

# İKİZDERE REGÜLATÖRÜ VE HES TESİSİ BİYOÇEŞİTLİLİK AKSİYON PLANI

## 1.1 Giriş

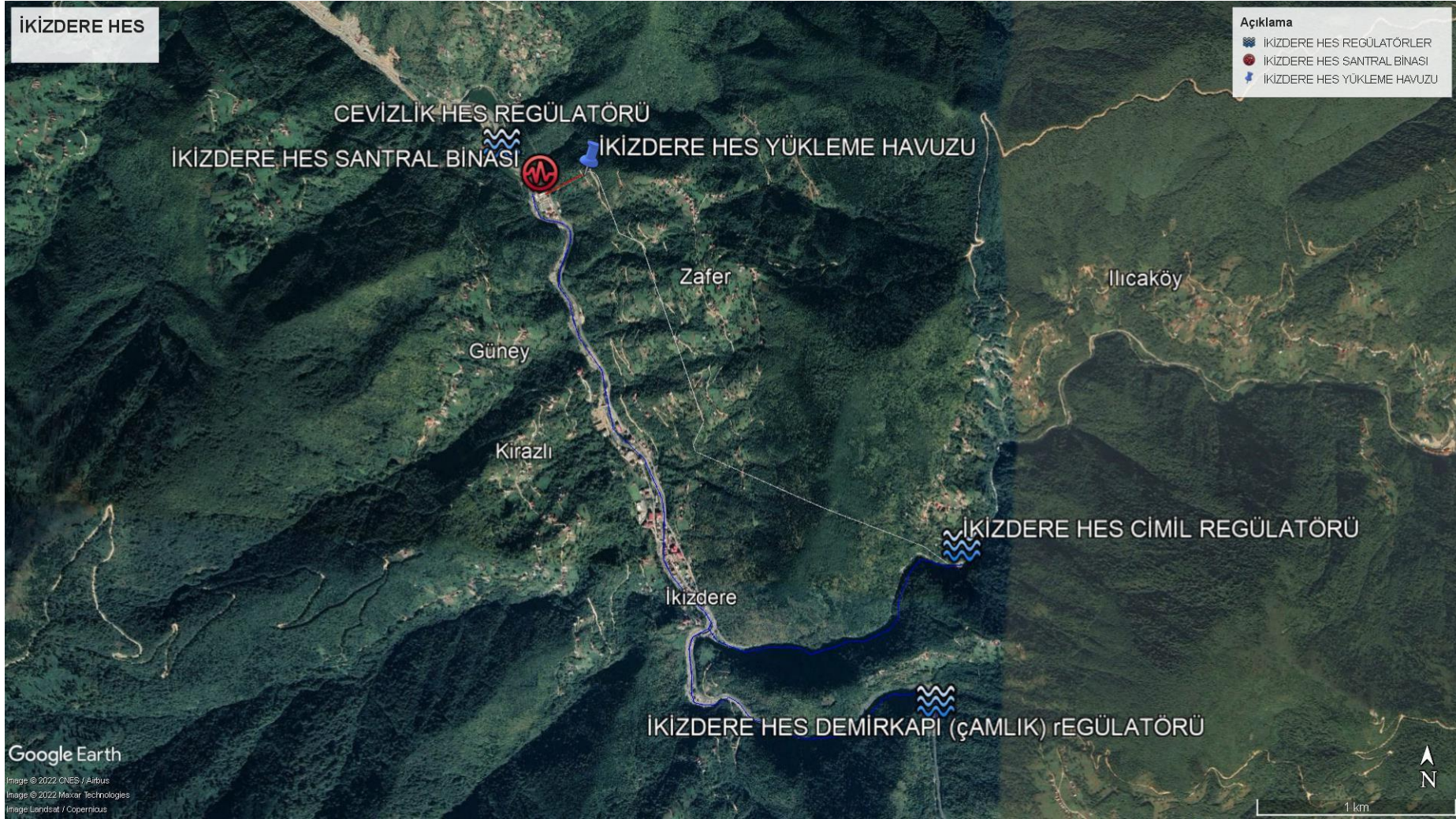
Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından Doğu Karadeniz Havzası, Rize İli, İkizdere İlçesi sınırları içerisindeki İkizdere (mansapta İyidere) üzerinde ve 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Haritanın Tortum G45-a4 paftasında bulunan İkizdere Hidroelektrik Santrali (HES) işletilmektedir.

1955 yılında yapımına başlanılan İkizdere Hidroelektrik Santrali (HES) 1961 yılında üretim faaliyetlerine başlamıştır. 1971 yılında enterkonnekte sisteme geçilmesi ile Türkiye Elektrik Kurumuna devredilmiş ve EÜAŞ Genel Müdürlüğüne bağlı olarak yılda ortalama 120 milyon kw/saat elektrik üretmiştir. 2007 yılında ise Ankara Doğal Elektrik Üretim AŞ. bünyesine alınmış ve enerji tesislerinin devlet politikası olarak özelleştirilmiştir. Bu kapsamda Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından satın alınan İkizdere Hidroelektrik Santrali (HES) Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'nun (EPDK) 01.09.2008 tarih ve EÜ/1723- 42/1247 numaralı üretim lisansı ile işletilmektedir.

Mevcut durumda İkizdere üzerinde 630,50 m talveg kotunda inşa edilmiş tirol tipi karşıdan alıslı Demirkapı Regülatörü ile alınan sular 794 m uzunluğunda serbest yüzeyli bir derivasyon tüneli ile Cimil Deresi üzerinde 625,50m talveg kotunda inşa edilmiş olan tirol tipi karşıdan alıslı Cimil Regülatörü'ne aktarılmaktadır. Her iki regülatör ile çevrilen akımlar 3.327 m uzunluğundaki serbest yüzeyli tünelin sonunda yer alan yükleme havuzundan 457,50 m kuyruksuyu kotunda 18,6 MWm - 17,14 MWe kurulu güçteki İkizdere HES'e düşürülerek enerjiye dönüştürülmektedir. Tesisin yükleme havuzunun aktif hacmi 570 m<sup>3</sup>'tür.

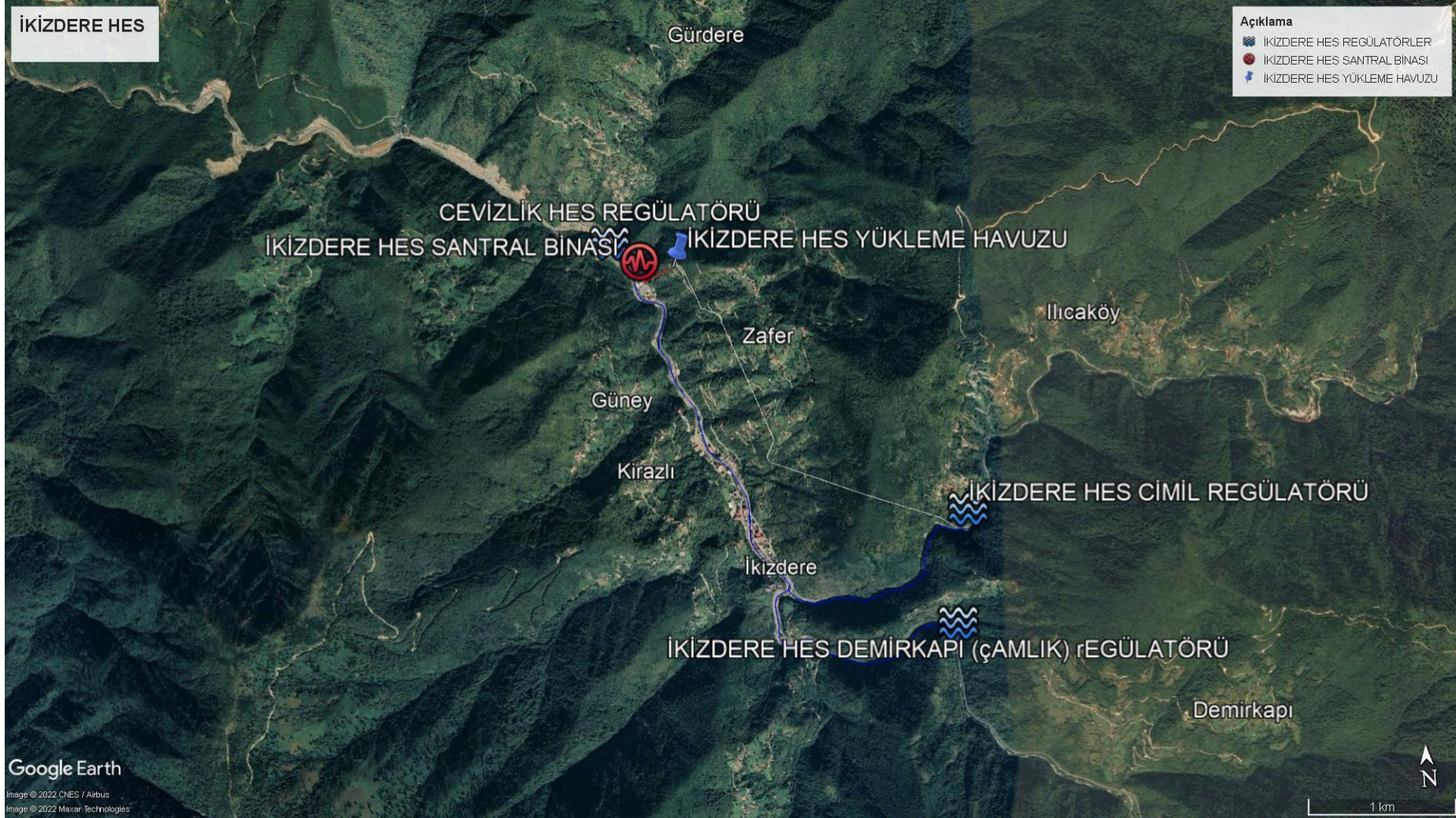
İkizdere HES Projesi; Karadeniz Bölgesi'nde, Rize İli sınırlarında bulunmaktadır. Batıdan Trabzon'un Of, güneyden Erzurum'un İspir, Doğudan Artvin'in Yusufeli ve Arhavi ilçeleri ve kuzeyden Karadeniz ile çevrili olan Rize'nin toplam yüzölçümü 3 920 km<sup>2</sup>'dir. Demirkapı Regülatörü, İkizdere İlçesi'nin 2.00 km güneydoğusunda, Mezra Mahallesi'nin 2.00 km güneyinde, Sancaklı Mahallesi'nin 1.00 km kuzeyinde ve İkizdere (mansapta İyidere) üzerinde 630.50 m talveg kotundadır. Cimil Regülatörü, İkizdere İlçesi'nin 1.60 km güneydoğusunda, Gündoğdu Mahallesi'nin 500.00 m güneyinde, Aylalar Mahallesi'nin 1.00 km kuzeyinde, Punburluk Tepesi'nin 1.60 km kuzeybatısında ve İkizdere'ye mansapta sağ sahilden katılan Cimil Dere üzerinde 625.50m talveg kotundadır. İkizdere HES, İkizdere İlçesi'nin 1.80 km kuzeybatısında, Cami Mahallesi'nin 1.50 km güneyinde, GüneyMahallesi'nin 1.20 km kuzeydoğusunda, İstarina Tepesi'nin 2.50 km güneybatısında ve İkizdere (mansapta İyidere) sağ sahilinde 4550 m kuyuksuyu kotunda yer almaktadır. İkizdere İlçe merkezi yüksekliği 2000 metreyi bulan sarp ve yüksek Rize dağlarının eteklerinin birleştiğiderin bir vadide kurulmuştur (Şekil 3-4).

Doğuda Çağrankaya dağları ve yaylaları, batıda Ruzgarlı Koyu dağları ve yaylaları bulunmaktadır. Karşılıklı birbirine bakan bu iki dağın vadisinde birleşen Camlık Deresi ile CimilDeresinin birleştiği yerde kurulan İlçe, iki dere anlamında kullanılan "İKİZDERE" adını almıştır. İkizdere İlçesi 898 km<sup>2</sup> yüzölçümü ile Rize'nin en geniş İlçesi olup Trabzon, İspir, Camlihemşin, Rize, Kalkandere ve Cayeli ile komşudur. Çalışma alanı ve genelinin denizden ortalama yüksekliği 1773.83 m. olup maksimum 3150 m ve minimum ise 170 m arasında değişen bir topoğrafik yapıya sahiptir. Planlanan sahanın çevresinde kuşları cezbedecek önemli sulak alanlar bulunmaktadır. (Şekil 5).



