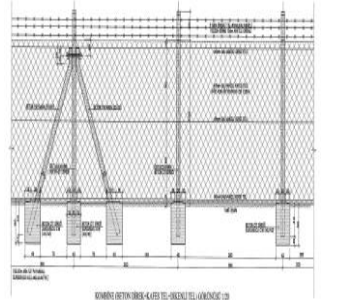


T.C.
Orman ve Su İşleri
Bakanlığı



Enerji Amaçlı Tesislerde Çevresel Koruma, Güvenlik ve Uyarı Sistemleri Rehberi



T.C.
ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI
Devlet Su İŞleri Genel M¼d¼rl¼Đ¼
İŞletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı

**Enerji Amaçlı Tesislerde Çevresel
Koruma, Güvenlik ve Uyarı Sistemleri
Rehberi**

ANKARA-2015

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

Ali Rıza DİNİZ
Genel Müdür

Ömer ÖZDEMİR
Genel Müdür Yardımcısı

Yakup BAŐOĐLU
Genel Müdür Yardımcısı

Ergün ÜZÜCEK
Genel Müdür Yardımcısı

Murat ACU
Genel Müdür Yardımcısı

DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
İŞLETME VE BAKIM DAİRESİ BAŞKANLIĞI

Mevlüt PEHLİVAN
Daire Başkanı

Hakkı KILAVUZ
Daire BaŐkan Yardımcısı

Erkan EMİNOĞLU
Daire BaŐkan Yardımcısı

Nezih DOĞRUYOL
Daire BaŐkan Yardımcısı

Seyit AKSU
Daire BaŐkan Yardımcısı

Halil İbrahim YAVUZ
Daire BaŐkan Yardımcısı

DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
İŞLETME VE BAKIM DAİRESİ BAŞKANLIĞI
İŐletmedeki Hidroelektrik Santraller
Şube Müdürlüğü

ENERJİ AMAÇLI TESİSLERDE ÇEVRESEL
KORUMA, GÜVENLİK VE UYARI SİSTEMLERİ REHBERİ

ÇALIŐMAYI YÖNETEN

Yusuf Arıkan ZAYİF
Şube Müdürü

ÇALIŐMAYI DERLEYENLER

Dr. Mesut KOÇAK	(Ziraat Yük. Müh.)
Çetin GÜL	(Meteoroloji Müh.)
Önder İNCE	(Ziraat Yük. Müh.)
Bilal BEKTAŐOĐLU	(Meteoroloji Müh.)
Dr. Ömer Murat TÜFEK	(Ziraat Yük. Müh.)
Filiz GÜNDÜZ	(Ziraat Yük. Müh.)
Özerk Umut YÜKSELBABA	(Makine Müh.)
Mehmet GÜLERYÜZ	(Teknisyen)

İÇİNDEKİLER

1. KONU, AMAÇ, KAPSAM, DAYANAK ve TANIMLAR

- 1.1. Konu
- 1.2. Amaç
- 1.3. Kapsam
- 1.4. Dayanak
- 1.5. Tanımlar

2. AKARSULARDA SUYUN YÜKSELMESİ

- 2.1. Akarsu Kesitinde Hız Dağılımı
- 2.2. Su Yapısı veya Hidroelektrik Santrallerden Bırakılan Suyun Mansaba Etkisi
- 2.3. Mansaptaki Δh ve Δt Süreleri
- 2.4. Koruyucu ve Uyarıcı Tedbirler Açısından Δh ve Δt 'nin Önemi

3. KORUYUCU VE/VEYA UYARICI AMAÇLA KULLANILACAK ARAÇLAR

- 3.1. Işıklı - Sesli Uyarı Sistemleri ve Teknik Özellikleri
- 3.2. Tel Çit ve Korkuluk Teknik Özellikleri
 - 3.2.1. Betonarme Direkli
 - 3.2.2. Galvaniz Kaplı Boru Profil Direkler
 - 3.2.3. Korkuluklar
 - 3.2.4. Bariyerler
- 3.3. Uyarı Tabelaları ve Teknik Özellikleri
 - 3.3.1. Rezervuar–Mansap Su Seviyesi Ani Yükselme-Boğulma Tehlikesi Hakkında Uyarı Tabelası
 - 3.3.2. Rezervuar- Mansap Balık Tutma Tehlikesi Hakkında Uyarı Tabelası
 - 3.3.3. Santral Sahasına Yaklaşma Uyarı ve Yasaklama Tabelası
 - 3.3.4. Göl Çevresinde Boğulma Tehlikesi Uyarı Tabelası
 - 3.3.5. Kırılabilir İnce Buz Tabakası Uyarı Tabelası
- 3.4. Bilgilendirme - Uyarı Broşürü ve Uyarı Afişi

4. MANSAP BÖLGESİ KORUYUCU VE UYARICI TEDBİRLER

- 4.1. Tehlike Tanımları
- 4.2. Tehlikeli Alanlar
- 4.3. Koruyucu ve/veya Uyarıcı Uygulamalar
- 4.4. Mansap Güvenliği için Hidroelektrik Üretim Tesisi Bazında Hazırlanması Gereken Dokümanlar
 - 4.4.1. Koruyucu ve Uyarıcı Uygulamaların Yapılacağı Yerler
 - 4.4.2. Koruyucu ve Uyarıcı Tabelaların Yapılacağı Koordinatlar
- 4.5. Kanal Santrallerinde İletim Kanalları ve Yükleme Havuzunda Alınması Gereklİ Önlemler
 - 4.5.1. Uyarı- İkaz Levhaları
 - 4.5.2. Tel Çit, Korkuluk ve Bariyer
 - 4.5.3. Kaçış-Kurtarma Halat ve Merdiven
 - 4.5.4. Sesli ve Işıklı Siren Sistemleri

5. REZERVUAR BÖLGESİ KORUYUCU VE UYARICI TEDBİRLER

5.1. Tehlike Tanımları

5.2. Tehlikeli Alanlar

5.3. Koruyucu ve/veya Uyarıcı Uygulamalar

5.4. Hidroelektrik Üretim Tesisi Bazında Hazırlanması Gereken Tablolar

5.4.1. Koruyucu ve Uyarıcı Uygulamaların Yapılacağı Alanlar

5.4.2. Koruyucu ve Uyarıcı Uygulamaların Yapılacağı Koordinatlar

6. UYGULAMA

7. İLETİŞİM BİLGİLERİ

8. EKLER

Ek-1 Tabela Ölçüleri

EK-2 Bilgilendirme - Uyarı Broşürü ve Uyarı Afişi

EK-3 Koruyucu Güvenlik Önlemlerinin Sahada Denetlenmesinde

Kullanılacak Takip Çizelgesi

EK-4 HES Tesislerinde Müşterek Sorumlulukta veya Ortak Tesislerde

Kullanılacak Protokol Örneği

EK-5 Koruyucu Güvenlik Önlemleri Proje Dosyası

ÖNSÖZ

Ülkemizde işletmeye açılan HES tesisleri artışına ve uygulanan işletme yöntemlerine bağlı olarak can ve mal kayıpları meydana gelmektedir. Bu nedenle, söz konusu kayıpların önlenmesine yönelik olarak bazı tedbirlerin alınması zarureti hasıl olmuştur.

Bu kapsamda, İdaremizce inşa edilerek işletmeye açılan tesislerden, işletmesi Elektrik Üretim A.Ş.'ye devredilen, özelleştirme programı kapsamında özelleştirilen, 3096 ve 6446 (Mülga 4628) sayılı Kanunlar çerçevesinde özel sektör tarafından işletilen baraj, doğal veya yapay göl, regülatör, iletim kanalları, yükleme havuzu, kuyruk suyu çıkışına kadar olan ve sonraki deşarj alanları (kanal, dere yatağı, nehir yatağı vb.) ile can ve mal güvenliğini tehdit edebilecek diğer rezervuar ve mansap alanlarında şimdiye kadar Kurumumuz ve diğer HES işletmecileri tarafından alınan tedbirlere ilave olarak yatırımcı kişi ve kuruluşlar tarafından da ilave koruyucu güvenlik tedbirlerinin alınması gerekli görülmektedir.

Hidroelektrik enerji tesislerinin işletilmesi sırasında rezervuar alanları ile mansaptaki akarsu yatağının mevcut durumları veya meydana gelen ani değişiklikler, bu alanları kullananlar açısından zaman zaman veya sürekli tehlike oluşturabilmektedir. Örneğin baraj gölünün yüzme amaçlı kullanılması durumunda, baraj tabanındaki balçık veya göldeki şiddetli akıntı nedeniyle boğulma olayları yaşanabildiği gibi, hidroelektrik enerji santralının üretime başlaması sonucunda mansaptaki akarsu yatağında su seviyesinin aniden yükselmesiyle can ve mal kayıpları da olabilmektedir. Bu durumda özellikle yaz aylarında çok sık boğulma olayları meydana gelmekte, mağdurlar ve işletmeciler açısından ciddi üzüntü ve sıkıntılar oluşturmaktadır.

Hazırlanan bu Rehber ile; Türkiye genelinde belli bir standardın oluşturulması ve kriterlerin belirlenmesi ile HES'lerin işletilmesi sırasında rezervuar alanları ve HES mansabında maruz kalınabilecek tehlikelere karşı uygulanacak koruyucu güvenlik önlemlerinin alınması ve uygulamalarda birlikteliğin temini hedeflenmektedir.

Hidroelektrik enerji santralının işletiminden dolayı meydana gelen müessif can ve mal kayıplarını önleyecek ve uygulamada birlik sağlayacak belli kriterleri içeren bu çalışmanın faydalı olmasını temenni ederim.

Ali Rıza DİNİZ
Genel Müdür

1. KONU, AMAÇ, KAPSAM, DAYANAK VE TANIMLAR

1.1. Konu

HES tesislerinde meydana gelebilecek can ve mal kayıplarının önlenmesine yönelik olarak baraj, regülatör, iletim hattı, yükleme havuzu, kuyruk suyu çıkışına kadar ve sonraki deşarj alanları (kanal, dere yatağı, nehir yatağı vb.) ile can ve mal güvenliğini tehdit edebilecek diğer alanlarda koruma ve güvenlik önlemlerinin alınması ve bu önlemlere ilişkin usul, esas ve kriterlerin belirlenmesidir.

1.2. Amaç

HES tesislerinde koruma, güvenlik, uyarı ve ikaz sistemlerine ilişkin olarak; kriterlerin belirlenmesi, standartların oluşturulması, algıda birlik sağlanması ve belirsizliklerin önlenmesidir.

1.3. Kapsam

Uygulama kriterlerinin kapsamı, İdaremizce inşa edilerek işletmeye açılan tesislerden, işletmesi Elektrik Üretim A.Ş.'ye devredilen, özelleştirme programı kapsamında özelleştirilen, 3096 ve 6446 (Mülga 4628) sayılı Kanunlar çerçevesinde özel sektör tarafından işletilen baraj, doğal veya yapay göl, regülatör, iletim kanalları, yükleme havuzu, kuyruk suyu çıkışına kadar olan ve sonraki deşarj alanları (kanal, dere yatağı, nehir yatağı vb.) ile can ve mal güvenliğini tehdit edebilecek diğer rezervuar ve mansap alanlarında "Taşkın kotu" ile sınırlı olan işletme koşullarında geçerlidir.

1.4. Dayanak

Bu Rehber; 6200 sayılı "Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü Teşkilat ve Vazifeleri Hakkında Kanun"un 2. maddesi (r) fıkrasına ve dolayısı ile 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu hükümlerine dayanılarak hazırlanmış olan 21.02.2015 tarih ve 29274 sayılı "Elektrik Piyasasında Üretim Faaliyetinde Bulunmak Üzere Su Kullanım Hakkı Anlaşması İmzalanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik" eki "Su Kullanım Hakkı ve İşletme Esaslarına İlişkin Tıp Anlaşması" nın "Şirketin Yükümlülükleri" ni düzenleyen 9. ve Koruma ve Özel Güvenlik ile ilgili hususları içeren 31. maddesine ve 6331 sayılı "İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu" na istinaden hazırlanmıştır.

