

Keban Barajı İnşaatı

İnşaat İşleri

a) Genel : Keban barajı yükseklik, üreteceği enerji ve göl hacmi bakımından dünyanın sayılı barajları arasında olacaktır. Bu muazzam eserin inşasının kolay olmayacağı, gerek hazırlık devresinde ve gerekse inşaat safhasında pekçok problemlerle karşılaşılacağı tabiidir.

Keban projesi Türkiye'nin müstakbel enerji ihtiyacının karşılanmasında ön plânda ve ana unsur olan projedir. Fizibilite etüdünde de gösterildiği üzere en uygun hal tarzıdır.

DSİ Fırat havzası plânlama Amirliğince yapılan plânlama çalışmaları neticesinde tesbit edilmiş olan büyük barajlar ve rantabilite emsalleri Tablo 1 de verilmiştir. Bu tablodan da görüleceği üzere Keban Barajının ilk önce ele alınması rantabilitesi en yüksek proje olması bakımından isabetlidir.

Yazan :
Şevki KAPTANOĞLU
Yük. Müh.



Fırat gibi birkaç memleket toprağını kateden bir nehir üzerinde bu vüs'atte bir baraj inşasının beynelmilel bazı problemler tevhit edeceği tabiidir. Ancak proje bu problemleri bertaraf edecek şekilde hazırlanmış olduğundan inşaat safhasında komşu memleketlerle bu yüzden bir anlaşmazlık çıkmayacağı umulmaktadır. İşin başlangıcında bu mevzuda henüz bir anlaşma temin edilmiş olmamakla beraber her iki komşu memleketle de temaslara devam etmekte olduğu ve yakın bir gelecekte anlaşmanın temin edilebileceği sanılmaktadır.

Keban barajı gölü 68.000 hektarlık bir sahayı kaplamaktadır. Bu saha içinde bulunan sahipli arazinin istisnâ, göl altında kalacak köyle-

rin nakli, Elâzığ - Pertek, Elâzığ - Çemişkezek yollarının bir kısmının göl altında kalması sebebiyle bu yolların güzergâhlarının değiştirilmesi; Elâzığ - Genç demiryolunun 40 km. lik kısmının göl sahasında kalması sebebiyle demiryolu güzergâhının değiştirilmesi; keza göl sahasında kalan Elâzığ Şeker fabrikasının yerinin değiştirilmesi gibi hususlar başlıbaşına birer konudur.

Keban barajı inşaatının dış finansman ihtiyacı fizibilite bahsinde belirtildiği üzere 100 milyon dolarıdır. Bunun yarısı enerji nakil hatları ve trafo tesisleri için, diğer yarısı da inşaat makinaları, daimi teçhizat, inşaat ve mühendislik hizmetleri için olan ihtiyaçtır. Bu paranın temini hususunda muhtelif devlet ve teşkilâtlardan söz alındığı ve halen görüşmelerin devam etmekte olduğu ve yakın bir gelecekte neticeye bağlanacağı gazete havadisleri arasındadır. Bu mevzuda bir problemin kalmadığı mütalâası ile yazıya devam edilmektedir.

Türkiye bütçesinin beşte biri vüs'atinde olan bu işin birkaç Bakanlığa ilgilendireceği şüphesizdir. Bu meyanda Başbakanlık, Maliye Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Dışişleri Bakanlığı sayılabilir. Hükümet Keban projesine son derece ehemmiyet verdiğinden Bakanlıklararası işlerin çabuklaştırılması, problemlerin çözülmesi vs. gibi maksatla bir koordinasyon komitesi kurulmuş olup bu komite Devlet Plânlama Teşkilâtı, DSİ, EİE, Etibank, Maliye ve Dışişleri Bakanlıkları temsilcilerinden müteşekkildir.

Keban Barajı ve Santral inşaatının birinci keşfi Tablo 2 de verilmiştir. (Enerji nakil hatları hariç)

Keşif özetinde gösterilen işlerle ilgili tafsilât verilecektir.

b) Göl ile ilgili işler : Bundan evvelki bahiste göl ile ilgili işler hakkında kısaca bilgi verilmiştir. Bu bahiste bir miktar daha tafsilât verilecektir.