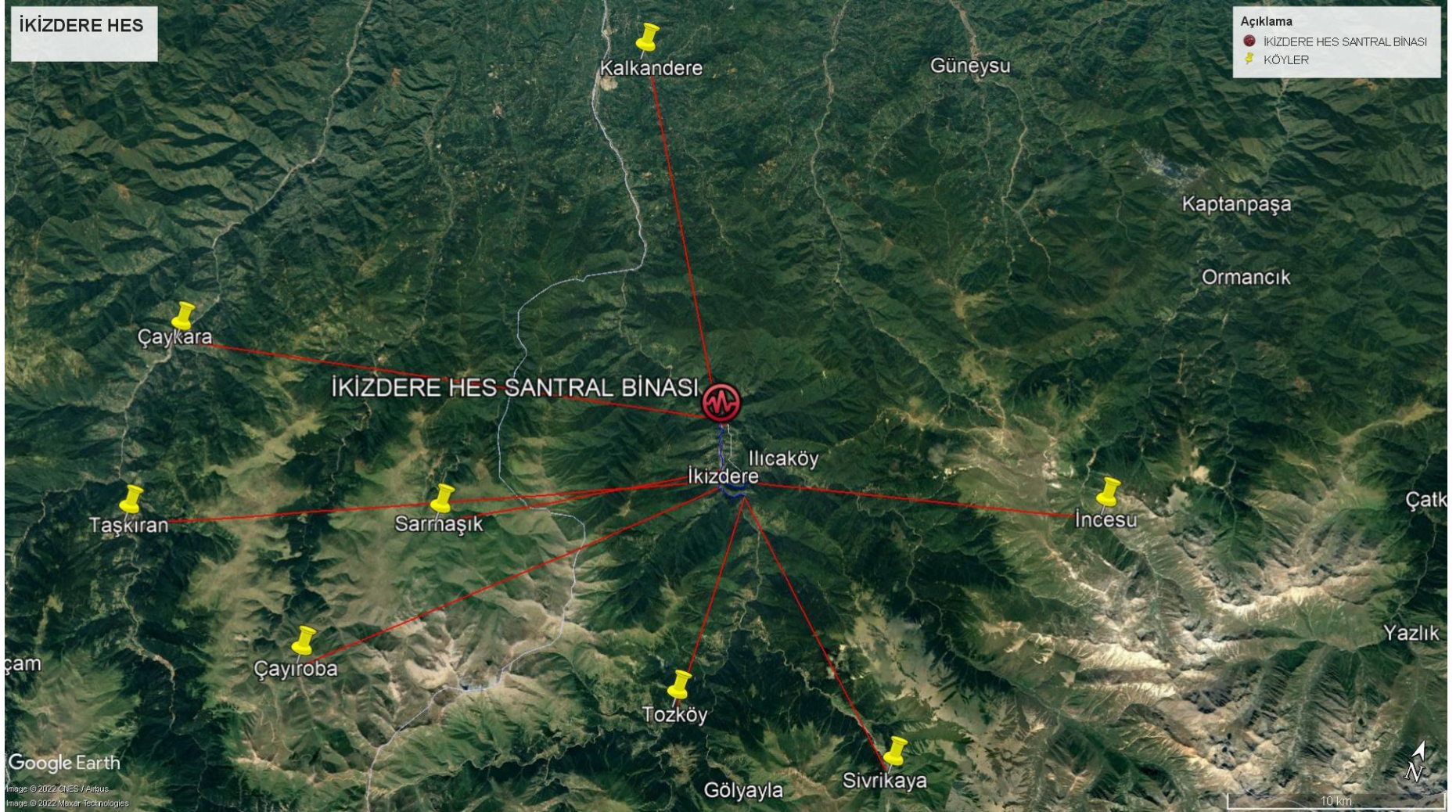
**Şekil 1** Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü





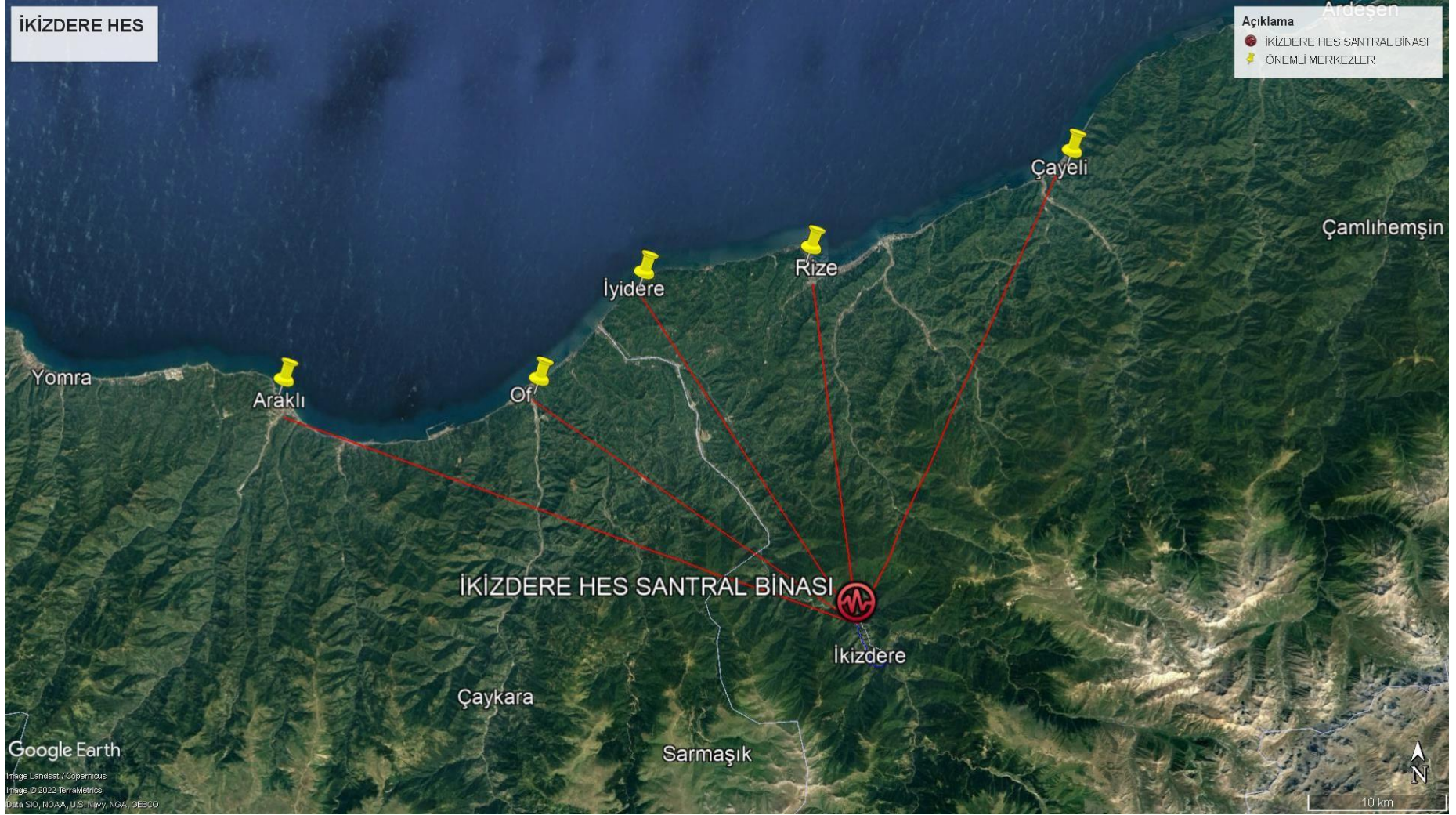
Şekil 2 Proje Sahasına Ait Uydu Görüntüsü





Şekil 3 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Köy (Mahalle) Yerleşimleri





Şekil 4 Proje Sahasının Yakın Çevresindeki Yerleşim Yerleri





Şekil 5 Proje Çevresindeki Önemli Sulak Alanlar

## **1.2 Alanının Korunan Ve Özel Statülü Alanlarla İlişkisi**

İkizdere HES sahası ile çevredeki korunan alanlar ve önemli doğa alanları değerlendirilecek olunursa; Proje alanı Doğu Karadeniz Dağları ÖDA içerisinde bulunmaktadır. Ayrıca proje sahasına kuş uçuşu yaklaşık 45,5 km mesafede Çoruh Vadisi, 21,5 km mesafede Isırlık Tabiat Parkı, 12.2 km mesafede Handüzü Tabiat Parkı, 25.5 km mesafede Uzungöl Tabiat Parkı, 23 km mesafede Kaçkar Dağları Milli Parkı, 26.7 km mesafede Erzurum İspir Verçenik Dağı bulunmaktadır (Şekil 6 – 7).





Şekil 6 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişisini Gösterir Uydu Görüntüsü





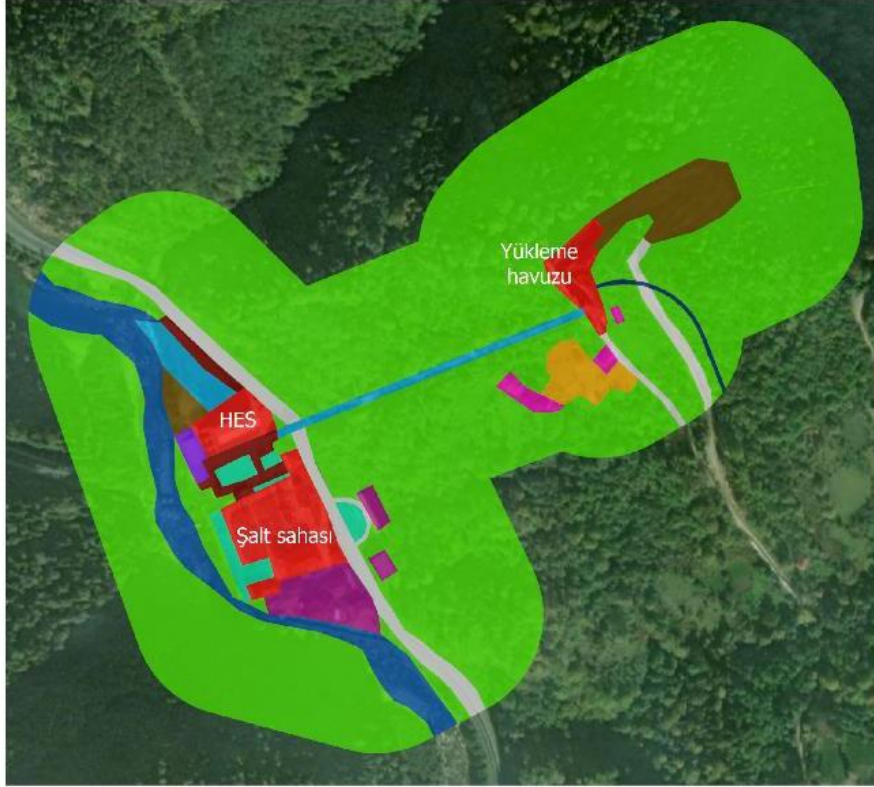
Şekil 7 Proje Sahası Ve Korunan Alanların İlişisini Gösterir Uydu Görüntüsü



### **1.3 İkizdere Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Habitatlarn Tanımlanması Ve Sınıflandırılması**

Zorlu Doğal Elektrik Üretimi A.Ş. tarafından Doğu Karadeniz Havzası, Rize İli, İkizdere İlçesi sınırları içerisindeki İkizdere (mansapta İyidere) üzerinde ve 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Haritanın Tortum G45-a4 paftasında bulunan İkizdere Hidroelektrik Santrali (HES) tesisi işletilmektedir.

