazır bulundurulur.

**Çevresel koruyucu tedbirler**

 **MADDE 11 -** (1)Yüklenici, çalışmalarını projenin çevresel etki değerlendirme raporunda öngörüldüğü şekilde yapar. Bu maksatla yüklenici tarafından;

1. Bakım ve atölye sahalarından çıkacak olan sular, yağ tutucular vasıtasıyla yağdan arındırılır,
2. Agrega işleme tesislerinden ve yollardan kaynaklanan tozlanma minimuma indirilir. Agrega tesislerinde toz önleyici özel sistemler kurulur. Şantiye içi toprak yollar tozumaya karşı sulanır. Ayrıca beton santrali çimento ve kül silolarının üzerine tozumaya karşı filtreler yerleştirilir,
3. Patlatmalarda en yakın yerleşim birimine zarar vermemek üzere patern ile belirlenmiş maksimum anlık şarj miktarlarına uyulur.

(2) Bunların dışında ilgili mevzuatı gereği alınması gerekli olan her türlü çevresel koruma tedbiri Yüklenici tarafından alınır.

**ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

**Kalite Kontrol Faaliyetleri, Malzeme Testleri ve Onayı, Karışım Geliştirme Çalışmaları, Enjeksiyon Yapılması, Karot Alınması ve Sismik Tehlike Analiz Raporu, Hidro-Mekanik ve Elektro-Mekanik Teçhizatın İmalat, Montaj ve Deney İşlemleri, İş Tamamlama / Sonuç Raporları, Baraj Emniyeti**

**Kalite kontrol faaliyetleri**

**MADDE 12 -** (1)Kalite kontrol faaliyetlerin yürütülebilmesi için uygun nitelikteki kalite kontrol personelini (denetçi mühendis, mühendis, laborant, laborant yardımcısı) içeren şantiye laboratuvarları gerekli test ekipmanları da temin edilmek sureti ile yüklenici tarafından kurulur. Yüklenicinin şantiye laboratuvarı kurmayarak akredite olmuş bir laboratuvardan hizmet almak istemesi halinde bu durumu DSİ’ye sunacağı genel yapım metodolojisinde açıkça belirtmesi gerekir. Şantiyede kurulan laboratuvarın DSİ tarafından yeterli bulunması gerekir. İşin bünyesinde kullanılacak malzemelerle ilgili uygunluk testleri ve işin rutin kalite kontrolüne yönelik testler SYDF personelinin nezaretinde yapılır. Test raporları, SYDF’nin teste nezaret eden personeli tarafından da imzalanır. Şantiye laboratuvarında yapılamayan testler; DSİ’nin uygun göreceği kamu laboratuvarları, TÜRKAK tarafından akredite özel laboratuvarlarda ve/veya Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yetkilendirilmiş laboratuvar kuruluşlarında yüklenici tarafından yaptırılır. Firma kendi laboratuvarında test yapıyor ise sonuçlar, laboratuvar mühendisi tarafından imzalanarak SYDF’ye iletilir. Bu laboratuvarların yaptığı testlerin doğruluğunun teyidi için; Kamu laboratuvarları, TÜRKAK tarafından akredite özel laboratuvarlarda ve/veya Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yetkilendirilmiş laboratuvar kuruluşlarında rutin aralıklarla testler yaptırılır. Yüklenicinin şantiyede laboratuvar kurmadığı durumlarda, şantiyedeki kalite kontrol işlerini organize etmek ve denetlemek üzere SYDF kadrosunda mutlaka bir denetçi kalite kontrol mühendisi bulundurulur.

(2) İnşaatta kullanılacak kalite kontrol sistemi sadece ana yükleniciyi değil alt yüklenicileri de kapsayacak şekilde olacaktır. Alt yükleniciler tarafından sağlanan bütün malzeme ve hizmetler de kayıt altına alınır.

(3) İmalatta kullanılacak tüm malzemeler için “tedarikçi onay formları” ve “malzeme onay formları” düzenlenerek DSİ ve/veya SYDF’nin uygun görüşü alınacaktır. Tedarikçi onay formu ekinde; firmaya ait bilgiler, ilgili kurumlardan alınmış uygunluk belgeleri, çalışma belgeleri, sicil belgeleri, kalite, çevre sistem belgeleri, kapasite raporları, işyerine olan mesafe bilgileri gibi dokümanlar bulunacaktır. Malzeme onay formları ekinde ise; Ürün katalogları, sertifikaları ve onaylı test raporları bulunacaktır. Dışarıdan alınacak bütün malzemeler için mümkün olduğunca üretici sertifikası, TS belgesi, CE belgesi ve referanslar istenir.

(4) Enjeksiyon işlerinde kullanılacak malzeme (çimento, bentonit, kimyasal katkı, su, kum vb.) ile ekipman (mikser, çalkalayıcı, hortum, manometre vb.) DSİ Temel Sondaj ve Enjeksiyon Şartnamesi’ ne uygun olmalıdır.

(5) HES projelerinde yapılacak olan kalite kontrol faaliyetleri ve izlenecek olan yol aşağıda belirtilmiştir.

a) Yüklenici firmalar, kullandıkları çimentonun tipini fabrika test sonuçları ile birlikte beyan etmek zorundadırlar. Çimentonun standartlara uygunluğunun denetimi için, çimento tedarikçisi fabrikanın dışında bağımsız (kamu-özel) akredite laboratuvarlarda fiziki ve kimyasal testler yapılarak çimentonun standartlara uygunluğu gözlenir (TS EN 197-1).

b) Enjeksiyon işlemleri sırasında kullanılan bentonitin uygunluğu TS EN ISO 13500 standardına göre test edilir. Bentonit testleri ilgili standarttaki bentonit tipine göre yapılır.

c) Enjeksiyon işlemleri için arazide enjeksiyon numunelerinin fiziksel özellikleri takip edilir.

ç) Beton üretiminde kullanılan suyun beton karışımına olumsuz etkisinin gözlenmesi amacıyla fiziksel ve kimyasal testler yapılır. Bu testler TS EN 1008 standardında yapılarak değerlendirilir.

d) Beton üretiminde kullanılacak olan agreganın fiziksel ve kimyasal uygunluk testleri TS 706 EN 12620 ve TS EN 1097 standartlarına ve ASTM C33 standardına uygun şekilde yapılır.

e) Agrega testlerinden alkali silika (ASTM C 1260), organik madde, klorür, sülfat, karbonat ve metilen mavisi testleri yaptırılarak sonuçları beyan edilir.

f) Beton üretiminde kullanılması düşünülen çimento ile ilgili deneyler TS EN 197-1, TS EN 197-2 ve TS EN 196 standartlarına göre yapılır/yaptırılır.

g) Beton üretiminde kullanılması düşünülen uçucu kül TS EN 450 ve ASTM C 618, tras ve diğer puzolanlar ise TS 25 ve ASTM C 618’e göre test edilir.

ğ) Kargir duvar ya da tahkimatta kullanılacak olan kayalar TS 699, TS EN 1936, TS EN 1926 ve işin teknik şartnamesinde belirtilen standartlar uyarınca teste tabi tutulur.

h) Beton imalatında kullanılan kimyasal katkı maddelerinin uygunluğu, şahit betonlar dökülerek TS EN 934 ve TS EN 480 standartlarına göre test edilir. Bu testlerde katkının, üretici firma bilgilerinde yer alan özelliklere sahip olup olmadığı gözlenir.

ı) İmalatta kullanılmak üzere üretilen betonların onaylı beton karışımı tasarımına uygunluğunu ve teknik şartname gereksinimlerini sağlayıp sağlamadığını kontrol etmek üzere beton üretim yerinde ve gerektiğinde beton döküm yerinde taze betondan numuneler alınarak; Kıvam (çökme) testi, birim hacim ağırlık tayini testi, hava içeriği tayini testi, sıcaklık ölçümü ve basınç dayanımı testleri yapılır. Bu testlerin hangi sıklıkta yapılacağı; beton döküm yerinin özellikleri ve kullanılacak beton cinsi (yapı betonu, kütle betonu, silindirle sıkıştırılmış beton, püskürtme beton vb.) dikkate alınarak DSİ ve/veya SYDF tarafından belirlenir. Sertleşmiş betonun her bir yaştaki (1, 3, 5, 7, 14, 28, 90, 180, 365 gün gibi) basınç dayanımını tespit etmek üzere her bir yaş için en az 3 (üç) adet silindir (Ø = 150 mm, h = 300 mm / Ø = 250 mm, h = 500 mm) veya küp numuneler (a = 150 mm / a = 200 mm) alınır. Özel durumlar dışında yapı betonlarında 7 ve 28 günlük basınç dayanımları tespit edilirken; puzzolanik malzeme içeren çimentoların kullanıldığı kütle betonları veya silindirle sıkıştırılmış betonlarda 7, 28 ve 90 günlük basınç dayanımları tespit edilir (proje veya teknik şartname gereksinimlerine göre 180 ve 365 günlük basınç dayanımları da tespit edilebilir). Basınç dayanımı testi için numune alım sıklığında temel ilke; Her dökümden veya uygulamadan mutlaka en az 1 (bir) seri numune alınmasıdır. Beton dökümü yapılan anonun hacmine bağlı olarak numune sayısı arttırılmalıdır.

i) Hazır beton temini aşamasında yüklenici firma G uygunluk belgesi olan beton tesisini tercih etmelidir. Hazır beton tesisinin TS EN 206-1 ve TS EN 13515 standartlarına uygun beton üretimi yaptığı belgelendirilmelidir. Hazır beton tesisinin laboratuvarı olmak zorundadır.