1.5. Tanımlar

Bu Rehberde geçen;

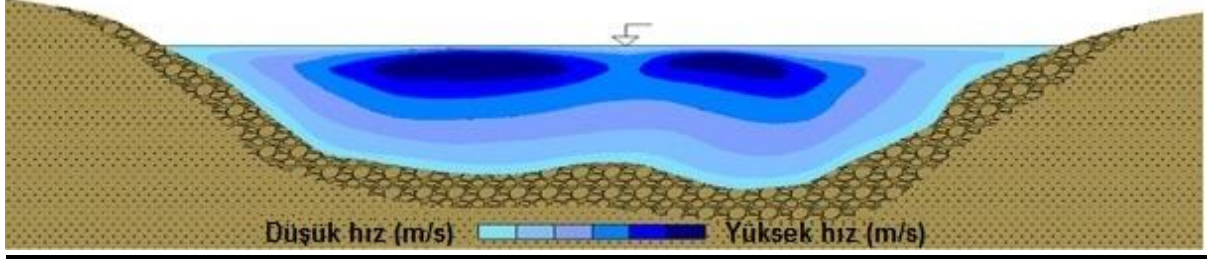
- a) Genel Müdürlük: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünü,
- b) Koruyucu Güvenlik Önlemleri Rehberi: İnşa ve işletme aşamalarında, tesislerde can ve mal güvenliğini etkileyecek risk ve tehlikelerin belirlenmesi ve ortadan kaldırılması amacıyla alınabilecek koruyucu güvenlik tedbirleri ile periyodik kontrol ve komisyon çalışma usul ve esaslarının belirlendiği rehberi,
- c) HES Tesisi: Baraj, doğal veya yapay göl, akarsu vb. kaynaklardan su alarak hidroelektrik enerji üretmek amacıyla; etek, kanal veya nehir santrali olarak kurulan tesislerin rezervuar alanını ve mansap bölgesini de içine alan sistemi,
- d) Su Kullanım Hakkı Anlaşması (SKHA): Hidroelektrik enerji üretim tesislerinin su kullanımına ilişkin işletme ve bakım esasları ile DSİ'ye ödenecek bedellerin ödeme şeklini belirleyen yazılı hükümlere ve şartlara göre DSİ ile Şirket işletmecisi arasında akdedilen anlaşmayı,
- e) Şirket: Su kaynaklarından hidrolik enerji üretmek amacıyla HES tesisi kuran kamu ya da özel sektör tüzel kişi yatırımcısını,

- f) Komisyon: HES tesislerinde koruyucu güvenlik önlemleri ile ilgili çalışmalarını yürütmek ve karar almak üzere Bölge Müdürü Olur'u ile oluşturulan çalışma grubunu,
- g) Koruyucu Güvenlik Önlemleri Proje Dosyası: HES tesislerinde koruyucu güvenlik önlemlerinin belirlenmesi ve uygulanması amacıyla Şirket tarafından hazırlanarak/hazırlatılarak Komisyona sunulan dosyayı,
- h) Takip Çizelgesi: Koruyucu güvenlik tedbirlerinin sahada periyodik-periyodik olmayan kontrolünde kullanılan, bakım, onarım ve ilave tedbir ihtiyaçlarının belirtildiği çizelgeyi,
- i) HES Kontrol Raporu: Sahada uygulanan yapısal koruyucu güvenlik araç, gereç, cihaz ve ekipmanların periyodik veya periyodik olmayan zamanlarda yapılan kontrollerde tutulan takip çizelgesini ve ekindeki fotoğraf, video vb. kayıtlar, tutulan tutanaklar ve gerekiyorsa alınması gerekli ilave tedbirleri de içeren raporu,
- j) Kıyı Çizgisi: Rezervuar (Baraj, yapay-doğal göl, regülatör gölü vb.), kanallarda, akarsularda, taşkın durumları hariç, suyun karaya değdiği noktaların birleşmesinden oluşan çizgiyi,
- k) Protokol: HES tesisleri mansabında müşterek sorumluluk sahasının olması veya tesiste ortak tesislerin bulunması halinde, paydaşların bir araya gelerek Komisyon koordinatörlüğünde, paydaşlar arasında yapılan; koruyucu güvenlik önlemlerinin nasıl yapılacağını, sorumluluk alan ve oranlarını, masrafların nasıl paylaşılacağını, mahsuplaşma ilkelerini, görev ve sorumluluklarını düzenleyen protokolü,
- l) Risk : Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,
- m)Ortak Tesis: Enerji üretimi yanında sulama suyu, içme ve kullanma suyu temini ya da taşkın koruma gibi birden fazla maksada hizmet eden tesisi,
- n) Sorumluluk Sahası: HES tesisi rezervuarının maksimum kottaki kıyı çizgisinden başlayan, mansapta aynı akarsu üzerindeki başka bir projenin maksimum kottaki rezervuar alanının kıyı çizgisine kadar uzanan sahayı,
- o) Müşterek Sorumluluk Sahası: HES tesisi mansabındaki akarsu üzerinde bulunan ve üzerinde proje olan ilk yan kolun birleşim yerinden başlayıp, mansapta ana kol üzerindeki diğer bir projenin rezervuarının maksimum kottaki kıyı çizgisine kadar uzayan sahayı,
- p) İşletme: Kamu ve özel sektör tarafından hidroelektrik enerji üretmek amacıyla inşa edilen/ettirilen HES tesislerindeki koruyucu güvenlik önlemlerinin ekonomik ömürleri boyunca amaçlarına uygun olarak çalışması/çalıştırılması işini,
- q) Bakım: Koruyucu güvenlik önlemlerinin devamlı olarak en uygun işletme düzeyinde tutulması maksadıyla tesiste herhangi bir arızanın meydana gelmesi beklenmeksizin yapılan işi,
- r) Onarım: Koruyucu güvenlik önlemlerinde çeşitli etkenlerin meydana getirdiği hasar ve bozulmaların uygulama projelerine uygun olarak giderilmesi maksadıyla yapılan işi,
- s) Kaza: Maddi hasar, ölüm, boğulma, yaralanma gibi zararlı sonuçları olan istenmeyen, beklenmedik, ani ve kasıtsız bir olay veya olaylar zincirini,
- t) Tehlike: Tesiste var olan ya da dışarıdan gelebilecek, can ve mal kaybına neden olabilecek veya tesisi etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,
- u) Tehlike Lokasyonları: Coğrafi ve sosyo-ekonomik yapıya göre su yapıları ve çevresinin tehlike derecelerine göre sınıflandırılmış yerleri, ifade eder.
- v) Hidrograf : Bir su kütleğinde zamana karşı su seviyesini gösteren grafik.

2. AKARSULARDA SUYUN YÜKSELMESİ

2.1. Akarsu Kesitinde Hız Dağılımı

Düzenlenmemiş doğal akarsu yatağı en kesitinde akan suyun hız dağılımı karakteristiği Şekil-1 deki gibidir. Bunun nedeni suyun akarken akarsu yatağı ve atmosferdeki hava ile oluşan sürtünme kuvvetidir.



Şekil-1 Alansal hız dağılım karakteristikleri

2.2. Su Yapısı veya Hidroelektrik Santrallerden Bırakılan Suyun Mansaba Etkisi

Hidroelektrik üretim tesislerinde üretim yapılmadığı zamanlarda akarsu yatağında en az mansap su hakları için bırakılması gereken su miktarı ile doğal hayatın devamı için mansaba bırakılacak su miktarının toplamı kadar su bulunmaktadır. Baraj, regülatör veya HES'den mansaba ani olarak bırakılan su; mansapta akarsu yatağı en kesitlerine ulaştığında farklı seviye değişimleri sergilemektedir.

Bu seviye değişimi;

- Bırakılan suyun miktarı (debisi)
- Şekil-1 de ifade edilen hız dağılımı
- Akarsu yatağının eğimi
- Akarsu yatağının hidrolik yarıçapı
- Akarsu yatağının genişliği
- Akarsu yatağının pürüzlülüğü
- Ara havzadan gelen sular ve benzeri parametrelere bağlı olarak farklılıklar gösterecektir.

Örnek;Barajı ve HES çıkışı ve sonrasındaki mansapta benzer 5 adet en kesit seçilmiş (Şekil-2) ve ; Barajı HES in tam kapasite üretime geçmesiyle bu kesitlerdeki seviye değişimleri ölçülerek seviye hidrografları oluşturulur.



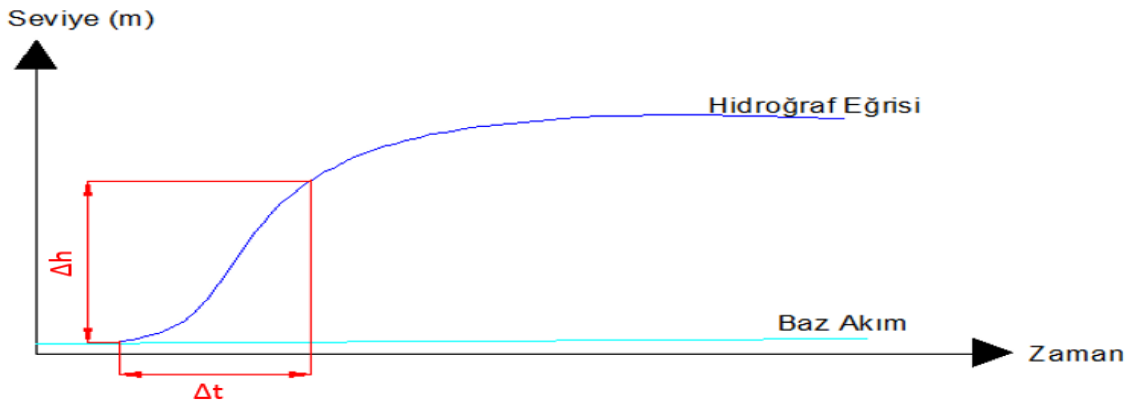
Şekil-2 Barajı mansabı akarsu yatağı kesitleri



Grafik-1 Mansaptaki akarsu yatağının değişik kesitlerinde farklı hidrograf eğrileri

2.3. Mansaptaki Δh ve Δt Süreleri

Grafik-1’ de görüleceği gibi hidroelektrik enerji üretim tesisinden ani olarak bırakılan su, mansaptaki akarsu yatağının değişik kesitlerinde farklı hidrograf eğrileri oluşturmaktadır. Bu hidrograf eğrilerinde belli bir seviye aralığındaki yükselme miktarı Δh , bu aralığa karşı gelen zamana ise Δt sembolü ile gösterilmektedir (Grafik-2)



Grafik-2 Birim hidrograf
 $\Delta h/\Delta t$ oranı arttıkça risk artmaktadır.

2.4. Koruyucu ve Uyarıcı Tedbirler Açısından Δh ve Δt 'nin Önemi

Hidroelektrik enerji üretim tesisinden ani olarak bırakılan suyun, mansabın herhangi bir noktasında oluşturacağı risk; o noktadaki Δh ve Δt 'nin ve o yerin kullanım durumunun fonksiyonudur. Dolayısıyla alınacak önlemler bu üç parametre dikkate alınarak düzenlenmelidir.

Mansaptaki akarsuyun aniden 50 cm veya daha yüksek seviyede yükselmesi durumunda ($\Delta h \geq 50$ cm) akarsu yatağı kenarında tehlike oluşturabilmektedir. Aşağıdaki Tablo-1'de mansapta $\Delta h \geq 50$ cm olması durumu için Δt sürelerine göre tehlike durumu kategorileri verilmektedir.

Tablo-1 Tehlike kategorileri

Lokasyondaki Δt Süresi (dakika)	Akarsu Yatağında Su Miktarı Artışının Oluşturacağı Tehlike Durumu
0 ile 3 arası	Tehlike algılanamaz ve tehlikeden kaçılmaz durum
3 ile 5 arası	Algılanabilir ancak tehlike oluşturabilir durum
5 den fazla	Görülebilir, algılanabilir ve tehlikeden uzaklaşılabilir durum

3. KORUYUCU VE/VEYA UYARICI AMAÇLA KULLANILACAK ARAÇLAR

Şirket tarafından hazırlanan/hazırlatılan ve Komisyon tarafından onaylanan “Koruyucu Güvenlik Önlemleri Proje Dosyası” ndaki esaslara, fen ve sanat kaidelerine, şehir estetiğine bağlı olarak koruyucu güvenlik önlemleri araç, gereç ve cihazları, önce projelendirilerek, belirlenen koordinatlardaki tehlike lokasyonlarına uygulama yapılır. HES tesislerinde koruyucu güvenlik tedbirlerinde kullanılacak yapısal araç, gereç ve cihazlar ile yapısal olmayan uygulamalar aşağıda verilmiştir.