Proje alanında 12 farklı habitat tipi bulunmaktadır. Bu habitatlardan 5 tanesi doğal, kalan 7 tanesi ise modifiye habitat özelliği taşımakta olup, doğal alanlarda gelişen vejetasyon tiplerinin EUNIS Habitat Sınıflamasına göre 1., 2. ve 3. Seviye kodları ile vejetasyon tipleri aşağıda verilmiştir (Şekil 8-10)



## İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 1

Ölçek: 1:6,000

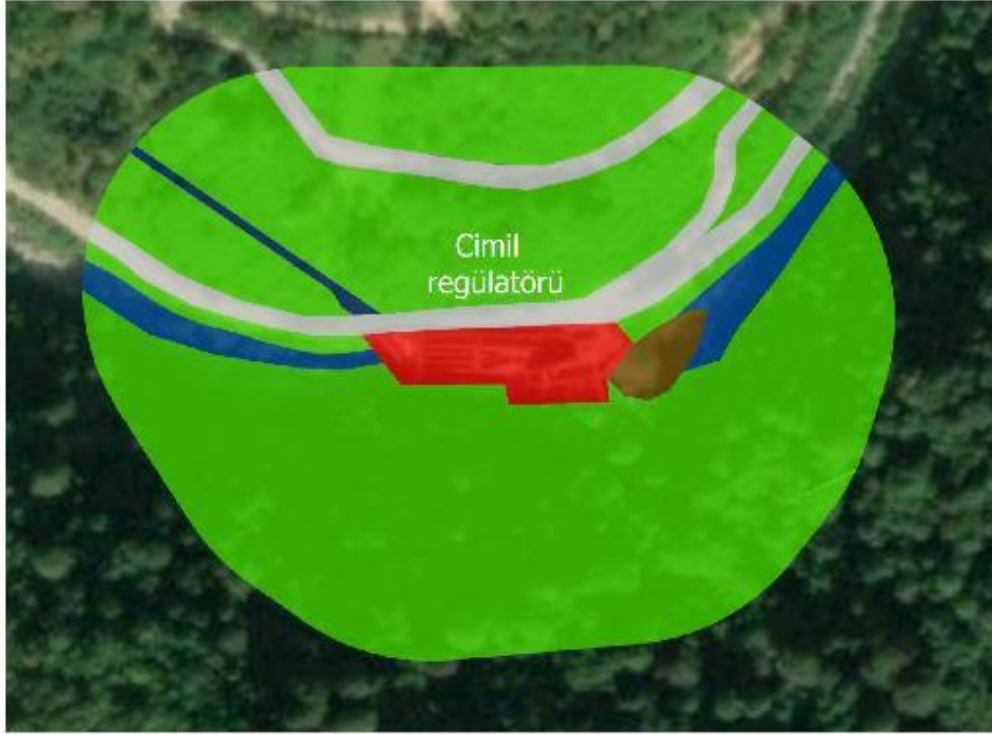
- \*\* Tesis binaları
- \* C2.2: Mevsimsel olmayan, hızlı akan akarsular
- \*\* E2.64: Çimlik alanlar, park çimlikleri
- \* G4: Karışık ormanlar
- \* H5: Bitki örtüsü seyrek açık alanlar
- \*\* I1.3: Yoğun olmayan tarımsal yöntemlerle yetiştirilen ürünlerin ekili olduğu tarım alanları
- \*\* J2.1: Kırsaldaki dağınık konutlar
- \*\* J2.3: Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- \*\* J4.2: Yol ağları
- \*\* J4.6: Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları
- \*\* J5.41: İnsan yapımı tatlı su kanalları
- \*\* J5.43: İnsan yapımı yeraltı tatlı su kanalları
- \*\* J6.5: Endüstriyel atık depolama sahası



0 125 250  
Meters

Şekil 8 İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 1

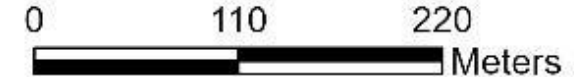




## İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 2

Ölçek: 1:4,000

- \*\* ■ Tesis binaları
- \* ■ C2.2: Mevsimsel olmayan, hızlı akan akarsular
- \* ■ G4: Karışık ormanlar
- \* ■ H5: Bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar
- \*\* ■ J4.2: Yol ağları
- \*\* ■ J5.43: İnsan yapımı yeraltı tatlı su kanalları



Şekil 9 İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 2



## İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 3

Ölçek: 1:4,000

- \*\* ■ Tesis binaları
- \* ■ C2.2 : Mevsimsel olmayan hızlı akan akarsular
- \* ■ E3 : Islak çayırlar, mevsimsel ıslak çayırlar
- \* ■ G4 : Karışık ormanlar
- \* ■ G5 : Antropojenik ormanlar, baltalıklar, ağaç sıraları
- \* ■ H5 : Bitki örtüsü seyrek açıklık alanlar
- \*\* ■ J2.1 : Kırsaldaki aktif kullanılan dağınık konutlar
- \*\* ■ J2.3 : Kırsaldaki aktif kullanılan endüstriyel yapılar
- \*\* ■ J4.2 : Yol ağları
- \*\* ■ J4.6: Kaldırımlar, beton yüzeyler, rekreasyon alanları



0 75 150  
Meters

Şekil 10 İkizdere HES EUNIS Habitat Haritası 3



## ➤ Doğal Habitatlar

### H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar

650-700 m rakımda açıklık alanlarda; *Polygala anatolica*, *Silene compacta*, *Eryngium giganteum*, *Logfia arvensis*, *Aster caucasicus*, *Doronicum balansae*, *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, *Salix caprea*, *Carex caryophyllea*, *Cicerbita racemosa*, *Rhinanthus angustifolius* subsp. *grandiflorus*'dur.

### C2.2 Mevsimsel Olmayan, Hızlı Akan Akarsular

480 m rakımda yıl boyu akan dere kenarı vejetasyonunu oluşturan riparyan habitatların karakteristik taksonları; *Alnus glutinosa*, *Arenaria rotundifolia* alttür *rotundifolia*, *Hypericum androsaemum*, *Geranium pyrenaicum*, *Padus avium*, *Filipendula ulmaria*, *Alchemilla retinervis*, *Epilobium colchium*, *Epilobium palustre*, *Saxifraga cymbalaria* var. *cymbalaria*, *Parnassia palustris*, *Chaerophyllum angelicifolium*, *Ligusticum alatum*, *Cephalaria gigantea*, *Cirsium arvense* subsp. *vestitum*, *Primula elatior* subsp. *pseudoelatior*, *Primula auriculata*, *Periploca graeca* var. *graeca*, *Centaurium erythraea* subsp. *turcicum*, *Solanum dulcamara*, *Scrophularia nodosa*, *Veronica anagallis-aquatica* subsp. *anagallis-aquatica*, *Odontites glutinosa*, *Pedicularis wilhelmsiana*, *Rhynchospora elephas* subsp. *elephas*'dır.



Fotoğraflar 1 Yüzeysel Akışkanlık Gösteren Habitatlar (EUNIS:C2.2)

## **G5. Antropojen Karakterli Baltalık Ormanlar**

G4 habitat kodundaki bitki taksonları kapalılığı kırılmış olarak bu alan içinde geçerlidirler.

### **G4 Karışık Ormanlar**

500 m rakımda görülen bu topluluklar; *Fagus orientalis*, *Picea orientalis*, *Castanea sativa*, *Carpinus orientalis*, *Lycopodium clavatum*, *Osmunda regalis*, *Athyrium filix-foemina*, *Aconitum orientale*, *Cardamine bulbifera*, *Viola reichenbachiana*, *Geranium asphodeloides* subsp. *asphodeloides*, *Vicia crocea*, *Trifolium medium* var. *medium*, *Laurocerasus officinalis*, *Epilobium montanum*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Heracleum sphondylium* subsp. *cyclocarpum*'dur.





**Fotoğraflar 2 Karışık Ormanlar (EUNIS:G4)**

## **H5 Bitki Örtüsü Seyrek Açıklık Alanlar**

650-700 m rakımda açıklık alanlarda; *Polygala anatolica*, *Silene compacta*, *Eryngium giganteum*, *Logfia arvensis*, *Aster caucasicus*, *Doronicum balansae*, *Lapsana communis subsp. intermedia*, *Salix caprea*, *Carex caryophyllea*, *Carex caryophyllea*, *Cicerbita racemosa*, *Rhinanthus angustifolius subsp. grandiflorus*'dur.

## **E3 Islak Çayırlar, Mevsimsel Islak Çayırlar**

500 m rakımda gözlenen dere kenarındaki bu habitatlarda; *Ranunculus constantinopolitanus*, *Thalictrum minus* var. *majus*, *Draba nemorosa*, *Cardamine impatiens* var. *pectinata*, *Myosoton aquaticum*, *Vicia cracca* subsp. *cracca*, *Chaerophyllum angelicifolium*, *Heracleum apiifolium*, *Inula orientalis*, *Gnaphalium luteo-album* alttür *leuto-album*, *Conyza canadensis* bitki taksonları yayılış göstermektedir.

### **➤ Modifiye Habitatlar**

J2.1, J2.3, J4.2, J4.6, J5.41, J5.43, J6.5 habitat kodlarına sahip alanlar ya beton ya da asfalt niteliğinde olup floral bir içeriğe sahip değildir. Ancak bu yapılarda meydana gelen çatlaklarda çimlenen tohumların temizliği sistemin bütünlüğü için önemlidir. Sadece E2.64, J4.6 ve I1.3 kodlu habitatta peyzaj ve gıda nitelikli kullanılan bitkilerin istilacı türler olmamasına dikkat edilmelidir.





**Fotoğraflar 3 Kırsalda Aktif Kullanılan Endüstriyel Binalar (EUNIS: J2.3)**



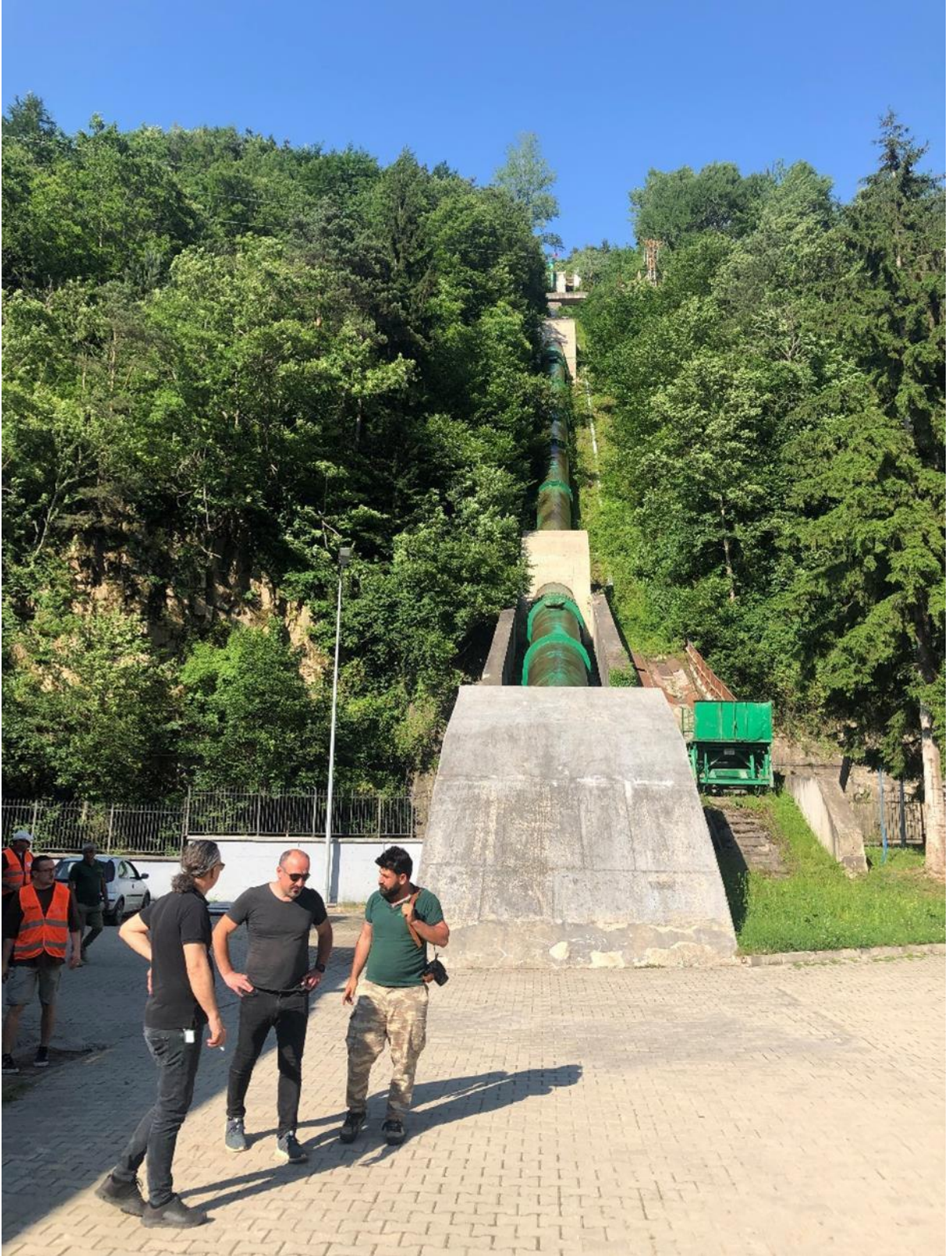
**Fotoğraflar 4 Yol Ağları İle Kaldırımlar Ve Rekreasyon Alanları (EUNIS: J4.2 Ve J4.6)**





**Fotoğraflar 5 İnsan Yapımı Tuzlu Olmayan Su Kanalları (EUNIS: J5.41)**





**Fotoğraflar 6 İnsan Yapımı Yeraltı Akarsu Hatları (EUNIS: J5.43)**





Fotoğraflar 7 *Alnus glutinosa*



Fotoğraflar 8 *Carpinus orientalis*





**Fotoğraflar 9** *Polygala anatolica*

Proje sahası ve çevresinin vejetasyon yapısına bakıldığında; büyük bir kısmı yaprak döken ve ibreli karışık ormanlar içine yerleşmiş ve zaman içinde habitatlarla uyumlu hale gelmiş regülatör ve HES tesisi'dir. Sürekli akışkanlık gösteren akarsu yatağı çevresinde riparyan bir vejetasyon zonu oluştururken, doğal olmayan habitatlarda andropojenik faaliyetler sonucu oluşturulmuş inşaatlar ve peyzaj faaliyetleri sonucu oluşturulmuş çimlik sahalar bulunmaktadır.

