

AB #125

BARAJ VE HİDROELEKTRİK SANTRALLAR
DAM AND HYDROELECTRIC POWERPLANTS
ANKARA-1982



T. C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Kapak Fotoğrafı
YUSUF ÇELİK

GENEL MÜDÜR
SABAHATTİN SAYIN

GENEL MÜDÜR YARDIMCILARI

Erol ENACAR
Ahmet ÜNVER
Mehmet İNDAP

BARAJLAR ve HİDROELEKTRİK SANTRALLAR DAİRESİ BAŞKANLIĞI

BAŞKAN

Refik AKARUN

Hazırlayan : Barajlar ve HES.
Dairesi Başkanlığı

BAŞKAN YARDIMCILARI

Hırant MUMCAN
İbrahim TAŞKIN
Vehbi BİLGİ
Suat PAŞİN
Mümtaz TURFAN

FEN HEYETİ MÜDÜRLERİ

İsmail TANRIVERDİ
Faik URAL

Ziya ARICAN
Sami SIZMAZ
Erol ÇALIMLI

Nihat KARADAYI
Tuncer ÇAĞLAYAN

Basıldığı Yer :
DSİ BASIM ve FOTO FİLM
İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ MATBAASI
ANKARA - 1982



Sıra No Dam	Sıra No Hidroelektrik Santral Dam and Hydroelectric power plant	Sıra No Hidroelektrik Santral Hydroelectric power plant	İsminin - Remarks	
			İŞLETMEYE AÇILAN In operation	71 ADET
			İNŞA HALİNDEKİ Under construction	59 ADET
			PROJESİ HAZIR OLAN Design ready for construction	25 ADET
			PROJESİ HAZIRLANMAYA OLAN Under final design	17 ADET

İSİMLERİNİN VE TARİHİNİN GİZLİ OLMASINDAN KAÇINILMAK ÜZERE
 GENERAL SECRETARIATE OF STATE HYDROELECTRIC WORKS
**TÜRKİYEDE YAPILMIŞ VE
 PROJELENDİRİLEN BARAJ VE
 HİDROELEKTRİK SANTRALLERİ**
 DAMS AND HYDROELECTRIC
 POWER PLANTS IN OPERATION
 AND DESIGNED IN TURKEY
 1982

Su, güneş, hava ve toprak gibi insanlığın yaşamını sürdürebilmesi için gerekli ana unsurlardan birisi olup bulunmadığı yerde hayatın devamı mümkün değildir. Atmosferle denizler arasındaki su hareketi belli hidrolojik kurallara tabi olmaktadır. Ancak bu oluşumun bir halkasını teşkil eden yağış ve akışlar sudan yararlanmak için gereken en uygun tarzda olmaz. Yani yağış ve akışlar suya ihtiyaç olan zamanlarda az, ihtiyaç olmayan zamanlardada fazladır.

Ülkemizin iklim şartları sebebiyle akarsularımızda çok büyük düzensizlikler görülür. Bu durum akarsuların düzenlenmesini yani suların yataklarda bol olduğu mevsimlerde vadilerde tutularak ihtiyaç duyulan zamanlarda kullanılmasını, dolayısıyla büyük depolamalar büyük barajlar inşasını gerektirir.

Anadolumuzda yaşayan ilk kavimler dahi su biriktirme tesisleri kurmuşlardır. Çok eski devirlerden kalma gölet ve depolama tesislerine rastlanmaktadır. Genellikle içme suyu ihtiyacı için yapılmış iki taraflı taş duvar ve arası geçirimsiz toprakla doldurulmuş tarihi bentler halen görev yapmaktadır. Romalı devrinden kalma yükseklikleri 8-10 m.'yi bulan ve genellikle feyzanlar sebebiyle yıkılmış göletlerin artıklarına Anadolu'nun bir çok yerlerinde rastlanmaktadır.

Osmanlı İmparatorluğu zamanında İstanbul içme suyu ihtiyacı için yapılmış olan bentler halen görevlerini sürdürmektedirler.

20. Asırdan evvelki tarihlerde yapılmış olan depolama tesisleri içme ve kullanma suyunun temini ve çok zaruri hallerde küçük sulamalara hizmet için yapılmış olup baraj inşaatlarının gereği olan teknik bilgi noksanı ve büyük hacimli inşaat işlerinin insan emeği ve o zamanki el aletleriyle başarılabilmek güçlüğü yüksek baraj inşaatına imkân vermemiştir.

Asrımızda ve bilhassa Birinci Dünya Savaşından sonra sür'atle gelişen sulama, taşkın kontrolü ve kullanma suyu ihtiyacı ile Sanayinin ve büyük şehirlerin elektrik enerjisi ihtiyacı yüksek baraj ve hidroelektrik santrallerin kurulması gereğini ortaya çıkartmıştır.

Büyük kapasiteli inşaat makinalarının yapılabilmesi ve gelişen teknoloji inşaat maliyetlerini düşürerek kitle halinde iş yapılmasını mümkün hale getirmiştir.

Türkiye'de Cumhuriyet Devrindeki ilk baraj Ankara Şehrinin içme suyu için yapılmış olan Çubuk I Barajıdır. Bunun dışında II. Dünya Harbi sonuna kadar yapılmış olan bir kaç sulama maksatlı küçük barajın dışında bir faaliyet görülmez. Bu tarihten sonra baraj ve hidroelektrik santral inşaatında hızlanma görülür.

1981 yılı sonuna kadar 73 baraj ve hidroelektrik santral inşaatı tamamlanarak hizmete sokulmuştur. Baraj faaliyetlerine paralel olarak DSİ tarafından barajsız nehir ve kanal üstü santralleri de yapılmakta olup bugüne kadar bu tipte 16 adet santral ve ilgili tesisler tamamlanarak servise sokulmuştur.

Similar to sun, air and earth, water is an essential element in the life of humanity and without its existence continuation of life will be impossible. Water movements between the atmosphere and the ocean are subject to certain hydrologic rules. However rain falls and runoffs being part of this phenomenon do not usually perform in the most favorable way so that men can make utmost use of them. In other words, in general rain falls and runoffs are insufficient when they are really needed and too abundant when they are not needed.

Great irregularities can be observed in our rivers due to climatic conditions of the country. This situation necessitates the regulation of rivers, that is when water is abundant in the river beds it should be tried to store the waters in the valleys near by, in order to be able to utilize them whenever necessary. This will mean the construction of large reservoir areas and consequently large dams.

Even the first tribes living in Anatolia have been successful in building water storage installations. It is possible to find small dams water storage installations dating from ancient periods. Built for the use of drinking water, old historic embankments were generally constructed by building stone walls on both sides of an imperious earth core. Such installations still exist and they are functioning.

In many locations of Anatolia, it is possible to find ruins of small dams as big as 8 to 10 meters high, dated from Roman era, which were destroyed by heavy floods.

Some of the small dams built during the Ottoman Empire for drinking water requirements of Istanbul are still functioning.

The capacity of dams constructed before the 20th Century were limited to drinking and domestic water requirements and in some extreme cases to small irrigation schemes. The lack of technical knowledge, the use of primitive hand tools and the use mostly manpower were restricting the construction of large dams.

During our century and especially after World War I, the rapid development of irrigation, flood control and domestic water requirements and the large demand of electricity for the industry and large cities have necessitated the construction of large dams and hydroelectric power plants.

The progress in technology and in the manufacturing of large capacity construction equipment have decreased the construction cost and made possible the execution of mass production works.

Ülkemizde yıllık yağışlar 220-2500 m/m arasında değişmekte olup bu yıllık 518 Milyar m³ suya tekabül eder. Yılda ülkemiz yüzeyine düşen bu miktar suyun takriben 170-180 Milyar m³ lik kısmı akış halinde geçer. DSİ tarafından yapılan etüdlere göre inşa olunacak takriben 450-500 baraj ve 300-350 adet Hidroelektrik Santral vasıtasıyla akarsularımız düzenlenebilecek ve azami fayda sağlanacaktır.

Bu Baraj ve Hidroelektrik Santraller Bitirildiği Takdirde :

- 1 — 213 760 Hektar arazinin taşkından korunması;
- 2 — 18 990 Hektar arazinin kurutulması;
- 3 — 1 100 000 000 m³ suyun içme kullanma ve sanayi suyu olarak yerleşme merkezlerine isalesi;
- 4 — 25 000 000 kw kurulu gücünde santrallerle 100 000 000 000 Kilovat saat (kwh) elektrik enerjisinin üretilmesi;
- 5 — Yeraltı suları ile sulananlar dahil yaklaşık 4 600 000 Hektar arazinin sulanması;

İmkân dahiline girecektir.

The first dam built in Turkey during the Republic era is the Çubuk I dam built for the domestic water requirement of the city of Ankara. No serious activities in dam construction can be observed until the end of Second World War other than Çubuk I dam mentioned above and some other small dams built for irrigation purposes. After this date, however, an increase in construction of dams and hydroelectric power plants can be observed.

By the end of 1981, construction of 73 dams and hydroelectric power plants have been completed and put into service. Parallel to the construction of dams, DSİ is also constructing river run power plants and pover plants on water canals. As of today 33 such power plants and related installations have been completed and are in operation.