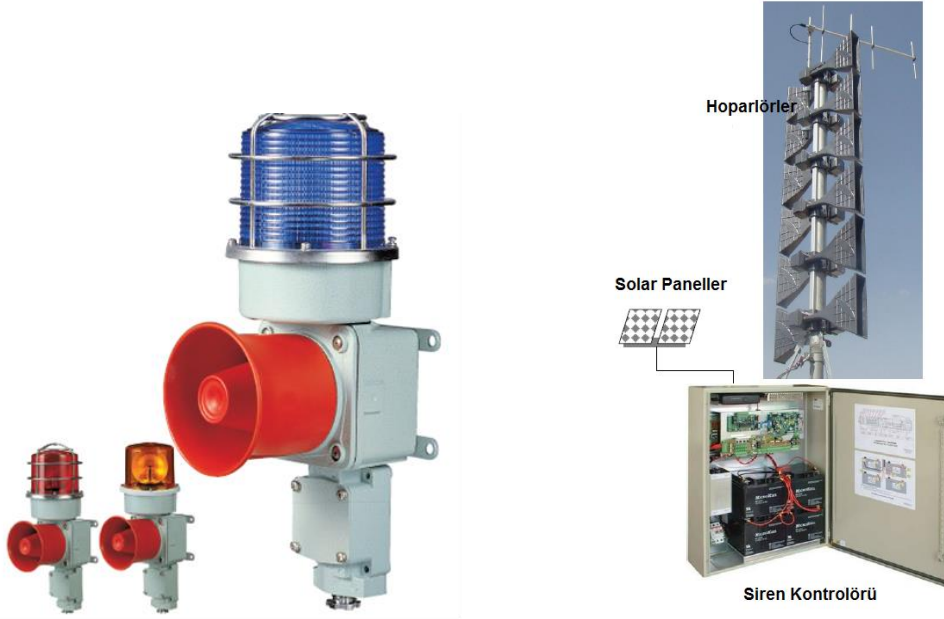
Yapısal Koruyucu Güvenlik Önlemleri

- Işıklı ve sesli alarm sistemleri
- İhatalar (tel çit, korkuluk, panel, duvar vb.)
- Uyarı levhaları
- Kamera ve sensörler
- Zincir, şamandıra, merdiven, doğal yaşam için giriş-çıkış rampaları, kayak bulundurma
- Izgara
- Girişi önleyici bariyer uygulamaları (kapan vb.)

Yapısal Olmayan Koruyucu Güvenlik Önlemler

- Afiş, el ilanları ve broşür uygulamaları
- Periyodik eğitim çalışmaları (Diyanet İşleri Başkanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Gençlik ve Spor Bakanlığı ile işbirliği)
- Seminer ve Kamu spotu uygulamaları
- İletişim araçları ile bilgilendirme (Radyo konuşmaları, yerel televizyonlar vb.)

3.1. Işıklı - Sesli Uyarı Sistemleri ve Teknik Özellikleri



Şekil-3 Uyarı sistemleri

Teknik Özellikler

- Sistem; her bir tesis için kurulacak sirenleri kontrol, izleme, ikaz ve anons yapmak amacıyla bilgisayar denetimli merkezi bir yapıda olmalıdır.
- Yapılacak siren sisteminin her an kesintisiz ve güvenli hizmet verecek donanımda olması ve çalıştırılması gerekmektedir.
- Sistem, çalışır durumda olduğu raporunu ve ikazlar yapıldıktan sonra nerede ve ne kadar süre ile ikaz verdiğini saat, dakika ve saniye formatında, “ikaz raporları” verebilmelidir. Bu raporlar istenildiğinde geçmişe dönük olarak yazdırılabilmelidir.
- İkaz sistemi, iletim kanallarından su geçtiği durumda diğer yöntemler çalışmamış ise sensörlerden gelen bilgiye göre otomatik olarak devreye girebilmelidir.
- İkaz sistemlerine ihtiyaç halinde kamera, hareket sensörü, su seviye algılama sensörü vb. cihazlar ilave edilebilecek yeterlilikte olmalıdır.
- Kullanılan siren sistemleri; yıldırım, dolu, yağmur gibi dış ortam aşınmalarına karşı korunaklı olmalıdır.
- Siren sistemi her santral için arazi yapısına ve Rehberdeki kriterlere göre ihtiyaç teşkil eden mesafede yerleştirilmelidir.
- Siren sistemi; 27601 sayılı “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”ne uygun olan dB ses basıncı değerinde seçilmelidir.

- Siren sisteminde yerin ihtiyacına göre dairesel ya da tek yönlü ses yayabilme özelliği olmalıdır. (Yerleşim yeri merkezlerinde dairesel ses iletişimi, yerleşim yerlerine daha uzak alanlarda tek yönde ses iletimi)
- Sesli ve ışıklı siren sistemlerinin malzemeleri, dayanımları ve özellikleri kurulduğu yerin ortam, iklim koşullarına uygun olarak seçilmelidir.
- Şirket tarafından hazırlanan siren sistemi direk projeleri; arazi şartları, konumuna göre en az 5 m yükseklikte ve 25 kg/m² rüzgar yüküne dayanacak şekilde seçilmelidir. Gerekli görülmesi durumunda DSİ Bölge Müdürlükleri tarafından ihtiyaca göre proje geliştirilebilir.
- Siren kontrol merkezi ile siren birimleri arasındaki iletişim; VHF/UHF telsiz, kablolu hat bağlantısı ve GSM/GPRS üzerinden erişim için gerekli donanım altyapılarından en az birisi ile sağlanmalıdır. Bu sistem TSE standartlarına uygun veya CE belgeli olmalıdır.
- Herhangi bir siren biriminin veya direğinin arızalanması durumunda sistemdeki diğer siren birimleri çalışmaya devam edebilecek yeterlilikte olmalıdır.
- Lokal kontrol pano beslemeleri; akü üzerinden güneş enerji beslemeli ve akü sisteminin en az 7 gün besleyebilecek özellikte olması önerilmektedir.
- Lokal kontrol panoları arası haberleşme VHF/UHF radyo sistemiyle, GSM veya fiber kablo hattı gibi sistemlerden en az birisiyle sağlanmalıdır. Bu sistem TSE standartlarına uygun veya CE belgeli olmalıdır.
- Lokal kontrol panoları sistemi, yerel dış mahal çalışma sıcaklığına dayanıklı olmalıdır. Lokal elektrik kabinlerinde, dahili yıldırım koruması bulunmalıdır.
- Merkezi siren kontrol/bilgisayar sisteminde; birden fazla kullanıcı tarafından programlanabilen alarm sinyali özelliği olmalıdır.
- Merkezi siren kontrol/bilgisayar sisteminde; kayıt edilecek her alarm için en az 5 dakika dahili ses depolama belleği olmalıdır.
- Merkezi siren kontrol/bilgisayar sistemi; elektrik beslemesi, kesilmesi ya da akü boşalmasına yakın uyarı mesajı verebilmelidir.
- Siren birimlerinde kabin kapağının açılması, şebeke geriliminin kesilmesi, akü geriliminin verilen minimum eşik seviyesinin altına düşmesi durumunda, kontrol merkezine ikaz verilebilmelidir.
- Siren kontrol merkezinde, siren birimleri lokasyonları harita üzerinde kontrol ve izleme amacıyla görüntülenebilmelidir.

3.2. Tel Çit ve Korkuluk Teknik Özellikleri

Tel çit gibi ihatalar, meskûn bölgelerde ve insanların suya girme olasılığının yoğun olduğu alanlarda kullanılacak bir önlem olup, tesislerin işletme ve bakımı ile yaban hayvanlarının suya erişim hakkını engellememesi için de gereken özen gösterilmelidir.

Aşağıda verilen betonarme direkli ve galvaniz kaplı boru profil direkli uygulama kotları ve ölçüleri tavsiye niteliğinde olup, Şirket alternatiflerinden herhangi birini yada arazi koşullarına göre her ikisini de uygulayabilir. Komisyonun onayı ile yeni projeler geliştirebilir.

3.2.1. Betonarme Direkli Tel Çit Teknik Özellikleri

*Bu uygulamanın 1000 m ve altındaki kotlarda uygulanması önerilmektedir.

İlgili Standartlar	: TS EN 10223 – 1: 2012
Tip	: Betonarme direkli galvaniz kaplama kafes tel çit
Tel Kaplama	: Galvaniz kaplama
Tel Nitelik	: No.10 kalibreli, helisel örgülü ve çapraz dokumalı, kare gözlü, sürekli bağlanmış tel paketlerden meydana gelecektir.
Tel Kalınlığı	: Ø 3 mm
Tel Göz Aralığı	: 50x50 mm
Tel Yükseklik	: ~ 200 cm
<u>Betonarme Direk</u>	
Malzeme	: C20 Beton, S420 Donatı
Ara Direk Boyut	: 10 x 15 cm
Direk Yükseklik	: ~240 cm (düz) + 40 cm (eğik)
Payanda Boyut	: 10 x 10 cm
Payanda Yükseklik	: ~240 cm (düz) + 20 cm (eğik)
Dikenli Tel	
Sıra Adedi	: 3 sıra
Nitelik	: 12 kalibreli, 2 örgülü dikenli tel
Kaplama	: Galvaniz kaplama

Teknik Özellikler

Tel çit; beton temel üzerine oturan betonarme dikmeler üzerine yerden ~200 cm yükseklikte kafes tel döşenmesi ile teşkil edilecektir. Girişi temin için gerekli görülen yerlere kapı konulacaktır.

Bütün ara dikmeler, 10x15 cm ebatlarında, üst ucu kıvrık ve eksenden eksene 300 cm aralıklarla yerleştirilen betonarme elemanlardan oluşacaktır. Köşe noktalarında bir adet ve çit boyunca da 20~25 m ara ile payandalı durdurucu kullanılacaktır. Payanda elemanları 10x10 cm ebatlarında betonarme elemanlardan oluşacaktır. Ara direklerin zemine mesnetlenmesi için 40x50 cm ebatlarında temel çukuru açılıp, direkler 50 cm'lik derinliğin, alttan 10 cm yukarisından başlayarak 40 cm gömülecek ve temel çukuru C16 betonu ile doldurulacaktır. Payanda direklerinin zemine mesnetlenmesi için 45 x 50 cm ebatlarında temel çukuru açılıp, direkler 50 cm'lik derinliğin, alttan 10 cm yukarisından başlayarak 40 cm gömülecek ve temel çukuru C16 betonu ile doldurulacaktır. Üst ucu kıvrık dikmeler, 40 cm'lik kısmı temele gömülü olmak üzere üst ucundaki eğik kısma kadar yaklaşık 240 cm, eğik kısmı da yaklaşık

40 cm olacak şekilde seçilebilir. Payanda direkleri ise 40 cm'lik kısmı temele gömülü olmak üzere düz kısmı yaklaşık 240 cm, 20 cm'lik kısmı eğik olacak şekilde seçilebilir.

Tel örgü; No.10 kalibreli, helisel örgülü ve çapraz dokumalı, 50,8 mm (2 inç) kare gözlü sürekli bağlanmış tel paketlerden meydana gelecektir. Tel örgü galvanizli olacak ve galvaniz kaplama hep aynı kalınlıkta düzgün bir şekilde yapılacak, tel çitin montajı sırasında galvaniz kaplamaya zarar verilmemesi için dikkat edilecek ve zarar gören bölgeler onaylı çinko sprey ile kapatılarak tamir edilecektir. Tel çit belirlenmiş güzergâh ve bitmiş taban kotunu takip edecek, dikmeler şakulünde ve tel örgü gergin olacaktır. Galvaniz kafes telin düzgün görünümünü sağlamak için altta, üstte ve ortada olmak üzere üç sıra 3 mm. kalınlığında galvanizli gergi teli ile gerdirilmiş olacaktır.

Tel çitin üzerine 3 sıra, 12 kalibreli dikenli tel yerleştirilecektir. Gerekli yerlerde yapılacak kapılar ihtiyaca göre tek kanatlı ya da çift kanatlı olarak seçilebilir. Kapı yüksekliğine de bağlı olmak üzere asgari çift menteşe ile menteşelenecektir. Menteşeler kapıların içeri doğru açılmasına göre ve tel çite paralel kalmasını sağlayacak şekilde monte edilecektir. Kapıda kullanılacak tel örgü, tel çitte kullanılanlarla aynı olacaktır. Kapı üzerinde 3 sıra dikenli tel devam ettirilecektir. Kapılarda, asma kilit takılabilecek halkalar bulunacaktır.

3.2.2. Galvaniz Kaplı Boru Profil Direkleri

* Bu uygulama 1000 m üzeri kotlardaki sert iklim koşullarına sahip yerlerde yapılması önerilmektedir.

Ara Dikmeler	: Ø 30 mm
Çapraz Elemanlar	: Ø 30 mm
Köşe ve Uç	: Ø 50 mm
Kapı Dikmeleri	: Ø 50 mm
Kapı Çerçeveleri	: Ø 40 mm

Diğer teknik özellikler “Betonarme Direkli Tel Çit” için ifade edilen özelliklerle aynıdır.