Tablo : 1

FIRAT HAVZASINDA 80 M. DEN YÜKSEK ENERJİ
MAKSATLI BARAJLARA AİT BİLGİLER

Barajın ismi	Üzerinde bulunduğu akarsu ismi	Maksadı	Tipi	Yükseklik m.	Depolama hacmi 10 ⁶ m ³	Yıllık üretilen enerji 10 ⁶ Kwh.	Ortalama 10 ⁶ Kw.	Rantabilite Emsali
Zarova Barajı	Murat nehri	S+E	A	85	646	338	38.5	2.21
Kaleköy "	Murat nehri	E	A	113	582	963	110	1.90
Yaylâqünü "	Munzur çayı	E	A	90	865	146	16.6	1.16
Bediyaylâsı "	Munzur çayı	E	A	107	70	227	25.8	2.51
Kaletepe "	Munzur çayı	E	A	97	137	211	24	1.78
Uzunçayır "	Munzur çayı	E	A	88	836	310	37.4	1.69
Bağın "	Peri çayı	E	A	169	4381	1485	170	2.07
Akımlı "	Peri çayı	E	A	119	1145	483	55	2.75
Bağıştaş "	Karasu	E	A	168	720	1042	119	1.90
Yeniköy "	Tohmaçayı	E+S	K.D.	95	580	728	83	2.32
Çat "	Abdulharap	E+S	K.D.	91	850	120	15	2.54
Cankara "	Göksu	E+S		110	125	18	12	2.10
Keban "	Fırat nehri	E	A	163	30600	5668	647	3.37
Taşüstü "	Fırat nehri	E+S	A	246	36000	4546	519	2.50
Hisarıköv "	Fırat nehri	E+S	A	112	11300	2210	242	2.59

S : Sulama E : Enerji A : Anroşman B : Beton K—D : Kaya dolgu

Tablo : 2
UMUMİ KEŞİF ÖZETİ

İşin adı	T. L.	Dolar karşılığı T. L.	Yekûn T. L.
İnşaat makinaları	10.200.000	86.100.000	96.300.000
Daimi teçhizat	32.200.000	150.100.000	182.300.000
Derivasyon tünelleri	45.000.000	8.500.000	53.500.000
Baraj	418.000.000	53.700.000	471.700.000
Santral	60.100.000	22.600.000	82.700.000
Galeriler, şaftlar, enjeksiyon	37.800.000	5.400.000	43.200.000
Cebri borular vesair	43.600.000	6.200.000	49.800.000
Mühendislik hizmetleri	22.500.000	28.700.000	51.200.000
Göl ile ilgili işler	552.500.000	—	552.500.000
Site ve diğer umumi masraflar	127.620.000	—	127.620.000
Eskalasyon	32.600.000	18.200.000	50.800.000
Gayri melhuz	53.700.000	36.300.000	90.000.000
İnşaat süresince faiz	255.800.000	43.200.000	299.000.000
Toplam	1.676.000.000	459.000.000	2.135.000.000

Göl ile ilgili işlerin keşif özeti
Tablo 3 de verilmiştir.

Ebasco müşavir mühendislik
firmasının hazırlamış olduğu proje-
ye göre göl sahası içinde olup nakli
icabeden köyler aşağıda gösterilmiş-
tir.

Karga
Küçük
Hacıbey
Mengücek
Munzoroğlu
Sürgün
Çatıbaşı

Tablo : 3
GÖL İLE İLGİLİ İŞLERİN KEŞİF ÖZETİ

İstimlak ve geçiş hakları	296.000.000
Şeker fabrikası (yerinin değiştirilmesi)	54.000.000
Yollar (yerinin değiştirilmesi)	57.000.000
Demiryollar (yerinin değiştirilmesi)	145.000.000
Müteferrik (yerinin değiştirilmesi)	500.000
Toplam	552.500.000

Çağlar
Yenikapı
Kavakaltı
Elmapınarı
İkizdemir
Ahurik
Avşan
Ağlı
Sakyol
Habusu

Vaşkovan
Fatmalı
Muratçık

Göl altında kalacak köylerin
bunlardan ibaret olup olmadığı
1/25.000 lik haritalardan 845 kotu
esas alınarak tahkik edilebilir.