Annual rainfall in Turkey varies between 220 mm to 2500 mm, which corresponds to a total amount of 518×10^9 m³ of water. 170 to 180×10^9 m³ amount of this water flows in rivers. Studies made by DSİ indicate that with the construction of 450 to 500 dams and 300 to 350 hydroelectric power plants it will be possible to regulate our rivers and make a maximum use of them.

By the completion of these dams and hydroelectric power plants :

- 1 — 213 760 hectares of land shall be protected from floods.
- 2 — 18 990 hectares of land shall be drained.
- 3 — 1.100.000.000 m³ of water shall be delivered to community centers for domestic and industrial use.
- 4 — 100×10^9 kWh of electricity shall be produced per annum through power plants of 25.000 MW installed capacity.
- 5 — 4.600.000 hectares of land shall be irrigated including underground waters.

I. GENEL :

İkinci Dünya Harbinden sonra artan içme, sulama suyu ve enerji ihtiyacının karşılanması için dünyada ve ülkemizde hızlanan Baraj ve Hidroelektrik Satral yapım çalışmaları günbegün dahada artan bir hızla sürmektedir. Bunun neticesi olarak Ülkemizdeki baraj sayısı yakında 100'ün üzerine çıkacaktır.

Baraj yapımına daha önce başlayarak mevcut su kaynaklarının büyük bir kısmını kullanılabilir hale getirmiş ve bunun neticesinde baraj sayısı çoğalmış ülkeler başta olmak üzere son yıllarda Baraj ve Baraj göllerinin emniyeti toplumların ilgi ve endişesini çeker hale gelmiştir.

Barajların yapıldığı vadilerdeki mahdut ve verimli alanlarda kalabalık yerleşim yerlerinin bulunması bu konunun önemini dahada artırmaktadır.

Bir barajın yıkılma tehlikesi medeniyet ve ilerlemenin icabı olan kaçınılmaz bir neticedir.

Mühendislik alanlarının hiçbirinde cemiyete karşı olan mes'uliyet bu sahada olduğu kadar ağır ve elle tutulur değildir. Baraj mühendislerinin birinci görevi bu tehlikeyi en düşük seviyede tutmaktır.

Dünyada ve Ülkemizde yıkılmaları halinde insan hayatı için tehlikeli olabilecek baraj adedi 150.000 civarındadır. 12 nci Asırdan bu yana tespit olunabilen, 2000 baraj önemli derecede hasarlanmış veya yıkılmıştır.

20 nci Asırda dünyamızda 200 adet kayda değer barajda yıkılma ve hasar olmuş ve bunun neticesinde 8000'in üzerinde insan hayatını kaybetmiştir.

Asrımızın ikinci yarısından sonra yapılan barajların hem yüksekliklerinde ve hemde göl hacimlerinde büyük artmalar olmakta ve bu tesislerin yıkılmaları halindeki tehlikeler düşünülmemeyecek oranda artmaktadır.

1963 yılında İtalya'da Vaiont Barajı üzerinden aşan su kütesinin etkisiyle barajın yapıldığı vadiye yaşayan 2600 kişinin öldüğünün ve bir sürü yerleşim yerinin haritadan silindiğinin ve yine Fransa'da 1959 yılında Malpasset Barajı'nın yıkılmasıyla 421 kişinin öldüğü ve Frejus Kasabası'nın yok olduğunun hatırlatılmasında, konunun öneminin hafızalarda tazelenmesi bakımından, yarar umulmuştur.

Hem Fransa ve hemde İtalya haberleşme ve ulaşım bakımından ileri ülkeler arasında olup her iki barajda modern izleme ve haberleşme sistemleriyle donatılmışlardı.

I — General

In order to meet the constantly increasing demand of energy and domestic and irrigation water supply, the construction rate of dams and hydroelectric powerplants, as in the world in our country also has increased since the Second World War and it has been increasing more and more day after day. As a result, the number of dams built in our country will soon be over one hundred.

In recent years the public opinions of countries, who have specially started at earlier dates to develop their water potential resources by building great number of dams, have started to be concerned and be interested more closely with the safety of dams and dam reservoirs.

Since dams are generally built in canyons with limited areas of fertile fields and densely populated locations, the importance of this subject has become still greater.

The danger of the failure of dams is the inevitable consequence of the constant progress of civilisation.

No engineering field is as heavily and obviously responsible towards mankind as the field of dam construction. The top priority duty of the engineer engaged in dam construction is to keep this danger at a minimum level.

In the world, including our country, the total number of dams which in case of their failure will cause danger to human life is approximately 150.000. Since the 12th century, the number of dams which have been failed or have been seriously damaged is around 2000.

In the 20th century, in the whole world, about 200 dams of important nature have been failed or damaged causing the loss of more than 8000 human lives.

The height and reservoir capacities of dams built in the second part of our century have considerably been increased and in case of their failure the danger to human life has also increased at a tremendous rate.

In order to renew in our memories the importance of the subject, it would be useful to remember some of the important events such as the case of vaiont Dam in Italy, where in 1963, the waves of the water in the reservoir overtopped the dam structure causing the death of 2600 people.

Modern haberleşme, ulaşım ve izleme sistemlerinden mahrum ve kalabalık nüfuslu ülkelerdeki baraj yıkılmaları veya kazalar sebebiyle olan felâketler çok daha fazla olmaktadır.

Yukarda kısaca belirlemeye çalışılan tehlikenin en düşük seviyede tutulabilmesi ancak barajların nasıl projelendirileceği, inşa edileceği ve yapılan barajların emniyetlerinin nasıl sağlanacağını bilmesiyle mümkündür.

Dünyada mevcut en iyi barajcılar tarafından projelendirilip yapılan tesislerde dahi aksaklıklar görülmüştür. En büyük tecrübe ve ders kendi hatalarından edinilenler olup buna göre yapılan proje ve tesisler daha mükemmel olmaktadır.

Barajların proje ve yapımlarını gerçekleştiren uzmanlarda aranan en önemli özellik, en parlak, en iyi hesap ve proje yapan mühendis olmaktan ziyade daha önce edindiği tecrübe ve hatalarını dikkate alan tasarımlarını gerek tip ve gerekse konum olarak topografik, Jeolojik, temel ve malzeme şartlarıyla en iyi şekilde bağdaştırabilmesidir.

Bir baraj kabul edilen ortalama (temel, malzeme v.s. gibi) şartlara göre projelendirilip yapımına geçilir, yapım anında proje ve şartnamelerde kabul edilen şartlardan genellikle çok farklılık gösteren durumlarla karşılaşılır. Bu gibi hallerde zayıflık gösteren temel kısımlarının ıslahı malzemenin uygun olanının kullanılması ancak tecrübeli ve bilgili elemanlarla mümkündür.

Herhangi bir vadide yapılan bir baraj menbaında oluşan göl sebebiyle gerek baraj gövdesi ve gerekse temel zemini büyük su basınçlarına maruz kalmaktadır. Su mühendisliğinin ana prensibi; suyun gerek tabiat yapısında ve gerek insan yapısında mevcut herhangi aksak, kusur ve hatayı muhakkak bulacağıdır.

Genellikle yıkılmalar, gerek temel zemininde ve gerekse barajın herhangi bir kısmındaki kusurlu ve ihmal edilmiş yerlerin, zamanla su tarafından bulunması neticesinde vukua gelmektedir.

Yukarıda kısaca izahına çalışıldığı üzere baraj mühendisliği bir ilim olma yanında san'at tarafı daha ağır basan bir özelliği haizdir. Muayyen bir yetiştirkinlik ve deney edinmemiş herhangi bir mühendise baraj ve Hidroelektrik Santral yaptırılmaya zorlanmasının büyük sakınca ve tehlikeleri vardır.

II — GÖRÜŞ VE ÖNERİLER :

Dünyada olduğu gibi Ülkemizde de baraj yapımına en uygun yerler kullanılmış olup bundan böyle temel ve diğer şartları daha problemlilerde barajlar yapımına mecbur kalınmaktadır.

living in the canyon area where the dam was built and devastating many residential areas from the map, in the same way the failure of Malpasset dam in France in 1959, caused the death of 421 people and devastated the town of Frejus.

Since France and Italy are countries well advanced in communication and transportation facilities, both dam sites were well equipped with modern communication and surveillance instrumentation.

Countries densely populated and deprived of modern communication, transportation and surveillance facilities are liable to suffer more heavily in case of dam failures.

The only way to keep to a minimum the danger that was tried to point out above briefly, is to have a full knowledge on how to design, built and maintain safely completed dams.

Installations designed and constructed by most competent dam authorities in the world have also sometimes shown some defects. The best experience and lessons gained are those gained as a result of mistakes made by themselves and dams designed with this type of experience are bound to be more perfect.

The most important qualifications expected from a specialist of dam designer or construction engineer are not those of common intelligence or good knowledge of calculation or design but are those qualifications which based on old experience can coordinate to the best the type and location of an installation in respect to topographic, geologic, foundation and material conditions.