j) Beton imalatlarından alınacak olan sertleşmiş beton örnekleri kür işlemleri yapıldıktan sonra basınç dayanımı testine tabi tutularak projedeki dayanımı sağladığı gözlenir. Proje dayanımı yakalanmadığı ve/veya yeterli test sonucu olmadığı durumlarda karotlu değerlendirme TS EN 13791 standardına ve işin teknik şartnamesinde belirtilen diğer standartlara göre yapılır. Şantiye koşullarında yapılan testlerin gerekli verileri içermemesi halinde DSİ’nin ve/veya SYDF’nin talebi ile tahribatsız jeofizik testler de yapılır.

k) Projede belirtiliyorsa sertleşmiş beton numuneleri üzerinde çekme dayanımı ve basınç altında su işleme derinliği tayini deneyi yapılır.

l) Drenaj boruları, PVC borular, polietilen borular, beton bordürler, kanalet imalatlarının uygunluk testleri yapılır.

m) İmalatta kullanılan çelik çubuklar, profil demirleri, çelik hasırlar ve yassı çeliklerin uygunluk testleri yapılır.

n) İmalatta yer alan su tutucu conta, neopren mesnet ve diğer su yalıtım malzemelerinin uygunluk testleri yapılır. İsmi belirtilmeyen malzeme testleri için işin teknik şartnamesinde belirtilen standartlara göre test işlemi uygulanır.

o) Anti korozif boyalar için fabrika test sonuçları üretici firma tarafından beyan edilecek, uygunluk testleri ise üretici fabrikanın dışında, tercihen akredite olmuş bir laboratuvarda yapılır.

ö) Enerji santrali memba ve mansabında, türbinlerin suyu nasıl etkilediğinin tespiti amacıyla fiziksel, kimyasal, ağır metal ve yağ-gres testleri yapılır.

p) Öngerilmeli kiriş imalatlarında, üretici firma kullandığı agrega, çimento, kimyasal katkı maddesi ve çeliğin uygunluğunu beyan etmek zorundadır. Agrega, alkali silika reaksiyonu içermemelidir. Bu özellikte agrega temin edilememesi durumunda alkali-silika reaksiyonunu önleyecek tedbirlere, yapılacak testler neticesinde karar verilir. Üretim sırasındaki deneylerle elde edilen gerilme-deformasyon eğrilerini içeren rapor yüklenici tarafından DSİ’ye teslim edilir.

r) HES Projelerinde geçirimsiz-yarı geçirimli dolgularda kullanılan zemin için tanımlama ve mühendislik testleri yapılarak, zeminlerin su yapılarında kullanılabilirliği gözlenir.

s) HES projelerinde kullanılan geçirimsiz-yarı geçirimli dolgu için yerinde sıkılık kontrolü her tabakada en az 3 defa yapılır. Kaya dolgularda sıkışma her tabakada en az bir defa yapılır. Projede geçirimli dolgu yer alıyorsa her 50 m’lik kısım için en az iki defa sıkılık testi yapılır. Borulu imalatlarda yatak, gömlek ve üst dolguda 200 m’ de en az bir defa sıkılık kontrolü yapılır.

ş) Sıkılığın kontrolü; kullanılan malzemenin maksimum dane çapına göre, kum konisi metodu, çakma silindir metodu, çabuk metot, halka, kare, kasnak ile su değiştirme metotları, nükleer metot, elektriksel metot, düşen ağırlık deflektometresi ve jeofizik yöntemlerden biri veya aynı anda birkaçı ile yapılır.

t) Gerek duyulduğu durumlarda dolgularda sızma ve oturmanın belirlenmesi için basınçlı / basınçsız geçirgenlik deneyleri ve plaka yükleme deneyi yapılır.

(6) Yüklenici firmalar, DSİ’nin ilgili Teknik Şartnamelerine uygun imalat yapmak zorundadır.

 (7) Kalite Kontrol ve laboratuvar çalışmalarında TS, TS- EN gibi ulusal standartların yanında gerekmesi halinde ASTM, ACI, USBR ve DIN gibi uluslararası standartlar da kullanılır.

**Malzeme testleri ve onayı**

**MADDE 13** - (1)Malzeme testleri ve onayı; İmalatta kullanılacak malzemelerin (beton, püskürtme beton,enjeksiyon, dolgu ve bunların bileşimine giren malzemelerin) rutin kalite kontrolü için Yüklenici tarafından hazırlanacak olan test programı, SYDF’nin uygun görüşü de alınarak DSİ’nin onayına sunulur. Laboratuvarda ve şantiyede yapılan tüm testlere DSİ ve/veya SYDF’nin ilgili teknik personeli de katılır.

(2) Yüklenici, baraj inşaatında kullanılacak çimentoların inşaat teknik şartnamesi ve silindirle sıkıştırılmış beton şartnamesine uygunluğunu belgeler, çimento ile ilgili test sonuçları ve sertifikasını aylık olarak fabrikadan ister ve SYDF’ye sunar. Ayrıca, SYDF tarafından uygun görülerek DSİ tarafından onaylanan test programına uygun olarak şantiye laboratuvarında rutin çimento fiziksel testleri de (özgül ağırlık, özgül yüzey (blaine), priz süreleri, basınç dayanımı) yüklenici tarafından yapılır. Yapılan deneylerin bedelleri yükleniciye aittir.

(3) Yüklenici, DSİ’nin ve/veya SYDF’nin istemesi durumunda baraj inşaatında kullanılacak uçucu külün, ilgili şartnamesine uygunluğunu göstermek için her 5000 ton için gerekli testleri yapıp sonuçlarını yazılı olarak sunar.

(4) Yüklenici, agregaların gradasyonlarını günlük olarak denetleyip mümkün mertebe üniform olmasını sağlar. Yüklenici, agrega stoklarının üzerinde gezen kamyonların stokları kirletmemesine özen gösterir, agrega stoklarını ayrışma yapmayacak, ve stokların etekleri birbirine girmeyecek şekilde düzenler.

(5) Yüklenici, beton karışımında ve betonun küründe kullanılacak suyun, temiz ve zararlı maddelerden arındırılmış olmasını sağlar, suyun TS EN 1008’de yer alan şartlara uygunluğunu temin eder ve beton temas suyu için de fiziksel ve kimyasal testleri yapar.

(6) Yüklenici, SYDF veya DSİ tarafından onaylanmış karışımlar içerisindeki her türlü katkı maddesinin kalite standartlarının, yürürlükteki kalite standartlarını karşılayacak düzeyde olmasını temin eder.

(7) Yüklenici, donatı için betonarme demirlerinin, TS 708 veya ASTM A615 standartlarına uygun olarak sıcak haddelenmiş nervürlü demir çubuk olmasını sağlar.

(8) Yüklenici, SYDF veya DSİ gerek gördüğünde, işyerine getirilen demirlerden numuneler alır ve bunların kabul gören bir test kurumu tarafından test edilmesini sağlar. O kurumdan alınacak test belgeleri yüklenici tarafından SYDF’ye sunulur. SYDF veya DSİ istemesi durumunda numuneleri alarak doğrudan test de yaptırır.

(9) Yüklenici, baraj ve HES inşaatında kullanacağı su tutucuların teknik şartnamelere uygun olmasını sağlar (TS 3078).

(10) Yüklenici, sanat yapılarında kullanılacak malzemenin etütlerini DSİ Doğal Yapı Malzeme Etütleri Şartnamesi’ne uygun olarak yapar ve Doğal Yapı Gereçleri Raporu’nu hazırlar.

**Karışım geliştirme çalışmaları**

**MADDE 14-** (1) Geleneksel betonlar;Geleneksel Betonlar için yapılacak karışım çalışmaları DSİ ve/veya SYDF gözetiminde, şantiye laboratuvarında ve DSİ şartnamelerine uygun olarak yapılır. Çalışmalara başlanmadan 15 gün önce detaylı program yüklenici tarafından DSİ ve/veya SYDF’ye sunulur.

 (2) Silindirle sıkıştırılmış betonlar (SSB), kütle betonları;SSB ve kütle betonu karışım geliştirme çalışmaları şartnamesine uygun olarak, DSİ ve/veya SYDF gözetiminde yapılır. Çalışmalara başlanmadan 15 gün önce detaylı bir program yüklenici tarafından DSİ ve/veya SYDF’ye sunulur.

 (3) Test silindirlerinin hazırlanması;Yüklenici tarafından **ç**alışmada kullanılacak malzemelerin her birinden teste yetecek miktarda numune temin edilip laboratuvarda kayıt altına alınır. Yüklenici, teknik şartnamesine uygun miktarda ve farklı zaman aralıklarında teste tabi tutmak üzere yeter sayıda test silindirini hazırlar. Yapılan deneylerin bedelleri yükleniciye aittir.

 **Enjeksiyon yapılması, karot alınması ve sismik tehlike analiz raporu**

**MADDE 15 -** (1) Şantiyede yüklenici tarafından, DSİ’nin "Temel Sondaj ve Enjeksiyon Teknik Şartnamesi" ve şartname ekinde yer alan "Temel Sondaj Karotlarının Korunması, Fotoğraflarının Çekilerek Albümlenmesi ve Gerek Duyulmayan Karotların Yok Edilmesi Talimatı" ile "Temel Sondaj Talimatı" nda belirtilen hususlar doğrultusunda hareket edilir.

 (2) Sanat yapı yerlerinde yapılacak tüm enjeksiyonlar, “DSİ Temel Sondaj ve Enjeksiyon Teknik Şartnamesi” ne uygun olarak yapılır.

 (3) Sanat yapılarının projelendirilmesinde kullanılmak üzere “DSİ Jeoteknik Etüt Şartnamesi” ne uygun “Sismik Tehlike Analiz Raporu” işin Yatırımcısı tarafından konunun uzmanlarına hazırlatılır.