#### ➤ **Sucul Habitatlar**

Sucul ekosistemlerdeki habitat bozulması ve azalması antropojenik ve iklim değişikliğine bağlı olarak günden güne artmaktadır. Su rejimine yapılan müdahaleler, su kalitesinin bozulması, kaçak avcılık, kontrolsüz faaliyetler sucul canlılara ve etraflarındaki habitatlara zarar vermektedir. Sucul ekosistemlerde insan etkisini anlamak, kontrol etmek yönetimi için habitatların mekânsal dağılımı hakkında bilgi sahibi olunması ve habitatların haritalandırılması önemlidir.

Alandaki sucul habitatların sınıflandırmalarında EUNIS Habitat Sınıflandırması en güncel versiyonu dikkate alınarak, buna uygun bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırma metodu, türlerde olduğu gibi, ekolojik bölgeler, iklim, toprak ve çevre üzerindeki baskılarla bağlantılı olarak habitatların daha geniş analizine izin veren bir metot olmasının yanı sıra, diğer ülkelerle veri karşılaştırmasının bir yolu olduğu gibi ayrıca standardize edilmiş bir terminolojiye göre sistem şu anda 10 ana kategoride ve bunların alt başlıklarında düzenlenmiştir.

Yapılan incelemelerde ve çalışmalarda İkizdere HES alanında herhangi bir özel habitat türüne rastlanılmamıştır. Regülatör ve santral bölgelerinde yarı doğal habitatlar göze çarpmaktadır. Diğer alanlar ise akarsu boyunca doğal habitat yapısındadır. Alanda yaşayan alg, zooplankton ya da bentik canlılarla beslenen balıklar su içerisindeki zincirin en üst halkasında yer almaktadırlar. Gözlem yapılan İkizdere HES alanında balık habitatları Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1 İkizdere HES Sucul Habitat Ve Özellikleri**

EUNIS KODU	HABİTAT ADI	ÖZELLİKLER	BASKIN TÜRLER
C2	Yüzey akarsuları	Alandaki Diğer Sürekli Veya Mevsimsel Akarsular, Bu Habitat Tipinin Alandaki Temsilcileridir	Üst Alabalık Kuşağı; <i>Salmo macrostigma</i> , Alt Alabalık Kuşağı; Alabalık ve Golyan (İnci) balığı ( <i>Alburnoides bipunctatus</i> ) Bıyıklı Balık Kuşağı: Bıyıklı balık ( <i>Barbus lacerta</i> ), tahta balığı ( <i>Acanthobrama marmid</i> ) ve kababurun ( <i>Chondrostoma regium</i> ), tatlı su kefali ( <i>Squalius cephalus</i> ) tür çeşitliliği daha fazladır.

Dere yatağı genel olarak doğal habitat görünümündedir (Fotoğraf 11). İkizdere HES civarındaki bozulan habitat yapıları bu güne kadar dışarıdan etki olmadığı için doğal ortama adaptasyon göstermiştir.





**Fotoğraflar 10 İkizdere HES Alanında Çıkış Suyu Civarındaki Yarı-Doğal Habitat Yapısı**



**Fotoğraflar 11 İkizdere HES Alanının Doğal Habitat Yapısı**

## 1.4 İkizdere HES Tesisi Etki Alanındaki Floristik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje sahası ve çevresinin vejetasyon yapısına bakıldığında; büyük bir kısmı yaprak döken ve ibreli karışık ormanlar içine yerleşmiş ve zaman içinde habitatlarla uyumlu hale gelmiş regülatör ve HES tesisi'dir. Sürekli akışkanlık gösteren akarsu yatağı çevresinde riparyan bir vejetasyon zonu oluştururken, doğal olmayan habitatlarda andropojenik faaliyetler sonucu oluşturulmuş inşaatlar ve peyzaj faaliyetleri sonucu oluşturulmuş çimlik sahalar bulunmaktadır.

Proje sahasında floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında IUCN'e göre CR ve EN statüsünde, Bern Sözleşmesi ve ekleri, CITES sözleşmesi ve ekleri kapsamında bitki taksonu ve barındıran habitata rastlanmamıştır. Tesisin oturma alanı çevresindeki bozulmamış doğal alanlar ile zaman içinde entegre olmuş insan eliyle şekillendirilmiş inşaat alanları dışında kalan tüm alanlar entegre bir geçiş zonu oluşturarak doğal alanlarla bütünlük sağlamıştır.

## 1.5 İkizdere HES Tesisi Etki Alanındaki Faunistik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

### 1.5.1 Amfibi

Proje alanında bulunan ve bulunması muhtemel amfibi türleri listelenmiş kritik türler rapor içerisinde verilmiştir. Proje alanında nesli tehlikede ve/veya endemik amfibi türü bulunmamaktadır. Alanda bulunan amfibi türleri yaygın türlerdir. Arazi çalışması sırasında bol miktarda *Pelophylax ridibundus* (Ova kurbağası) gözlenmiştir. Bölge ayrıca **Kafkas semenderinin** (*Mertensiella caucasica*) de yayılış alanında yer almaktadır. Kafkas semenderi nesli hassas bir tür olup IUCN tarafından **VU** (Vulnerable= Hassas) olarak listelenmektedir.

**Kriter 1:** Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde amfibi türü bulunmamaktadır.

**Kriter 2:** Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı amfibi türü bulunmamaktadır.



**Kriter 3:** Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki amfibi türleri içinde bu kritere uyan bir tür bulunmamaktadır.

**Kriter 4:** Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında amfibi türleri için önemli habitat sucul habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Dere yatağına can suyu bırakılmaktadır. Akarsu çevresi büyük oranda doğal habitatlardan oluşmaktadır. Mevcut durumda akarsu habitatı ve yakın çevresinin yüksek düzeyde tehdit altında olduğunu söylemek mümkün değildir.

### 1.5.2 Sürüngenler

Proje sahasında bulunma ihtimali olan endemik sürüngen türlerinden birisi Baran engereği (*Vipera barani*)'dir. Türün IUCN kriteri NT olarak listenmektedir. Bu tür doğrudan suya bağımlı bir tür olmadığı ve türüm proje alanındaki olası habitatlarına proje tarafından bir zarar verilmemiş olduğu için tür üzerine olabilecek olumsuz bir etki gözlenmemiştir.

Bunun haricinde proje sahasında nesli tehlikede veya endemik bir sürüngen türü bulunmamaktadır.

Sürüngenlerden projeden doğrudan etkilenme olasılığı bulunan türler kısmen veya büyük ölçüde suya bağımlı sürüngen türleri olan *Natrix tessellata* ve *Natrix natrix*'dir. Bu türlerin etkilenmesi akarsu yatağına yeterli su bırakılmaması nedeniyle akarsu yatağında suyun azalması olabilir. Ancak akarsu yatağına bırakılan cansuyu miktarı oldukça iyi bir düzeyde olduğu için mevcut durumda bu türler üzerine de olumsuz olabilecek bir etki gözlenmemiştir.

**Kriter 1:** Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde sürüngen türü **bulunmamaktadır**.

**Kriter 2:** Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik olan Baran engereği (*Vipera barani*) yayılışı bulunmaktadır. Bu endemik türün yayılış alanı 50.000 kilometrekareden (km<sup>2</sup>) fazladır. Proje sahasının bu türün küresel popülasyon büyüklüğünün  $\geq\%10$ 'unu ve bir türün üreme biriminin  $\geq 10$ 'unu düzenli olarak barındıran bir alan olduğunu söylemek mümkün değildir. Bu bakımdan mevcut bilgilere göre proje sahası **Kriter 2 için eşik değeri karşılamamaktadır.**

**Kriter 3:** Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki sürüngen türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır.**

**Kriter 4:** Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında sürüngen türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlardır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Proje bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan sürüngen türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir.**

### 1.5.3 Memeliler

Proje bölgesinde projeden doğrudan olumsuz etkilenecek endemik veya nesli tehlikede bir memeli türü bulunmamaktadır. Projeden etkilenme olasılığı en yüksek memeli türü Susamuru (*Lutra lutra*)'dır. Suda beslendiği için akarsu yatağına yeterli su bırakılmaması durumunda beslenme alanlarındaki su miktarı ve besinini oluşturan balık miktarı azalabileceği için olumsuz etkilenme olasılığı olabilecektir. Ancak projede kullanılan akarsuyun miktarı oldukça fazla olduğu için akarsu yatağına bol miktarda su bırakıldığı gözlenmiştir. Susamurunun IUCN kriteri NT olup bölgede bulunma ihtimali yüksektir.

**Kriter 1:** Kritik Tehlikede (CR) Ve/Veya Tehlike Altındaki (EN) Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında CR ve/veya EN kategorisinde memeli türü **bulunmamaktadır.**



**Kriter 2:** Endemik ve/veya Dar Yayılımlı Türleri ifade etmektedir. Proje sahasında endemik ve/veya dar yayılımlı memeli türü bulunmamaktadır.

**Kriter 3:** Göçmen ve/veya Topluluk Halinde Yoğunlaşan Türleri ifade etmektedir. Proje sahasındaki memeli türleri içinde bu kritere uyan bir tür **bulunmamaktadır**.

**Kriter 4:** Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemleri ifade etmektedir. Proje sahasında memeli türleri için önemli habitat tipi bölgedeki doğal habitatlar ve akarsu yatağıdır. Proje alanda uzun yıllardır faaliyettedir. Bölgedeki doğal habitatlar projeden çok fazla olumsuz etkilenmemiştir. Proje uzun yıllardır faaliyette olduğu için inşaat aşamasında oluşan olumsuz etkiler büyük ölçüde normale dönmüş görünmektedir. Mevcut durumda bölgede yayılışı olan memeli türlerini olumsuz etkilemekte olan bir etki **gözlenmemiştir**.

**Kriter 5:** Topografya, jeoloji, toprak, sıcaklık, bitki örtüsü ve bu faktörlerin kombinasyonları gibi bir bölgenin yapısal özellikleri türlerin bölgesel şekillenmesine ve ekolojik özelliklere yol açan evrimsel süreçleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, kendine özgü mekânsal özellikler genetik olarak benzersiz olan bitki ve hayvan türlerinin popülasyonları veya alt popülasyonları ile ilişkilendirilmiştir. Fiziksel veya alansal özellikler, evrimsel ve ekolojik süreçler için alansal katalizörler olarak tanımlanmıştır ve bunun gibi özellikler genellikle tür çeşitliliği ile ilişkilendirilmektedir. Bir alanın doğasında bulunan temel evrimsel süreçlerin sürdürülmesine bağlı olarak ortaya çıkan türler (veya türlerin alt popülasyonları), son yıllarda biyoçeşitliliğin korunması ile beraber özellikle genetik çeşitliliğin korunması süreci ana odak noktası haline gelmiştir. Bir alandaki tür çeşitliliğini koruyarak, türlerin içindeki genetik çeşitliliğin yanı sıra türleşmeyi yönlendiren süreçler bir sistemde evrimsel esnekliği sağlar ki bu durum özellikle hızla değişen iklim koşullarında önemlidir.

Açıklama amacıyla, evrimsel süreçlerle ilişkili alansal özelliklerin bazı potansiyel örnekleri aşağıda verilmiştir,

Türler uyum sağlama ve çeşitlenme yeteneklerine göre doğal olarak seçildiklerinden, yüksek alansal heterojenliğe sahip bölgeler türleşmede artı bir güçtür.