In general a dam is designed and started to built with some assumed average design criteria for foundation, material and etc., during the construction, however, conditions much different than those specified in the design and specifications are usually encountered. In such cases for instance the use of proper material for the treatment of an unsatisfactory foundation can only be achieved by a team of experienced and capable staff

The reservoir formed at the upstream side of a dam built on any canyon will cause high hydraulic pressures on the dam embankment and foundation. The main principle of hydraulic engineering is to know that any fault, mistake or defective work made by nature or any human being will be definitely disclosed by the water.

Failures in general, are caused because the water will eventually located defective work or negligence made on the dam foundation or on any part of the dam.

Ülkemizde artan Baraj ve Hidroelektrik Santral yapım faaliyetlerine paralel olarak DSI Genel Müdürlüğü bünyesinde bir daire ve gereği kadar bölge personeli ile işlerimizin proje ve yapım hizmetleri yürütülmektedir. Bugüne kadar yapımı tamamlanan yaklaşık 85 Baraj ve Hidroelektrik Santralının proje ve yapımı esnasında edinilen deneyimler sonucu yetişkin İnşaat, Elektrik ve Makine Mühendisleriyle Jeoloğlardan oluşan mevcut kadro her türlü Baraj ve Hidroelektrik Santral proje ve inşaatını yürütecek bilgi ve yetenektedir.

Baraj ve Hidroelektrik Santrallerin yukarıdan beri izahına çalışılan özelliği sebebiyle Devletin oluşmuş bu kadroyu muhafaza ve idamesi, kuvvetlendirmesi kaçınılmazdır.

Yazar bu kadronun oluşmasında en uzun süreli emeği geçen bir teknisyen ve Daire Başkanı olarak meslek hayatının sonunda ulaşılan neticenin günbegün eriyip gittiğini ve devletin kısa sürede Baraj ve Hidroelektrik Santral dahi yapamayacak şekle dönüştüğünü, görmenin üzüntüsüyle aşağıdaki görüşleri dile getirmektedir.

1 — Baraj ve Hidroelektrik Santral Projelerinin yapımı özel bir ihtisas, tecrübe ve görgü isteyen bir mühendislik dalı olup bu konuda oluşturulan kadroların devamlılığının sağlanması için özendirici olanaklar sağlanmalıdır.

2 — Baraj ve Hidroelektrik Santral konularıyla uğraşan daire personelinin büyük bir kısmının, işlerin uluslararası karakteri itibarıyla, bir yabancı dil bilmesi lâzımdır.

3 — Yukarıda sayılan özellikli kadro ve personelin temini, eğer DSI gibi kalabalık bir kuruluş içinde mümkün olmuyorsa, Baraj ve Hidroelektrik Santral yapımına yönelik, Ülke şamil ayrı bir kuruluş düşünülmelidir.

Su kaynaklarından elektrik enerjisi üretmek amacıyla mevcut veya kurulacak özel ortaklıklara Baraj ve Hidroelektrik Santral yapım müsaadesi verilmesi için, son zamanlarda, bazı yüksek makam ve çevrelerce karar alınmaktadır. Bu kararları verenlerin konunun inceliklerini bilmemeleri doğaldır. Bu sebeble konuya dair görüşlerimi sunmakta yarar ummaktayım.

1 — Yeni bir kuruluşun herhangi bir Baraj ve Hidroelektrik Santral yapması mümkün değildir. Çünkü ;

- a) Kendi kadrosu, deneyimi, arşivi ve geçmişi olmayan bir kuruluş para ile tutacağı muhtemelen yabancı bir proje ve müşavirlik firmasına teslim olma zorunluğundadır.
- b) Bir işin nasıl yapılacağını kendisi bilmeyen bir kuruluş kendisine sunulanı almak durumundadır.

As it was tried to explain shortly above, besides being a science the professional aspect of dam engineering is more important.

To trust the construction of a dam to an engineer of inadequate experience and not reached to certain degree of maturity will create serious inconveniences and have dangerous effects.

II — Comments and Suggestions

As in the whole world, in our country also the most favorable sites for dam construction have already been developed and from now on we shall be obliged to built dams at sites with technical problems at the foundation or at the other structures.

Presently the design and construction work of everyday increasing dam and Hydroelectric powerplant activities in our country, are being carried out by a department within the Organization of State Hydraulic Works (DSI) and adequate regional personnel. Our present staff of civil, electrical and mechanic engineers and geologists with the experience gained after completion of some 85 dams and hydroelectric projects has enough capacity, knowledge and experience to design and built all types of dams and hydroelectric projects.

Due to the particularities of Dam and Hydroelectric Projects, as it was tried to explain since the beginning, it is absolutely necessary for the Government to try to conserve, maintain and reinforce this well experienced staff.

The writer who is the technician and head of the Department which has devoted himself over the longest period of time for the formation of this staff, is disappointed about the end of his professional career, to see this staff being declined day by day and the government being soon in a position to be unable to built any more dams and hydroelectric Projects. Therefore it has been considered useful to make the following comments :

1 — The realization of Dam and Hydroelectric Projects is a field of engineering which requires special experience, knowledge and attitude, therefore, in order to be able to maintain the staff with this background more attractive possibilities should be provided.

2 — Due to the international aspect of the work, most of the employees engaged in this department for the realization of Dams and Hydroelectric projects should have adequate knowledge of a foreign language.

3 — In case it will not be possible to maintain competent staff as required above within the well crowded organization of State Hydraulic Works (DSI), consideration should be given for the formation of a new independent institution at the State level.

For the purpose of producing electric energy from hydraulic resources, top level authorities, recently are taking decisions to give concessions to existing private institutions or institutions to be newly formed to built dams and Hydroelectric Projects. It is natural that these decision makers may not be aware of all the delicate details of the subject. Therefore I consider useful to give my observations on the subject.

- c) Bu yazının başında kısaca izaha çalışılan sebeplerle bilgili ve deneyimli kadrosu olmayan bir kuruluşun işletme anında Barajın kontrolünü yapması ve toplum için oluşan bir büyük felaketten haberdar olup tedbirini alması olanaksızdır.

2 — Baraj ve Santral yapmak üzere kurularak, geçmişte olduğu gibi, bir kaç küçük santralin yapımına girişilecek olan özel statülü ve devletten daha yüksek ücret ödeme olanaklarına sahip bu şirketlerin personel kaynağı pek tabii olarak devlet müesseseleri olacaktır. Bunun neticesinde bir özel şirketin küçük bir projeyi yapabilmesi için DSI'nin zaten çok zayıflamış olan kadrosu iyice çöktürülmüş olacaktır.

- a) Nitekim 20 yıl önce DSI tarafından yapımına girilmiş olan küçük iki nehir santralının yapımı için bir özel şirkete tanınan yapım hakkının kullanımında anılan şirketin Genel Müdürü dahil teknik personelinin tamamına yakın kısmı daha yüksek ücret ödemek suretiyle dairemizden alınmıştır.

Anılan elemanların dairemizde kalmaları halinde bugünkünden daha çok adette ve büyük kapasiteli Baraj ve Santraller Ülke hizmetine sunulmuş olurdu.

- b) Özel statülü şirketlerin daha kolay dış kredi bulacakları iddialarında geçerli değildir. Zira kredi müesseseleri usulleri, kadrosu ve deneyimi yerleşmiş köklü kuruluşlara muhatap olmayı daima tercih etmişlerdir. Nitekim halen inşa halinde bulunan 18 adet Baraj iki Hidroelektrik Santralin tamamının dış para ihtiyacının kredi olarak, fazla bir güçlük çekilmeden, sağlandığını söylemek bu görüşümün en kuvvetli kanıtıdır.

Dairemizce hazırlanan bu broşüre yazdığım görüşlerimin, bilhassa bazı yüksek seviyeli yönetici ve makamların görüş ve tutumlarıyla ters düşeceği inancıyla ve DSI'yi bağladığı kanısının uyanmaması için, altına ismimi koyuyorum.

Refik AKARUN
DSI Barajlar ve Hidroelektrik Santraller
Dairesi Başkanı

1 — It is not possible for a newly formed organization to built dams, because :

- a) An organization deprived of his own staff, experience, archives and background is subject to be the slave of a foreign engineering company hired against a payment.
- b) An organization lacking with the proper knowledge is bound to accept whatever he is offered.
- c) An organization which doesn't possess a staff with full knowledge and experience, for reasons explained above, will be unable to make the proper surveillance during the exploitation and ignoring the great danger for the society will be unable to take the necessary preventive measures.

2 — Private companies found to built dams and Hydroelectric powerplants with special status and large privileges to pay higher salaries than government employees, as in the past, will probably attempt to built some small size powerplants but their main sources to recruit personnel will be to recourse to government institutions. As a result, for the benefit to let a private company to built small size dam the DSI staff already grown weak will be almost completely disabled to produce.

- a) As a matter of fact about 20 years ago when DSI had already started to undertake two small river run-off powerplants, a decision was taken to let a private company carry out the construction, and as a result including the general manager almost all the personnel of the said company were taken from our department by compensating them with higher salaries.

In case the said staff continued to work in our department, greater number and larger capacity of dams and hydroelectric projects could by now be disposed at the service of the nation.

