

Eğridir - Kovada Hidra Eleörir Tesisleri

Hazırlayan :
Zekai T. TİMUKTAŞ
T. Müh. - İller Bankası

1) Genel Bilgiler :

Eğridir gölü yer altı ve yer üstü sular ile devamlı surette beslenmekte olduğundan, gölün cenubundaki ayakta daima bir akım bulunmaktadır. Evvelce, kıyılarında büyük düdenler bulunan dar bir vadiye bataklıklar meydana getirerek ve debisinin V_4 'nü zayi ederek cenuba doğru akan ve 20 km. sonra Kovada gölüne vasıl olan göl ayağı, bilâhare D. S. t. tarafından Eğridir gölü cenubunda bir regülâtör inşa etmek suretiyle kontrol altına alınmış, toprak bir kanala toplanmak suretiyle de vadiye yayılması ve düden zayıatları önlenmiştir. Böylece Kovada gölüne gelen sular bu göldeki tebahhurat ve düdenler yüzünden bir miktar zayıata uğradıktan sonra, 2 km. uzunluğundaki bir toprak kanalla Aksu'nun başlangıcı olan Kocaçay'a bağlanmaktadır.

Antalya'nın doğusundaki Serik ovasından geçerek Akdenize dökülen Aksu'nun, 925 kotundaki Eğridir gölünden itibaren uzunluğu 130 km. ye baliğ olmaktadır. 130 km. -iğinde meydana gelen ve muayyen aralıklarda konsantrane olan 925 m. lik bu düşüm enerji üretimi bakımından büyük imkânlar bahşetmektedir. Bilhassa Kocaçay'da Kovada gölünden itibaren 6km. içerisinde 491 m. lik bir düşümün mevcudiyeti büyük bir özellik taşımaktadır.

2) Hidrografi:

Eğridir gölü 3000 km². lik bir yağış alanına maliktir. Gol sathı 925 kotunda 580 km². dir. Göl seviyesi 1940 senesindenberi rasat edilmiş ve 1940 -1951 seneleri arasında ortalama debi 8,850 mVsn bulunmuştur. Kurak senelerin yaz aylarında Eğridir göl ayağının tamamen kurduğu müşahade edilmiştir.

D. S. I. tarafından inşa edilen regülâtör vasıtasıyla yapılacak mevsimlik ve yıllık reglaj sayesinde, kurak yıllarda dahi 8,75 ma/sn, lik vasatı debinin temin edilebileceği, hidrografik etüdler neticesi anlaşılmıştır. Regülâtör eşik kotu 920,10 m. olduğuna göre, göl ayağından 15 ma/sn, lik bir debi alındığı zaman dahi 925 kotu ile 15 mVsn'yi sağlayacak olan 922,00 kotu arasında takriben 1500 milyon m³, lük bir hazine mevcuttur. Bu miktar kurak yıllardaki su ihtiyacını karşılamak üzere muhafaza edilecektir.

8,75 mVsn. suyun 1,75 mVsn. lik kısmı kanallı zayıatı ve sulama suyu olduğuna göre Eğridir göl ayağından istifade etmek suretiyle kurulacak hidro-elektrik tesisler için isale edilebilecek asgarî işletme debisinin 7 m³/sn. olduğu anlaşılmaktadır. Bununla beraber Kovada hidro-elektrik tesisleri, 0,47 yük faktörü nazarı itibare alınarak 15 ma/sn, lik debiye göre hesaplanmışlardır.

Kovada gölündeki tebahhurat ile düden zayıatlarından kurtulmak maksadıyla Eğridir göl ayağının doğrudan doğruya Kocaçay'a bağlanması ilerde düşünülmesi icabeden bir husustur.

Kovada gölünü Kocaçay'a bağlayan iltisak kanalının İslâhı ve baştarafa bir regülâtör inşası, taahhüde dahil edilmiş isede bilâhare bu maksatla sarfedilecek paraya karşılık pek cuzî bir fayda temin edileceği mülâhazasıyla lüzumlu görülmemiştir.