3.2.3. Korkuluklar

Yerleşim yerleri içinde araçların, yayaların ve diğer canlıların tehlike arz edecek yerlerde iletim kanallarına düşmesini, kaymasını önlemek amacıyla yapılan koruyucu güvenlik önlemlerindedir. Korkuluklar; yerin durumuna göre zeminden en az 1 m yükseklikte ve herhangi bir yönden gelebilecek en az 125 kg'lık yüke dayanıklı olmalıdır. Korkulukta olabilecek açıklık en fazla 47 cm'den fazla olmayacak şekilde tesis edilmelidir.

3.2.4. Bariyer

Engellere çarpma, düşme ya da nesnelere düşme tehlikesinin bulunduğu yerler ile tesislerin içinde insanların dolaştıkları bölgeler, birbirini takip eden sarı ve siyah ya da kırmızı ve beyaz renk şeritleriyle işaretlenir. İşaretlerin boyutu, engelin ya da tehlikeli bölgenin büyüklüğü ile orantılı olarak, sarı-siyah ya da kırmızı-beyaz şeritler ile yaklaşık olarak 45 derece açıyla ve aynı büyüklükte boyanmalıdır.



Şekil-4 Bariyer

3.3. Uyarı Tabelaları ve Teknik Özellikleri

Uyarı levha ve tabelaları HES tesisinin rezervuar ve mansap bölgesi tehlikelerini aktaran ve tehlikeli davranışları belirten araçlardır. Uyarı levhaları; dikkat çekici, kolay anlaşılır, karanlık ortamda dahi görünür ve okunur (fosforlu) nitelikte, basit ve dayanıklı olmalıdır.

Dikkat Çekicilik

Yapılacak çalışmalarda; levhaların boyutu, biçimi, içerikte kullanılan sembollerin kolay anlaşılabilir olmaları ile levha montajı yapılan alandaki doğal arka fon önünde karşıt renk oluşturması önemlidir. Uyarı levhaları projelendirilirken aşağıda verilen kriterlere ve ölçülere uygun olarak tehlike çeşidine göre dizayn edilmelidir.

Buna göre uyarı levhaları;

Renk: Sarı levha üzerine siyah çerçeve, siyah piktogram

Biçim: Üçgen

Boyut : 60 x 60 cm (en az 1 mm galvaniz sac) - 11.09.2013-28762 Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği- Ek 1, Ek 2’de belirlenmiştir.

Kolay Anlaşılabilirlik

Yapılacak levha çalışmalarının bilgilendirme ve dikkat çekme amacına hizmet edebilmesi için içerdiği bilgilerin kolay okunabilir olması önemlidir. Bu anlamda etki gösterebilecek mesajı oluşturan rakam ve harf dizilerinin yüksekliği, aralığı, genişliği, yazı stili levha alanı üzerine yüzdesi önemlidir. Bu sebeple;

- Mümkün olan en kısa tanım ile mesaj iletilmeli
- Mesajın vurgusunun işlendiği kısımda büyük harfler kullanılmalı
- Kullanılacak harflerin geniş olması okumada kolaylık sağlayacağı için harflerde genişlik/yükseklik oranının uygun ölçülerde seçilmelidir.

Kolay Görülebilirlik

Mesajın aktarımında alıcının (hedefin) doğru seçilmesi görülebilirlik için önem arz eder. Örneğin, ana yolda konumlandırılan bir levhanın montajı (doğrultusu, yüksekliği) ile nehir yatağı, geçiş noktaları ve yerleşim noktaları için yapılacak levha çalışmasının montajı farklılıklar gösterir.

Ana yol üzerine yapılacak levha çalışmaları, yol güzergâhına dik biçimde, meskûn alan, tehlike alanı için ise maruziyet doğrultusuna dik bir biçimde yerleştirilmelidir.

Ana yola yapılacak levha çalışmasında, levhanın yola yakın olması görülebilirliğini artıracaktır. Yolda tehlike yaratmayacağı en yakın mesafe (0.50 m) ile algının kaybedilmeyeceği en uzak mesafe (1.50 m) arasında yerleştirilmesi uygundur.

Levhaların yerden yüksekliği; yaya trafiği olmayan alanlarda göz seviyesine göre belirlenmeli, levha tabanı ile yer arasındaki yükseklik 120-140 cm arasında tutulmalıdır.

Yaya trafiğinin olduğu alanlarda levhanın tehlike oluşturmaması için levha tabanı ile yer arasındaki yükseklik 200-220 cm arasında tutulmalıdır.

Basitlik ve Dayanıklılık

Levhalar karmaşık bilgilerden ziyade, tehlikeyi ve yapılmaması gereken davranışı içerir. Biçim ve renkleri 11.09.2013 tarihli ve 28762 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği çerçevesinde belirlenmiştir.

Levha metal ayak desteği zemin seviyesinden itibaren en az 50 cm derine gömülerek betonlanmalı, kötü hava şartları dahil dış etkenlere dayanıklı olmalıdır. Levhanın tel çit ve benzeri sabit yapılar üzerine monte edilebilmesi durumunda metal ayak kullanılmaz.

Montajı tamamlanan levhanın bakım yapılmaksızın, temizliğinin, yapısal bütünlüğünün, renk kalitesi ve tonunun uzun süre muhafaza edilmesi istenir. Bu sebeple kullanılan malzemelerin; dış etkiler (yağış, rüzgâr, çamur, parçacık sıçraması) düşünülerek metal ve korozyona uğramayan uygun malzeme olması esastır.

3.3.1. Rezervuar – Mansap Su Seviyesi Ani Yükselme-Boğulma Tehlikesi Hakkında Uyarı Tabelası



Tabela-1

3.3.2. Rezervuar - Mansap Balık Tutma Tehlikesi Hakkında Uyarı Tabelası



Tabela-2

3.3.3. Santral Sahasına Yaklaşma Uyarı ve Yasaklama Tabelası



Tabela-3

3.3.4. Göl Çevresinde Boğulma Tehlikesi Uyarı Tabelası



Tabela-4

3.3.5. Kırılabilir İnce Buz Tabakası Uyarı Tabelası



Tabela-5

3.4. Bilgilendirme - Uyarı Broşürü ve Uyarı Afişi

Tehlikenin boyutunu belirten, uzak durulması gereken davranışları açıklayan broşür çalışmaları, aşağıdaki “Uygulanacak Koruyucu ve/veya Uyarıcı Uygulamalar” tablosunda belirtilen zaman aralıkları, uygulamanın yapılacağı yer ve frekans bilgileri kapsamında yapılır.

Bilgilendirme ve uyarı broşürlerinde şirket bilgilerine yer verilmeyecek olup, su seviyelerinde oluşabilecek ani değişimlere vurgu yapılır. Uyarı levhalarının anlamları ve güvenli mesafe bilgileri paylaşılır. Tehlikede olduğu düşünülen insanlar için görgü tanıklarının neler yapması gerektiği bilgisi paylaşılır.

Broşür çalışmaları tehlike tanımı yapılmış (Tablo-3 ve Tablo-6) alanlarda uygulanır, gerek duyulduğunda bilgiler ve içerik revize edilebilir. Revize edilen içerikler önceden paylaşılmalı, ilgili birimlerin onayına sunulmalıdır.

Afiş çalışması yapılacak alanlar için broşür içeriği uygun ebatlara getirilerek afiş olarak da kullanılabilir.

İhtiyaç duyulması durumunda afiş ve broşürler örneklerin haricinde ilave bilgiler ve yeni afiş ve broşürler de konulabilir.

Su
aniden yükselebilir,
dikkat!

Baraj gölleri doğal oluşumla meydana gelmemiş yapay göletlerdir. Bu sebeple zemini çoğunlukla sizin için tehlike yaratacak balçık ile kaplı olduğundan yüzmeye için elverişli değildir ve tehlikelidir. İşletme esnasında veya enerji üretilmiyorken akarsu yatağında su seviyesi aniden yükselebilir. Akarsu yatağındaki su hızı ve seviyesi sadece yağışlı havalarda değil, çok güzel güneşli bir günde de aniden değişebilir!

ÖNCE GÜVENLİK

Tehlikelerden korunmak için kuralları uygulayın. Çocuklarımızın güvende olması için kuralları onlara da anlatın.

BU HUSUSLARA DİKKAT EDİN:

- Baraj gölü, dere, nehir ve akarsu kenarına yaklaşmak tehlikelidir!
- Baraj gölü ve akarsu kenarında balık tutmayın!
- Baraj gölü ve akarsu boyunca tekne kullanmayın!
- Tel çitler ile çevrilmiş alanlardan uzak durun!
- Santralden uzak durun!
- Su kenarında dinlenmeyin, uykuya dalmeyin!
- Yapanları uyarm, tehlikenin yüksek olduğunu düşündüğünüzde kolluk kuvvetlerine haber verin!

Hava yağışlı değilse bile, su aynı seviyede seyrederken kısa süre içinde yükselebilir ve bu durum sizin hayatınız için tehlikeli olabilir.

ÖNCE **SONRA**

BÜTÜN TABELA VE İŞARETLERE UYUNUZ!
TEHLİKE İŞARETLERİ VE DUBALARLA BELİRLENMİŞ ALANLARDAN UZAK DURUNUZ!
SU SEVİYESİ DEĞİŞİMLERİ, HER TÜRLÜ TEHLİKE İŞARETİ VE UYARILAR İÇİN YETİKTE OLUN!

GÜVENDE OLMAK İÇİN TEDBİRLİ OLUN!

NEHIR YATAĞI VE ÇEVRESİNE YAKLAŞMAK TEHLİKELİDİR

BARAJ GÖLÜ, NEHR YATAĞI VE ÇEVRESİNDE SUYA GİRMEK-YÜZMEK TEHLİKELİDİR

BARAJ GÖLÜ, NEHR YATAĞI VE ÇEVRESİNDE BALIK AVLAMAK TEHLİKELİDİR

UYARILARI DİKKATE ALINI!

Tehlikeli olmadığını düşündüğümüz ve balık tutmaya başladığımız, piknik yaptığımız veya dinlendiğimiz akarsu kenarı alanları su yükselmesi durumunda tehlikeli olabilir.

GÜVENLİ OL GÜVENDE OL

Güvenlik tedbirlerine, bilgilendirmelerine itimat edin. Unutmayın **baraj gölleri, akarsu yatakları** dinlenme ve eğlenme alanları değildir.

GÜVENLİ MESAFE

Bütün uyarı levhaları ile birlikte güvenlik çitleri, görsel uyarı ekipmanları ve tel çitler-duvarlar tehlikeli alanları belirtir, bu uyarı ekipmanlarına 2 metreden fazla yaklaşmak tehlikelidir!

GÜVENLİ TOPLUM

Güvenlik bireyde başlar! Tüm kurallara uyun, çocuklarınıza kuralları ve levhaları, uyarı işaret ve işaretçilerini öğretin - uymasını tembihleyin. Çevrenizdekilerle paylaşın. Aksi durumlarda Kolluk kuvvetlerine yapacağınız bildirimler elizi kötü birey yapmaz, hayat kurtarıcı yapar!

GÜVENDE OLI!

Unutmayın akarsular ve baraj göllerinin seviyeleri değişkendir. Düzenlenen kurallara, uyarı işaret ve işaretçilerine uymak güvende olmayı sağlar.

4. MANSAP BÖLGESİ KORUYUCU VE UYARICI TEDBİRLER

Söz konusu koruyucu ve uyarıcı tedbirler, ulaşımı coğrafik bakımdan herhangi bir şekilde mümkün olan akarsu sahillerinde uygulanacak, aksi takdirde uygulanmayacaktır.

4.1. Tehlike Tanımları

HES tesislerinin işletimi esnasında dere yatağına bırakılan su; dere yatağında herhangi bir nedenle bulunan insanların, araçların, iş makinalarının ve hayvanların suya kapılmalarına veya dere yatağında mahsur kalmalarına neden olabilmekte, devamında maddi hasar veya ölümle sonuçlanan üzücü olaylara neden olabilmektedir.

4.2. Tehlikeli Alanlar

Tablo-2’de yerleşim yerlerinin özellikleri ve buna göre olması gereken tehlike dereceleri yer almaktadır.