- b) The argument that private companies can more easily obtain foreign loans is not valid either, because loan institutions have always preferred to deal with well settled organizations of adequate experience, sound regulations and competent staff. Indeed, the fact that the total foreign currency requirement of 18 dams and hydroelectric Powerplants presently under construction have been provided without much difficulties from foreign loans, is a realistic evidence for the above statement.

I am convinced that some of the ideas in this article to be issued in the bulletin published by this office, will contradict specially with the ideas and attitudes of high authorities and managers, therefore, I am putting my signature under the article in order to indicate that the content is my personal opinion and DSI, in general, is not to be blamed for it.

Refik AKARUN
Head, Dams and Hydroelectric
Powerplants Department of
State Hydraulic Works (DSI)

TÜRKİYE'DE CUMHURİYET'TEN EVVEL YAPILMIŞ TARİHİ BENTLER

Small Dams Built Before Republic Era

Bendin Adı	Yeri	Göl hacmi m ³	Yükseklği m.	Yapıldığı devir
1 Çavdarhisar bendi	Kütahya	—	—	Bilinmiyor
2 Örükaya bendi	Çorum	500.000	—	Bilinmiyor
3 Büğet bendi	Niğde	—	—	Bilinmiyor
4 Löstüğün bendi	Amasya	—	—	Bilinmiyor
5 Semalı bendi	Amasya	—	—	Bilinmiyor
1 Topuz bendi	İstanbul	70.000	8.60	1620 - Sultan İkinci Osman bendi olarak anılır.
2 Büyük bent	İstanbul	1.318.000	12.15	1724 - Sultan III. Ahmet zamanında yapılmıştır.
3 Topuzlu bendi	İstanbul	160.000	16.00	1750 - Sultan Mahmut zamanında yapılmıştır.
4 Ayvant bendi	İstanbul	156.000	13.45	1765 - Sultan III. Mustafa zamanında yapılmıştır.
5 Valide bendi	İstanbul	255.000	13.50	1796 - III. Selimin annesi Valide Sultan adına yapılmıştır.
6 Kirazlı bendi	İstanbul	103.080	13.00	1818 - Sultan II. Mahmut zamanında yapılmıştır.
7 Yeni bent	İstanbul	217.500	17.00	1839 - Sultan II. Mahmut zamanında yapılmıştır.
8 Elmalı I. bendi	İstanbul Anadolu yakası	1.700.000	19.75	1893'de yapılmış olup 1926'da tamir edilmiştir.



İŞLETMEYE AÇILAN BARAJ VE HİDROELEKTRİK SANTRALLAR
Dams & HEP'in Operation

Sıra No.	Barajın Adı	Bitiş yılı	Yeri		Baraj gövde dolgu tipi	Baraj kret kotu (m)	Yükseklği		Normal Su kotu (m)	Normal su kotunda		(*) Maksadı	Faydası					Tesis bedeli (1000) TL.
			Akarsu adı	İli			Temel. den (m)	Talveg. den (m)		Depola- ma hacmi (10 ⁶ m ³)	Göl Göl alanı (km ²)		Enerji		Taskın koruma sahası (Ha.)	İçme suyu (10 ⁶ m ³)		
													Sulama sahası (ha.)	Güç Mw			Yıllık üretim 10 ⁶ Kwh	
1	ÇUBUK I	1936	Çubuk	Ankara	Beton Ağırlık	908.61	58.00	25.00	906.61	12.50	0.94	İ	—	—	—	—	14	3.500
2	GÖLBAŞI	1938	Aksu	Bursa	Toprak	131.00	14.00	10.70	128.50	12.75	1.74	T	—	—	—	M. Mah	—	0.600
3	GEBERE	1941	uzandı	Niğde	Toprak	1722.00	17.00	13.00	1720.00	3.56	0.26	S	110	—	—	—	—	0.600
4	ELMALI II	1955	Göksu	İstanbul	Payandalı Beton	68.50	49.00	42.50	67.50	10.00	—	İ	—	—	—	—	10	254.800
5	SARIYAR	1956	Sakarya	Ankara	Beton Ağırlık	480.00	108.00	90.00	475.00	1900.00	83.83	E	—	160	400	—	—	429.900
6	SEYHAN	1956	Seyhan	Adana	Toprak	72.70	77.00	50.70	67.00	1200.00	67.82	S+T+E	154 000	54	284	85 000	—	7.581
7	AYRANCI	1958	Kocadere	Konya	Toprak	1196.00	36.00	34.00	1193.00	28.50	2.00	S	5 438	—	—	—	—	322.900
8	KEMER	1958	Akçay	Aydın	Beton Ağırlık	298.50	113.50	108.50	291.50	544.00	14.75	S+T+E	38 000	48	143	3 000	—	411.100
9	HİRFANLI	1959	Kızıllırmak	Kırşehir	Kaya	860.00	83.00	78.00	851.00	5980.00	263.00	E	—	110	400	—	—	424.000
10	DEMİRKÖPRÜ	1960	Gediz	Manisa	Toprak	252.00	77.00	74.00	244.20	1320.00	47.66	S+T+E	62 500	69	193	50 000	—	4.320
11	SİLLE	1060	Sille	Konya	Kaya	1370.00	40.00	39.00	1367.00	3.10	0.20	S+T	180	—	—	200	—	14.000
12	MAY	1960	May	Konya	Toprak	1018.60	19.60	19.10	1015.00	40.10	7.75	S+T	4 000	—	—	4 000	—	14.000
13	MAMASIN	1962	Ulurmak	Niğde	Kaya	1184.30	41.30	40.30	1180.40	98.00	11.70	S	12 350	—	—	—	—	37.000
14	APA	1962	Çarşamba	Konya	Toprak	1060.80	30.80	29.80	1057.10	169.00	12.60	S	18 840	—	—	—	—	12.700
15	SEYİTLER	1962	Seyitler	Afyon	Toprak	1051.50	27.00	26.00	1047.75	40.00	4.90	S	2 908	—	—	—	—	33 000
16	ÇUBUK II	1964	Çubuk	Ankara	Toprak	1117.00	69.00	61.00	1113.00	24.60	1.20	İ	—	—	—	—	18	17.000
17	SELEVİR	1965	Kali	Afyon	Toprak	1096.80	32.00	31.40	1092.50	70.00	5.04	S	8 000	—	—	—	—	7.780
18	BAYINDIR	1965	Bayındır	Ankara	Toprak	990.00	31.00	30.00	985.00	6.97	0.71	İ	—	—	—	—	6	10.410
19	CİP	1965	Cip	Elâziğ	Toprak	1008.00	24.00	23.00	1004.50	7.00	1.10	S	8 00	—	—	—	—	1.490
20	KIZILSU	1965	Kızılsu	Burdur	Toprak	792.20	9.70	8.20	790.50	2.00	0.17	T	—	—	—	5 500	—	144.500
21	ALMUS	1966	Yeşilırmak	Tokat	Toprak	810.50	95.00	78.00	804.50	950.00	31.30	S+E	13 400	27	80	—	—	127.600
22	KESİKKÖPRÜ	1966	Kızıllırmak	Ankara	Toprak+Kaya	793.10	52.60	49.10	785.55	95.00	6.50	E	—	76	250	—	—	26.960
23	GÜLÜÇ	1966	Gülüç	Zonguldak	Beton Ağırlık	20.50	22.00	14.50	18.50	6.00	1.34	İ	—	—	—	—	6	26.960
24	TATLARIN	1966	Derinöz	Nevşehir	Toprak+Kaya	995.00	42.50	41.50	991.00	1.75	0.15	S	238	—	—	—	—	4.810
25	BULDAN	1967	Derbent	Manisa	Toprak+Kaya	505.00	64.00	59.00	497.50	46.00	3.10	S+T	2 300	—	—	A.se.O	—	16.380
26	ALTINAPA	1967	Dolav	Konya	Kaya	1256.50	31.50	30.50	1246.50	15.00	2.20	S+İ	2 000	—	—	—	27	24.320