**Hidro-mekanik ve elektro-mekanik teçhizatın imalat, montaj ve test işlemleri**

**MADDE 16 -** (1) Hidro-mekanik ve elektro-mekanik teçhizata ait bütün malzeme ve ekipmanın, imalat, montaj ve deney işlemleri aşağıda belirtilen standartların son şekline uygun olacaktır.

1. Türk Standartları Enstitüsü TSE
2. Amerikan Test ve Malzeme Kuruluşu ASTM
3. Alman Sanayi Normları DIN

ç) Amerikan Kaynak Kuruluşu AWS

d) Amerikan Makina Mühendisleri Odası ASME

e) Uluslararası Elektrik Komitesi IEC

f) Amerikan Milli Elektrik İmalatçıları Cemiyeti NEMA

**İş tamamlama/ sonuç raporları**

 **MADDE 17 -** (1) Yüklenici tarafından, işin başından sonuna kadar şantiyede yer alan ünitelerde yapılan tüm faaliyetleri özetleyen bir “İş tamamlama raporu” hazırlanır. Bu raporun içeriğinde aşağıda belirtilen başlıklarla sınırlı olmamak üzere,

a) Projenin tanıtımı ve fizibilite ve kat-i projeye uygunluk değerlendirmesi,

b) Kalite kontrol faaliyetleri,

c) Ölçüm işleri,

ç) Derivasyon ve nehir taraması,

d) Regülatör / baraj kazısı,

e) İletim yapıları ve yükleme havuzu

f) Cebri borular,

g) Regülatör / baraj gövdesi,

ğ) Dolusavak,

h) Enerji santrali ve vana odası ( Tablo:4 projeleri)

ı) Elektro-mekanik ve hidro-mekanik ekipman,

i) Kuyruksuyu yapıları,

j) Re-lokasyon yolları,

k) Alınmış olan çevresel önlemler,

l) Şantiye tesisleri (beton santrali, kırma-eleme-yıkama tesisleri vb ),

m) İnşaatta kullanılan iş makinaları ve ekipmanlar (enjeksiyon, beton ekipmanları vb)

Konularında özet bilgi ve değerlendirmeler, yaşanan sorunlar ve çözüm yolları, alınan tedbirler belirtilir. Bu rapor geçici kabul heyeti’ne kabul işlemleri öncesinde verilir.

(2) SYDF tarafından işin başından sonuna kadar şantiyede yer alan ünitelerde yapılan inceleme, tespit, raporlama ve denetim faaliyetlerinin sonuçlarını içeren bir “iş tamamlama raporu” ayrıca hazırlanır. Bu rapor geçici kabul heyeti’ne kabul işlemleri öncesinde verilir.

(3) Uygulama aşamasında yapılacak tüm jeoteknik çalışmalara ait “Uygulama Aşaması Jeoteknik Etüt Raporu” ile enjeksiyon çalışmaları ve eğer yapılmış ise jet grouting, slurry trench vb. çalışmalara ait “sonuç raporu” yüklenici tarafından, “DSİ Jeoteknik Etüt Şartnamesi” ve “DSİ Temel Sondaj ve Enjeksiyon Şartnamesi” ne uygun olarak hazırlanır. Bu rapor geçici kabul heyeti, DSİ ve SYDF’ye kabul işlemleri öncesinde verilir. Yüklenici tarafından, geçici kabul ile kesin kabul tarihleri arasında yapılan enjeksiyon çalışmaları da göz önünde bulundurularak enjeksiyon sonuç raporu revize edilerek kesin kabul heyeti, DSİ ve SYDF’ye kabul işlemleri öncesinde verilir.

**Baraj emniyeti**

**MADDE 18 -** (1) Proje müellifi, yatırımcı ve yükleniciler, baraj emniyetinin sağlanması ve takibi ile ilgili olarak aşağıda belirtilen çalışmaları yapar.

1. Proje müellifi, projelendirme aşamasında barajın, işletme süresi boyunca baraj emniyeti açısından takibini sağlayacak teknik açıdan gerekli ve yeterli miktarda ölçüm tesisini kapsayan bir baraj gözlem sisteminin projelendirilmesi sağlar ve yüklenici, bu projeler uyarınca inşaat aşamasında söz konusu ölçüm tesislerinin montajının ve kalibrasyonunun yapılması sağlar.

b) Barajda inşaat, su tutma ve işletme süresi boyunca belirlenen ve aşağıdaki tabloda belirtilen ölçüm periyotları doğrultusunda ölçüm yapılması, yapılan ölçüm sonuçlarının sayısal model çalışmasını da içerecek biçimde baraj tasarım kabulleri doğrultusunda yorumlanmasını içeren Baraj Emniyet Raporunun belirli periyotlarla hazırlanması ve DSİ Genel Müdürlüğü Barajlar ve HES Dairesi Başkanlığı ile DSİ Genel Müdürlüğü Hidroelektrik Enerji Dairesi Başkanlığına gönderilmesi gerekir. Bu hususlar yüklenici ve yatırımcı sorumluluğundadır.

|  |
| --- |
| **BARAJ EMNİYETİ ÖLÇÜMLERİ** |
|  | **Ölçüm Parametresi** | **Ölçüm Aletinin Adı** | **Baraj Tipi** | **İnşaat** | **Su Tutma** | **İlk Yıl** | **İkinci ve Üçüncü Yıllar** | **Düzenli Olarak İlk Üç Yıldan Sonra** | **İlave Durumlar** |
| 1 | Yüzey deplasmanı | Harici Çökme Röperleri | ÖBKB-BETON-KİL ÇEKİRDEKLİ DOLGU | 15 günde bir | 15 günde bir | 15 günde bir | Yılda 2 defa | Yılda 2 defa | 1- ) Normal ve maksimum su seviyesinde 3. Bir okuma alınır 2-) İlk rezervuar yükünün baraj davranışına olan etkisini görmek için, su tutma işleminin hemen öncesinde bir okuma alınır |
| 2 | Yeraltı su seviyesi, dolgudaki su seviyesi veya su basıncı | Rasat Kuyusu, Su Basınç Ölçer (Mansapta filtre zonunun tabanına konulur) | ÖBKB -KİL ÇEKİRDEKLİ DOLGU | Haftada bir | Haftada bir | Haftada bir | Ayda bir | Ayda bir | - |
| 3 | Farklı katmanlardaki veya gövde içerisindeki boşluk suyu basıncı, barajda temeldeki boşluk suyu basıncı, temeldeki veya gövdedeki sızma, su seviyesi kontrolü | Temel Tipi Piyezometre ( Gövde altı ve yamaçlarda temel delinip konulur), Gövde Tipi Piyezometre | ÖBKB -BETON-KİL ÇEKİRDEKLİ DOLGU | Haftada bir | Haftada bir | 15 günde bir | Ayda bir | Ayda bir | - |
| 4 | Dolgudaki deformasyonlar, oturmalar | Hidrolik Oturma Ölçer | ÖBKB | Haftada bir | Haftada bir | Haftada bir | 15 günde bir | Ayda bir | 1-)İlk rezervuar yükünün baraj davranışına olan etkisini görmek için, su tutma işleminin hemen öncesinde bir okuma alınır |
| 5 | Dolgu ağırlığından oluşan boşluk suyu basınçları ve kemerleşme ile boşluk suyu basıncı | Toplam Basınç Ölçer (Pressure Cell) | ÖBKB -BETON-KİL ÇEKİRDEKLİ DOLGU | Haftada bir | Haftada bir | Haftada bir | 15 günde bir | Ayda bir | 1-)İlk rezervuar yükünün baraj davranışına olan etkisini görmek için, su tutma işleminin hemen öncesinde bir okuma alınır |
| 6 | Beton bloklar arasındaki derz açılma ve kapanmalarının ölçülmesi | Derz Ölçer | ÖBKB -BETON | Haftada bir | Haftada bir | Haftada bir | Ayda bir | Ayda bir | 1- ) Normal ve maksimum su seviyesinde 3. Bir okuma alınır |
| 7 | Baraj rezervuar su seviyesinin otomatik olarak izlenmesi | Rezervuar Su Seviye Ölçer | ÖBKB | - | Günde bir | Günde bir | Günde bir | Günde bir | - |
| 8 | Yerleştirilen kesitte ve derinlikte düşey ve yatay deplasmanların ölçülmesi | İnklinometre-Servo İnklinometre-Inplace İnklinometre | ÖBKB | - | Günlük | Haftada bir | 15 günde bir | Ayda bir | 1- ) Normal ve maksimum su seviyesinde 3. Bir okuma alınır 2-) İlk rezervuar yükünün baraj davranışına olan etkisini görmek için, su tutma işleminin hemen öncesinde bir okuma alınır |
| 9 | Beton barajlarda bloklar arasındaki düşey hareketin ölçülmesi | Pendulum, Ters Pendulum | BETON | - | Günlük | 15 günde bir | 15 günde bir | Ayda bir | 1- ) Normal ve maksimum su seviyesinde 3. Bir okuma alınır 2-) İlk rezervuar yükünün baraj davranışına olan etkisini görmek için, su tutma işleminin hemen öncesinde bir okuma alınır |
| 10 | Gövdedeki galerilerde ve projesinde gösterilen noktalarda anoların yatay ve düşey eğimlerinin ölçülmesi | Clinometer (Remote ve manual ölçüm yapılan eğim ölçerler) | BETON | - | Günlük | Haftada bir | 15 günde bir | Ayda bir | 1- ) Normal ve maksimum su seviyesinde 3. Bir okuma alınır 2-) İlk rezervuar yükünün baraj davranışına olan etkisini görmek için, su tutma işleminin hemen öncesinde bir okuma alınır |
| 11 | Kaya ve gövde içindeki galerilerdeki akımın (debinin) ölçülmesi | V Ağızlı Debi Ölçer | BETON | Haftada bir | Haftada bir | Haftada bir | 15 günde bir | Ayda bir | - |
| 12 | Gövde içindeki betonun birim deformasyonlarının ve zonlarının ölçülmesi | Strainmeter (betonun içine gömülürler veya yüzeyde bağlanırlar) | BETON | Haftada bir | Haftada bir | Haftada bir | Ayda bir | Ayda bir | - |
| 13 | Baraj temel ve enstrümen sıcaklığının ölçülmesi (toplanan veri miktarının azaltılması, kesinliği arttırmak ve sıcaklığın veri toplanmasına etkisinin anlaşılması için), sızıntı sıcaklığının ölçülmesi (sızıntı kaynağının belirlenmesi için) | Sıcaklık Ölçer | BETON | Günlük | Günlük | Haftada bir | Ayda bir | Ayda bir | - |
| 14 | Barajın düşey deformasyonlarının (çökme, kabarma)ölçülmesi-Boruların üzerine plate magnet veya spideer magnet monte edilerek yatay deplasmanların ölçülmesi | Magentic Extensometer- Çift Yönlü İnklinometer Sistemi | KİL ÇEKİRDEKLİ DOLGU | Haftada bir | Haftada bir | 15 günde bir | Ayda bir | Ayda bir | 1-)İlk rezervuar yükünün baraj davranışına olan etkisini görmek için, su tutma işleminin hemen öncesinde bir okuma alınır |
| **Notlar :** 1-Yukarıda belirtilen aralıklarla ölçüm tesislerinden alınan veriler baraj tasarım verileri göz önünde  bulundurularak yorumlanır ve karşılaştırmalı sonuçlar 3 aylık periyotlar halinde raporlanır. 2- ÖBKB = Ön yüzü beton kaplı baraj 3- Tabloda yer almayan tipler ile ilgili ölçüm sistemleri ve periyotları DSİ Genel Müdürlüğü Barajlar ve  HES Dairesi Başkanlığı tarafından belirlenir. |