Tablo-2 Tehlike dereceleri

Tanım Kodu	Tehlikenin ve Yerinin Tarifi	Tehlike Dereceleri
L-1	Okullara 500 m den az mesafede akarsu sahili	1 inci Derece Tehlikeli
L-2	Yerleşim yerlerine 1 km den az mesafede bulunan ve suya girilmesi tehlikeli akarsu sahili	1 inci Derece Tehlikeli
L-3	Su tutma yapısı ve/veya HES çıkışına yakın akarsu sahili	1 inci Derece Tehlikeli
L-4	Yerel yönetimler tarafından piknik alanı veya mesire yeri olarak düzenlenen veya aynı amaçla kullanımına müsaade edilen akarsu sahili	1 inci Derece Tehlikeli
L-5	Yerel yönetimler tarafından düzenlenmeyen ancak piknik alanı veya mesire yeri olarak kullanılan akarsu sahili.	1 inci Derece Tehlikeli
L-6	Ani su yükselmesi nedeniyle ada oluşturabilecek veya su altında kalabilecek akarsu yatağı.	2 inci Derece Tehlikeli
L-7	Çok yoğun kullanılan karayolu yanında bulunan akarsu sahili	2 inci Derece Tehlikeli
L-8	Özelliği nedeniyle çok yoğun balık avcılığı yapılabilecek tehlikeli akarsu sahili	3 inci Derece Tehlikeli
L-9	Diğer akarsu sahili	4 üncü Derece Tehlikeli

4.3. Koruyucu ve/veya Uyarıcı Uygulamalar

Tablo-3 Yerleşim yerlerine göre uygulanacak koruyucu ve uyarıcı tedbirler

TEHLİKELİ ALANLAR		Δt Süresi (Dakika)	UYGULANACAK KORUYUCU VE UYARICI TEDBİRLER				
			İşıkli-Sesli Uyarı	Tel Çit/Korkuluk/Bariyer	Uyarı Tabelaları	Broşür Dağıtım ve Afiş Asma/Yenileme	Periyodik Eğitim Seminerleri
Okullara 500 m den az mesafede akarsu sahili	0 ile 3 arası	Siren etki mesafesine 1 adet	Komisyon tarafından belirlenen uzunluk ve yükseklikte	En fazla 100 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2	Her eğitim yılı başlangıcında okullarda broşür dağıtım ve afiş asma	Okullardaki öğrencilere ve yerel halka yılda bir kez	
	3 ile 5 arası		Komisyon tarafından belirlenen uzunluk ve yükseklikte	En fazla 200 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2			
	5 den fazla			En fazla 200 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2			
Yerleşim yerlerine 1 km den az mesafede bulunan ve suya girilmesi tehlikeli akarsu sahili	0 ile 3 arası	Siren etki mesafesine 1 adet		En fazla 200 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2	Mart ve Haziran aylarında yılda 2 kez broşür dağıtım ve afiş asma	Yerel halka yılda bir kez	
	3 ile 5 arası			En fazla 400 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2			
	5 den fazla			En fazla 500 m de bir Tabela-1			
Yerel yönetimler tarafından Piknik Alanı veya Mesire Yeri olarak düzenlenen veya aynı amaçla kullammına müsaade edilen akarsu sahili	0 ile 3 arası	Siren etki mesafesine 1 adet		En fazla 100 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2	Haziran ayında yılda 1 kez sadece Afiş asma		
	3 ile 5 arası			En fazla 400 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2			
	5 den fazla			En fazla 500 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2			
Yerel yönetimler tarafından düzenlenmeyen ancak Piknik Alanı veya Mesire Yeri olarak kullanılan akarsu sahili.	0 ile 3 arası	Siren etki mesafesine 1 adet		En fazla 200 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2	Afiş Asma		
	3 ile 5 arası			En fazla 400 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2	Afiş Asma		
	5 den fazla			En fazla 500 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2			

UYGULANACAK KORUYUCU VE UYARICI TEDBİRLER					
Işık-Sesli Uyarı	Tel Çit/Korkuluk/Bariyer	Uyarı Tabelaları	Afiş Asma ve Broşür Dağıtımı	Periyodik Eğitim Seminerleri	
Siren etki mesafesine 1 adet		Tabela-1 ada oluşabilecek yere monte edilecek			
Siren etki mesafesine 1 adet	Komisyon tarafından belirlenen uzunluk ve yükseklikte	En fazla 500 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2			
Siren etki mesafesine 1 adet	Komisyon tarafından belirlenen uzunluk ve yükseklikte	En fazla 200 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2			
		En fazla 500 m de bir Tabela-1 ve Tabela-2			
		En fazla 500 m de bir Tabela-1			

TEHLİKELİ ALANLAR	Δt Süresi (Dakika)
Ani su yükselmesi nedeniyle ada oluşturabilecek veya su altında kalabilecek akarsu yatağı.	0 ile 3 arası
	3 ile 5 arası
	5 den fazla
Çok yoğun kullanılan karayolu yanında bulunan akarsu sahili	0 ile 3 arası
	3 ile 5 arası
	5 den fazla
Özelliği nedeniyle çok yoğun Balık Avcılığı yapılabilecek tehlikeli akarsu sahili	0 ile 3 arası
	3 ile 5 arası
	5 den fazla
Diğer akarsu sahili	0 ile 3 arası
	3 ile 5 arası
	5 den fazla

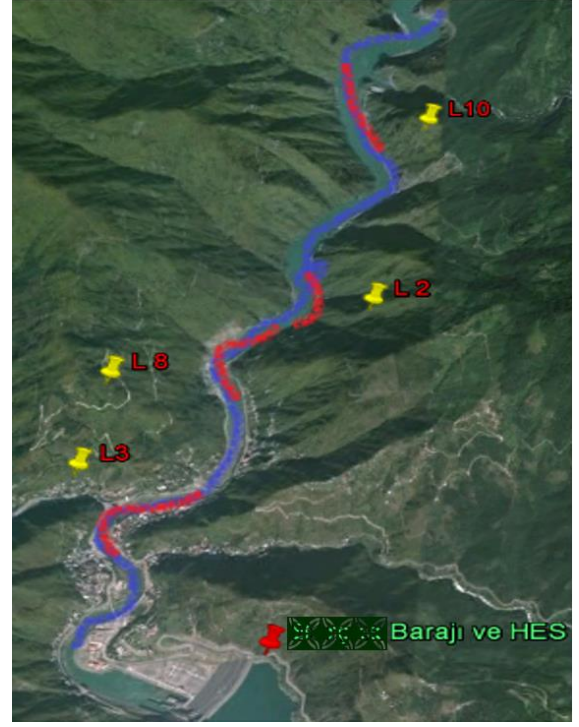
4.4. Mansap Güvenliği İçin Hidroelektrik Enerji Üretim Tesisi Bazında Hazırlanması Gereken Dokümanlar

4.4.1. Koruyucu ve Uyarıcı Uygulamaların Yapılacağı Yerler

Mansapta yer alan tehlike alanları Şekil-5 ve 6'da gösterildiği gibi belirlenmeli ve lokasyon alanları kodlanmalıdır.



Şekil-5 Tehlike alanları



Şekil-6 Tehlike alanları lokasyon kodları

4.4.2. Koruyucu ve Uyarıcı Uygulamaların Yapılacağı Koordinatlar

Mansapta yer alan tehlike alanları belirlenmeli ve bu alanların başlangıç ve bitiş kotları, yapılacak uyarıcı uygulamalar ve koordinatları Tablo-4'de gösterildiği gibi bir tablo halinde kaydedilmeli ve takibi yapılmalıdır.

Tablo-4 Lokasyon kayıt ve takip tablosu

Sıra No	Lokasyonun Tanım Kodu	Koruyucu ve Uyarıcı Uygulama	Başlangıç-Bitiş Koordinatları (derece dakika saniye)	Sahili

4.5. Kanal Santrallerinde İletim Kanalları ve Yükleme Havuzunda Alınması Gerekli Önlemler

4.5.1. Uyarı Tabelası

Arazi şartlarına göre değişmekle birlikte Komisyon tarafından uygun görülen aralıklarda ve okunabilir mesafelerde Tablo-3'deki uyarı tabelaları yerleştirilir.

4.5.2. Tel Çit, Korkuluk ve Bariyer

Arazi şartlarına göre değişmekle birlikte Komisyon tarafından uygun görülen yerlere, uygun görülen boyutlarda yerleştirilir.

4.5.3. Kaçış-Kurtarma Halat ve Merdiveni

Arazi şartlarına ve kanal kesitine göre değişmekle birlikte Komisyon tarafından uygun görülen yerlere, uygun görülen boyut ve mesafelerde kaçış-kurtarma merdiveni ve halatı monte edilir.

4.5.4. Sesli ve Işıklı Siren Sistemleri

Komisyon tarafından gerekli görülmesi halinde çevresel etkileri de dikkate alarak siren sistemleri kurulur.

5. REZERVUAR BÖLGESİ KORUYUCU VE UYARICI TEDBİRLER

Söz konusu "Koruyucu ve Uyarıcı Tedbirler" ulaşım ve kullanımı coğrafik bakımından mümkün olan göl sahillerinde uygulanacak, aksi takdirde uygulanmayacaktır.

5.1. Tehlike Tanımları

Rezervuar alanları suya girmek için son derece tehlikeli alanlardır.

- Su tutma ve su alma yapılarına yakın alanlarda bulunan şiddetli akıntı; suya giren her canlıyı sürükleyerek, sakatlanma veya ölümlü sonuçlanan kazalara neden olabilmektedir.
- Göl tabanında yaygın bir şekilde bulunan balçık suya girenleri tabana çekmek suretiyle suda boğulmalarına neden olabilmektedir.
- Kışın göl yüzeyi donan rezervuarlarda buz tabakasının üzerinin eğlence, spor veya ulaşım vb. maksatlarla kullanılmak istenilmesi ile zayıf noktalarda oluşabilecek kırılmalar sakatlanma veya ölümlü sonuçlanan kazalara neden olabilmektedir.

5.2. Tehlikeli Alanlar

Tablo-5’de yerleşim yerlerinin özellikleri ve buna göre olması gereken tehlike dereceleri yer almaktadır.

Tablo-5 Rezervuar bölgesi tehlike dereceleri

Tanım Kodu	Tehlikenin ve Yerinin Tarifi	Tehlike Dereceleri
L-10	Okullara 500 m den az mesafede göl sahili.	1 inci Derece Tehlikeli
L-11	Yerleşim yerlerine 1 km den az mesafede bulunan ve suya girilmesi tehlikeli göl sahili	1 inci Derece Tehlikeli
L-12	Su tutma yapısı ve/veya enerji tüneli girişine yakın göl sahili	1 inci Derece Tehlikeli
L-13	Yerel yönetimler tarafından Piknik Alanı veya Mesire Yeri olarak düzenlenen veya aynı amaçla kullanımına müsaade edilen göl sahili	1 inci Derece Tehlikeli
L-14	Yerel yönetimler tarafından düzenlenmeyen ancak Piknik Alanı veya Mesire Yeri olarak kullanılan göl sahili.	1 inci Derece Tehlikeli
L-15	Ani su yükselmesi nedeniyle ada oluşturabilecek veya su altında kalabilecek göl alanı	2 inci Derece Tehlikeli
L-16	Buzlanan su yüzeyinin eğlence, spor veya ulaşım amacıyla kullanılan yerlerde oluşabilecek kırılmalar sonucu ölüm tehlikesi olan göl sahili	2 inci Derece Tehlike
L-17	Çok yoğun kullanılan karayolu yanında bulunan göl sahili	2 inci Derece Tehlikeli
L-18	Diğer göl sahili	4 üncü Derece Tehlikeli

5.3. Koruyucu ve/veya Uyarıcı Uygulamalar

Tablo-6 Yerleşim yerlerine göre uygulanacak koruyucu ve uyarıcı tedbirler

UYGULANACAK KORUYUCU VE UYARICI TEDBİRLER				
TEHLİKELİ ALANLAR	Tel Çit/Korkuluk/Bariyer	Uyarı Tabelaları	Afiş Asma ve Broşür Dağıtım	Periyodik Eğitim Seminerleri
Okullara 500 m den az mesafede göl sahili	Komisyon tarafından belirlenen uzunluk ve yükseklikte	En fazla 100 m de bir Tabela-4	Her eğitim yılı başlangıcında okullarda broşür dağıtımı ve afiş asma	Okullardaki öğrencilere ve yerel halka yılda bir kez
Yerleşim yerlerine 1 km den az mesafede bulunan ve suya girilmesi tehlikeli göl sahili		En fazla 400 m de bir Tabela-4	Mart ve Haziran aylarında yılda 2 kez broşür dağıtımı ve afiş asma	Yerel halka yılda bir kez
Su tutma yapısı ve/veya enerji tüneli girişine yakın göl sahili	Komisyon tarafından belirlenen uzunluk ve yükseklikte	En fazla 100 m de bir Tabela-3 ve Tabela-4	Mart ve Haziran aylarında yılda 2 kez broşür dağıtımı ve afiş asma	Yerel halka yılda bir kez
Yerel yönetimler tarafından Piknik Alanı veya Mesire Yeri olarak düzenlenen veya aynı amaçla kullanımına müsaade edilen göl sahili		En fazla 100 m de bir Tabela-2 ve Tabela-4		
Yerel yönetimler tarafından düzenlenmeyen ancak Piknik Alanı veya Mesire Yeri olarak kullanılan göl sahili.		En fazla 100 m de bir Tabela-2 ve Tabela-4	Afiş Asma	
Ani su yükselmesi nedeniyle ada oluşturabilecek veya su altında kalabilecek göl alanı.		Tabela-4 ada oluşabilecek yere monte edilecek		
Buzlanan su yüzeyinin eğlence, spor veya ulaşım amacıyla kullanılan yerlerde oluşabilecek kırılmalar sonucu ölüm tehlikesi olan göl sahili		En fazla 500 m de bir Tabela-5	Ocak ayında yılda 1 kez	
Çok yoğun kullanılan karayolu yanında bulunan göl sahili	Komisyon tarafından belirlenen uzunluk ve yükseklikte	En fazla 500 m de bir Tabela-4		
Diğer göl sahili	Yılda bir kez haziran ayında ilave tehlikeli bir sahil durumu olup olmadığı araştırılacak			

5.4. Hidroelektrik Enerji Üretim Tesisi Bazında Hazırlanması Gereken Tablolar

5.4.1. Korumucu ve Uyarıcı Uygulamaların Yapılacağı Alanlar

Rezervuar alanında yer alan tehlike alanları Şekil-7 ve 8’de gösterildiği gibi belirlenmeli ve tehlikeli alanlar kodlanmalıdır.