(*) S = Sulama

E = Enerji

İ = İçme suyu

T = Taskın koruma

Irrigation

Energy

Domestic and industry water

Flood kontrol

Keban barajı genel görünüşü



İŞLETMEYE AÇILAN BARAJ VE HİDROELEKTRİK SANTRALLAR
Dams & HEP in Operation

Sıra No.	Barajın Adı	Bitiş yılı	Yeri		Baraj gövde dolgu tipi	Baraj kret kotu (m)	Yüksekliği		Normal Su kotu (m)	Normal su kotunda		Maksadı (*)	Faydası					Tesis bedeli (1000) TL.
			Akarsu adı	İli			Temelden (m)	Talvegden (m)		Depolama hacmi (10 ⁶ m ³)	Göl alanı (km ²)		Sulama sahası (ha.)	Enerji		Taşkın koruma sahası (°EH)	İçme suyu (10 ⁶ m ³)	
														Güç Mw	Yıllık üretim 10 ⁶ Kwh			
27	KURTBOĞAZI	1967	Kurtboğazı	Ankara	Toprak	963.00	52.50	51.50	959.00	91.50	5.00	S+i	10 030	—	—	—	68	42.850
28	AKKAYA	1967	Tabakhane	Niğde	Toprak	1185.00	19.00	18.00	1182.00	5.80	1.38	S	130	—	—	—	—	9.080
29	GÜMÜŞLER	1967	Gümüşler	Niğde	Toprak	1353.60	30.60	25.00	1351.50	3.74	0.47	S	400	—	—	—	—	12.700
30	ONAÇ	1967	Onaç	Burdur	Toprak+Kaya	829.60	31.00	25.00	826.00	8.00	4.25	S+T	400	—	—	5 500	—	6.820
31	ALTINYAZI	1967	Basamaklar	Edirne	Toprak	42.50	23.50	21.50	39.20	30.80	0.79	S+T	2 000	—	—	1 490	—	14.540
32	AKKÖY	1967	Asarcık	Kayseri	Toprak+Kaya	1281.00	43.50	41.50	1276.25	7.50	2.44	S	2 798	—	—	—	—	10.030
33	SARMISAKLI	1968	Sarmısaklı	Kayseri	Toprak	1208.00	42.00	40.00	1205.00	31.90	5.10	S	425	—	—	—	—	17.190
34	SÜRGÜ	1969	Sürgü	Malatya	Toprak	1311.60	57.00	55.00	1309.60	70.93	1.50	S	6 000	—	—	—	—	32.490
35	GÖLKÖY	1970	Büyüksu	Bolu	Toprak	780.00	24.50	21.50	777.00	24.00	7.25	S+T	10 800	—	—	1 360	—	35.760
36	ÇAYGÖREN	1971	Simav	Balıkesir	Toprak	273.50	53.50	52.50	267.25	130.00	0.82	S+T	12 040	—	—	Big. O	—	60.565
37	DAMSA	1971	Damsa	Kayseri	Toprak	1223.50	34.50	34.50	1219.50	7.12	2.75	S	17 469	—	—	—	—	15.000
38	KESİKSUYU	1971	Kesiksuyu	Adana	Toprak	207.40	57.40	56.40	203.00	53.00	4.28	S	475	—	—	—	—	123.122
39	ALAKIR	1971	Alakır	Antalya	Toprak	143.50	45.50	44.50	138.50	91.75	65.48	T	8 270	—	—	2 000	—	56.482
40	KADIKÖY	1972	Davent	Edirne	Toprak	86.00	39.50	34.10	82.00	70.67	6.20	S+T+i	—	—	—	1 893	2	30.358
41	KOZAN	1972	Kilgen	Adana	Toprak+Kaya	280.50	82.50	78.50	274.00	163.00	11.25	S	4 428	—	—	—	—	57.670
42	KARTALKAYA	1972	Aksu	Maraş	Toprak	722.00	57.00	56.00	715.70	195.00	23.40	S	7 400	—	—	—	—	52.602
43	PORSUK II	1972	Porsuk	Eskişehir	Beton Ağırlık	886.70	64.70	49.70	882.60	431.00	0.94	S+T+i	26 970	—	—	8 680	—	39.500
44	ENNE	1972	Dereboğazı	Kütahya	Toprak	998.00	41.00	24.00	996.00	6.85	23.10	S+i	19 200	—	—	—	6	14.300
45	ÖMERLİ	1972	Riva	İstanbul	Toprak	67.00	54.00	52.00	62.00	386.50	32.14	i	50	—	—	—	180	106.700
46	DEVEGEÇİDİ	1972	Furtakşa	Diyarbakır	Kaya	759.00	34.80	32.80	757.00	202.32	32.14	S	—	—	—	—	—	50.541
47	HASANLAR	1972	Küçük melen	Bolu	Kaya	272.80	72.80	70.80	255.50	55.00	2.85	S+T	10 150	—	—	8 150	—	49.053
48	GÖKÇEKAYA	1972	Sakarya	Eskişehir	Beton Kemer	392.00	158.00	115.00	388.00	910.00	20.00	E	24 800	300	562	—	—	1.200.000
49	ATIKHİSAR	1973	Sarıçay	Çanakkale	Toprak	68.20	38.20	37.20	52.50	40.00	3.30	S+T	—	—	—	Mes. y.	—	38.084
50	KARAÇOMAK	1974	Karaçomak	Kastamonu	Toprak	896.13	69.00	50.00	889.50	23.10	1.48	S+T+i	2 500	—	—	1 094	3	102.410
51	TAHTAKÖPRÜ	1975	Karasu	Gaziantep	Toprak	407.50	49.50	43.50	405.50	200.00	23.40	S+T	7 720	—	—	4 250	—	30.930
52	MEDİK	1975	Tohma	Malatya	Toprak+Kaya	779.00	43.00	42.00	771.00	22.00	1.62	S	9 692	—	—	—	—	32.000

(*) S = Sulama

E = Enerji

i = İçme suyu

T Taşkın koruma

Karakaya barajı inŝaatından gorunuŝ



İŞLETMEYE AÇILAN BARAJ VE HİDROELEKTRİK SANTRALLAR
Dams & HEP in Operation

Sıra No.	Barajın Adı	Bitiş yılı	Yeri		Baraj gövde dolgu tipi	Baraj kret kotu (m)	Yükseklği		Normal Su kotu (m)	Normal su kotunda		(*) Maksadı	Faydası					Tesis bedeli (1000) TL.
			Akarsu adı	İli			Temel- den (m)	Talveg- den (m)		Depola- ma hacmi (10 ⁶ m ³)	Göl alanı (km ²)		Sulama sahası (ha.)	Enerji		Taşkın koruma sahası (Ha.)	İçme suyu (10 ⁶ m ³)	
														Güç Mw	Yıllık üretim 10 ⁶ Kwh			
53	KALECİK	1974	Kalecik	İlâziğ	Toprak	1 126.20	39.20	33.90	1 122.20	12.50	1.16	S	1.200	—	—	—	—	12.500
54	ÇOĞUN	1975	Kızılözü	Kırşehir	Toprak + Kaya	1 112.00	46.00	29.50	1 106.15	21.77	2.38	S+T	1.750	—	—	Mes. y.	—	15.290
55	YALVAÇ	1973	Sücutlü	İsparta	Toprak	1 185.50	45.80	35.50	1 180.25	8.90	0.82	S	1.150	—	—	—	—	26.490
56	KARAMANLI	1973	D. Dere	Burdur	Toprak	1 188.10	46.60	40.10	1 183.00	14.00	1.09	S	3.043	—	—	—	—	23.617
57	KEBAN	1975	Fırat	Elâziğ	Beton Ağ., + Kaya	848.00	207.00	163.00	845.00	30 600.00	675.00	S+T+E	—	1.240	5.800	—	—	9.000.000
58	KORKUTELİ	1975	Korkuteli	Antalya	Toprak + Kaya	1 072.20	50.20	47.20	1 067.80	47.50	2.20	S	5.986	—	—	—	—	77.096
59	DODURGA	1977	Sarısu	Bilecik	Toprak	1 057.40	33.40	26.90	1 051.70	2172	2.45	S+T	1.257	—	—	68	—	23.940
60	ÇORUM	1977	Çomar	Çorum	Toprak	918.70	48.50	47.50	915.00	6.00	0.56	S+İ	—	—	—	—	—	33.843
61	YAPIALTIN	1977	Çaylak	Sivas	Toprak	1 304.75	36.25	29.75	1 301.50	14.60	1.41	S	1.630	—	—	—	—	33.859
62	MAKSUTLU	1977	Maksutlu	Sivas	Toprak	1 305.00	27.50	19.00	1 301.50	2.95	0.42	S	383	—	—	—	—	17.620
63	KAYMAZ	1977	Çayırılık	Eskişehir	Toprak	1 057.96	26.00	22.00	1 054.80	1.10	0.16	S	310	—	—	—	—	9.600
64	AFŞAR	1977	Alâşehir	Manisa	Toprak	263.50	45.50	43.50	254.75	69.00	5.25	S	5.700	—	—	—	—	57.081
65	BALÇOVA	1960	İ Dere	İzmir	Kaya	149.40	73.40	63.40	146.00	8.25	0.35	S+İ	885	—	—	—	—	52.500
66	AYVACIK	1981	Yeşilirmak	Samsun	Kaya	195.00	175.00	135.00	190.00	1.073.75	22.66	S+T+E	—	500	1.136	—	—	1.000.000
67	SÜLOĞLU	1980	Süloğlu	Edirne	Toprak	204.75	54.25	48.75	197.80	33.00	2.00	S+T	3.235	—	—	900	—	98.525
68	ASARTEPE	1980	İlhan	Ankara	Toprak	917.00	50.00	36.50	912.00	20.00	1.770	S	2.216	—	—	—	—	58.403
69	KARAIDEMİR	1980	Karaidemir	Tekirdağ	Toprak	109.80	38.00	25.00	104.80	120.30	14.97	S+T	15.763	—	—	4 050	—	132.242
70	BOZKIR	1981	Hösür	Nevşehir	Kaya	1 131.10	52.10	47.10	1.126.30	6.00	—	S+T	971	—	—	—	—	51.979
71	SEVİŞLER	1981	Yağcılı	Manisa	Toprak	170.00	65.00	59.50	162.10	127.00	60.50	S	7.000	—	—	—	—	280.457
72	GÜZELHISAR	1981	Güzelhisar	İzmir	Toprak + kaya	109 —	98 —	77 —	107 —	158.00.	5.80	S+İ	—	—	—	—	—	—
73	BALAHOR	1981	Yeşilirmak	Samsun	Kaya	63.00	33.00	30.00	61.50	182.00	9.70	E+S	—	40	164	—	—	—