3) Feyezan Durumu :

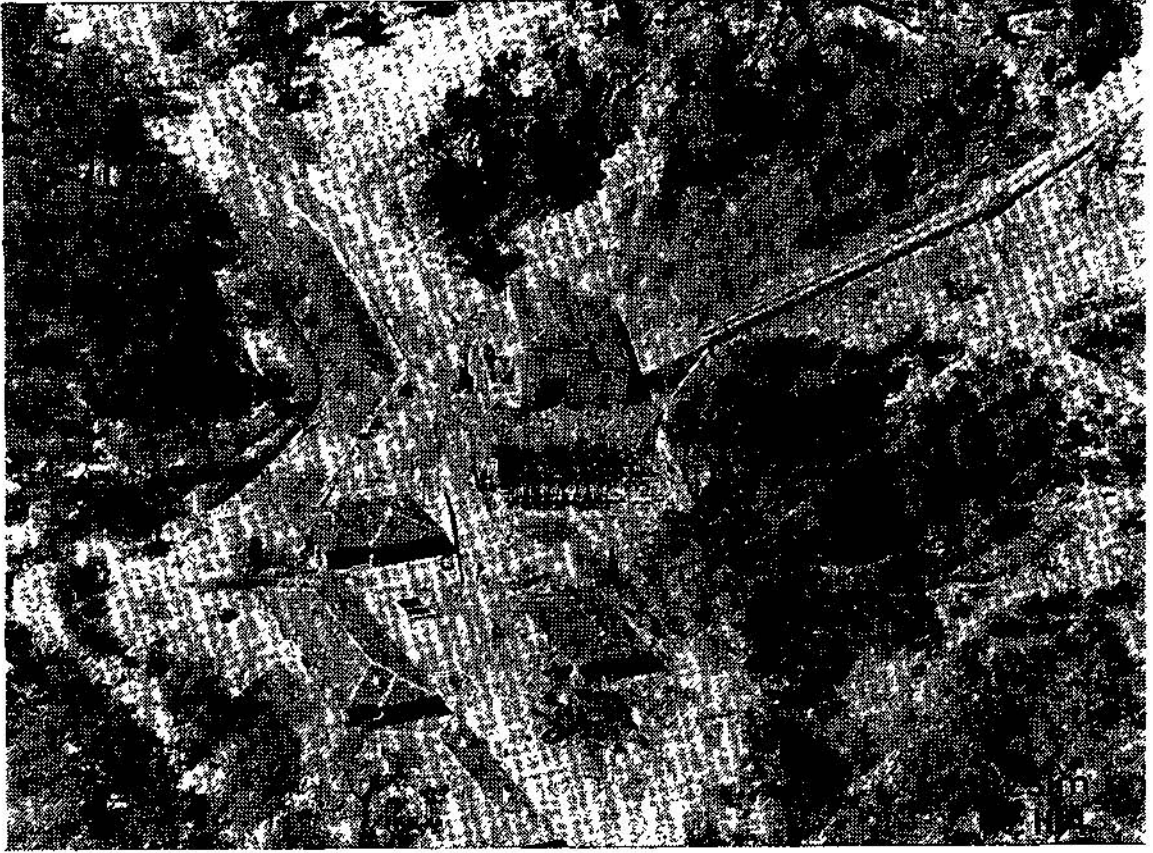
Eğridir ve Kovada gölleri tarafından akışı regle edilen Kocaçay'da feyezan hali önlenmiş ise de $q_{max} = 25$ mVson olabileceği nazarı itibara alınmış bulunmaktadır.

4) Tesislerin Tarifi :

Umumî mülâhazalar : Eğridir - Kovada hidro - elektrik tesisleri : 1) Su alma ağzı, 2) tsale kanalı ve tüneli, 3) Terslup havuzu ve tahliye kanalı, 4) Cebri boru, 5) Santral binası ve tahliye kanalı, 6) Lojmanlar, 7) iltisak yolu, 8) Trafo ve salt tesisleri ile, 9) Havai hatlardan ibarettir.

4.1) Su alma tesisi : Kovada - Kocaçay irtibat kanalı üzerinde, Km. 2 + 010'da inşa edilmiş olup küçük bir kabartma bendi, bir çakıl geçidi ve 1.05 x 1.25 lik altı adet prizi ihtiva etmektedir. Bent kret kotu 911,05 m. uzunluğu 8 00 m. çakıl geçiti genişliği 2,00 m. ve priz eşik kotu 909,80 m. dir. Suların kolayca alınmasını mümkün kılacak tarzda ve bir kurp üzerinde tertiplenen su alma tesisi sağlam bir kalker külesine istinat etmektedir. Prizden geçen sular servis yolu köprüsünün altından tünele girmektedir.

4.2) tsale tüneli ve kanalı : Debinin artırılması suretiyle tesisin tevsî imkânı mevcut olduğundan, isale' kanalı ve tüneli 15 mVsn. Uk de-



biye göre ebatlandırılmıştır. Güzergâhta yer yer döküntü molozlarının bulunması sebebiyle bütün isale boyunca beton kaplama yapılmış, ekseri kısımlarda tünel inşa etmek mecburiyeti hasıl olmuştur, isale hattı Km 0+000 ile 0+487,90 arasında tünel, Km. 0+487,90 İle 0+538,40 arasında tersip havuzu, Km. 0+538,40 ile 0+709,40 arasında kanal, 0+709,40 İle 1+059,60 arasında tünel ve 1+069 60 ile 1+139 75 arasında kanal olacak şekilde inşa edilmiş bulunmaktadır. Priz eşit kotu 909,80 ve tahmil odası başlangıcındaki kanal taban kotu 907,25 olup İsale hattının vassati meyli $j = 0,002$ dir.