Şekil-7 Tehlike alanları



Şekil-8 Tehlike alanları

5.4.2. Koruyucu ve Uyarıcı Uygulamaların Koordinatları

Rezervuar alanında yer alan tehlike alanları belirlenmeli ve alanların başlangıç ve bitiş kotları, yapılacak uyarıcı uygulamalar ve koordinatları, bir tablo halinde kaydedilmeli ve takibi yapılmalıdır.(Tablo-7)

Tablo-7 Tehlike alanlarının kaydedilmesi

Sıra No	Lokasyonun Tanım Kodu	Koruyucu ve Uyarıcı Uygulama	Koordinatları (Başlangıç- Bitiş)	Sahili

6. UYGULAMA

Bu Rehberin uygulaması; işletme öncesi ve işletme aşamasında aşağıda belirtilen usul ve esaslar dahilinde rezervuar ve mansap şartları için gerçekleştirilir.

A) DSİ'nin Görev ve Sorumlulukları

- 1- "Baraj ve HES Tesislerinde Çevresel Koruma, Güvenlik ve Uyarı Sistemleri Rehberi"nin uygulanmasına ilişkin usul ve esasların değerlendirilmesi, tereddütlerin ve taraflar arasındaki uyuşmazlıkların giderilmesine yönelik çalışmaların yürütülmesi amacıyla ilgili Bölge Müdürlüklerinde bir Komisyon oluşturulur.
- 2- Kurulan Komisyon, Bölge Müdür Yardımcısı (Komisyon Başkanı) ile Bölge Müdürlüğüne bağlı; İşletme ve Bakım, Hidroelektrik Enerji (Şube Müdürlüğü kurulmuş olan Bölgelerde), Barajlar ve HES, Planlama/Havza Yönetimi İzleme ve Tahsisler, Strateji Geliştirme Şube Müdürlükleri temsilcileri ve İş Güvenliği Uzmanı sertifikasına sahip Bölge Müdürlüğü Personeli ya da Sivil Savunma Uzmanı olmak üzere 7 asil ve 7 adet yedek üyeden oluşur.
- 3- Komisyon'un sekretarya hizmetleri İşletme ve Bakım Şube Müdürlüğüne yürütülür.
- 4- Şirket tarafından süresi içerisinde, Rehberdeki kriterlere uygun olarak hazırlanan önlemlere ilişkin projeyi Komisyon değerlendirir, inceler ve en geç 15 gün içerisinde onaylar veya eksiklikler varsa bir toplantı koordine eder ve Şirket'e gerekli görülen uyarıları yapar. Şirket yapılan uyarılara göre gereken işleri tamamlayarak tekrar Komisyon'un Olur'una sunar.
- 5- Onaylanan projenin zamanında uygulamaya konulması için gerekli denetimleri yapar.
- 6- Onaylanmış ve tamamlanmış uygulamalar DSİ tarafından yerinde tespit edilerek tutanak altına alınır.Tutanak; DSİ tarafından dağıtımı yapılacak, ilgili yerler belirtilerek (Kaymakamlıklar, Belediyeler, Muhtarlıklar, Jandarma Komutanlığı, Sulama Birlikleri vb.) bir üst yazı ile Valiliklere gönderilir. Yazıda; tesis mahallindeki vatandaşlara Belediye ve Muhtarlıklar vasıtası ile gerçekleştirilen uygulamalarla ilgili bilgilendirme yapılması gerektiği belirtilir.
- 7- Rehberde yer alan riskli alanlardaki tel çit veya korkuluk uygulamalarına ilişkin uzunluk ve yükseklik kriteri DSİ'ce (Komisyon tarafından) belirlenir.

- 8- Komisyon, Rehberde belirlenen hususlara uymayan Şirketlere “Su Kullanım Hakkı ve İşletme Esaslarına İlişkin Anlaşması (SKHA)” hükümlerince gerekli müeyyidelerin uygulanması konusunda işlemleri yürütür, ilgili Daire Başkanlığını bilgilendirerek sonuçlandırır.
- 9- Uygulamaya konulmuş olan güvenlik tedbirlerine ilişkin denetimleri; DSİ'nin ilgili Bölge Müdürlükleri tarafından yılda en az bir kez yapılır ve kayıt altına alınır.

B) Şirketin Görev ve Sorumlulukları

- 1- İşletmede olan ve müşterek sorumluluk alanı (HES tesisi mansabındaki akarsu üzerinde bulunan ve üzerinde proje olan ilk yan kolun birleşim yerinden başlayıp, mansapta ana kol üzerindeki diğer bir projenin rezervuarının maksimum kottaki kıyı çizgisine kadar uzayan saha) veya ortak tesisi(Enerji üretimi yanında sulama suyu, içme ve kullanma suyu temini, taşkın kontrolü vb. birden fazla maksada hizmet eden tesisi) olan ya da olmayan tüm HES'lerde Rehberin DSİ tarafından Şirket'e bildirilme tarihinden itibaren en geç 6 ay içerisinde; DSİ'ce belirlenmiş kriterlere uygun olarak risk alanlarını da içeren Proje Dosyasını hazırlar/hazırlatır, DSİ'nin onayına sunar.
- 2- HES tesisi kurulduğu yer itibarıyla ortak tesis kapsamında başka faydalananlar tarafından da kullanılıyorsa veya mansapta müşterek sorumluluk sahaları varsa, bu durumda diğer paydaşlarla birlikte söz konusu HES tesisi koruma ve güvenlik önlemlerinin alınması ve uygulanması iş ve işlemleri DSİ koordinasyonunda taraflar arasında Rehberin ekindeki taslak protokolde yer alan genel esaslar ve eklenecek “Özel Hükümler” dahilinde düzenlenir ve yürütülür.
- 3- Müşterek sorumluluk sahası veya ortak tesis bulunan Şirket, diğer paydaşlarla bir araya gelerek bireysel ve/veya müşterek hazırlanan projeyi süresi içerisinde hazırlar/hazırlatır, DSİ'nin onayına sunar.
- 4- Müşterek sorumluluk alanı ve ortak tesisleri olan ya da olmayan tüm Şirketler DSİ'nin onayından sonra en geç 6 ay içerisinde uygulamayı gerçekleştirerek DSİ'ye bildirir.
- 5- Şirket SKHA'sı imzalanmış ve işletmede olmayan depolamalı HES'lerde su tutmaya başlamadan önce, depolamasız HES'lerde ise geçici kabulden önce projeyi hazırlar ve DSİ'nin onayından sonra uygulamayı gerçekleştirir. Kriterlerin belirlendiği bu Rehberin uygulanması, geçici kabulün şartıdır.
- 6- Şirket tarafından Koruma, Güvenlik ve Uyarı Sistemleri ile ilgili daha önce yapılmış olan mevcut uygulamaların, yeni hazırlanmış olan kriterlere uygunluğuna, Şirketin hazırlayacağı rapor doğrultusunda Komisyon tarafından karar verilir.
- 7- Tamamlanmış ve uygulamaya konulmuş olan sistemler, Yatırımcı tarafından sürekli kontrol edilerek eksikler tamamlanır, gerekli bakım ve onarımları yapılarak işlevsel halde tutulur ve ekte yer alan takip çizelgesi düzenlenerek takip edilir.
- 8- DSİ tarafından yapılacak rutin kontrollerde belirlenen eksikler Şirket tarafından en geç 1 ay içerisinde tamamlanır ve DSİ 'ye bildirilir.
- 9- Periyodik olarak verilecek eğitim, broşür dağıtımı, bilgilendirme ve afiş asma v.b. faaliyetler ilgili Kurumlardan izin alınarak DSİ koordinasyonunda Şirket tarafından gerçekleştirilir.
- 10- Şirket, bu Rehberde yer alan hususlara ilişkin sorumluluk ve yükümlülüklerini yerine getirmemesi halinde oluşacak her türlü zarar ve ziyandan sorumlu olup, aksi taktirde

“Su Kullanım Hakkı ve İşletme Esaslarına İlişkin Anlaşması”nın ilgili maddesi gereği Şirket’e gerekli yaptırımlar uygulanır.

11- Komisyon tarafından alınan tüm kararların uygulanmasından Şirket sorumludur.

C) Sorumluluk Sahasının Belirlenmesi

- 1- HES tesislerinde koruyucu güvenlik önlemlerinin uygulanacağı sorumluluk sahası, taşkın kotu sınırları dahilinde; membaada rezervuarın maksimum işletme kotundaki kıyı çizgisinden başlar ve mansaptaki diğer projenin rezervuar alanının maksimum işletme kotundaki kıyı çizgisinde biter.
- 2- HES tesisi mansabında kalan ana akarsu yatağına, diğer alt mansap projenin sorumluluk sahasına gelmeden yan kolların karışması ve bu yan kollar üzerinde başka bir su ile ilgili projelerin bulunması halinde, ana kol ve yan kolun birleşme noktasından itibaren müşterek sorumluluk maksimum işletme kotundaki mansap proje rezervuarının kıyı çizgisine kadar devam eder.
Bu durumda müşterek sorumluluğa;
a) Ana kol ve yan kollardaki HES tesisleri, güçleri oranında, bu oranla sağlıklı sonuç elde edilmediği Komisyon kararı ile belirlenmiş durumlarda ise Komisyon tarafından başka kriterler dikkate alınarak (ortalama akım, proje debisi, düşü vb.) belirlenmiş olan orana göre katılır.
b) Yan kollardaki projeler; sulama tesisi, HES tesisi, içme suyu, endüstri suyu vb. olan projelerden ikisi veya daha fazlasını ihtiva ediyorsa, bu durumda müşterek sorumluluk sahası ve katılım oranları, Komisyon tarafından belirlenir ve bir protokolle düzenlenir. Anlaşmazlık hallerinde Komisyon kararına uyulur.
- 3- HES tesisinin mansabında koruyucu güvenlik tedbirleri sahaya uygulandıktan sonra; HES veya diğer (sulama, endüstri veya içme suyu vb.) projelerin işletmeye açılarak devreye girmesi halinde, paydaşlar arasında; sorumluluk sahası ve oranları, koruyucu güvenlik önlemlerinin belirlenmesi, uygulanması, görev, yetkileri ve masrafların paylaşımını içeren protokol, Komisyonun koordinatörlüğünde yapılır. Her bir yeni paydaşın katılımıyla mevcut Protokol yenilenir ve müşterek sorumluluğa dahil olur.
- 4- Sınır aşan sular üzerinde yer alan ve mansabında herhangi bir tesis bulunmayan HES’lerde; sorumluluk alanı, sınıra kadar olan mesafedir. Sınırdan sonraki alanlarda talep olması ve gerekmesi halinde taraflar arasında usulüne uygun karşılıklı anlaşma ve protokol yapılarak bu Rehber’de yer alan kriterlere göre uygulama yapılabilir.

D) Koruyucu Güvenlik Önlemlerine İlişkin Masrafların Paylaşımı

- 1- Şirket, yukarıda sınırları çizilen kendi sorumluluk sahasındaki koruyucu güvenlik önlemlerinin alınmasından, uygulanmasından ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için gerekli periyodik kontrol, yenileme, bakım-onarım işlerinin yapılmasından dolayı ortaya çıkacak masrafları karşılar.
- 2- Şirket, tesiste müşterek sorumluluk sahası varsa, bu durumda protokolle belirlenen sorumluluk oranında koruyucu güvenlik önlemlerinin alınmasından, uygulanmasından ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için gerekli, periyodik kontrol, yenileme, bakım-onarım işlerinin yapılmasından dolayı ortaya çıkacak masrafları karşılar.
- 3- Birden fazla maksada hizmet eden projelerde paydaşların koruma ve güvenlik yönünden mansaba olan etkileri Komisyon tarafından belirlenecek olup, mansaba

olumsuz etkisi olmayacağı Komisyon tarafından karar verilen paydaşlardan(sulama, içme, kullanma ve endüstri suyu vb.) mansapta alınacak tedbirlere ilişkin herhangi bir bedel talep edilmez.