Ekotonlar olarak da bilinen çevresel gradyanlar, türleşme süreci ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik ile ilişkilendirilen geçiş habitatı üretir.

Edafik arayüzler, hem nadir hem de endemizm ile karakterize edilen benzersiz bitki topluluklarının oluşumuna yol açan toprak tiplerinin (örneğin serpantin mostraları, kireçtaşı ve jips çökelleri) özel dizilimleridir.

Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar), özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması sürecinde önemli olup tür göçünü ve gen akışını sağlar. Bu bağlantı aynı zamanda yükseklik ve iklim gradyanları boyunca ve “tepeden kıyıya (crest to coast)” biyolojik koridorları da içerir.

Hem türler hem de ekosistemler için iklim değişikliğine uyum açısından önemi kanıtlanmış alanlar da bu kritere dahildir.

Bir alandaki yapısal özelliklerinin evrimsel süreçleri etkileyebilen önemi duruma göre belirlenecek ve kritik habitatın belirlenmesi büyük ölçüde bilimsel bilgiye dayalı olacaktır. Bir çok durumda, bu kriter daha önce araştırılmış ve benzersiz evrimsel süreçlerle ilişkili olduğu bilinen veya şüphelenilen alanlarda geçerli olacaktır. Bir alandaki evrimsel süreçleri ölçmek ve önceliklendirmek için sistematik yöntemler mevcut olsa da, bu yöntemler, tipik olarak özel sektör tarafından yürütülen değerlendirmelerin makul koşulların ötesindedir.

Kriter 5 Amfibi, Sürüngen ve Memeliler açısından birlikte değerlendirilmiştir. Kriter 5 bölgenin genel olarak önemli evrimsel süreçler içerip içermediğinin değerlendirilmesini içermektedir. İkizdere HES'in bulunduğu alan özel bir evrimsel süreç göstermemektedir. Bölge özel bir jeolojik yapıya sahip veya özel bir geçmişe sahip ve bu yüzden çok sayıda kritik ve/veya endemik tür içeren bir bölge yapısında değildir. Bu bakımdan alan Kriter 5'i **sağlamamaktadır**.



#### 1.5.4 Ornitoloji

Yapılan çalışmalar neticesinde proje alanı ve yakın çevresinde, toplamda 103 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi, küresel Kırmızı Liste durumları, türlerin BERN, CITES ve 2022 yılı MAK kararlarındaki durumları aşağıdaki Tablo 2’de verilmiştir.

Tesis çevresinde bulunan türlerden iki tanesinin nesli küresel ölçekte tehdit altındadır. Bu türler Üveyik (*Streptopelia turtur*) ve Bozkır kartalıdır (*Aquila nipalensis*)’dır. Bu türlerden Üveyik (*Streptopelia turtur*) küresel ölçekteki Kırmızı Liste durumu “VU” hassas, Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*) ise “EN” tehlikede olarak tespit edilmiştir. Tesis çevresinde bulunan türlerinden 76 tanesi BERN Anlaşması Ek-2’de, 14 tanesi BERN Anlaşması Ek-3’te, 2 tanesi CITES Ek-1’de, 11 tanesi CITES Ek-1’de ve 11 tanesi de CITES Ek-2’de yer almaktadır.

Bu kapsamda faunistik veriler doğrultusunda proje alanına ait kritik habitat değerlendirmesi yapacak olursak;

#### **Kriter 1: Kritik Tehlikede (CR) Veya Tehlikede (EN) Olarak Değerlendirilmiş Türler İçin Önemli Olan Habitatlar**

Tesis yakınlarında tespit edilen bozkır kartalı (*Aquila nipalensis*) bölgede göçmen bir türdür ve bölgede göç zamanlarında görülmektedir (Kirwan vd., 2008). Tür bozkırlık açık alanlarda yuva yapar ve avlanır (Cramp, 1977; Kirwan vd., 2008). Bölgede bu tür için önemli bir habitat olduğu düşünülmemektedir ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

#### **Kriter 2: Endemik Ve Dar Yayılışlı Türler İçin Önemli Habitatlar**

Tesis çevresinde bulunan kuşlar bu kriteri tetiklememektedir.

### **Kriter 3: Göçmen Ve Toplanma Yapan Türlerin Küresel Ölçüde Önemli Sayılarına Ev Sahipliği Yapan Habitatlar**

Tesis alanı ve çevresinde listelenen türler içerisinde göçmen kuşların var olduğu tespit edilmiştir. Tesisin bulunduğu topografik konum göz önüne alındığında projenin göçmen kuş popülasyonlarına ciddi bir sorun yaratması beklenmemektedir.

### **Kriter 4: Yüksek Düzeyde Tehdit Altındaki Ve/Veya Benzersiz Nadir Ekosistemler**

Tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri IUCN'in Ekosistemler Kırmızı Listesi'nde yüksek düzeyde veya benzersiz ekosistemler arasında yer almamaktadır ve dolayısıyla bu kriter tetiklenmemektedir.

### **Kriter 5: Önemli Evrimsel Süreçler İle Özdeşleşmiş Habitatlar**

Çalışma alanı, yükseklik, nem gradiyentleri veya bölgenin benzersiz veya ayırt edici evrimsel süreçleri sürdürmek için hayati önem taşıdığını gösteren diğer herhangi bir jeolojik, ekolojik veya evrimsel faktör açısından çevredeki bölgeden önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle tesis çevresindeki habitatlardan hiçbiri Kriter 5'i tetiklememektedir.



**Tablo 2 Proje Sahasında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel Kuş Türler**

<b>Tür Bilimsel Adı</b>	<b>Tür Türkçe Adı</b>	<b>Endemizm</b>	<b>IUCN (Küresel)</b>	<b>BERN</b>	<b>MAKK</b>	<b>CITES</b>
<i>Accipiter gentilis</i>	Çakır	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Acrocephalus palustris</i>	Çalı kamışını	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Actitis hypoleucos</i>	Dere düdükçünü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aegithalos caudatus</i>	Uzunkuyruklu baştankara	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Aegypius monachus</i>	Kara akbaba	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Anthus spinoletta</i>	Dağ incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Anthus trivialis</i>	Ağaç incirkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Aquila nipalensis</i>	Bozkır kartalı	Endemik değil	EN	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkçıl	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Buteo buteo</i>	Puhu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Bozkır toygarı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Carpodacus erythrinus</i>	Çütre	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Certhia brachydactyla</i>	Bahçe tırnaşıkkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Certhia familiaris</i>	Orman tırnaşıkkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cettia cetti</i>	Kamışbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Chloris chloris</i>	Florya	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cinclus cinclus</i>	Derekuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Clanga pomarina</i>	Küçük orman kartalı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kocabaş	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Columba livia</i>	Kaya güvercini	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Columba oenas</i>	Gökçe güvercin	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuzgun	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Corvus corax</i>	Kuzgun	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Corvus cornix</i>	Leş kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Corvus monedula</i>	Küçük karga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Crex crex</i>	Bıldırcın kılavuzu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Cuculus canorus</i>	Guguk	Endemik değil	LC	Ek-3	KD	KD
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mavi baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Delichon urbicum</i>	Ev kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Dendrocopos major</i>	Orman alaca ağaçkakanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza cia</i>	Kaya kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Eremophila alpestris</i>	Kulaklı toygar	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgerdan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Falco subbuteo</i>	Delice doğan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Gypaetus barbatus</i>	Sakallı akbaba	Endemik değil	NT	KD	KD	KD
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Küçük kartal	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Iduna pallida</i>	Ak mukallit	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lanius collurio</i>	Kızılsırtlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD



Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Lanius minor</i>	Karaalınlı örümcekkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Larus michahellis</i>	Gümüş martı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD
<i>Linaria cannabina</i>	Ketenkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Linaria flavirostris</i>	Sarıgagalı ketenkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Loxia curvirostra</i>	Çaprazgaga	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Lyrurus mlokosiewiczii</i>	Dağhorozu	Endemik değil	LC	KD	KD	Ek-1
<i>Melanocorypha bimaculata</i>	Küçük boğmaklı toygar	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Milvus migrans</i>	Kara çaylak	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Monticola saxatilis</i>	Taşkızılı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Monticola solitarius</i>	Gökardıç	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Montifringilla nivalis</i>	Kar serçesi	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ kuyruksallayanı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan	Endemik değil	LC	Ek-2	Ek-1	KD
<i>Parus major</i>	Büyük baştankara	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Passer domesticus</i>	Serçe	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Perdix perdix</i>	Çilkeklik	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Periparus ater</i>	Çam baştankarası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara kızılkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Kızılkuyruk	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus collybita</i>	Çıvgın	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Phylloscopus nitidus</i>	Yeşil çıvgın	Endemik değil	LC	KD	KD	KD

Tür Bilimsel Adı	Tür Türkçe Adı	Endemizm	IUCN (Küresel)	BERN	MAKK	CITES
<i>Phylloscopus sindianus</i>	Kafkas çıvgını	Endemik değil	LC	KD	KD	KD
<i>Pica pica</i>	Saksağan	Endemik değil	LC	KD	Ek-2	KD
<i>Prunella collaris</i>	Büyük dağbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Prunella modularis</i>	Dağbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Prunella ocularis</i>	Sürmeli dağbülbulü	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Kaya kırlangıcı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pyrrhonorax graculus</i>	Sarıgagalı dağ kargası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Kırmızıgagalı dağ kargası	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Şakrak	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Regulus ignicapilla</i>	Sürmeli çalığışu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Regulus regulus</i>	Çalığışu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Rhodopechys sanguineus</i>	Alamecek	Endemik değil	LC	KD	Ek-1	KD
<i>Saxicola rubicola</i>	Taşkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Scolopax rusticola</i>	Çulluk	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Serinus pusillus</i>	Kara iskete	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Serinus serinus</i>	Küçük iskete	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta europaea</i>	Sıvacı	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Sitta krueperi</i>	Anadolu sıvacısı	Endemik değil	NT	Ek-2	KD	KD
<i>Spinus spinus</i>	Küçük iskete	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	Endemik değil	VU	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Strix aluco</i>	Alaca baykuş	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	Ek-2
<i>Sylvia atricapilla</i>	Karabaşlı ötleğen	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Tetraogallus caspius</i>	Urkeklik	Endemik değil	LC	KD	KD	Ek-1
<i>Tringa ochropus</i>	Yeşil düdükçün	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD



<b>Tür Bilimsel Adı</b>	<b>Tür Türkçe Adı</b>	<b>Endemizm</b>	<b>IUCN (Küresel)</b>	<b>BERN</b>	<b>MAKK</b>	<b>CITES</b>
<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus philomelos</i>	Öter ardıç	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-2	KD
<i>Turdus torquatus</i>	Boğmaklı ardıç	Endemik değil	LC	Ek-2	KD	KD
<i>Turdus viscivorus</i>	Ökse ardıcı	Endemik değil	LC	Ek-3	Ek-1	KD

## 1.1 İkizdere Regülatörü Ve HES Tesisi Etki Alanındaki Hidrobiyolojik Biyoçeşitliliğin Tanımlanması

Proje alanı içerisinde 4 ayrı alg sınıfına ait toplam 78 takson (tür ve alttür) teşhis edilmiştir. Özellikle Bacillariophyta (diatom) grubu algler çeşitlilik bakımından en zengin sınıf olmuştur. Bu sınıfa ait 52, Chlorophyta'ya ait 12, Cyanophyta'ya ait 11 ve Euglenophyta'ya ait 1 takson bulunmuştur.

Proje alanında, örnekleme yapılan istasyonların hepsinde de baskın sınıf Bacillariophyta (Diatom) olarak bulunmuştur. Bölgenin tür çeşitliliği bakımından ikinci baskın grubu Chlorophyta ve Cyanophyta gelmektedir. Bu taksonlar Türkiye'nin birçok lokalitesinden kayıt olarak bildirilmiş olup geniş bir dağılıma sahiptir. Chlorophyta ait türler içerisinde Spirogyra sp. türü ön plana çıkmaktadır. Cyanophyta sınıfının en baskın türü Oscillatoria sp. olmuştur. Bu cinse bağlı türlerin çok geniş bir dağılım profilleri vardır. Dinophyta ve Euglenophyta sınıfları tür sayısı ve yoğunlukları bakımından çok az sayıda bulunmuşlardır. Genel olarak teşhisi yapılan tatlısu alg türlerinin hepsi kozmopolit olup bölgeye özgü endemik, nadir ve tehlike altında olan bir tür bulunmamaktadır.