(*) S=Sulama

E=Enerji

İ=İçme suyu

T=Taşkın koruma



Gökçekaya Barajı genel görünüşü

İŞLETMEYE AÇILMIŞ NEHİR VE KANAL SANTRALLARI
River Run & Canal HEP in Operation

Sıra No.	Santralin Adı	Yeri	Kapasitesi MW	Maliyeti 1000 TL.	İşletmeye girdiği yıl
1	Girlevik	Erzincan	3,00	1.758	1954
2	Durucasu	Amasya	0,8	3.228	1955
3	Kepez H.E.S.	Antalya	26,4	47.105	1961
4	Hazar H.E.S.	Elazığ	20,12	18.000	1957
5	Kernek	Malatya	0,83	997	1964
6	İğdir - Kiti	Kars	2,90	7.550	-966
7	Silifke	İçel	0,38	3.215	1966
8	Dönemeç (Engil)	Van	4,80	35.387	1968
9	Nusaybin Çağ Çağ	Mardin	14,40	34.297	1968
10	Anamur	İçel	0,56	4.463	1967
11	Yüreğir	Adana	6,00	12.005	1970
12	(Harşit) Doğankent	Giresun	32,80	152.134	1971
13	Kovada I.	Isparta	8,40	7.400	1960
14	Erçiş	Van	0,80	5.801	1968
15	Kovada II.	Antalya	53,00	114.118	1971
16	Çıldır	Kars	15,00	110.000	1975

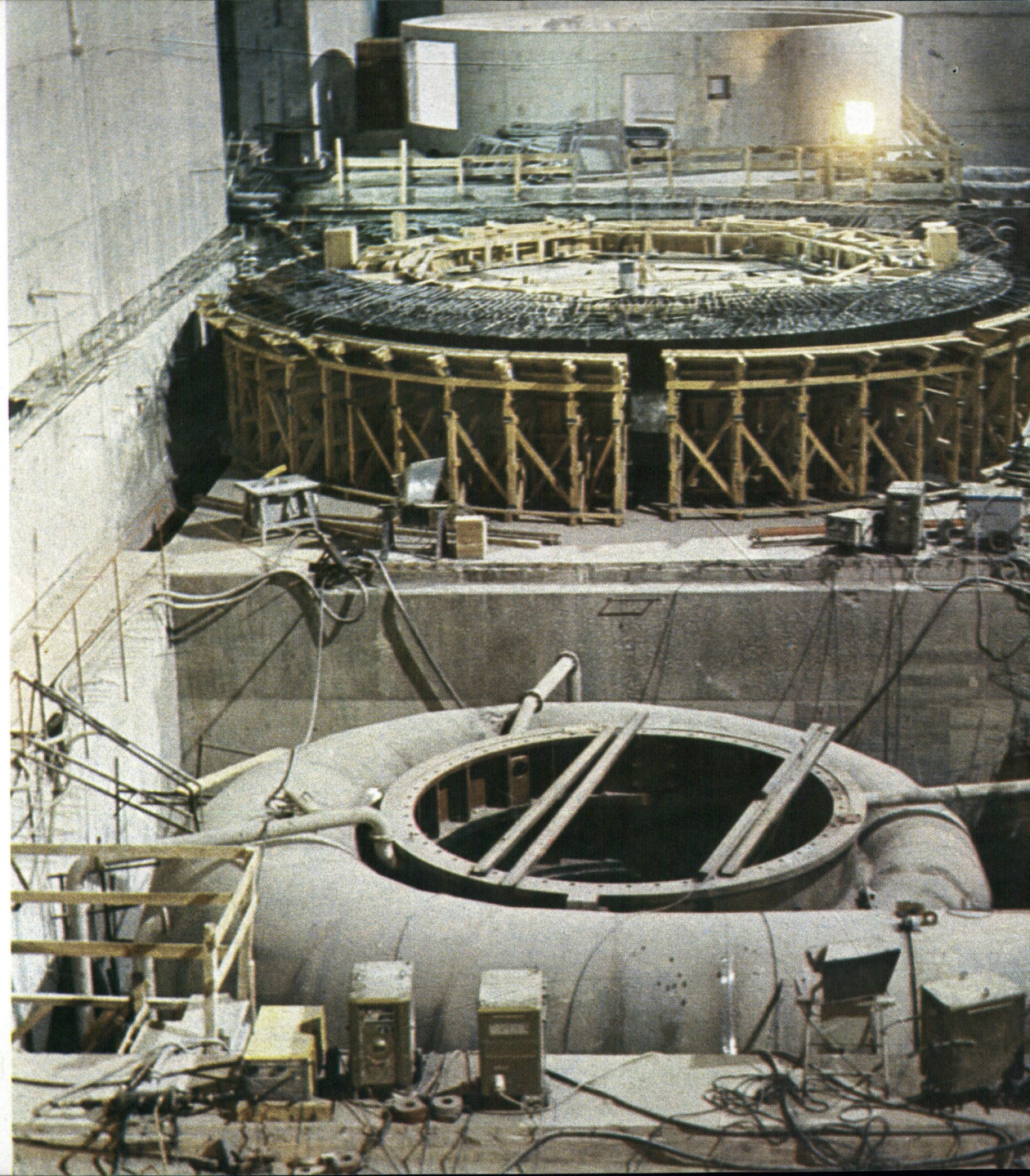
İNŞA HALİNDEKİ NEHİR VE KANAL SANTRALLARI
River Run & Canal HEP Under Construction

Sıra No.	Santralin Adı	Yeri	Kapasitesi MW	Maliyeti 1000 TL.	İşletmeye girdiği yıl
1	Doğankent II	Giresun	40,5	—	—
2	Köklüce	Tokat	90	—	—

PROJESİ HAZIR OLAN NEHİR VE KANAL SANTRALLARI
River & run HEP design ready

Sıra No.	Santralin Adı	Yeri	Kapasitesi MW	Maliyeti 1000 TL.	İşletmeye girdiği yıl
1	Mercan	Tunceli	12,9	—	—
2	Tohma	Malatya	13,5	—	—

Karakaya barajı generatörleri





Oymapınar barajı genel görünüşü

İNŞA HALİNDEKİ BARAJ VE HİDROELEKTRİK SANTRALLAR

Dams & HEP under Construction

Sıra No.	Barajın Adı	Bitiş yılı	Yeri		Baraj gövde dolgu tipi	Baraj kret kotu (m)	Yüksekliği		Normal Su kotu (m)	Normal su kotunda		(*) Maksadı	Faydası					Tesis bedeli (1000) TL.	
			Akarsu adı	İli			Temel- den (m)	Talveg- den (m)		Depola- ma hacmi (10 ⁶ m ³)	Göl alanı (km ²)		Sulama sahası (ha.)		Enerji		Taşkın koruma sahası (Ha.)		İçme suyu (10 ⁶ m ³)
													Güç Mw	Yıllık üretim 10 ⁶ Kwh	—	—			
1	ALİBEY		Alibey	İstanbul	Toprak	34.00	29.50	28.00	32.00	66.80	1.66	i	—	—	—	—	39	55.150	
2	TERCAN		Tuzla	Erzincan	Toprak	1471.00	69.00	56.00	1.463.00	178.00	8.85	S+E	22.280	15	48.5	—	—	52.158	
3	GÖNEN		Gönen	Balıkesir	Toprak	164.00	72.00	70.00	158.30	164.00	10.40	S+T+E	17.553	13	62.7	6.263	—	—	
4	GÖDET		Gödet	Konya	Toprak	1.164.70	92.50	66.70	1162.00	—	0.22	S	—	—	—	—	—	—	
5	ULUKÖY		Derebey	Amasya	Toprak	343.00	28.00	23.00	340.30	3.45	3.30	S	1.208	—	—	—	—	46.000	
6	DOĞANCI		Nilüfer	Bursa	Kaya	335.00	82.00	64.00	333.00	37.80	1.58	i	—	—	—	—	—	151.800	
7	KAYALIKÖY		Teke	Kırklareli	Toprak+Kaya	249.35	73.00	68.70	241.86	149.86	10.20	S+T	13.800	—	—	1.200	—	149.500	
8	ÇAMLIDERE		Bayındır	Ankara	Kaya	1.001.70	106.20	101.70	995.00	1.226.00	32.50	i	—	—	—	—	—	96.753	
9	BERDAN		Berdan	Adana	Toprak	71.60	66.40	41.00	56.00	—	6.70	S+i+T	—	—	—	—	—	176.668	
10	ASLANTAŞ		Ceylan	Adana	Toprak	160.00	95.00	78.00	146.00	1.150.00	49.00	S+T+E	—	138	605	—	—	1.449.927	
11	UZUNLU		Kozanozü	Yozgat	Toprak	63.00	60.40	48.40	1175.00	49.00	2.75	S+T	6.000	—	—	—	—	—	
12	ADIGÜZEL		B. Mendere	Denizli	Kaya	4.60	140.00	134.00	430.00	1.100.00	24.50	S+T+E	—	84	208	—	—	783.290	
13	OYMAPINAR		Manavgat	Antalya	Beton kemer	185.00	185.00	157.00	184.00	300.00	4.70	E	—	540	1.620	—	—	7.237.361	
14	TAYFUR		Tayfur	Tekirdağ	Toprak	96.10	38.00	31.60	91.00	3.74	0.52	i	—	—	—	—	—	—	
15	KÜLTEPE		Köşkerliözü	Kırşehir	Toprak	992.20	42.70	33.70	988.00	25.73	2.40	S	2.741	—	—	—	—	53.455	
16	İVRİZ		İvriz	Konya	Toprak	1.158.40	45.00	43.60	1.155.00	80.00	4.85	S+T	37.032	—	—	Eregli O	—	173.937	
17	KILIÇKAYA		Kelkit	Sivas	Kaya	855.00	140.00	105.00	850.00	1.40	64.42	E+T+S	6.000	120	3.30	—	—	—	
18	KARAKAYA		Fırat	Elâzığ	Beton+Kemer	698.00	187.00	137.00	693.00	9.580.00	2.98	E	—	1800	75.00	—	—	29.000.000	
19	GÜLDÜRCEK		Yazıçayı	Çankırı	Toprak	1.514.10	68.00	51.00	1510.50	53.00	3.10	S	—	—	—	—	—	113.751	
20	GÖLOVA		Kelkit	Sivas	Toprak	1296.00	25.00	21.00	1293.00	52.40	4.85	S+E	6.150	—	—	—	—	—	
21	KOÇKÖPRÜ		Zilân	Van	Kaya	1.777.70	60.00	46.70	1.773.00	94.50	6.15	S+E	—	—	—	—	—	244.222	
22	KOZLU		Uluatan	Zonguldak	Kaya	182.50	6165	60.15	178.85	25.00	1.07	i+T	—	—	—	—	—	167.472	
23	DEMİRTAŞ		Ballıkaya D.	Bursa	Toprak+Kaya	173.00	57.50	45.00	168.20	14.48	1.00	S+T	—	—	—	—	—	—	