c) Yatırımcı tarafından deprem, taşkın ve teknik bir probleme bağlı olarak oluşması muhtemel hasarların dikkate alındığı yıkılma senaryolarının çalışılacağı baraj yıkılma analizleri hazırlatılır. Bu analizlerde, baraja ait risk durumu ile mansapta oluşacak can ve mal kayıpları tespit edilir ve bu tespitler uyarınca yatırımcı tarafından acil eylem planları hazırlatılır ve erken uyarı sistemleri kurulur.

ç) Yatırımcı, aşağıda liste halinde verilen dokümanları içeren bir baraj emniyet dosyasını oluşturur. Yatırımcı tarafından, baraj emniyet dosyasının bir nüshası baraj yerinde bulundurulur, diğer nüshasından birer takım ise DSİ Genel Müdürlüğü Barajlar ve HES Dairesi Başkanlığı ve DSİ Genel Müdürlüğü Hidroelektrik Enerji Dairesi Başkanlığına gönderilir. Baraj emniyet dosyası DSİ Genel Müdürlüğü tarafından tasdik edilir. Baraj emniyet dosyasında bulunması gereken dokümanlar;

1) Baraj emniyeti bilgi formu,

2) Baraja ait risk potansiyeli sınıflandırma tablosu,

3) Planlama raporu,

4) Baraj yeri ve civarına ait jeoloji ve jeofizik ile ilgili proje ve raporlar,

5) Kat’i proje ve ilgili hesap ve raporlar,

6) Model deney raporları,

7) Uygulama projeleri ve ilgili hesap ve raporlar,

8) Proje revizyonları ve nedenleri,

9) Bayındırlık İşleri Genel Şartnamesi, Bölüm –III, Madde-10’a göre hazırlanması gereken nihai (as-built) projeler,

10) İnşaat sonu (iş bitirme) raporları,

11) İş ilerleme raporları (aylık),

12) İnşaat, su tutma ve işletme aşamalarında tutulan kayıtlar (gözlemler, fotoğraf, video, vb.),

13) Önemli onarımlara ait proje, rapor ve kayıtlar (fotoğraf, video, vb.),

14) Baraj inşaatında kullanılan malzemelere (toprak, agrega, beton, rip-rap, vb.) ait bilgiler,

15) Her türlü laboratuvar test sonuçları,

16) Baraj daimi teçhizatına ait dokümanlar,

17) İşletme ve bakım talimatları,

18) Projede öngörülen ölçüm aletlerine ait dokümanlar (sıfır okumaları, inşaat-su tutma ve işletme aşamalarında ve çeşitli rezervuar su seviyelerine gerçekleşmesi tahmin edilen tasarım değerleri (aralıkları) ve düzenli aralıklarla alınan okumalar doğrultusunda oluşturulan çizelge, tablo ve grafikler),

19) Stabilite analizleri,

20) Sızma analizleri,

21) Yeraltı su seviyesinin durumuna ait bilgiler (baraj dolmadan önce ve sonra),

22) Temel ve gövde oturma analizleri,

23) Sismik analizler,

24) Baraj yıkılma analizleri,

25) Acil eylem planları,

26) Bölge taşkın planları,

27) Erken uyarı sistemlerine ait bilgiler,

28) Baraj emniyet raporları.

**DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

**Su Yapıları Yetkili Denetim Firması’nın (SYDF) Şantiyedeki Organizasyon Yapısı**

**MADDE 19** - (1) DSİ’nin yapacağı danışmanlık hizmet alım ihalesine göre belirlenecek olan SYDF’nin şantiyedeki organizasyon yapısı genel olarak aşağıda verilmektedir.

|  |
| --- |
| **SYDF’NİN ŞANTİYEDEKİ ORGANİZASYON YAPISI**  |
| Sıra No | Birimi | Bulundurulacak Personel |
| 1 | Sorumlu Müdür | Denetim Sorumlusu |
| 2 | İnşaat Grubu  | Denetçi Mühendis |
| Yardımcı Denetim Elemanı (Tekniker, Teknisyen, Sürveyan) |
| 3 | Kalite Kontrol ve Laboratuvar Grubu | Denetçi Mühendis  |
| Yardımcı Denetim Elemanı (Laborant) |
| 4 | Jeoteknik Grubu | Denetçi Mühendis |
| Yardımcı Denetim Elemanı (Tekniker, Teknisyen, Sürveyan) |
| 5 | Harita Grubu | Denetçi Mühendis |
| Yardımcı Denetim Elemanı (Tekniker, Nivocu, Alet Operatörü) |
|  6 | Elektro-Mekanik / Hidro-Mekanik Grubu | Denetçi Mühendis |
| Yardımcı Denetim Elemanı (Tekniker, Teknisyen, Sürveyan) |

**BEŞİNCİ BÖLÜM**

**Çeşitli ve Son Hükümler**

**Hüküm bulunmayan haller**

**MADDE 20 -** (1) Bu Yönergede hüküm bulunmayan hallerde ilgili diğer mevzuat hükümleri uygulanır.

**Yürürlük**

**MADDE 21 -** (1) Bu Yönerge DSİ Genel Müdürünün tasdik tarihinden itibaren yürürlüğe girer.

**Yürütme**

**MADDE 22** - (1) Bu Yönerge hükümlerini DSİ Genel Müdürü yürütür.

**EKLER**

SYDF, şantiyede kullanılacak bütün denetim formlarını hazırlayarak DSİ’nin onayına sunar. Şantiyede, DSİ’nin onayı alınmış olan denetim formları kullanılır. EK-5 ve EK-20 arasındaki formlar DSİ’nin onayına bağlı olarak değiştirilerek ve geliştirilerek kullanılabilir. EK-5 ve EK-20 arasındaki formlar şantiyede orijinal nüsha yüklenicide kalmak üzere 2 nüsha halinde düzenlenir. Proje teslimleri ise Ek-21, Ek-22 ve Ek-23’e uygun şekilde yapılır.

EK 1- DSİ Proje Şartnameleri Listesi

EK 2 -DSİ İnşaat Şartnameleri Listesi

EK 3 - Seviye Tespit Tutanağı Örneği

EK 4 -Denetleme Raporu Örneği

EK 5 - Tünel İçin İş İstek ve Onay Formu

EK 6 -Tünel Kaya Sınıflandırması Formu

EK 7 -Portal ve Açık Kazı İş İstek Onay Formu

EK 8 -Tünel İşleri Süren, Bulon Yerleştirme Tutanağı

EK 9 -Saha İş Tutanak Formu

EK 10.1 - Yüklenicinin Günlük Çalışan Sayısı Formu

EK 10.2 -Yüklenicinin Günlük Makina ve Ekipman Durumu Formu

EK 10.3 - Yüklenicinin Günlük İş Durum Formu

EK 11.1 -Beton İşleri Kontrol Formu

EK 11.2 -Beton Tamir İşleri Kontrol Formu

EK 12 -Enjeksiyon İşleri Kontrol Formu

EK 13 -İş Talimatı Formu

EK 14 -Denetim İstek Formu

EK 15 -Malzeme Onay Formu

EK 16 -Tedarikçi ve Üretici Onay Formu

EK 17 -Portal ve Açık Kazı İşleri İmalat Raporu Formu

EK 18 -Tüneller – Çöküntüler Formu

EK 19 -Tünel İşleri Patlatma Raporu Formu

EK 20 -Tünel İşleri, Süren Raporu Formu

EK 21.1- Onaylı Regülatör Proje, Hesap ve Rapor Dağıtım Listesi

EK 21.2 - Onaylı Baraj Proje, Hesap Ve Rapor Dağıtım Listesi

EK 22.1- DSİ Genel Müdürlüğü Onaylı Antet Örneği (Barajlar ve HES Dairesi Başkanlığı)