Proje alanında yapılan incelemelerde zooplanktonik organizmaları oluşturan gruplardan Rotifera ve Copepoda'ya ait toplam 13 takson teşhis edilmiştir. Bunlardan en baskın grup Rotifera grubudur. Rotifera phylumuna ait 12 takson bulunurken Brachionus calyciflorus ve Keratella cochlearis türleridominant durumdadır. Copepoda'dan ise 1 takson teşhis edilmiş ve Cyclops sp. bu grup içinde önemli bulunmuştur. Tatlısu sistemlerinde zooplankton dağılımına etki eden belli başlı faktörler, suyun fiziksel ve kimyasal özelliklerinin yanında besin, rekabet, diğer canlılar ile aralarındaki mekanik ilişkiler, predasyon ve parazitlik olarak sınıflandırılabilir. Sıcaklığa bağlı olarak, çevresel faktörlerde meydana gelen değişiklik zooplanktonik organizmalarının dağılımını etkiler (Wetzel,1983, Herzig, 1984). Zooplankton kommunité yapısını etkileyen bir diğer önemli faktör ise predasyon olayıdır. Bir çok omurgasız canlı ve balıklar en azından yaşamlarının belli bir döneminde Rotifera üzerinden beslenirler (Herzig, 1980). Ayrıca zooplanktonik organizmaların dağılımlarında akıntı bir dezavantaj sağlamaktadır.



Çalışma bölgesindeki 4 ayrı istasyondaki örneklemelere göre dörtbüyük gruba ait toplam 17 bentik omurgasız türü teşhis edilmiştir. Bunlardan 2'si Gastropoda, 1'i Crustaceae, 1'i Crustaceae ve 13'ü Insecta'ya bağlıdır.

Sucul ekosistemlerde, bentik organizmalar önemli oranda indikatör türlere sahiplerdir. Bu canlılar özellikle antropojenik etkiler sonucu kirlenen veya stres altında olan komünitelerin de indikatör (belirteç) grubudur. Örneklemeye sonuçlarına göre kirlilik indikatörü olarak nitelendirilebilecek bir tür bulunmamıştır. Bunun yanı sıra yüksek dağ sularında bulunan ve temiz su indikatörü olarak kabul edilen ve Crustacea'ya bağlı Gammarus taksonu temiz su indikatörü olarak bilinmektedir. Özellikle bu takson her iki istasyonda da baskın grubu olup, alanın temiz su niteliğinde olduğunu belirten biyolojik indikatörlerdir.

Proje alanına ilişkin olarak 3 ayrı familya'ya ait 6 balık türü belirlenmiştir. Cyprinidae familyası en fazla türle (3 tür) temsil edilmektedir.

Proje alanının en önemli türleri arasında Salmonidae familyasına bağlı *Salmo rizensis* (*Salmo macrostigma*-Dağ Alabalığı), *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşluğu Alabalığı) türleri de yer almaktadır. Bunlardan *Salmo rizensis* (*Salmo macrostigma*-Dağ Alabalığı) bölgenin doğal türü olmasına karşın *Oncorhynchus mykiss* kültür türüdür ve bu suların doğal balığı değildir. Çevredeki balık çiftliklerinden kaçan bireyler bu ortamlara adapte olmuşlardır.

Alandan belirlenen türler arasında Bern (Ek III) listesine giren iki balık türü (*Ponticola kessleri* ve *Salmo rizensis*) bulunmaktadır. Ayrıca *Barbus tauricus* taksonu Avrupa Kırmızı Listesine (IUCN-Red List) göre VU (hassas) kategorisinde yer alırken *Alburnoides bipunctatus* ve *Ponticola kessleri* türleri LC (düşük riskli) kategorisinde ve diğer türlerden *Salmo rizensis*, *Oncorhynchus mykiss* ve *Capoeta tinca* türleri de değerlendirilmemiş olarak verilmektedir.

Balık türlerinden *Salmo rizensis* (*Salmo macrostigma*-Dağ Alabalığı) ve *Capoeta tinca* türleri endemik olarak kabul edilmektedir. Bu türlerin Türkiye'deki dağılımları Orta ve Doğu Karadenizdeki akarsu havzaları olup, dap yayıllı endemik türler değillerdir.

**Tablo 3 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Alg Türleri**

<b>BACILLARIOPHYTA</b>		<b>CYANOPHYTA</b>
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<i>Melosira varians</i>	<i>Chroococcus limneticus</i>
<i>Cyclotella ocellata</i>	<i>Meridion circulare</i>	<i>Gomphosphaeria aponina</i>
<i>Melosira varians</i>	<i>Navicula arenaria</i>	<i>Lyngbya aerugineo-caerulea</i>
<i>Achnanthes minutissima</i>	<i>N. bacillum</i>	<i>Nostoc commune</i>
<i>Amphora ovalis</i>	<i>N. cryptocephala</i>	<i>Oscillatoria amphibia</i>
<i>A. ovalis var. pediculus</i>	<i>N. cryptocephala var. Intermedia</i>	<i>O. curviceps</i>
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>	<i>N. cryptocephala var. Veneta</i>	<i>O. limnetica</i>
<i>Aulacoseria granulata</i>	<i>N. radiosa</i>	<i>O. limosa</i>
<i>Caloneis permagna</i>	<i>N. rhynchocephala</i>	<i>O. subbrevis</i>
<i>Ceratoneis arcus</i>	<i>Nitzschia constricta</i>	<i>O. tenuis</i>
<i>C. arcus var. amphioxys</i>	<i>Nitzschia hungarica</i>	<i>Spirulina major</i>
<i>Cocconeis placentula</i>	<i>Nitzschia palea</i>	<b>EUGLENOPHYTA</b>
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<i>Nitzschia sigmoidae</i>	<i>Euglena oxyuris</i>
<i>Cymatopleura solea</i>	<i>Rhopalodia gibba</i>	
<i>Cymbella affinis</i>	<i>Surirella angustata</i>	
<i>Cymbella cistula</i>	<i>S. linearis</i>	
<i>C. amphicephala</i>	<i>S. ovalis</i>	
<i>C. cymbiformis</i>	<i>S. robusta</i>	
<i>C. prostrata</i>	<i>S. robusta var. splendida</i>	
<i>C. sinuata</i>	<b>CHLOROPHYTA</b>	
<i>C. tumidula</i>	<i>Chlamydomonas sp.</i>	
<i>Diatoma vulgare var. brevis</i>	<i>Scenedesmus sp.</i>	
<i>Didymosphenia geminata</i>	<i>Ulothrix variabilis</i>	
<i>Epithemia argus</i>	<i>Oedogonium sp.</i>	
<i>Epithemia soresx</i>	<i>Closterium aciculare</i>	
<i>Fragilaria construens</i>	<i>Closterium littorale</i>	
<i>F. crotonensis</i>	<i>C. lunula</i>	
<i>Fragilaria dilatata</i>	<i>C. parvulum</i>	
<i>Fragilaria ulna</i>	<i>Cosmarium botrytis</i>	
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	<i>C. laeve</i>	
<i>Gomphonema constrictum</i>	<i>C. vexatum</i>	
	<i>Spirogyra sp.</i>	
	<i>G. olivaceum</i>	
	<i>Hantzschia amphioxys</i>	

**Tablo 4 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Zooplanktonik Türleri**

<b>ROTIFERA</b>
<i>Ascomorpha saltans</i>
<i>Brachionus quadridentatus</i>
<i>Brachionus calyciflorus</i>
<i>Cephalodella gibba</i>
<i>Euchlanis dilatata</i>
<i>Filinia longiseta</i>
<i>Keratella cochlearis</i>
<i>Keratella quadrata</i>
<i>Lecane luna</i>
<i>Mytilina ventralis</i>
<i>Notholca acuminata</i>
<i>Polyarthra dolichoptera</i>
<b>COPEPODA</b>
<i>Cyclops sp.</i>

**Tablo 5 Proje Alanı Ve Çevresine Ait Bentik Organizmaları**

<b>Şube: MOLLUSCA</b>
Sınıf: GASTROPODA
Takım: PROSOBRAHCHIATA
Familya: Valvatidae
<i>Valvata piscinalis</i> Müller
Takım: PULMONATA
Familya: Ancylidae
<i>Ancylus fluviatilis</i> Müller
<b>Şube: ANNELIDA</b>
Sınıf: CLITELLATA
Takım: HIRUDINEA
Familya: Erpobdellidae
<i>Erpobdella octoculata</i> L.
<b>Şube: ARTHROPODA</b>
Sınıf: CRUSTACEA
Takım: AMPHIPODA
Familya: Gammaridae
<i>Gammarus pulex</i> L.
Sınıf: INSECTA
Takım: EPHEMEROPTERA
Familya: Baetidae
<i>Baetis rhodani</i> Pict.
Familya: Heptageniidae
<i>Heptagenia sp.</i>
Familya: Ephemerellidae
<i>Ephemerella ignita</i> Poda
Takım: PLECOPTERA
Familya: Perlidae
<i>Perla marginata</i> Pz.
Takım: COLEOPTERA
Familya: Noteridae
<i>Noterus clavicornis</i> (Deg.)
Familya: Elmidae
<i>Elmis sp.</i>



Takım: TRICHOPTERA
Familya: Rhyacophilidae
Rhyacophila sp.
Familya: Hydropsychidae
Hydropsyche sp.
Takım: DIPTERA
Familya: Blephariceridae
Liponeura sp.
Familya: Limoniidae
Eriocera sp.
Familya: Simuliidae
Simulium sp.
Familya: Athericidae
Atherix ibis F.
Familya: Chironomidae
Chironomus sp.

**Tablo 6 Proje Alanında Bulunan Balık Türleri Ve Koruma Statüleri**

<b>Familya</b>	<b>Tür Ve Alttürler</b>	<b>Türkçe adı</b>	<b>Endemizm</b>	<b>BERN</b>	<b>IUCN</b>	<b>CITES</b>	<b>Doğal tür</b>	<b>Egzotik tür</b>
<b>Salmonidae</b>	<i>Salmo rizensis*</i> ( <i>Syn: Salmo macrostigma</i> )	Dağalası	X	Ek III	LC	-	X	-
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Gökkuşluğu alabalık	-	-	NE	-	X	-
<b>Cyprinidae</b>	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Noktalı İnci Balığı	-	-	LC	-	X	-
	<i>Barbus tauricus</i>	Bıyıklı Balık	-	-	VU	-	X	-
	<i>Capoeta tinca*</i>	İn balığı	-	-	NE	-	X	-
<b>Gobiidae</b>	<i>Ponticola kessleri</i>	Taşıyien	X	Ek III	LC	-	X	-

## 1.6 Biyoçeşitlilik Risk Değerlendirmesi

### 1.6.1 Flora

Proje sahası ve çevresi floristik açıdan IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alındığında IUCN sözleşmesi kapsamında CR ve EN statüsünde bitki taksonu ile Bern Sözleşmesi ve ekleri, CITES sözleşmesi ve ekleri kapsamında bitki taksonu ve bunu barındıran habitat tespit edilmemiştir. Bu yüzden IFC kapsamında (IUCN, Bern ve CITES sözleşmeleri ve ekleri) kritik tür ve habitat değerlendirme yapılmamıştır. Bu güne kadar kullanım şekliyle tesisin varlığının devamlılığı çevresiyle uyumlu hale gelmiş bu sistemi bulunduğu habitatlarda zararlı kılmamaktadır ve floristik yapı üzerinde bir risk oluşturmamaktadır.

#### ➤ İstilacı Türler

Yabancı istilacı türler, kazara ya da kasıtlı olarak, doğal coğrafi alanlarının dışına çıkarlar ve sorunlu hale gelirler. Bunlar sıklıkla gemi taşımacılığı, tahta ürünleri nakliyatı, böcekleri taşıyan konsinyeler veya süs bitkilerinin yeni bölgelere nakliyesi gibi insan ve mal dolaşımı yoluyla ekonominin küreselleşmesinden dolayı ortaya çıkaralar. AB, yabancı istilacı türlerle aktif olarak ilgilenmek için *(AB) 1143/2014 Yönetmeliğini* geliştirmiştir.