Göl sahasındaki sahipli arazinin
istimlakı için istimlak haritalarının

çıkartılması, kıymetlerinin tesbiti,
tapu muamelelerinin ikmali ve be-
dellerinin ödenmesi hayli vakit ala-
cak muamelelerdir. Bilhassa istim-
lak haritaları çok zaman alacak yo-
rucu bir iştir. Bu sebeple şimdiden
bu mevzuada teşkilatlanıp işe girig-
mek icabeder.

Göl altında kalacak köyler ise,
her ne kadar acele edilmesine ihti-
yaç yok ise de, yerinden sökülüp
atılan köylünün daha iyi bir yaşa-
ma sahası bulması için bütün gay-
retler sarfedilmeli, su kapağı dayan-
madan yuvaya sahip olmalıdır. Bu
bakımdan şimdiden harekete geç-
mekte fayda vardır. Araziden son
ana kadar istifade edilmesi yerinde
bir harekettir.

Elâzığ şeker fabrikası Keban
göl sahası içinde kalmaktadır. Şeker
fabrikası kısa zamanda sökülebilir
ve başka yere nakledilebilir. Bu se-
beple 5 yıl daha fabrikanın yerinde
bırakılması uygun olacaktır. Ancak
Şeker Şirketi ve DSI bu hususta büt-
tün hazırlıkları zamanında yapmalı-
dır.

Elâzığ - Pertek - Tunceli, Ke-
malıye - Arapkir, Elâzığ - Çemişke-
zek, Pertek - Çemişkezek ve Elâzığ-
Bingöl yolları kısmen göl sahası al-
tında kalmaktadır.

Karayolları Genel Müdürlüğün-
ce 1/25.000 lik haritalar üzerinden
istikşaf çalışmaları yapılmakta olup
bu çalışmalara nazaran yapılacak
işler Tablo 4 de verilmiştir.

Bu tablonun tetkikinden de gö-
rüleceği üzere Ebasco tarafından
hazırlanan keşfe konan 57.000.000
TL. lik miktar çok düşük tutulmuş-
tur. Maamafih bu tablodaki değerle-
re kesin rakamlar nazariyle bakıl-
mamalıdır. 1965 te arazi çalışmaları
yapıldıktan sonra kat'i değerler elde
edilecektir.

Güzergâhı değiştirilecek yollar
Karayolları Genel Müdürlüğü tara-
fından etüd ve projelendirildikten
sonra DSI adına inşa ettirilecektir.
Bu yolların inşaatı muvazi olarak
yapılmasında hiçbir güçlük olmya-
cağı kanaatindeyiz.

Güzergâhı değiştirilecek yollar
proje sırasında enteresan safhalar
arzettmektedir. Elâzığ - Tunceli yo-

Tablo : 4

**GÖL SAHASI İÇİNDE KALAN YOLLAR SEBEBİYLE
İNŞA EDİLECEK YOLLAR**

Yol ismi	Tul km.	Maliyet TL.	Düşünceler
Kemaliye - Arapkir yolu Kemaliye Köprüsü	25	21.750.000 2.500.000	Güzergâh kesin Kemaliye - Arapkir yolunda
Ağın - Örtülü yolu Ağın köprüsü	22	7.800.000 3.000.000	Güzergâh kesinleş- medi Ağın - Örtülü yo- lunda
Çemişkezek - Hozat yolu Pertek - Hozat yolu	40 10	21.500.000 4.000.000	Kesinleşmedi
Singec köprüsü		500.000	Pertek - Hozat yo- lunda
Elâzığ - Gülüşkür yolu (Bingöl) Gülüşkür köprüsü (yol ve D. yol)	34	24.850.005 45.000.000	Kesinleşmedi Yol hissesi
Kovancılar - Turuşmek yolu Peri köprüsü Mazgirt köprüsü	59	33.750.000 3.750.000 3.000.000	Kesinleşmedi
Toplam		171.400.000	