EK 22.2 - DSİ Genel Müdürlüğü Onaylı Antet Örneği (Jeoteknik Hizmetler ve YAS Dairesi Başkanlığı)

EK 23.1- DSİ Bölge Müdürlüğü Onaylı Antet Örneği

EK 23.2 - SYDF Onaylı Antet Örneği

|  |
| --- |
| **TASDİK OLUNUR** |
| **….. / …. / 2019** |
|  |
| **Mevlüt AYDIN** |
|  |

 **DSİ Genel Müdürü**

**EK-1 DSİ PROJE ŞARTNAMELERİ**

**DSİ PROJE ŞARTNAMELERİ**

Baraj Projesi Yapım İşi Teknik Şartnamesi,

Terfi Merkezi Proje Yapım Teknik Şartnamesi,

DSİ Kamulaştırma Harita ve Harita Bilgileri Üretim Teknik Şartnamesi,

Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği,

Jeoteknik Etüt Şartnamesi,

Master Plan-Planlama Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesi,

Mühendislik Hidrolojisi Hizmetleri Teknik Şartnamesi,

Temel Sondaj ve Enjeksiyon Teknik Şartnamesi,

Doğal Yapı Malzeme Etütleri Şartnamesi,

Proje Tanıtım Dosyası ve ÇED Raporu Hazırlanması İşi Teknik Şartnamesi,

Tarımsal Ekonomi Planlama ve Mühendislik Hizmetleri Teknik Şartnamesi,

Sulama ve Drenaj Uygulama Projeleri Yapım İşi Genel Teknik Şartnamesi,

Sanat Yapıları Uygulama Projeleri Yapım İşi Genel Teknik Şartnamesi,

Islah ve Taşkın Koruma Yapıları Uygulama Projeleri Yapım İşi Genel Teknik Şartnamesi,

İçme, Kullanma ve Endüstri Suyu Temini Projesi Teknik Şartnamesi,

İçmesuyu Arıtma (Proses) İşleri Teknik Şartnamesi,

Ve diğer DSİ şartnameleri.

**Not:** DSİ şartnamelerinde hüküm bulunmayan veya tarif edilmeyen hususlarda ilgili diğer kamu kurum ve kuruluşlarının şartnameleri kullanılacaktır.

**EK-2 DSİ İNŞAAT ŞARTNAMELERİ**

**DSİ İNŞAAT ŞARTNAMELERİ**

Aydınlatma-Topraklama-Yıldırımdan Korunma-Yangın İhbar Sistemi Teknik Şartnamesi,

Baraj Ölçüm Cihazları Teknik Şartnamesi,

Baraj Projesi Yapım Teknik Şartnamesi,

Beton İşleri Teknik Şartnamesi,

Jeoteknik Etüt Şartnamesi,

Boru Şartnameleri (CTP, PE, Çelik),

Boya İşleri Teknik Şartnamesi,

Cebri Boru İşleri Teknik Şartnamesi,

Dalgıç Pompaları Teknik Şartnamesi,

Demir İşleri Teknik Şartnamesi,

Doğal Yapı Malzeme Etütleri Teknik Şartnamesi,

Dolgu İşleri Teknik Şartnamesi,

Drenler ve Drenaj İşleri Teknik Şartnamesi,

Jeneratör İşleri Teknik Şartnamesi,

Harita Şartnamesi,

Hidrojeolojik Etüt Teknik Şartnamesi,

İçme Kullanma ve Endüstri Suyu Temini Projesi Teknik Şartnamesi,

İçmesuyu Arıtma Tesisi Elektro Mekanik Teknik Şartnamesi,

İçmesuyu Arıtma İşleri (Proses) Teknik Şartnamesi,

İçmesuyu Boru Hatları Teknik Şartnamesi,

İçmesuyu Dezenfeksiyon Teknik Şartnamesi,

İdari ve Müteferrik İşler Teknik Şartnamesi,

Isıtma Havalandırma ve Klima Sistemleri Teknik Şartnamesi,

Izgara ve Kapak İşleri Teknik Şartnamesi,

Kanalizasyon Hatları Yapım İşleri Teknik Şartnamesi,

Kazı İşleri Teknik Şartnamesi,

Pompa İstasyonları Mekanik ve Elektrik Teçhizatı Teknik Şartnamesi,

Prefabrike Betonarme Yapı Elemanları ile ilgili Teknik Şartname,

Şalt Sahası Çelik Konstrüksiyonu Teknik Şartnamesi,

Silindirle Sıkıştırılmış Beton (SSB) İnşaat Teknik Şartnamesi,

Su Sondajı Teknik Şartnamesi,

Sulama Tesislerinde Sanat Yapıları İnşaatı Teknik Şartnamesi,

Tekstil Malzeme Geotekstil-Geomembran Teknik Şartnamesi,

Telefon, Anons Sistemleri Teknik Şartnamesi,

Terfi Merkezi İnşaat Teknik Şartnamesi,

Türbin ve Giriş Vanası Teknik Şartnamesi,

Vana İşleri Teknik Şartnamesi,

Vinç İşleri Teknik Şartnamesi,

Zemin ve Kayalarda İyileştirme ve Güçlendirme İşleri Teknik Şartnamesi,

Temel Sondaj ve Enjeksiyon Teknik Şartnamesi

Zonlu Toprak ve Kaya Dolgu Barajlar İnşaat Teknik Şartnamesi,

Ve diğer DSİ şartnameleri.

**Not:** DSİ şartnamelerinde hüküm bulunmayan veya tarif edilmeyen hususlarda ilgili diğer kamu kurum ve kuruluşlarının şartnameleri kullanılacaktır.

**EK-3**  **SEVİYE TESPİT TUTANAĞI ÖRNEĞİ**

**SEVİYE TESPİT TUTANAĞI**

1- Proje adı :

2- Seviye tespit tutanağı tarihi ve numarası :

3- Tesisin yeri (İl / İlçe / Köy / Su kaynakları) :

4- DSİ Bölge Müdürlüğü :

5- Yatırımcı adı ve iletişim bilgileri :

6- Proje müellifinin adı ve iletişim bilgileri :

7- Yüklenici adı ve iletişim bilgileri :

8- SYDF’nin adı ve iletişim bilgileri :

9- Kurulu gücü (MWm/ MWe) :

10- Yüklenicinin işe başlama tarihi :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sıra No | Ana iş kalemleri(iş programına uygun olarak) | Proje içindeki oranı (%) | Fiziki gerçekleşme oranı (%) |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| . |  |  |  |
| . |  |  |  |
|  | Toplam fiziki gerçekleşme oranı (%) : |  |

... / ... / 20.. tarihi itibariyle yukarıda özellikleri belirtilen işin fiziki gerçekleşme oranı yüzde ... (yazıyla … ) 'dır. Bu tutanak 3 (üç) nüsha olarak düzenlenmiştir.

 …/…/20..

**DÜZENLEYENLER**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yüklenici veya****adına Şantiye Şefi** | **Yatırımcı** | **DSİ veya SYDF** |
| Adı-Soyadıİmza | Adı-Soyadıİmza | Adı-SoyadıUnvanıİmza |

**EK-4 DENETLEME RAPORU ÖRNEĞİ**

**…………….. REGÜLATÖRÜ / BARAJI VE HES**

**… - … / … / 20… DÖNEMİ … NOLU DENETİM RAPORU**

1. **Üretim Lisansı Numarası:**
2. **Tesisin Yeri (İl / İlçe / Köy / Su Kaynakları) :**
3. **Üretim Lisansı sahibi Şirketin Adı ve İletişim Bilgileri:**
4. **Ana Yüklenicinin Adı ve İletişim Bilgileri:**
5. **Kurulu Gücü (MWm/ MWe) :**
6. **Proje Onay Tarihi:**
7. **Yer Teslim Tarihi:**
8. **Mansap Su Hakları İçin AGİ Kurulmuş mu? (Evet/Hayır) :**
9. **İmalatların Fizibilitedeki Kot/Koordinat ve Formülasyona Uygunluk Değerlendirmesi (Uygun/Uygun Değil ve Gerekçesi) :**
10. **Kalite Kontrol ve Laboratuar Hizmetlerinin Ne Şekilde Yürütüldüğü (Şantiyede Laboratuvar Olup Olmadığı, Bu Hizmetlerin Dışarıdan Alınıp Alınmadığı, DSİ Normlarına Uygunluk Konularında Değerlendirme) :**

**11-Projede Çevresel Etki Değerlendirme Raporunda DSİ Görev Alanına Giren Konular İle İlgili Verilen Taahhütlere Uyulup Uyulmadığı Hususunda Değerlendirme:**