(*) S=Sulama

E=Enerji

i=İçme suyu

T=Taşkın koruma



Oymapınar barajı gövde inşaatı

İNŞA HALİNDEKİ BARAJ VE HİDROELEKTRİK SANTRALLAR

Dams & HEP under Construction

Sıra No.	Barajın Adı	Bitiş yılı	Yeri		Baraj gövde dolgu tipi	Baraj kotu kret (m)	Yükseklği		Normal Su kotu (m)	Normal su kotunda		Maksadı (*)	Faydası					Tesis bedeli (1000) TL.
			Akarsu adı	İli			Temel- den (m)	Talveg- den (m)		Depola- ma hacmi (10 ⁶ m ³)	Göl alanı (km ²)		Sulama sahası (ha.)	Enerji		Taşkın koruma (Ha.)	İçme suyu (10 ⁶ m ³)	
														Güç Mw	Yıllık üretim 10 ⁶ Kwh			
24	HOŞAP-ZERNEK		Hoşap	Van	Toprak + Kaya	1.937.00	76.00	62.00	1.935.00	104.00	—	E+S+T	—	3.5	13.2	—	—	—
25	ÇATALAN		Seyhan	Adana	Toprak	165.75	100.00	93.00	160.00	3.16	8.80	S+T+E	564	150	—	—	—	—
26	HASANAĞA		Hasanağa	Bursa	Toprak	144.00	38.00	30.00	140.80	3.95	0.312	I+S	715	—	—	—	—	—
27	GÖKÇEADA		B. dere	Çanakkale	Toprak	67.00	38.00	32.00	63.00	10.16	10.96	S+İ	293	—	—	—	26 lt/sn	54.067
28	YAHYASARAY		Konakdere	Yozgat	Toprak	1.375.00	51.00	45.00	1.371.00	25.00	1.58	S	3.170	—	—	—	—	59.123
29	AĞÇAŞAR		Yahyalı	Kayseri	Toprak	1.117.20	30.00	25.00	1.115.70	—	4.17	S	15.029	—	—	—	—	144.310
30	KAYABOĞAZI		Kocaçay	Kütahya	Toprak + Kaya	925.50	45.00	38.00	917.80	24.00	4.20	+SE	7.080	0.96	98	—	—	98.566
31	ARPAÇAY		Arpaçay	Kars	Beton	1.456.10	59.10	47.00	1.452.00	525.00	6.24	S	24.000	—	—	—	—	80.534
32	KESTEL		Kestel	İzmir	Kaya	129	65.00	62.50	125.00	37.40	2.20	S	4.077	—	—	—	—	93.644
33	GAYT		Gayt	Bingöl	Toprak	1.507.50	36.50	30.70	1.501.20	23.00	2.92	S	7.011	—	—	—	—	94.231
34	KARACAÖREN		Aksu	Antalya	Toprak	275	95.00	85.00	270.00	12.34	45.50	S+T+E	4.400	30	142	—	—	480284
35	B. ÇEKMECE		B. Çekmece G.	İstanbul	Toprak	8.60	11.40	9.60	6.30	161.50	28.50	İ	—	—	—	—	—	156.025
36	BELPINAR		Devret Boğ.	Tokat	Kaya	858.16	61.16	58.16	855.00	29.69	29.69	S	2.472	—	—	—	—	55.000
37	BOZTEPE		Boztepe	Tokat	Toprak	839.30	35.50	27.30	837.00	14.20	1.87	S	4.872	—	—	—	—	87.618
38	MADRAN		Çine	Aydın	Toprak	117.65	62.65	56.15	110.70	80.50	4.20	S+T	4.089	—	—	—	—	111.032
39	GERMEÇTEPE		Şadi bey	Kastamonu	Kaya	847.70	49.00	41.50	843.00	7.26	0.45	S	647	—	—	—	—	55.000
40	KALECİK		Kalecik	Adana	Kaya	537	80.00	77.00	535.00	37.30	1.54	S	19.157	—	—	—	—	114.820
41	KOVALI		Dündar	Kayseri	Toprak	1.192	48.50	42.00	1.190.50	25.10	1.67	S	3.317	—	—	—	—	140.432
42	HACIHIDIR		Hacıhıdır	Diyarbakır	Kaya	638.40	42.40	36.40	635.80	67.60	4.25	S	10.000	—	—	—	—	161.437
43	ULUBORLU		Pupa çayı	İsparta	Toprak	1.156.46	70.00	56.46	1.152.40	21.30	1.10	S+T	1.808	—	—	—	—	124.944
44	DUMLUCA		Buğdur	Mardin	Toprak	693	32.50	27.00	689.00	35.30	2.74	S	3.762	—	—	—	—	—
45	KOZAĞACI		—	Burdur	Toprak	1.548.60	33.00	30.00	1.544.65	1.18	0.16	S	—	—	—	—	—	—
46	GEZENDE		Göksu	Mersin	Beton Ağırlık	335.00	75.00	70.00	326.00	66.00	3.00	E	—	150	528	—	—	1.562
47	YEDİKİR		Yeşilirmak	Amasya	Toprak	519.00	29.00	25.00	517.00	60.30	5.93	S	6.072	—	—	—	—	—
48	ALACA		Suludere	Çorum	Kaya	1.027.00	57.00	44.00	1.023.00	12.50	0.80	S	1.310	—	—	—	—	—
49	ÇAVDARHİSAR		Bedir çayı	Kütahya	Toprak	1.066.50	51.00	44.00	1.062.00	34.00	2.02	S	—	—	—	—	—	—
50	ALTINKAYA		Kızılırmak	Samsun	Kaya	195.00	195.00	140.00	190.00	5.763.00	1.27	E+S+T	—	700	—	—	—	—
51	MENZELET		Ceyhan	Maraş	Kaya	614.50	150.50	130.50	609.40	19.50	42.00	E+S	46.430	120	334.4	—	—	—
52	KAPULUKAYA		Kızılırmak	Ankara	Toprak	726.00	63.00	45.00	724.00	280.00	20.50	E	—	51	—	—	—	—
53	ATATÜRK		Fırat	Diyarbakır	Kaya	549.00	184.00	169.00	542.00	487.00	817.00	E+S+T	—	24.00	—	—	—	—
54	GÖKÇE		sellimandra	Bursa	kaya	82.00	61.00	50.00	79.50	26.2	1.32	İ	—	—	—	—	—	—

(*) S=Sulama

E=Enerji

İ=İçme suyu

T=Taşkın koruma

Aslantaş barajı



PROJESİ HAZIR OLAN BARAJ VE HİDROELEKTRİK SANTRALLAR
Dams & HEP Final Desings Completed