Yabancı istilacı türler (IAS), istila edilen ortamlar üzerinde ciddi ekolojik etkilere neden olabilir. Yeni ortamlarında doğal yırtıcılardan yoksun olabilirler, bu da bolluklarını artırmalarına ve hızla yayılmalarına izin verir. Hastalık taşıyabilir, yerli türlerle rekabet edebilir veya onları avlayabilir, besin zincirlerini değiştirebilir ve hatta örneğin toprak bileşimini değiştirerek veya orman yangınlarını teşvik eden habitatlar yaratarak ekosistemleri değiştirebilirler. Bu etkiler, yerel türlerin yerel veya küresel olarak yok olmasına ve nihayetinde ekolojik yıkıma yol açabilir.

IAS'ın belirgin sosyo-ekonomik etkileri de olabilir. Avrupa Birliği (AB), IAS'ın insan sağlığı, altyapı hasarları ve tarım zararları üzerindeki etkileri nedeniyle yılda 12 milyar EURO değerinde zararlarla karşılaşılıyor.



Avrupa'da, %15'i istilacı olan 12.000'den fazla yabancı tür vardır. IAS, Avrupa tehdit altındaki türler için en ciddi üçüncü tehdittir. 2015'te yayınlanan bir rapora göre, nesli tükenmekte olan 354 tür (229 hayvan, 124 bitki ve 1 mantar), Avrupa'daki tüm tehdit altındaki türlerin %19'unu oluşturan IAS'den açıkça etkilenmektedir. Yeni kabul edilen AB Biyoçeşitlilik Stratejisi, yerleşik yabancı istilacı türlerin yönetilmesini ve tehdit ettikleri Kırmızı Liste türlerinin sayısını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltmayı önererek bu tehditle başa çıkmanın önemini vurgulamaktadır.

2013'te Avrupa Komisyonu (AK), AB'nin IAS ile ilgili bir Yönetmeliği çerçevesinde bir yasa önerisi ileri sürerek, bunların girişini önleme, erken uyarı/hızlı tepki ve etkili ve koordineli yönetim konularını ileri sürmüştür. IUCN, AK ile yapılan bir dizi hizmet sözleşmesi ve IUCN İstilacı Türler Uzman Grubu (ITUG) işbirliğiyle, 2016 yılından beri AB IAS Yönetmeliğinin uygulanmasına teknik ve bilimsel destek sağlamaktadır.

Enerji yatırım sahaları insan etkisiyle şekillenmiş alanlardır. Bu sahalarda yatırımın niteliğinden kaynaklanan inşaat faaliyetleri yol ve binaların çevresinde yapılan peyzaj planlamalarıyla rehabilite edilmeye çalışılmıştır. Burada kullanılan bazı bitki türlerinin hayatta kalma ve alanda yayılma özelliği onların istilacı tür olarak adlandırılmasına sebebiyet verir. Rehabilitasyon çalışmaları dışında da sel ve taşkınlarla ya da faunistik kaynaklarla taşman türlerde aynı nitelikte olabilir. İşte bu sebeplerle enerji yatırım sahası içinde kalan doğal alanların varlığını korumak amacıyla bu bitkilerin bireylerinin ve diasporlarının (üreme birimlerinin) sahadan temizlenmesi gerekmektedir.

Zamanlama: İstilacı bitki türleriyle mücadelenin bitki tohuma geçmeden yapılması gerekir. Bitki çiçeklenmeden toprak üstü aksamlarıyla tanınıyorsa baharda, değilse çiçeklendikten hemen sonra sökümlü yapılır.

**Tablo 7 Proje Alanında Bulunan Ve Bulunması Muhtemel İstilacı Türler**

<p><i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar</p>	
<p><i>Agropyron repens</i> (Ayrık otu) Tarla, açık alan</p>	
<p><i>Ailanthus altissima</i> (Kokarağaç) Andropojenik etkiye açık alanlar</p>	
<p><i>Amaranthus retroflexus</i> (Tilki kuruğu) Tarla, açık alan</p>	

*Boreava orientalis* (Sarıot) Tarla, yolkenarı



*Chenopodium album* (Aksirken) Sel, taşkın yatakları



*Cirsium arvense* (Köygöçüren) Sel, taşkın yatakları



*Conyza canadensis* (Selviotu) Andropojenik etkiye açık alanlar





*Conyza bonariensis* (Çakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



*Conyza albida* (Akçakalotu) Andropojenik etkiye açık alanlar



*Cuscuta campestris* (Cinsaçı) Çayır-mera habitatları



*Lepidium draba* (Diğnik) Andropojenik etkiye açık alanlar



*Nasturtium officinale* (Suteresi) Dere kenarı



*Reseda lutea* (Sevgi çiçeği) Yol kenarı, tarla



*Rumex acetosella* (Kuzukulağı) Yol kenarı, tarla ve çorak yerler



*Senecio vernalis* (Kanarya otu) Yol kenarı ve insan etkisiyle şekillenen sahalar



*Sicyos angulatus* (İtdolanbacı) Nemli alanlar



*Solanum americanum* (İt üzümü) Su kenarı ve nemli gölgeli yerler



*Portulaca oleracea* (Semizotu) Tarla, açık alan



*Phytolacca americana* (Şekerci boyası) Dere yatakları ve nemli habitatlar





*Paspalum distichum* (Su ayrığı) Su toplulukları içinde kanallarda



*Robinia pseudoacacia* (Beyaz çiçekli yalancı akasya) Yol kenarları



*Xanthium strumarium* (Büyük Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



*Xanthium spinosum* (Sarı Pıtrak) Sel, taşkın yatakları



*Viscum album* (Ökse otu) Ağaçlara parazit



### 1.6.2 Fauna

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 35’de yapılmış olup, bölgede fauna (Amfibi, Sürüngen, Memeli) açısından Kritik tür bulunmamaktadır, buna bağlı olarak da kritik habitat bulunmamaktadır.

**Susamuru (*Lutra lutra*) İçin Risk Değerlendirmesi:** Proje alanındaki varlığı proje çalışanı görevliler tarafından teyit edilmiştir. Akarsu yatağında bol miktarda cansuyu bulunmaktadır. Tür üzerinde doğrudan bir tehdit gözlenmemiştir.

**Kafkas Semenderi (*Mertensiella caucasica*) İçin Risk Değerlendirmesi:** Proje Kafkas semenderinin Türkiye’deki yayılış alanında yer almaktadır ve proje sahasındaki akarsularda da bulunma ihtimali yüksektir. Akarsu yatağında bol miktarda cansuyu bulunmaktadır. Tür üzerinde doğrudan bir tehdit gözlenmemiştir.

### 1.6.3 Ornitoloji

IFC PS-6 ve Guidance Note 6 kriterleri dikkate alınarak, “kritik tür” değerlendirmesi ve “kritik habitat” değerlendirmesi bölüm 5’de yapılmış olup, bölgede kuşlar açısından Kritik tür bulunmaktadır. Bu tür bozkır kartalı (*Aquila nipalensis*)’dır. Söz konusu tür için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planında verilen aksiyonlara dikkat edilmelidir.

#### 1.6.4 Hidrobiyoloji

Yörede balıkçılık faaliyetleri söz konusu olmakla birlikte yoğun olarak yapılmamaktadır.

Akarsular kompleks ve dinamik ekosistemlerdir. Bu alanların değiştirilmesi ile lotik türler önemli ölçüde ortam değişimiyle birlikte üreme alanlarının kaybolmasından etkilenecek ve azalacaklardır. Nehir türleri normal olarak fazla derin olmayan yerlerde yaşayıp yumurtlarlar ve baraj gölünün oluşmasından sonra bu tip habitatları ararlar. Bulamadıkları durumlarda ekolojik nişlerinin farklılığı nedeniyle diğer lentik türlerle rekabeti kaybetmekle karşı karşıyadırlar. HES benzeri uygulamalarda bu tip alanların oluşmasından sonra bazı türlerin yaşayabileceği alanlar da korunmalıdır. Sucul türler; belirli bir nehir kesimindeki yaşam şartlarına uyum sağlayarak ve akarsu boyunca abiyotik faktörlerin değişimi ile şekillenen karakteristik biyosönozlar meydana getirir (Vannote vd. 1980). Akarsu ortamında yaşayan algler, zooplanktonlar ve bentik organizmalar da bu biyosönoz içerisinde yeni topluluklar meydana getirerek özellikle besin piramidinde önemli değişimler oluşturabilirler. Daha verimli durgun su ortamları tüm sucul canlılar için önemli besin alanını teşkil edebilir.

İkizdere HES projesi kapsamında, sulak ekosistem açısından, yalnızca akarsu habitatının varlığı söz konusudur. Sulak alanlar temel olarak akıntılı ve durgun olmak üzere iki büyük ekosistem tipi ile tanımlanmaktadır. Bununla birlikte, suların fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre de alt sistem tiplerini tanımlamak mümkündür. Bu açıdan bakıldığında derelerinin tatlısu özelliğinde akıntılı bir (lotik) habitat olduğu görülmektedir. Ancak bu çalışma kapsamını oluşturan regülatörlerin su toplama alanı neredeyse yok gibidir, çünkü gelen su regülatörlerin arkasında toplanmadan doğrudan çökertme havuzlarına ve tünellere alınmaktadır. Bu nedenle proje alanında durgun su habitat açısından çok sınırlı bir bölge bulunmaktadır.

Akıntılı ortamların ise kendi içlerinde barındırdıkları daha küçük ve birbiri ardınca tekrarlanabilen habitatlara ayrıldıkları bilinmektedir. Özellikle havzanın üst kotlarında, eğime bağlı olarak hızlı akıntılı habitatlar görülürken (rhitron), bazı alanlarda daha yavaş ve durgun (potamon) habitatlar da bulunmaktadır. Bu habitat yapıları tüm İkizdere havzası boyunca çok belirgindir ve ardışık olarak değişim gösterebilmektedir.



Bu habitat yapılarına bağı olarak yaşıyan türlerin kompozisyonlarında da değişimler söz konusudur. Hızlı akıntılı ortamdaki sucul türler ile durgun ortamlardaki canlı türleri birbirlerinden oldukça farklıdır. Proje bölgesi, rithron ve potamon olarak tanımlanan hızlı ve durgun su habitatlarına sahiptir. Ancak hızlı akıntı bölgelerin daha az oranda temsil edildiği çoğunlukla normal ve nispeten yavaş akıntılı habitat yapısının daha baskın olduğu gözlenmiştir.

Doğu Karadeniz akarsu ekosistemleri değerlendirildiğinde ve aynı zamanda mevcut sucul canlı türleri karşılaştırıldığında, İkizdere çayının diğerlerinden çok farklı ve kendine özgü bir hassaslık ve enderlik durumuna sahip bir akarsu habitatı söz konusu değildir.

Mevcut balık geçidinin özellikle yukarı bölgesindeki basamakları gelen yoğun taş, çakıl ve benzeri maddelerden dolayı dolmuş vaziyettedir. Biyoçeşitlilik aksiyon planında verilen hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

### **1.6.5 Çevresel Risk Analizi**

Projenin insan sağlığını veya çevreyi doğrudan ya da dolaylı olarak olumsuz etkileme ihtimaline Çevresel Risk denir. Tüm faaliyetlerinde riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar verme, **Risk Değerlendirmesi** olarak adlandırılır.

**Çevresel Risk Değerlendirmesi**, sistematik metotlar ile çalışma ortamında var olan çevresel tehlikeleri belirlemek, riskleri ortaya çıkarmak ve riskleri kontrol altına almak için uygun nitel ve/veya nicel yöntemler kullanarak yapılan çalışmaların bütünüdür.

Çevre yönetim ve izleme planı kapsamında belirlenen dönemlerde oluşması muhtemel çevresel etkileri belirlemek ve bu kapsamda ilgili verilerin toplanarak gerçekleştirilen çalışmaların mevzuat ile uyumluluğu karşılaştırılarak, projenin etkilerinin en aza indirilmesi için;

- işletmenin yönetimi,
- atıklar,
- hava emisyonları,
- gürültü,
- atıksular,

gibi etkiler izlenecektir.

Proje kapsamında oluşan ve oluşması muhtemel atıklara ilişkin Atık Yönetim Planı hazırlanması gerekmekte ve projenin tüm aşamalarında söz konusu atık planında belirtilen hususlara ve yürürlükteki mevzuata uygun olarak hareket edilmeye devam edilmesi gerekmektedir. Proje kapsamında uygulanması gereken Atık Yönetimi Tablo 8' de verilmiştir.