- 4- Birden fazla maksada hizmet eden projelerde paydaşlar, koruyucu güvenlik önlemlerinin alınmasından, uygulanmasından ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için gerekli, periyodik kontrol, yenileme, bakım-onarım işlerinin yapılmasından dolayı ortaya çıkacak masrafları hisseleri oranında karşılar.
- 5- Koruyucu güvenlik önlemlerinin belirlenmesi ve sahada uygulanmasından sonra, devreye yeni bir paydaşın katılması halinde, Komisyon koordinatörlüğünde paydaşlar arasında yapılan protokol gereği, yeni paydaşın payına düşecek koruma güvenlikle ilgili bedelleri, diğer paydaşlara hisseleri oranında paylaşılır.

E) Genel Esaslar

- 1- Rezervuar ve mansapta uygulama kriterlerinin kapsamı, “Taşkın kotu” ile sınırlı olan işletme koşullarında, membaada maksimum işletme kotundaki kıyı çizgisi ve mansapta bir sonraki tesisin rezervuar alanının maksimum işletme kotundaki kıyı çizgisine kadar geçerlidir. Bunların haricindeki mansapta yer alan diğer tesislere göre bitiş sınırı tesisin sorumluluk alanları değerlendirilerek Komisyon tarafından belirlenir. Ayrıca kanal santrallerinde iletim kanalı, servis yolu ve yükleme havuzu dahil cebri boruya kadar belirlenen kriterlere uygun çevresel koruma güvenlik önlemleri alınır.
- 2- HES tesislerine koruma, güvenlik sistemleri ile ilgili yapılacak bütün masraflar hisseleri oranında ilgili paydaşlar tarafından karşılanır. Paydaşlar arasında memba ve mansapta olabilecek olumsuz durumlara etkisi olmayacağı Komisyon tarafından karar verilen paydaş masraflara dahil edilmez.
- 3- Ortak tesisler ve müşterek alanlara ilişkin sorumluluk alanları, kullanım durumları, hisseleri ve diğer konulardaki tüm belirsizlikleri taraflar bir araya gelerek çözer. Çözumsuzluk durumunda DSİ’ce (Komisyon tarafından) verilen karar esas alınır.
- 4- Koruma ve Güvenlik ile ilgili sistemin kurulacağı alan/alanlar;
-Zorunlu nedenlerle, taşkın sahası, su yapısı veya HES işletme alanı dışında; orman sahası, hazine veya Kamu Kurumu arazisi sınırları içerisinde kalması durumunda; kurulum alanı/alanları kullanım izini alınması ve/veya tahsis edilmesi ile ilgili işlemler Şirket tarafından DSİ kontrolünde yürütülecektir.
-Özel arazi olması durumunda; lisans süresince kiralanması veya kamulaştırılması ile ilgili talep ve işlemler Şirket tarafından yapılır.
Yukarıda belirtilen iş ve işlemlerle ilgili tüm giderler (kullanım ve/veya kamulaştırma bedelleri, resim, harç ve diğer harcamalar) Şirket tarafından karşılanacaktır.
- 5- Bu rehberin yürürlüğe girdiği tarihten önce Şirket tarafından HES tesislerinde herhangi bir koruyucu güvenlik önlemi alınmış ise, Şirket mevcut uygulamaların envanterini, teknik özelliklerini, lokasyonlarını, koordinatlarını vb. bilgileri içeren bir raporu komisyona sunar. Komisyon gerektiğinde yerinde inceleme yaparak bu raporu Koruyucu Güvenlik Önlemleri Uygulama Rehberinde belirlenen temel kriterlere göre değerlendirir. Rehberdeki ana kriterleri sağlıyorsa uygulanması devam ettirilir. Eksik,

- uyumlaştırma sorunu bulunan veya değiştirilmesi gerekenler Şirket tarafından Komisyon tarafından verilen süre içinde yerine getirilir.
- 6- Komisyon, bu Rehber’de verilen koruyucu güvenlik önlemlerinin temel kriterleri dışında, şartlar gereği ihtiyaç duyulması halinde yeni ve ek kriterler isteyebilir.
 - 7- Gerekmesi durumunda Komisyon tarafından verilen karar gereği, yerleşim yerlerine yakın bölgelerde gece siren (sesli anons) sistemi yerine ışıklı uyarı sisteminin uygulanması yapılabilir.
 - 8- Uygulanan siren sistemleri veya diğer önlemler nedeni ile çevredeki vatandaşların ve canlıların olumsuz etkilenmesi durumunun tespit edilmesi halinde Komisyon tarafından alternatif projeler araştırılır.
 - 9- Rehberde yer alan riskli alanlardaki uyarı tabelalarının mesafeleri gerekli görülmesi durumunda Komisyon tarafından değiştirilebilir.
 - 10- Rehberde yer alan hususlarla ilgili tereddüte düşülen konularda Komisyon kararı esas alınır.
 - 11- Bu Rehberde yer almayan veya almış olsa bile uygulamada ortaya çıkabilecek sorunlarla ilgili olarak gerekli değişiklikler ve düzeltmeler DSİ tarafından yapılabilir. Şirket yapılan bu değişikliklere uymakla yükümlüdür.
 - 12- Bu Rehber yayınlanma tarihi itibari ile yürürlüğe girer.

7. İLETİŞİM BİLGİLERİ

Hidroelektrik Enerji Santralleri; rezervuar veya mansap güvenliği ile ilgili meydana gelecek herhangi bir olayda kullanılmak üzere aşağıdaki tabloda yer alan iletişim bilgilerini doldurarak kumanda odasına görünür bir yere asacaktır.

REZERVUAR VEYA MANSAP GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ BİR OLAY MEYDANA GELMESİ DURUMUNDA GEREKLİ TELEFON NUMARALARI				
Kurum veya Kuruluş Adı	Birim veya Kişi Adı	Telefon (1)	Birim veya Kişi Adı	Telefon (2)
Ambulans (Hızır Acil)		112		
Şirket	HES İşletme Müdürü		HES İşletme Müdürü	
Şirket	Teknik Personel		Teknik Personel	
Şirket	HES Vardiya Görevlisi		HES Vardiya Görevlisi	
İlgili Valilik				
Kaymakamlık				
İl Afet Müdürlüğü				
AKUT				
DSİ Bölge Müdürlüğü				
DSİ Genel Müdürlüğü				
Belediye				
Jandarma				
..... Köyü Muhtarı				
..... Köyü Muhtarı				
..... Köyü Muhtarı				
..... Köyü Muhtarı				
..... Köyü Muhtarı				
..... Köyü Muhtarı				
..... Köyü Muhtarı				
..... Köyü Muhtarı				
..... Köyü Muhtarı				
..... Köyü Muhtarı				
..... Köyü Muhtarı				
Memba ve Mansapta Uyarılması Gereken Kişi yada Kuruluşlar				

8. EKLER

EK-1 UYARI İKAZ TABELALARINA AİT ÖLÇÜLER



600x600mm



600x600mm



600x600mm



600x600mm



600x600mm



The poster features a large blue 'Su' (Water) logo at the top, with four water droplets around it. Below the logo, the text 'aniden yükselebilir, dikkat!' is written in bold black and red fonts. The bottom section of the poster has a dark blue background with white text explaining the danger of artificial reservoirs and the need for caution during operations.

Su
aniden yükselebilir,
dikkat!

Baraj gölleri doğal oluşumla meydana gelmemiş yapay göletlerdir.
Bu sebeple zemini çoğunlukla sizin için tehlike yaratacak
balçık ile kaplı olduğundan yüzme için elverişli değildir ve tehlikelidir.
İşletme esnasında veya enerji üretilmiyorken
akarsu yatağında su seviyesi aniden yükselebilir.
Akarsu yatağındaki su hızı ve seviyesi sadece yağışlı havalarda değil,
çok güzel güneşli bir günde de aniden değişebilir!

ÖNCE GÜVENLİK

Tehlikelerden korunmak için kuralları uygulayın.

Çocuklarınızın güvende olması için kuralları onlara da anlatın.

BU HUSUSLARA DİKKAT EDİN;

- Baraj gölü, dere, nehir ve akarsu kenarına yaklaşmak tehlikelidir!
- Baraj gölü ve akarsu kenarında balık tutmayın!
- Baraj gölü ve akarsu boyunca tekne kullanmayın!
- Tel çitler ile çevrilmiş alanlardan uzak durun!
- Santralden uzak durun!
- Su kenarında dinlenmeyin, uykuya dalmayın!
- Yapanları uyarın, tehlikenin yüksek olduğunu düşündüğünüzde kolluk kuvvetlerine haber verin!

Hava yağışlı değilse bile, su aynı seviyede seyrederken kısa süre içinde yükselebilir ve bu durum sizin hayatınız için tehlikeli olabilir.



ÖNCE



SONRA

BÜTÜN TABELA VE İŞARETLERE UYUNUZ!

TEHLİKE İŞARETLERİ VE DUBALARLA BELİRLENMİŞ ALANLARDAN UZAK DURUNUZ!

SU SEVİYESİ DEĞİŞİMLERİ, HER TÜRLÜ TEHLİKE İŞARETİ VE UYARILAR İÇİN TETİKTE OLUN!

GÜVENDE OLMAK İÇİN TEDBİRLİ OLUN!



NEHİR YATAĞI VE ÇEVRESİNE
YAKLAŞMAK
TEHLİKELİDİR



BARAJ GÖLÜ, NEHİR YATAĞI VE ÇEVRESİNDE
SUYA GİRMEK-YÜZMEK
TEHLİKELİDİR



BARAJ GÖLÜ, NEHİR YATAĞI VE ÇEVRESİNDE
BALIK AVLAMAK
TEHLİKELİDİR



UYARILARI DİKKATE ALIN!

Tehlikeli olmadığını düşündüğünüz ve balık tutmaya başladığınız, piknik yaptığınız veya dinlendiğiniz akarsu kenarı alanları su yükselmesi durumunda tehlikeli olabilir.

GÜVENLİ GÜVENDE OL

Güvenlik tedbirlerine, bilgilendirmelerine itimat edin.
Unutmayın **baraj gölleri, akarsu yatakları** dinlenme ve eğlenme alanları değildir.

GÜVENLİ MESAFE

Bütün uyarı levhaları ile birlikte güvenlik şeritleri, görsel uyarı ekipmanları ve tel çitler-duvarlar tehlikeli alanlarını belirtir, bu uyarı ekipmanlarına 2 metreden fazla yaklaşmak tehlikelidir!

GÜVENLİ TOPLUM

Güvenlik bireyde başlar! Tüm kurallara uyun, çocuklarınıza kuralları ve levhaları, uyarı işaret ve işaretçilerini öğretin - uymasını tembihleyin. Çevrenizdekilerle paylaşın. Aksi durumlarda kolluk kuvvetlerine yapacağınız bildirimler sizi kötü birey yapmaz, hayat kurtarıcı yapar!

GÜVENDE OL!

Unutmayın akarsular ve baraj göllerinin seviyeleri değişkendir. Düzenlenen kurallara, uyarı işaret ve işaretçilerine uymak güvende olmayı sağlar.

EK-3 TAKIP ÇİZELGESİ

.... HES TESİSİ KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİ TAKİP ÇİZELGESİ (örnektir)							
HES Adı	HES bulunduğu İl/İlçe		Kontrol Tarihi	Periyodik Kontrol No			
DSİ Bölgesi				Periyodik-Periyodik değil			
Şirket Adı			Kontrol Tipi				
Şirket Adresi			Şirket İletişim Bilgileri				
Müsterekle Sorumluluk Paydaşı Olan Tüzel Kişilikler*	1.		Ortak Tesis Paydaşı Olan Tüzel Kişilikler*	1. 2.			
	2.						
Müsterekle Sorumluluk Sahası	Var/Yok	Ortak Tesis	Var/ Yok				
Bağlı Olduğu Mülki Amirlik	Valilik	Kaymakamlık	Mulhtarlık				
ŞİRKETİN SORUMLULUK SAHASINDAKİ KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİ							
Sıra No	Tesis Adı ¹	Lokasyon Yer ²	Lokasyon Kodu ³	Koordinatları ⁴ (UTM)	Yapılan İzleme ve Kontrol ⁵	Bakım-Onarım İhtiyacı ⁶	Açıklama ⁷
1							
2							
3							
4							
5							
.							
.							
ŞİRKETİN MÜŞTEREK SORUMLULUK SAHASINDAKİ KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİ**							
1							
2							
3							
.							
ORTAK TESİS SAHASINDAKİ KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİ**							
1							
2							
.							
GENEL DEĞERLENDİRMELER							

Bu bölüme tim kontrolleri bitirdikten sonra tespit edilen eksiklikler derecelendirilerek, giderilme yol ve yöntemleri, hangi tüzel kişiliğin bir iş ve işlemleri yapacağı belirtilir ve takvime bağlanır. Ayrıca takip çizelgesine, çekilen fotoğraflar, tutanaklar, kamera kayıtları ve varsa ilave önerilerde eklenerek "Kontrol Raporu" düzenlenerek ilgili birimlere gönderilir.