lu için üç varyant düşünülmüş ve takribi maliyetleri çıkarılmıştır. Birinci varyant Pertek üzerinden geçen en kestirme güzergâh olup 1500 m. açıklığında köprü yapmak icabediyor. İkinci varyant Peri kavşağından geçen yol olup 600 m. açıklığında köprü icabediyor. Üçüncüsü Elâzığ - Kovancılar - Turuşmek güzergâhı olup yol ve demiryolda aynı güzergâhtan geçmektedir. Bu yolun Elâzığ - Gülüşnür arası Elâzığ Bingöl yolu üzerinde bulunmaktadır. Bu üç varyanttan hangisinin tercih edileceği arazi çalışmaları neticesinde meydana çıkacaktır.

Elâzığ - Genç demiryolunun büyük bir kısmı göl sahası içinde kalmakta olup demiryolları ve Limanlar Dairesi Reisliğince proje çalışmalarına başlanılmıştır. Projenin ne safhada olduğu hususunda bir malûmatımız bulunmadığından keşifte düşünülen 145.000.000 TL. nın kifiyet edip etmiyeceği hususunda birşey söyleyemeyeceğiz.

Demiryolu güzergâhının değiştirilmesi Karayolları kadar problem doğurmayacağı kanaatindeyiz. Zira

seçilebilecek güzergâh pek mahduttur. Bu sebeple güzergâha karar vermek kolay olacaktır. Demiryol inşaatı yavaş ilerliyen bir inşaatır. Bu sebeple baraj inşaatı ile beraber demiryol inşaatı da başlanılmalıdır. Demiryolu güzergâhı değişikliği yapılan protokola göre Bayındırlık Bakanlığı Demiryollar ve Limanlar Dairesi Reisliğince etüd edilecek, projelendirilip DSİ adına inşa edilecektir.

c) Site ve diğer umumî hizmetler : Site ve diğer umumî masraflar olarak keşif özetine giren 127.620.000 TL. lık bedelin tafsilâtı Tablo 5 de verilmiştir.

Karayolları - DSİ arasında yapılan bir protokol gereğince Keban - Elâzığ yolu Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından inşa edilmekte olup 1965 malî yılı başına kadar 35.000.000 TL. harcanmış bulunmaktadır.

Umumî hizmetler meyanında bu işin tahakkuku için çalıştırılacak DSİ mensubu personel ücretlerinin 31.165.000 TL. olacağı tahmin edilmektedir. Umumî hizmetlerin tahakkuku için kullanılacak inşaat teçhizatı ise 8.290.000 TL. tahmin edilmiştir.

Dizel jeneratör grubu için keşfe konan miktar yüksek görülmektedir. Halen Demirköprü'de bulunan 3 adet 625 kw. lık ve Almus'ta bulunan 1 adet 325 kw. lık dizel peneratör gruplarının Keban'a nakli ve montajı DSİ tarafından emeneten yapılmak üzere çalışmalara başlanılmış olup 1965 Mayıs ayında montaja başlanılması mümkündür. Bu gruplar tünellerin inşaatı sırasında enerji ihtiyacını karşılayacak durumda olup 1966'dan itibaren de Keban şehir cereyanından istifade edileceği düşünülmektedir.

Site Binaları :

Keban barajı inşaatı sırasında inşaat personelinin ikameti için muvakkat site binaları düşünülmüş ve DSİ Genel Müdürlüğü tünel inşaatı-

Tablo : 5

SİTE VE DİĞER UMUMİ MASRAFLAR

İ s i m	Kesif	Düşünceler
İltisak yolları	40.500.000	Karayolları Genel Md. DSİ adına inşa etmektedir.
Site	8.000.000	
Personel masrafları	31.165.000	
İnşaat makinaları	8.290.000	
Binalar ve teçhizatı	15.200.000	
Dizel jeneratör grubu	15.590.000	
Sığorta masrafları	7.625.000	
Ofis masrafları	1.025.000	
İnşaat mahallinin temizlenmesi	225.000	
Toplam	127.620.000	