1. **Doğaya Yeniden Kazandırma Faaliyetleri:**
2. **Yapıların Tamamlanma Durumu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İmalatın Cinsi** | **Tamamlanma Yüzdesi (Bir****Önceki****Raporlama****Döneminde) (%)** | **Tamamlanma****Yüzdesi (Bu****Raporlama****Döneminde)****(%)** |
| Şantiye İçi Ulaşım ve Taşıma Yolları İmalatları |  |  |
| Şantiye Tesislerinin Kurulumu (Beton santrali, ambarlar, yemekhaneler, yatakhaneler, atölyeler, laboratuvar vs.) |  |  |
| Menba Batardosu | Kazısı |  |  |
| Dolgusu |  |  |
| Mansap Batardosu | Kazısı |  |  |
| Dolgusu |  |  |
| Derivasyon Tüneli Kazısı |  |  |
| Derivasyon Tüneli İnvert Betonları |  |  |
| Derivasyon Tüneli Kemer Betonları |  |  |
| Derivasyon Tüneli Kontak Enjeksiyonları |  |  |
| Derivasyon Tüneli Konsolidasyon Enjeksiyonları |  |  |
| Derivasyon Tüneli Giriş ve Çıkış Yapıları |  |  |
| Baraj/ Regülatör Gövde Kazıları |  |  |
| Baraj / Regülatör Gövde İmalatları |  |  |
| Baraj / Regülatör Ölçüm Tesisleri |  |  |
| Gövde Derz Enjeksiyonları |  |  |
| Enjeksiyon Galerileri Kazıları |  |  |
| Perde Enjeksiyonları |  |  |
| Baraj / Regülatör Su Alma Yapısı İmalatları |  |  |
| İletim Kanalı / Tüneli İmalatları |  |  |
| Yükleme Havuzu İmalatları |  |  |
| Cebri Boru İmalatları |  |  |
| Vana Odası ve Santral Binası Kazıları |  |  |
| Vana Odası ve Santral Binası Beton İmalatları |  |  |
| Vana Odası ve Santral Binası Elektromekanik ve Hidromekanik İmalatları |  |  |
| Kuyruksuyu Yapıları Kazıları |  |  |
| Kuyruksuyu Yapıları Betonları |  |  |
| **NOT:** Varsa diğer imalatlar yeteri kadar satır eklenmek suretiyle tabloya işlenecektir. |  |  |
|  |  |  |
|  |

1. **Varsa Yöre Halkının Şikayetleri ve DSİ Bölge Müdürlüğünce Bu Konuda Yapılan İşlemler:**
2. **Belirtilmek İstenilen Diğer Hususlar:**
3. **EKLER:**

**1-** Genel Yerleşim Planı ( 1/25 000 ölçekli - Yalnızca İlk Raporlama Döneminde Bir Defaya Mahsus Gönderilecektir.)

**2-** Fotoğraflar

**3-** Uygunsuz İmalatların Düzeltilmesi Konusunda Bölge Müdürlüğünce Verilen Talimat ve Yapılan Yazışmalar

 Tarih

 … / … / 20…

**Denetim Komisyonu Personelinin**

Adı Soyadı :

Görev unvanı :

İmzası :

**EK-5 TÜNEL İÇİN İŞ İSTEK VE ONAY FORMU**



**EK-6 TÜNEL KAYA SINIFLANDIRMASI FORMU**



**EK-7 PORTAL VE AÇIK KAZI İŞ İSTEK ONAY FORMU**



**EK-8 TÜNEL İŞLERİ SÜREN, BULON YERLEŞTİRME TUTANAĞI**



**EK-9 SAHA İŞ TUTANAK FORMU**



**EK-10.1 YÜKLENİCİNİN GÜNLÜK ÇALIŞAN SAYISI FORMU**



**EK-10.2 YÜKLENİCİNİN GÜNLÜK MAKİNA VE EKİPMAN DURUMU FORMU**



**EK-10.3** **YÜKLENİCİNİN GÜNLÜK İŞ DURUM FORMU**



**EK-11.1 BETON İŞLERİ KONTROL FORMU**



**EK-11.2 BETON TAMİR İŞLERİ KONTROL FORMU**



**EK-12 ENJEKSİYON İŞLERİ KONTROL FORMU**



**EK-13 İŞ TALİMATI FORMU**



**EK-14 DENETİM İSTEK FORMU**



**EK-15 MALZEME ONAY FORMU**



**EK-16 TEDARİKÇİ VE ÜRETİCİ ONAY FORMU**



**EK-17 PORTAL VE AÇIK KAZI İŞLERİ İMALAT RAPORU FORMU**



**EK-18 TÜNELLER-ÇÖKÜNTÜLER FORMU**



**EK-19 TÜNEL İŞLERİ PATLATMA RAPORU FORMU**



**EK-20 TÜNEL İŞLERİ SÜREN RAPORU FORMU**



**EK-21 PROJE HAZIRLANMASI VE SUNUMU**

**1- Kat-i Proje Raporları**

Proje müellifi tarafından aşağıda isimleri yazılı uygulamaya esas kesin proje raporları hazırlanacaktır.

CİLT 1: Projenin tanıtılması

CİLT 2: Jeoteknik etüt raporu

CİLT 3: Hesaplar

CİLT 3.1 Hidrolik hesaplar

CİLT 3.2 Statik-betonarme ve stabilite hesapları

CİLT 3.3 Yol ve sanat yapıları hesapları

CİLT 3.4 Baraj / regülatör gövdesi analiz raporu

CİLT 3.5 3 Boyutlu katı modelleme (yeraltı santrali olması durumunda)

CİLT 4: Teçhizat proje raporları

CİLT 4.1 Makina teçhizat proje hesap raporları

Projede yer alan tüm kapak, ızgara, kapak kaldırma tertibatlarının mukavemet hesapları,

Cebri boru ekonomik çap ve et kalınlıkları hesapları,

Hidrolik – kayıp hesapları,

Kelebek vana, türbin gücü hesabı ve seçimleri,

Salyangoz ve GD2 hesapları,

Projede yer alan tüm vinçlerin mukavemet hesabı

CİLT 4.2 Elektrik proje hesap raporları

İç ihtiyaç transformatör güç hesapları,

Transformatör anma güçlerine göre kompanzasyon tesisi hesapları,

Kısa devre hesapları,

YG/AG kablo hesapları,

DC iç ihtiyaç gücü hesapları,

Aydınlatma ve acil aydınlatma hesapları,

Topraklama tesisi hesapları,

Paratoner tesisi hesapları,

Kesici, ayırıcı, parafudur ve benzer teçhizatları içerir açık ve/veya kapalı salt hesapları,

Koruma röleleri ve koordinasyon hesabı.

CİLT 5: Etüt raporları,

CİLT 5.1 Sismik risk değerlendirme raporu,

CİLT 5.2 Malzeme raporu,

CİLT 6: İnşaat maliyeti ve planlaması,

CİLT 6.1 Metraj hesapları,

CİLT 6.2 Keşif hesapları,

CİLT 6.3 Makina parkı, iş programı, şantiye tesisleri,

CİLT 7: Teknik şartnameler,

CİLT 7.1 İnşaat işleri teknik Şartnamesi,

CİLT 7.2 Hidro-mekanik teknik şartnamesi,

CİLT 7.3 Elektrik işleri teknik şartnamesi,

CİLT 8: Proje albümleri,

CİLT 8.1 İnşaat çizimleri,

CİLT 8.2 Makina ve elektrik çizimleri,

CİLT 8.3 Yol ve sanat yapıları çizimleri,

**2- Kat-i proje paftaları**

Proje müellifi tarafından hazırlanacak kat’i proje çizim paftaları, belirtilen pafta başlıkları ile düzenlenecek olup aşağıda belirtilen arşiv numaraları ile tasnif edilecektir. Paftalarla ilgili tüm detaylar sayısal harita tabanı üzerinde çalışılacaktır.

**U ( GENEL) paftaları**

U-1 : Baraj / regülatör yerinin Türkiye haritasındaki yeri, ulaşım yolları, rezervuar haritası ve projeye ait pafta isim numaraları listesi.

U-2 : Baraj / regülatör 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 (JEOLOJİ) paftaları**

J-1 : Baraj / regülatör yeri ve civarı, sondaj lokasyon planı paftasında planlama aşamasında açılan sondaj kuyuları lokasyonları ayrıca uygulama proje yapı eksenleri

J-2 : Baraj / regülatör yeri ve civarı jeolojik haritası üzerinde uygulama projesi eksenleri ile açılmış ve açılacak sondaj kuyuları yerleri.

J-3 : Yapı aksı jeolojik enkesitleri ve boykesitleri, baraj dolusavak, derivasyon, dipsavak boykesitleri.

J-4 : Göl alanı jeolojik haritası (üzerine maksimum su seviyesini, işlenecek) (1/25000; 1/5000 veya 1/2000 ölçekli olabilir.)

J-5 : Baraj/ regülatör dolusavak, dipsavak yeri ve civarında yapılmış sondaj kuyularının yeraltısuyu seviyesi, karot yüzdeleri ve su kayıplarının değerlendirilmesi.

J-6 : Planlama ve uygulama projesi aşamasında açılmış bulunan araştırma galerilerinin jeolojik açınımı

**BM / RM (Baraj malzeme / regülatör malzeme ) paftaları**

BM-1/ RM-1 : Geçirimli, geçirimsiz, yarı geçirimli ve kaya gereç alanları bulduru haritası ve laboratuar sonuçları.

BM-2/ RM-2: Geçirimsiz gereç alanı haritası kuyu kesitleri ve laboratuar sonuçları.

BM-3/ RM-3 : Yarı geçirimli gereç alanı haritası kuyu kesitleri ve laboratuar sonuçları.

BM-4/ RM-4 : Geçirimli ve kaya gereç alanları haritası kuyu kesitleri ve laboratuar sonuçları.

**Bİ / Rİ ( Baraj / regülatör gövde) paftaları**

Ölçekler yatay ve düşeyde aynı alınacaktır.