**Tablo 8 Uygulanması Gereken Atık Yönetimi**

<b>AŞAMA</b>	<b>KONU</b>		<b>ÖNLEM</b>
<b>İNŞAAT VE İŞLETME AŞAMASI</b>	<b>Gürültü ve Titreşim</b>		Projenin işletme aşamasında gürültü oluşumu araçlardan kaynaklanacaktır. Ancak yine de faaliyet sahibi tarafından faaliyetin herhangi bir olumsuz etkisinin olmaması amacıyla gerekli tüm güvenlik önlemleri alınması ve yakın yerleşimlerden gelecek herhangi bir şikâyet veya öneri dikkate alınması ve faaliyet sahibi tarafından gereği yapılması gerekmektedir.
	<b>Hava Emisyonları</b>	<b>Araç Kaynaklı</b>	Proje alanında kullanılan araçların, 11.03.2017 tarih ve 30004 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
	<b>Atık Yönetimi</b>	<b>Evsel Nitelikli Katı Atıklar</b>	Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli katı atıklar koku, haşere ve olumsuz etkilere karşı kapalı kaplar içerisinde toplanması gerekmektedir. Evsel nitelikli katı atıkların yönetimi için 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazete’ de Yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine uyulması gerekmektedir.
		<b>Ambalaj Atıkları</b>	Geri kazanımı mümkün olmayan organik kökenli evsel nitelikli katı atıklar ise ağzı kapalı evsel atık bidonlarında toplanarak ilgili Belediyeye teslim edilmelidir. Geri dönüşebilen atıklar ise (cam, kâğıt/karton, metal vb.), diğer atıklardan ayrı toplanarak, konteynırlarda biriktirilmesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’ nca lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Atıkların biriktirildiği kaplar sürekli olarak kapalı tutularak kemirici hayvan ve haşerenin önlenmesi sağlanması gerekmektedir.
		<b>Evsel Nitelikli Atıksu</b>	İşletme aşamasında oluşan atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.  İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.  Projenin tüm aşamalarında 23.12.1960 tarih ve 10688 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan 167 Sayılı "Yeraltı Suları Hakkında Kanun" ve 004.2012 tarih ve 28257 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanan “Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.



AŞAMA	KONU		ÖNLEM
		<b>Atık Pil ve Akümülatörler</b>	<p>Proses kapsamında oluşan atık pil ve akümülatörler kapsamında, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği Madde 13- gereğince;</p> <p>Atık pilleri evsel atıklardan ayrı toplamakla, pil ürünlerinin dağıtımını ve satışını yapan işletmelerce veya belediyelerce oluşturulacak toplama noktalarına atık pilleri teslim edilerek, Oluşan pil, akü ve/veya trafolarında kullanılan akümülatörlerin, atık haline geldikten sonra üreticisine teslim edilene kadar sahası içinde sızdırmaz bir zeminde doksan günden fazla bekletilmemesi gerekmektedir.</p> <p>31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri doğrultusunda atıkların bertarafı sağlanması gerekmektedir.</p>
		<b>Tıbbi Atıklar</b>	<p>Faaliyet kapsamında oluşan tıbbi atıklar için;</p> <p>Atıkları kaynağında en aza indirecek sistemi kurulması</p> <p>Atıkların ayrı toplanması, taşınması ve geçici depolanması ile bir kaza anında alınacak tedbirleri içeren ünite içi endüstriyel atık yönetim planını hazırlanması ve uyulması</p> <p>Tıbbi, tehlikeli ve evsel nitelikli atıklar ile ambalaj atıklarını birbirleri ile karışmadan kaynağında ayrı olarak toplanması,</p> <p>Tıbbi atıklar ile kesici-delici atıkları toplarken teknik özellikleri Yönetmelikte belirtilen torbaları ve kapları kullanılması,</p> <p>Ayrı toplanan tıbbi ve evsel nitelikli atıkları sadece bu iş için tahsis edilmiş araçlar ile ayrı ayrı taşınması</p> <p>Atıkları geçici depolamak amacıyla geçici atık deposu inşa edilecek veya konteyner bulundurması gerekmekte olup, Mevzuat hükümlerine uyulması gerekmektedir.</p>
		<b>Atık Elektronik Eşyalar</b>	<p>Proses kapsamında oluşan elektronik atık oluşması muhtemeldir. Oluşan elektronik atıklar geçici atık depolama alanında biriktirilerek lisanslı bertaraf/geri kazanım firmasına verilmesi gerekmektedir. 22.05.2012 tarih ve 28300 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.</p>
		<b>Atık Yağlar</b>	<p>Projenin tüm aşamalarında oluşan atık yağlar kapsamında 21.12.2019 tarih ve 30985 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği” ve 02.04.2015 tarih ve 29314 sayılı Resmî Gazetede Yayınlanarak yürürlüğe giren “Atık Yönetimi Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Oluşan atık yağlar Geçici</p>



AŞAMA	KONU		ÖNLEM
			Atık Depolama Alanında depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		<b>Atık Bitkisel Atık Yağlar</b>	Projenin bitkisel atık yağ oluşması durumunda 06.06.2015 tarih ve 29378 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		<b>Ömrünün Tamamlamış Lastikler</b>	Herhangi bir nedenle söz konusu atıkların kaynaklanması durumunda ömrünü tamamlamış lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı “Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği”) hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.
		<b>Tehlikeli Atıklar</b>	Prosesin herhangi bir aşamasında, aydınlatmada kullanılan floresan lambalar, idari binada kullanılan yazıcılardan kaynaklı baskı tonerleri, kontamine atıklar ve diğer tehlikeli atıklar oluşması durumunda Geçici Atık Depolama Alanında atık kodlarına uygun şekilde depo edilerek Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş firmalarca geri kazanımı ve/veya bertarafı sağlanması gerekmektedir
		<b>Yağlı Çamur Çamuru</b>	Prosesin herhangi bir aşamasında veya ekipman bakım çalışmalarından kaynaklanan yağlı çamurlar lisanslı firmalara gönderilerek ve bertarafı sağlanması gerekmektedir.



Tesise ait Sıfır Atık Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliği kapsamında ilgili başvuruları tamamlanmış olup, sıfır atık belgesi bulunmaktadır. Tesisin Atık Yönetim Yönetmeliği kapsamında hazırlanmış Endüstriyel Atık Yönetim Planı bulunmakta olup, Çevre Şehircilik Ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından onayı alındığı tespit edilmiştir. Tesiste oluşan ambalaj atıkları kodlarına uygun şekilde yerinde ayrıştırılmakta ve Geçici Atık Depolama Alanında düzenli şekilde depo edildiği tespit edilmiştir. Depo edilen atıkların lisanslı firmalar aracılığı ile geri kazanımı sağlanmaktadır.

Tesiste atık hurda malzemelerin toprak zemin üzerinde depo edildiği tespit edilmiş olup, hurda malzemelerin beton zemin üzerinde depo edilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Proje kapsamında oluşan evsel nitelikli atıksular paket arıtmadan geçirilerek alıcı ortama deşarj edilmektedir. Bu kapsamda İşletme aşamasında oluşan evsel nitelikli atıksular kapsamında 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir. Paket arıtma çıkışından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite olmuş firmalar tarafından analiz yaptırılması gerekmektedir. Bununla birlikte İşletme süresince Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümlerine riayet edilmesi gerekmektedir.

Projenin Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında 003.2019 tarihli Atıksu Deşarjı Konulu Çevre İzni tabi olduğu gözlemlenmiş olup, 13.11.2022 tarihine kadar geçerli olduğu tespit edilmiştir. Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında Atıksu Konulu Çevre İzni yenilenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte Çevre İzin Belgesindeki tüm hükümlere riayet edilmesi gerekmektedir.

## 1.7 Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı

İkizdere Regülatörü Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gereçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
İ1	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Susamuru ( <i>Lutra Lutra</i> ) Ve Kafkas Semenderi ( <i>Mertensiella Caucasica</i> ) Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Eğitim Verilmeli	İşletme Süresince	2023 Yılı Mayıs 1 Kez
İ2	Tüm Habitatlar	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Baran Engereği Ve Kafkas Burunlu Engereği Türü Hakkında Tesis Çalışanlarına Eğitim Verilmelidir	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2023 Yılı Mayıs 1 Kez
İ3	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Bölgede Ayı ( <i>Ursus Arctos</i> ) Bulunmaktadır. İnsan-Ayı Karşılaşmaları Bazen Tehlikeli Olabilmektedir. Ayıları Bölgeye Çekmemek İçin Tesiste Açıkta Asla Besin İçeren Çöpler Bırakılmamalıdır. Bir Çöp Yönetim Planı Hazırlanmalı Ve Ayıları Çekebilecek Tarzdaki Çöpleri Nasıl Depolandığı Ve Uzaklaştırıldığı Hakkındaki Uygulama Raporlanmalıdır.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Sürekli
İ4	Tüm Habitatlar	İstilacı Türlerin Engellenmesi	Proje Alanı Ve Çevresi	Proje Alanı Ve Çevresinde Bulunan İstilacı Türlerin Araştırılması Proje Alanı Ve Çevresinde İzlenerek Söküm Planının Hazırlanmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	1 Yıl Süreyle Temmuz Ağustos Aylarında

**İkizdere Regülatörü Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı**

Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gerekçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
İ5	İşletme	Fauna Türlerinin Korunması	Proje Alanı Ve Çevresi	Tesiste Asla Evcil Kedi Bulundurulmamalıdır. Evcil Köpek Bulundurulmaması Önerilmekle Birlikte Bulundurulsa Bile Özellikle Gece Serbest Dolaşmalarına İzin Verilmemelidir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	2024 Yılı Nisan-Mayıs
İ6	İşletme	Balık Türlerinin Korunması	Proje Alanı	Balık Türlerinin Bazıları Uzun Mesafe Bazıları İse Kısa Mesafe Göç Edebilen Türlerdir. Balıkların Özellikle Gen Çeşitliliğinin Daralmaması İçin Balık Geçidinin Temizliği Ve Bakımı Önemlidir.	Konunun Uzmanı Biyologlar Koordinasyonunda Firma Tarafından	İşletme Süresince	2023 Şubat-Mart Ayları İçerisinde
İ7	Tüm Habitatlar	Kritik Fauna Türlerinin Korunması	Alanın Geneli	Nesli Tehlike Altında Olan Fauna Türlerinin Araştırması Özellikle Bozkır Kartalı ( <i>Aquila Nipalensis</i> ) Türünün Proje Alanı Ve Çevresinde Araştırılmalıdır	Konunun Uzmanı Biyologlar Tarafından Tür/Populasyon Düzeyinde İzleme	İşletme Süresince	2 Yıl Süreyle Mart-Kasım Ayları Arası
İ8	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikeli Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	6 Ayda 1



İkizdere Regülatörü Ve HES Tesisi Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı							
Aksiyon Kodu	Habitat Sınıfı	Aksiyon Konusu	Aksiyon Bölgesi	Aksiyon Gereçesi	Aksiyon/Uygulama Detayları	Aksiyon Dönemi	Aksiyon Süresi
İ9	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	İşletme İçersinide Oluşan Tehlikesiz Atıkların Atık Kodlarına Uygun Şekilde Lisanslı Firmalar Tarafından Geridönüşüm/Bertaraf Tesislerine Teslim Edilmelidir.	Firma Tarafından	İşletme Süresince	Yılda 1
İ10	İşletme	Çevresel Kirliliğin Önlenmesi	Proje Alanı	Evsel Atıksuların Kontrolü Sağlanması Gerekmektedir. Bu kapsamda Paket arıtma çıkışından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, MELBES sisteminden başvuru yapılarak Akredite olmuş firmalar tarafından analiz yaptırılması gerekmektedir	Firma Tarafından	İşletme Süresince	4 Ayda 1

## PROJE EKİBİ

Ad-Soyad/Unvan	Rapor/Çalışmada Görevli Olduğu Bölüm	İmza
<i>Uzm. Biyolog Tarık BATUHAN</i>	Proje Ve Rapor Koordinasyonu Ekolojik Değerlendirme	
<i>Prof Dr. Mustafa SÖZEN</i>	Fauna Değerlendirme	
<i>Prof. Dr. Tahir ATIICI</i>	Hidrobiyolojik Değerlendirme	
<i>Dr. Öğr. Üyesi Kerim GÜNEY</i>	Flora Ve Vejetasyon Değerlendirme	
<i>Kaan ÖZGENCİL</i>	Ornitolojik Değerlendirme Ve CBS Çalışmaları	
<i>Biyolog Mehmet Ali YÜKSEL</i>	Ekolojik Çalışmalar Ve Arazi Koordinasyonu	
<i>Deneyimli Kuş Gözlemci Ayhan BATUHAN</i>	Kuş Gözlemi	