**** :Periyodik kontrol yapılacak sahada Müşterek sorumluluk sahası veya ortak tesis varsa bu bölümlerde paydaşlarla ortak doldurulacak**

- 1 :Bu bölüme kontrol edilen her bir koruyucu güvenlik önleminin adı yazılacak**
- 2 :Kontrol edilen her bir koruyucu güvenlik önleminin tesis edildiği yer yazılacak**
- 3 :Kontrol edilen her bir koruyucu güvenlik önleminin tesis edildiği yer kodu yazılacak (L1, L2,L3...)**
- 4 :Kontrol edilen her bir koruyucu güvenlik önleminin tesis edildiği noktanın UTM koordinatları yazılacak**
- 5 :Kontrol edilen koruyucu güvenlik önlemi yapısal ve işlevsel kontrol edilecek**
- 6 :Kontrol edilen koruyucu güvenlik önleminin de tespit edilen eksiklikler ve ihtiyaçlar yazılacak**
- 7: Tespit edilen eksiklikler ve ihtiyaçlar bu bölümde değerlendirilecektir**

Şirket Katılımcıları

1	Ad Soyad/ İmza/Şirket Adı	1
2	Ad Soyad/ İmza/Şirket Adı	2

Şirket Onayı

EK-4

HES TESİSLERİNDE MÜŞTEREK SORUMLULUKTA VEYA ORTAK TESİSLERDE KULLANILACAK PROTOKOL ÖRNEĞİ

DSİ BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ , HES ŞİRKETİ VE SU KULLANICI ÖRGÜTLERİ ARASINDA, SULAMASI VE ... HES'E AİT KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİNİN YAPILMASI İLGİLİ PROTOKOL (ÖRNEKTİR)

1. PROTOKOLÜN AMACI

Bu protokolün amacı, Kamu ve Özel sektör tarafından işletilen Hidroelektrik Enerji Santrallerinde (HES) tehlikelerin önlenmesi amacıyla koruyucu güvenlik tedbirlerinin alınması, sahada uygulanması, paydaşlar arasında sorumluluk sahası ve oranlarının belirlenmesi, yapılacak iş ve işlemlerin kim tarafından nasıl yapılacağı, görev yetkilerinin neler olacağını, ortaya çıkacak masrafların kimler tarafından nasıl karşılanacağını ve mahsuplaşma ilkelerine ilişkin usul ve esasların belirlenmesidir.

2. PROTOKOLÜN KAPSAMI

Bu protokol, kamu ve özel sektör tarafından işletilen HES tesislerine ait, memba ve mansapta yer alan müşterek sorumluluk sahasındaki ve ortak tesisi var olan paydaşlar arasındaki koruyucu güvenlik önlemlerinin alınması, sahada uygulanmasını ve mali hükümleri kapsar.

3. PROTOKOLÜN DAYANAĞI VE TARAFLAR

Bu protokol; 6200 sayılı “Devlet Su İşleri Umum Müdürlüğü Teşkilat ve Vazifeleri Hakkında Kanun” un 2. maddesi (r) fıkrasına ve dolayısı ile 6446 sayılı “Elektrik Piyasası Kanunu” hükümlerine dayanılarak hazırlanmış olan 21.02.2015 tarih ve 29274 sayılı “Elektrik Piyasasında Üretim Faaliyetinde Bulunmak Üzere Su Kullanım Hakkı Anlaşması İmzalanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik” eki “Su Kullanım Hakkı ve İşletme Esaslarına İlişkin Tip Anlaşması” nın “Şirket’in Yükümlülükleri” ni düzenleyen 9. ve Koruma ve Özel Güvenlik ile ilgili hususları içeren 31. maddesine istinaden hazırlanmış “Baraj ve HES Tesislerinde Çevresel Koruma, Güvenlik ve Uyarı Sistemleri Rehberi”ne dayanılarak hazırlanmıştır.

Bu Protokol, metninde Komisyon olarak anılan DSİ Genel Müdürlüğü adına Koruyucu Güvenlik Önlemleri Komisyonu, Şirket olarak anılan,Şirketi ve Su Kullanıcı Örgütü olarak anılan.....Birliği arasında imzalanmıştır.

4. SORUMLULUK SAHASININ VE SORUMLULUK ORANLARININ BELİRLENMESİ

4.1. HES Tesisinin Sorumluluk Sahası

4.2. Su Kullanıcı Örgütün Sorumluluk Sahası (Paydaşların)

4.3. Müşterek Sorumluluk Sahası ve Sorumluluk Oranları

5. KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİNİN BELİRLENMESİ VE UYGULANMASI

5.1. Uygulama yapılacak alanların belirlenmesi

5.2.Koruyucu Güvenlik Önlemleri Projelerinin Yaptırılması ve Dosyasının Hazırlanması

5.7. Koruyucu Güvenlik Önlemlerinin Sahada Uygulanması

5.8.Sahada Uygulanan Koruyucu Güvenlik Önlemlerinin Kabulünün Yapılması

6. KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİNDE PERİYODİK KONTROL ve İŞLETME-BAKIM

6.1.Koruyucu Güvenlik Önlemleri Periyodik Kontrollerinin Yapılması

6.2.Koruyucu Güvenlik Önlemleri İşletme ve Bakımlarının Yapılması

7. DSİ VE PAYDAŞLARIN GÖREV VE SORUMLULUKLARI

7.1.DSİ ve Komisyonun Görev ve Sorumlulukları

7.2.Paydaşların Görev ve Sorumlulukları

8. KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİYLE İLGİLİ MASRAFLAR VE MAHSUPLAŞMA İLKELERİ

9. ÖZEL HÜKÜMLER

10. ANLAŞMAZLIKLARIN ÇÖZÜMLENMESİ

11. PROTOKOLÜN YÜRÜRLÜLÜĞÜ VE GEÇERLİLİK SÜRESİ

12. EKLER

.....Şirketi

.....Birliği

**DSİ ... Bölge Müdürlüğü Koruyucu Güvenlik Önlemleri Komisyonu adına
Komisyon Başkanı**

EK-5

KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİ PROJE DOSYASI

...HES TESİSİ KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİ PROJE DOSYASI

KAPAK

GİRİŞ SAYFASI

ÖNSÖZ

AMAÇ VE KAPSAM

1. HES TESİSİ VE KARAKTERİSTİKLERİ

1.1. Şirket Bilgileri

1.2. Tesisin Yeri

1.3. Tesisin Hidrolojik, Jeolojik ve Demografik Özellikleri,

1.4. Tesisin Karakteristikleri

1.5. Tesisin Havzadaki Diğer Projelerle İlişkisi Şematik ve Vaziyet Planları

2. HES TESİSİ KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİNİN BELİRLENMESİ

2.1. HES Tesisi Rezervuar Bölgesinde Tehlikenin Tanımlanması ve Sınıflandırılması

2.2. HES Tesisi Mansap Bölgesinde Tehlikenin Tanımlanması ve Sınıflandırılması

2.3. HES Tesisi Rezervuar Bölgesinde Tehlike Lokasyonlarının Belirlenmesi ve Koordinatlandırılması

2.4. HES Tesisinin Mansap Bölgesinde Tehlike ve Lokasyonlarının Belirlenmesi ve Koordinatlandırılması

2.5. Tehlike Lokasyonlarında Alınacak Koruyucu Güvenlik Önlemlerinin Kararlaştırılması

2.5.1. Yapısal Önlemler

- İhatalar (korkuluk, tel çit, panel, duvar vb.)

- Uyarı levhaları

- Işıklı ve sesli alarm sistemleri

- Kamera ve sensörler

- Zincir, şamandıra, merdiven, doğal yaşam için giriş-çıkış rampaları, kayık bulundurma

- Izgara

- Girişi önleyici bariyer uygulamaları (kapan vb.)

2.5.2. Yapısal Olmayan Önlemler

- Periyodik eğitim çalışmaları (Diyanet İşleri Başkanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Gençlik ve Spor Bakanlığı ile işbirliği)

- Seminer ve Kamu spotu uygulamaları

- İletişim araçları ile bilgilendirme (Radyo konuşmaları, yerel televizyonlar vb.)

- Afiş, el ilanları, broşürler

2.6. HES Tesisi ve Rezervuar Bölgesinde Tehlike Sınıflarına Göre Alınacak Koruyucu Güvenlik Önlemlerinin Belirlenmesi

2.7. HES Tesisinin Mansap Bölgesinde Tehlike Sınıflarına Göre Alınacak Koruyucu Güvenlik Önlemlerinin Belirlenmesi

2.8. Mevcut Koruyucu Güvenlik Önlemleri ve Yapılacak İyileştirme Çalışmaları

3. HES TESİSİ KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİNİN PROJELENDİRİLMESİ

- Proje kapsamında geliştirilen tesislere ait mimari ve detay çizimleri, tesis planları, kesitler, rölemler ve benzeri CAD tabanlı çizimler, dwg/dxf formatında olacaktır.
- Tüm proje çizimlerinde sembol listesi bulunacaktır.
- Sembol listesinde tüm kullanılan elamanların, kablo tipi/cinsi ve VDS 2095 DIN EN 54 yazı bilgileri bulunacaktır.
- Her projede tüm elemanların montaj ölçü bilgileri bulunacaktır.
- Proje kapsamında hazırlanan raporlar (*.doc) formatında, tablolar ve yapılan teknik hesaplamalar ise üretildiği yazılımın formatında ve (*.txt veya *.xls) formatında, sayısal olarak hazırlanacaktır. Fizibilite eki yazılı ve CD ortamında sunulacaktır.

4. HES TESİSİ KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİNİN UYGULANMASI

4.1. HES Tesisinin Sorumluluk Sahası

Bu bölümde HES tesisinin sorumluluk sahası sınırları ve varsa müşterek sorumluluk sahası veya ortak tesis kapsamındaki alanların sınırları belirlenecek ve vaziyet planında gösterilecektir.

4.2. HES Tesisinin Yapısal Koruyucu Güvenlik Önlemlerinin Yerlerinin Belirlenmesi ve Koordinatlandırılması

4.2.1. HES Tesisi ve Rezervuar Bölgesinde Yapısal Koruyucu Güvenlik Önlemlerinin Yerlerinin Belirlenmesi ve Koordinatlandırılması

4.2.2. HES Tesisinin Mansap Bölgesinde Yapısal Koruyucu Güvenlik Önlemlerinin Yerlerinin Belirlenmesi ve Koordinatlandırılması

Not: Projenin temel öğelerinin gösterildiği 1/25000 ölçekli genel vaziyet planı ve projenin tüm karakteristik öğelerinin gösterildiği 1/1000-1/5000 ölçekli vaziyet planları ulusal koordinat sistemine uygun olarak hazırlanıp Coğrafi Bilgi Sistemine (CBS) uygun olarak sayısal ortamda Komisyona verilecektir. Bu kapsamda;

- a) Projede kullanılan her türlü basılı harita taranıp ulusal koordinat sistemine göre koordinatlandırılacaktır (GeoTIFF formatında).
- b) Proje kapsamında yapılacak yapısal koruyucu güvenlik araç gereç ve cihazlarının gösterildiği 1/25000 ölçekli vaziyet planı ile projenin tüm karakteristik öğelerinin gösterildiği 1/1000-1/5000 ölçekli vaziyet planı ulusal koordinat sisteminde vektörel olarak hazırlanıp, CBS'ye uygun olarak "Shapefile" formatında hazırlanacaktır. Yazılı ve CD ortamında sunulacaktır.

5. HES TESİSİ KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİNİN KONTROLLERİ İLE İŞLETME VE BAKIMLARININ YAPILMASI

5.1. Periyodik ve Periyodik Olmayan Kontroller

5.2. Koruyucu Güvenlik Önlemlerinin İşletme ve Bakımlarının Yapılması

6. HES TESİSİ KORUYUCU GÜVENLİK ÖNLEMLERİYLE İLGİLİ MASRAFLARIN DÜZENLENMESİ

TASDİK SAYFASI

ONAY SAYFASI