Sıra No.	Barajın Adı	Bitiş yılı	Yer		Baraj gövde dolgu tipi	Baraj kret kotu (m)	Yüksekliği		Normal Su kotu (m)	Normal su kotunda		(*) Maksadı	Faydası					
			Akarsu adı	İli			Temel- den (m)	Talveg- den (m)		Depola- ma hacmi (10 ⁶ m ³)	Göl alanı (km ²)		Sulama sahası (ha.)	Enerji		Taşkın koruma sahası (Ha.)	İçme suyu (10 ⁶ m ³)	Tesis bedeli (1000) TL
														Güç Mw	Yıllık üretim 10 ⁶ Kwh			
1	KARAKURT		Bakırçay	Manisa	Toprak	203.85	21.90	20.85	200.30	28.50	6.19	S+T	3.580	—	—	1.850	—	—
2	GELİNGÜLLÜ		Konak	Yozgat	Toprak	1.006.45	43.00	41.45	1004.45	270.00	23.20	S	20.474	—	—	—	—	—
3	KARPUZLU		Karpuzlu	Aydın	Toprak	80.50	21.00	18.00	76.50	43.20	6.83	S+T	1.900	—	—	—	—	—
4	ULUAĞAÇ		Kargasekmez	Niğde	Toprak	1.483.50	48.00	37.50	1480.50	3.30	0.31	S+T	395	—	—	3	—	—
5	TANRIVERMİŞ		Tanrıvermiş	Çorum	Toprak	910.00	32.00	25.00	907.00	8.4	1.00	S	21.98	—	—	—	—	—
6	YENİCE		Sakarya	Eskişehir	Toprak	276.00	38.10	33.10	273.10	57.60	3.64	E	—	—	—	—	—	—
7	KIRKLARELİ		Şeytan D.	Kırklareli	Toprak + Kaya	235.00	67.50	62.00	228.60	112.30	704.00	S+İ+T	9.019	—	—	—	—	—
8	ÇATÖREN		Seydi suyu	Eskişehir	Toprak	103.50	45.00	32.00	1038.00	47.00	4.04	E	—	—	—	—	—	—
9	SERBAN		Serban	Afyon	Toprak	1.275.00	29.00	25.00	1269.40	3.09	2.56	S	721	—	—	—	—	—
10	HANCAĞIZ		Nizip	Gaziantep	Toprak	437.00	53.00	47.50	432.50	100	7.5	S	6.210	—	—	—	—	—
11	ÇAT		Abdülharap Ç	Malatya	Toprak + Kaya	1.415.50	74.00	60.50	1410.00	240.00	280.00	S	22.091	—	—	—	—	—
12	KARAKUZ		Hurma	Maraş	Toprak + Kaya	1.609.00	63.00	61.00	160.25	50.00	3.42	S+T	—	—	—	—	—	—
13	BA'YRAMIÇ		Akçin	Bursa	Toprak	150.20	46.50	40.50	144.50	86.50	586.00	S	16.109	—	—	—	—	—
14	MAMASIN (yük.)		Ulurmak	Niğde	Toprak	—	—	—	—	—	—	S	—	—	—	—	—	—
15	ÖZKÖY		Gediz	Manisa	Kaya	378.00	176.00	135.00	374.70	940.00	23.75	E	—	150	182.41	—	—	—
16	KÜRTÜN		Harşit	Gümüşhane	Beton + Kemer	643.00	125.00	103.00	640	108.2	2.62	E	—	80	—	—	—	—
17	DERBENT		Kızılırmak	Samsun	Kaya	62.00	37.00	34.00	57.50	213.00	16.50	E+S+T	—	56	—	—	—	—
18	KUNDUZ		Kunduz	İzmir	Toprak dolgu	31.00	29.00	21.00	26.75	25.50	2.90	İ	—	—	—	—	—	—
19	ÇAMLIGÖZE		Kelkit	Sivas	Toprak + Kaya	755.00	37.00	32.00	750.00	50.00	4.70	E+T+S	—	16	88	—	—	—
20	SÖYLEMEZ		Aras	Erzurum	Kaya	1.843.00	112.00	110.00	1838.00	1101.12	45.34	E+S	23.530	46	52.277	—	—	—
21	SUSURLUK		Susurluk	Balıkesir	Kaya	74.00	34.00	40.00	69.50	298.00	21.60	S+T+E	24.645	—	—	—	—	—
22	MECİTÖZÜ		Mecitözü	Amasya	Kaya	563.00	68.00	50.00	559.00	48.00	282.60	S+T	3.000	—	—	—	—	—
23	BAKACAK		Kocabaş	Çanakkale	Kaya	103.00	60.00	48.00	97.95	139.00	7.74	S+T	—	—	—	—	—	—
24	ADATEPE		Göksun	Maraş	Toprak + Kaya	1.315.00	95.00	85.00	1310.52	500.00	18.60	S+T	—	—	—	—	—	—
25	KUZFINDIK		Kocadere	Eskişehir	Toprak	987.76	46.76	30.76	982.60	21.00	2.90	S	2.759	—	—	—	—	—
26	GÖRDES		Gördes	İzmir	Toprak + Kaya	208.25	86.00	76.00	206.75	160.00	6.70	S+T	—	—	—	—	—	—
27	MANAVGAT		Manavgat	Antalya	Toprak	37.00	31.00	31.00	34.50	106.60	7.50	E	—	40	195	—	—	—
28	GEYİK		Sarıçay	Muğla	Beton	472.50	44.75	40.75	474.50	475.75	8.70	S	1.040	—	—	—	—	—
29	YAPRAKLI		Horzum	Denizli	Toprak	1.076.50	58.00	52.00	1.070.00	111.95	7.9	S	82.99	—	—	—	—	—

(*) S=Sulama

E=Enerji

İ=İçme suyu

T=Taşkın koruma

Karakaya barajı derivasyon tünelleri girişı



PROJESİ HAZIRLANMAKTA OLAN BARAJ ve HİDROELEKTRİK SANTRALLAR
 Damış & HEP Under Final Design

Sıra No.	Barajın Adı	Bitiş yılı	Yeri		Baraj gövde dolgu tipi	Baraj kret kotu (m)	Yükseklği		Normal Su kotu (m)	Normal su kotunda		(*) Maksadı	Faydası					Tesis bedeli (1000) TL.
			Akarsu adı	İli			Temel- den (m)	Talveg- den (m)		Depola- ma hacmi (10 ⁶ m ³)	Göl alanı (km ²)		Sulama sahası (ha.)	Enerji		Taşkın koruma sahası (Ha.)	İçme suyu (10 ⁶ m ³)	
														Güç Mw	Yıllık üretim 10 ⁶ Kwh			
1	KIRALKIZI		Dicle	Diyarbakır	Toprak + Kaya	835.00	82.00	70.00	830.00	—	—	S+T+E	—	—	—	—	—	—
2	KUREYŞLER		Kureyşler	Kütahya	Toprak	1131.92	49.42	40.92	1127.20	29.2	2.11	S	2.608	—	—	—	—	—
3	ARMAĞAN		Kocadere	Kırklareli	Toprak + Kaya	435.25	57.25	52.50	430.33	51.00	3.00	S	56.171	—	—	—	—	—
4	KUZGUN		Serçeme D.	Erzurum	Kaya	211.12	106.12	101.12	2106.00	276.10	10.3	S+i	51752	—	—	—	—	—
5	TAHTALI		Tahtalı	İzmir	Kaya	62.50	35.00	27.00	52.00	15.00	15.00	i	—	—	—	—	—	—
6	ÖZLÜCE		Perisuyu	Elâzığ	Kaya	1145.00	145.00	125.00	1140.00	10.75	26.2	E	—	—	3970	—	—	—
7	POLAT		Polat deresi	Malatya	Kaya	1434.00	56.00	51.00	1430.40	11.50	2.99	S	9.600	160	—	—	—	—
8	SULTANSUYU		Sultansuyu	Malatya	Toprak dolgu	900.00	60.00	55.00	897.00	68.00	—	S	14.379	—	—	—	—	—
9	ÇAYBOĞAZI		Kapalıçay	Antalya	Kum + Çakıl dolgu	1246.75	81.75	71.75	1240.00	21.70	17.40	S	12.875	—	—	—	—	—
10	BADEMLİ		Bademli	Burdur	Toprak	1112.65	42.65	38.65	1209.30	6.30	0.80	S	506.5	—	—	—	—	—
11	ÖRENLER		Karaderik	Afyon	Toprak	1177.00	26.50	23.50	1171.90	20.90	5.05	S	3.974	—	—	—	—	—
12	AKÇAKÖY		Murat çayı	Kütahya	Toprak	1046.50	20.50	24.50	1032.00	91.60	9.75	S	3.618	—	—	—	—	—
13	MANYAS		Kocaçav	Balıkesir	Kaya	129.00	85.00	81.00	125.00	529.9	2131	S+E+T	48.800	—	62.514	3300	—	—
14	KEPEZ		Kızılırmak	Samsun	Toprak + Kaya	335.00	195.00	193.00	330.00	1.41	—	S+E	—	—	1.47	—	—	—

(*) S = Sulama

E = Enerji

i = İçme suyu

T = Taşkın koruma



Dymapinar santralinin içinden bir görünüş



Atatürk barajı genel görünüşü