Bİ-1/ Rİ-1 : Baraj / regülatör ve tesisleri, genel yerleşim planı (1/1 000 veya 1/500 ölçekli olabilir)

Bİ-2/ Rİ-2 : Baraj / regülatör yeri ve tesisleri genel kazı planı (1/1 000veya 1/500 ölçekli olabilir)

Bİ-3/ Rİ-3 : Gövde enkesitleri (1/1000 veya 1/500 ölçekli olabilir)

Bİ-4 : Oturma payına göre şev ayarlaması (Yalnızca Barajda)(1/1000 veya 1/ 500 ölçekli olabilir)

Bİ-5/ Rİ-5 : Kret düzenlenmesi, kesit ve detayları (1/ 50 ölçekli)

Bİ-6 : Topuk dreni, kontrol ve ölçme bacası boykesit ve detayları (yalnızca barajda)

Bİ-7/ Rİ-7 : Baraj /regülatör temeli, enjeksiyon planı (1/1 000 veya 1/500 ölçekli olabilir)

Bİ-8/ Rİ-8 : Baraj /regülatör temeli jeoloji, geçirimlilik ve enjeksiyon boykesitleri (1/1 000 veya 1/500 ölçekli olabilir)

Bİ-9/ Rİ-9 : Baraj/regülatör temeli çimento enjeksiyon uygulama şeması

Bİ-10/Rİ-10 : Yüzeysel deplasman röperleri, çapraz kollu çökme ölçerleri ve rasat kuyularını gösterir lokasyon planı (1/1000 veya 1/ 500 ölçekli)

Bİ-11/ Rİ-11 : Yüzeysel deplasman röperleri, çapraz kollu çökme ölçerleri ve rasat kuyularını gösterir enkesitler (1/1000 veya 1/500 ölçekli)

Bİ-12/ Rİ-12 : Piyezometre uçlarını gösterir lokasyon planı (1/1000 veya 1/500 ölçekli olabilir)

Bİ-13/ Rİ-13 : Piyezometre uçlarını gösterir enkesitler (1/1000 veya 1/ 500 ölçekli olabilir)

Bİ-14/ Rİ-14 : Ölçüm Odası (okuma panosu) kalıp, teçhizat planı ve detayları (1/50 ölçekli)

Bİ-15/ Rİ-15 : Malzeme dağıtım şeması (1/1000 veya 1/ 500 ölçekli olabilir)

**Dİ ( dolusavak) paftaları**

Dİ-1 : Dolusavak genel yerleşim planı ve enkesitleri (1/ 1000 veya 1/500 ölçekli olabilir)

Dİ-2 : Dolusavak boykesiti (1/ 200 veya 1/250 ölçekli olabilir)

Dİ-3 : Dolusavak yaklaşım kanalı, eşik, tekne ve boşaltım kanalı planı (1/100 veya 1/50 ölçekli olabilir)

Dİ-4 : Dolusavak eşik veya tekne boykesiti ve çeşitli detayları (1/100 veya 1/50 ölçekli olabilir)

Dİ-5 : Enerji kırıcı havuz veya sıçratma eşiği plan ve boykesitleri (1/ 100 veya 1/50 ölçekli olabilir)

Dİ-6 : Dolusavak yaklaşım kanalında enerji kırıcı tesise kadar muhtelif yerlerden enkesitler (1/100 veya 1/50 ölçekli olabilir)

Dİ-7 : Dolusavak kesit ve detayları (1/5 veya 1/10 ölçekli olabilir)

Dİ-8 : Dolusavak detayları (1/1-1/5 veya 1/10 ölçekli olabilir)

Dİ-9 : Dolusavak kazı planı

Dİ-10 : Dolusavak kazı kesitleri

Dİ-11 : Dolusavak genel galıp 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 , donatı döküm ve detayları

Dİ-30 : Dolusavak eşik yapısı perspektif görünüşleri

**Tİ (tünel / kondüvi) paftaları (tüm tüneller için)**

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 olabilir)

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 : Kondüvi genel kalıp planı

Tİ-11 : Kondüvi genel kalıp boykesiti

Tİ-12 : Kondüvi anoları kalıp planı, kesit ve detayları

Tİ-13 : Kondüvi anoları donatı döküm ve detayları

Tİ-14 : Kondüvi tip su tutucu yaka kalıp plan kesit - donatı döküm ve detayları

Tİ-15 : Kondüvi –derivasyon giriş yapısı kalıp plan kesit ve detayları

Tİ-16 : Kondüvi –derivasyon giriş yapısı kalıp plan desit ve detayları

Tİ-17 : Kondüvi –derivasyon giriş yapısı donatı döküm ve detayları

Tİ-18 : Su alma yapısı kalıp plan kesit ve detayları

Tİ-19 : Su alma yapısı donatı döküm ve detayları

Tİ-20 : Tehlike ve deşarj ayar vana odaları genel kalıp planı

Tİ-21 : Tehlike ve deşarj ayar vana odaları kalıp plan, kesit ve detayları

Tİ-22 : Tehlike ve deşarj ayar vana odaları donatı döküm ve detayları

Tİ-23 : Giriş-çıkış ve su alma yapısı 3 boyutlu görünüşleri

**Kİ ( enerji yapıları) paftaları**

Kİ-1 : Enerji yapıları genel yerleşimi

Kİ-2 : Enerji su alma yapısı plan ve kesitler

Kİ-3 : Enerji yapıları kalıp plan kesit ve detayları

Kİ-4 : Enerji yapıları donatı döküm ve detayları

Kİ-5 : Denge bacası yapısı plan ve kesitler

Kİ-6 : Denge bacası kalıp plan kesit ve detayları

Kİ-7 : Denge bacası donatı döküm ve detayları

Kİ-8 :Vana odası plan, profil ve kesitleri

Kİ-9 : Santral binası genel yerleşim planı

Kİ-10 : Santral binası kazı planı

Kİ-11 : Santral binası ön cephe görünümü

Kİ-12 : Santral binası sağ ve sol cephe görünümü

Kİ-13 : Santral binası arka cephe görünümü

Kİ-14 :Santral binası vinç katından plan

Kİ-15 : Santral Binası montaj sahası ve generatör katından plan

Kİ-16 :Santral binası türbin katından plan

Kİ-17 : Santral binası vana odası katından plan

Kİ-18 : Santral teçhizatı genel dağılımı drenaj çukurunda enkesit

Kİ-19 : Santral montaj bloğu ve atölyelerden enkesit

Kİ-20 : Santral ünitelerden boyuna kesit

Kİ-21 : Santral trafolardan boyuna kesit

Kİ-22 : Santral emme borusundan boyuna kKesit

Kİ-23 : Santral çatı planı, kesit ve detayları

Kİ-24 : Santral cazibeli drenaj borulama sistemi

Kİ-25 : Şalt sahası temeli plan ve detayları

Kİ-26 : Şalt sahası çelik konstrüksiyon hesapları ve detayları

Kİ-27 : Kuyruksuyu kanalı plan ve kesitleri

Kİ-28 : Kuyruksuyu kanalı kalıp plan ve donatısı

Kİ- : Diğer kalıp, döküm ve donatı çizimleri

**Eİ (ELEKTRİK) Paftaları**

Eİ-1 : Güç dagıtım vaziyet planı

Eİ-2 : Plan ve projelerde kullanılan elektriksel semboller ve anlamları tablosu

Eİ-3 : Baraj elektrik tek hat şeması

Eİ-4 : Elektrik tesisatı sembol listesi

Eİ-5 : Baraj / regülatör ve HES tesisleri çevre aydınlatma projesi

Eİ-6 : Baraj / regülatör ve tesisleri çevre aydınlatma detay projeleri

Eİ-7 : Gerilim düşümü hesabı

Eİ-8 : Baraj / regülatör dipsavak ulaşım tüneli aydınlatma projesi

Eİ-9 : Baraj / regülatör yapıları (galeri, enjeksiyon, drenaj) aydınlatma projeleri

Eİ-10 : Baraj / regülatör ve tesisleri YG/AG vaziyet planı (Not: YG: 1 Kv’ın üstü)

Eİ-11 : Baraj / regülatör ve tesisleri kuvvetli akım kolon şeması

Eİ-12 : Baraj / regülatör ve HES tesisleri topraklama projeleri

Eİ-13 : Paratoner tesisatı planı,

Eİ-14 : YG Metal-Glad hücrelerin genel görünüs ve kesit detayları,

Eİ-15 : TM ve DM’lerdeki üretim tesisi ile ilgili fider hücrelerinin, gerilim seviyelerine göre ilgili kuruluşlarca yapılan koordinasyon anlasmalarına uygun donatılacak onaylanmıs projeleri,

Eİ-16 :Trafo yangın algılama ve söndürme sistemi planları.

**Mİ (makine) paftaları**

Mİ-1 : Genel vaziyet planı

Mİ-2 : P&I’larda yer alan sembol ve kodlamaların çözüm anahtarı

Mİ-3 : Derivasyon kapatma kapakları ve detayları

Mİ-4 : Dipsavak su alma yapısı ızgaraları ve detayları

Mİ-5 : Dipsavak vanaları, kapakları, kumanda ekipmanı ve detayları

Mİ-6 : Dolusavak batardo kapakları ve detayları

Mİ-7 : Dolusavak radyal kapakları ve detayları

Mİ-8 : Dolusavak radyal kapak kaldırma mekanizmaları ve detayları

Mİ-9 : Cebri borular ve detayları

Mİ-10 : Cebri boru branşmanı ve detayları

Mİ-11 : Santral binasında su türbin-generatör grubunu önden, yandan, üstten üç görünüslü kesitlerini gösteren montaj planları,

Mİ-12 : Projede yer alan kapakların, ızgaraların, kapak kaldırma tertibatlarının tüm hidromekanik teçhizatların montaj planları,

Mİ-13 :İmdat ve/veya black-start dizel generatör üç görünüs montaj planları

Mİ-14 : Sogutma suyu P&I’ları,

Mİ-15 : Vinç projeleri,

Mİ-16 : Santral drenajı, tesisat ve klima ve havalandırma sistemleri (HVAC) projeleri ve P&I’arı, santral yangın söndürme ve ihbar sistemi projeleri,

Mİ-17 : Basınçlı hava ve/veya enstrüman havası P&I’ları,

Mİ-18 : Türbin ve generatör ön boyutlandırması,

Mİ-19 : Santral drenaj kuyuları boruları ve ilgili P&I’ları.

**Yİ (yol) paftaları**

Yİ-1 : Plan-boykesitler

Yİ-2 : Sanat yapıları

Yİ-3 : Enkesitler

Yİ-4 : Brükner diyagramı

Yukarıda isimleri belirtilen U, J, BM, Bİ, Dİ, Tİ, Kİ, Eİ, Mİ, Yİ paftalarının sayısı, isimleri ve içerikleri örnek oluşturmak için verilmiş olup projenin gereği olarak değiştirilebilecektir. Pafta boyutları 594x920 mm olup projeler asgari 110 gramlık kaliteli aydıngere çizilecektir. 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).

**3- Proje Teslimleri:**

1. Kat-i projeler, uygulama projeleri ve iş sonu projeleri onaylanmasına müteakip, proje müellifi tarafından 1 takım aydınger pafta şeklinde hazırlanarak, Üretim Lisansı sahibi Şirket tarafından DSİ’ye sunulacaktır.
2. DSİ tarafından 1 takım orijinal aydınger paftalar onaylanacak ve onaylı paftalar Üretim Lisansı sahibi Şirket tarafından aşağıda belirtilen sayı ve niteliklerde çoğaltılacaktır. Orijinal aydınger paftalar, onay Makamında kalacaktır.
3. Proje müellifi tarafından hazırlanan proje hesap ve raporlar, Üretim Lisansı sahibi Şirket tarafından aşağıda belirtilen sayı ve niteliklerde basılı olarak DSİ’ye sunulacaktır.
4. Projelerin ve hesap raporlarının tamamında proje müellifinin ve Üretim Lisansı sahibi Şirketin, varsa SYDF’nin imzası ve kaşesi bulunacaktır. Proje müellifi adına projelerde imzası bulunanların meslek odası kayıt belgeleri ile imza sirkülerinin yer aldığı dosya Üretim Lisansı sahibi Şirket tarafından DSİ’ye sunulacaktır.
5. 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu hükümleri çerçevesinde:
* SYDF yoksa;

İnşaa edilecek / edilmekte olan regülatörlü HES kati, uygulama ve iş sonu projeleri ilgili DSİ Bölge Müdürlükleri tarafından, barajlı HES ve Tablo-4 projelerine ait kati projeler Barajlar ve HES Dairesi Başkanlığı ile Jeoteknik Hizmetler ve YAS Dairesi Başkanlığı tarafından, barajlı HES ve Tablo-4 projelerine ait uygulama ve iş sonu projeleri ise DSİ Bölge Müdürlükleri tarafından kontrol edilerek onaylanacaktır.

* SYDF varsa;

İnşaa edilecek / edilmekte olan barajlı HES ve Tablo-4 projelerinin kati projeleri Barajlar ve HES Daire Başkanlığı ile Jeoteknik Hizmetler ve YAS Dairesi Başkanlığı tarafından, regülatörlü HES projelerinin kati projeleri ise ilgili DSİ Bölge Müdürlüğü tarafından kontrol edilerek onaylanacaktır. İnşaa edilecek/edilmekte olan barajlı, regülatörlü HES ve Tablo-4 projelerine ait uygulama ve iş sonu projeleri ise SYDF tarafından kontrol edilerek onaylanacaktır.

**EK-21.1** **ONAYLI REGÜLATÖR PROJE, HESAP VE RAPOR DAĞITIM LİSTESİ**

|  |
| --- |
| **ONAYLI REGÜLATÖR PROJE, HESAP VE RAPOR DAĞITIM LİSTESİ** |
| **Dağıtım Yeri** | **Kat-i Projeler** | **Uygulama Projeleri** | **İş Sonu Projeleri** |
|  | **A1** | **A3 Albüm** | **CD /DVD** | **A1** | **A3 Albüm** | **CD /DVD** | **A1** | **A3 Albüm** | **CD /DVD** |
| **. Kurulu Güç≥10 MW →** Enerji İşleri Genel Müdürlüğü (EİGM)**. Kurulu Güç<10 MW →** Türkiye Elektromekanik Sanayi AŞ Genel Müdürlüğü (TEMSAN) |  |  | 1 Adet (Bilgi) |  |  | 1 Adet (Bilgi) |  |  | 1 Adet (Bilgi) |
| DSİ Hidroelektrik Enerji Dairesi Başkanlığı |  | 1 Takım (Bilgi) | 1 Adet (Bilgi) |  | 1 Takım (Bilgi) | 1 Adet (Bilgi) |  | 1 Takım (Bilgi) | 1 Adet (Bilgi) |
| DSİ İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı |  |  |  |  |  |  |  | 1 Takım (Bilgi) | 1 Adet (Bilgi) |
| DSİ Bölge Müdürlüğü | 2 Takım (Gereği) | 2 Takım (Gereği) | 2 Adet (Gereği) | 2 Takım (Gereği) | 2 Takım (Gereği) | 2 Adet (Gereği) | 2 Takım (Gereği) | 2 Takım (Gereği) | 2 Adet (Gereği) |
| Üretim Lisansı sahibi Şirket | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) |
| Su Yapıları Yetkili Denetim Firması **(Varsa)** | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) |
| **TOPLAM** | **3-4 Takım** | **3 Takım** | **5-6 Adet** | **3-4 Takım** | **3 Takım** | **5-6 Adet** | **3-4 Takım** | **4 Takım** | **6-7 Adet** |
| **NOTLAR** | **1- CD’de Yer Alacak Bilgiler;*** Tüm İdari doküman, proje, hesap ve raporları
* Orijinal onaylı A1 nüshadan taratılmış projelerin \*.jpg , \*.dwg ve \*.pdf vb dosyaları

**2-** DSİ’nin yapacağı kontroller neticesinde okunamayan, pafta ve dosyaların orijinal formatında teslimi ilgili Birimler tarafından ayrıca istenilebilecektir. |

**EK-21.2 ONAYLI BARAJ PROJE, HESAP VE RAPOR DAĞITIM LİSTESİ**

|  |
| --- |
| **ONAYLI BARAJ PROJE, HESAP VE RAPOR DAĞITIM LİSTESİ**  |
| **Dağıtım Yeri** | **Kat-i Projeler** | **Uygulama Projeleri** | **İş Sonu Projeleri** |
|  | **A1** | **A3 Albüm** | **CD /DVD** | **A1** | **A3 Albüm** | **CD /DVD** | **A1** | **A3 Albüm** | **CD /DVD** |
| **. Kurulu Güç≥10 MW →** Enerji İşleri Genel Müdürlüğü (EİGM)**. Kurulu Güç<10 MW →** Türkiye Elektromekanik Sanayi AŞ Genel Müdürlüğü (TEMSAN) |  |  | 1 Adet (Bilgi) |  |  | 1 Adet (Bilgi) |  |  | 1 Adet (Bilgi) |
| DSİ Hidroelektrik Enerji Dairesi Başkanlığı |  | 1 Takım (Bilgi) | 1 Adet (Bilgi) |  | 1 Takım (Bilgi) | 1 Adet (Bilgi) |  | 1 Takım (Bilgi) | 1 Adet (Bilgi) |
| DSİ Barajlar ve HES Dairesi Başkanlığı |  | 1 Takım (Bilgi) | 1 Adet (Bilgi) |  |  | 1 Adet (Bilgi) |  |  | 1 Adet (Bilgi) |
| DSİ Jeoteknik Hizmetler ve YAS Dairesi Başkanlığı |  | 1 Takım (Bilgi) | 1 Adet (Bilgi) |  |  | 1 Adet (Bilgi) |  |  | 1 Adet (Bilgi) |
| DSİ İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 Adet (Bilgi) |
| DSİ Bölge Müdürlüğü | 2 Takım (Gereği) | 2 Takım (Gereği) | 2 Adet (Gereği) | 2 Takım (Gereği) | 2 Takım (Gereği) | 2 Adet (Gereği) | 2 Takım (Gereği) | 2 Takım (Gereği) | 2 Adet (Gereği) |
| Üretim Lisansı sahibi Şirket | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) |
| Su Yapıları Yetkili Denetim Firması | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) | 1 Takım (Gereği) |  | 1 Adet (Gereği) |
| **TOPLAM** | **3-4 Takım** | **5 Takım** | **7-8 Adet** | **3-4 Takım** | **3 Takım** | **7-8 Adet** | **3-4 Takım** | **3 Takım** | **8-9 Adet** |
| **NOTLAR** | **1- CD’de Yer Alacak Bilgiler;*** Tüm İdari doküman, proje, hesap ve raporları
* Orijinal onaylı A1 nüshadan taratılmış projelerin \*.jpg , \*.dwg ve \*.pdf vb dosyaları

**2-** DSİ’nin yapacağı kontroller neticesinde okunamayan, pafta ve dosyaların orijinal formatında teslimi ilgili Birimler tarafından ayrıca istenilebilecektir. |

**EK-22.1 DSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ONAYLI ANTET ÖRNEĞİ**

**(Barajlar ve HES Dairesi Başkanlığı)**



**EK-22.2 DSİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ ONAYLI ANTET ÖRNEĞİ**

**(Jeoteknik Hizmetler ve YAS Dairesi Başkanlığı)**



**EK-23.1 DSİ BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ONAYLI ANTET ÖRNEĞİ**



**EK-23.2 SYDF ONAYLI ANTET ÖRNEĞİ**