4.3) Tersip havuzu : Umumiyetle feyzan hali mevcut olmamakta ve göllerden süzülen sular normal olarak sürüntü maddeleri ihtiva etmemekte ise de, yağmur ve kar sularının yan derelerden getireceği sürüntü maddeleri için tersip havuzu inşasına lüzum görülmüştür. İki gözlü olarak yapılan tersip havuzu 910,21 kotunda ve $15 \text{ m}^3/\text{sn.}$ yi tahliye edebilecek kapasitede bir yan savağı ihtiva etmektedir, Tersip havuzu yan ve dip savak suları taban beton ve duvarları kargir bir kanalla Kocaçaya bağlanmıştır. Tersip havuzu, isale güzergâhı en müsait mevki olan Km. 0.487,90 ile 0+538,40 arasında ve 50,50 m. tülde inşa edilmiştir.

4.4) Tahmil odası ve deşarj kanalı taban kotu 904, 29, N. S. S. 909, 57, ve duvar üst kotu 910.90 dır. Tahmil odası deşarjı için eşik kotu 908,37 olan ve otomatik klape ile teçhiz edilen bir savak yapılarak suların takriben 40 m. uzunluğundaki bir tüneli müteakip mevcut bir hattı içtimaya verileceği nazarı itibara alınmış İse de bilahare bazı teknik zaruretler dolayısıyla tahmil odası deşarj için başka bir yer aranmıştır. Arazide mevcut imkânlardan en müsait olanı tesbit edilerek tünel çıkışı müteakip dolu savak inşası ve mevcut otomatik klapenin buraya nakli, deşarj sularının kısa, ve sert meyilli bir trampen vasıtasıyla İleriye fırlaması suretiyle, aşağıdaki doline düşmesi temin edilmiştir. Böylece dolinde göllenen sular iltisak yolu üzerinden tesis edilen bir köprünün altından geçerek Kocaçay'a karışmaktadır.

4.5) Cebri Boru : iç çapı : 1800 mm, H net = 67,4 m. uzunluğu : 128 m. olup cebri boru güzergâhı satıh sularının tevhit edeceği oyuntuları önlemek üzere tesbit kitlelerinin arası betonla kaplanmıştır.

4.6) Santral binası ve alt kanal :

Santral binası türbin döşeme kotu 841.40 m. dıfizör taban kotu 838,40 ve jeneratör döşeme kotu 845 000 olmak üzere tertiplenmiştir.

Alt kanal: Normal tahliyesine imkân verecek surette 147,80 m. tulde inşa edilmiştir.

4.7) Lojmanlar :

Santralda her an bulunması gereken personel için şimdilik 7 dairelik 5 adet lojman yapılmıştır. Diğer lojmanlar bilâhare yapılacaktır. 669 ve 671 No. ile gösterilen ikiz makinist lojmanı, 4 daireyi, 670 No. lu mühendis lojmanı tek daireyi, 672 No. lu bekâr lojmanı da 2 daireyi ihtiva etmektedir.

4.8) İltisak yolu : Eğridir - Kovada hidro - elektrik tesislerinin Eğridir gölü regülâtörü yanından geçen devlet şosesine bağlanmasını temin etmektedir. Eğridir göl ayağının henüz Islâh edilmediği bir sırada vadinin sağ yamacını takibeden bir iltisak yolu tesis edilmişti. Münakale şartları bakımından tatminkâr olmayan bu yol bilâhare terkedilmiş göl ayağı için vadi tabanında bir toprak kanal açılması ve vadinin bataklıkta kurtarılması üzerine mezkûr kanal hafır toprağı tesfiye ve tanzim edilerek yeni bir güzergâh tesis edilmiştir. Bilhassa kuru havalarda gayet iyi durumda olan bu yol sayesinde Eğridir'den santrale yarım saatte gitmek mümkün olabilmektedir.

4.9) Trafo ve Salt Tesisleri :

1) Santral : Santrajda 3 adet beheri 3890 PS lık şakuli Francis tipi türbin mevcuttur. Bu türbinler Escher Wyss - Almanya firmasının mamulâtıdır.

Türbinlere direkt akuple olan generatörler İse 3300 KVA takatında AEG - Almanya mamulâtıdır.

Türbine ait bazı karakteristik değerler :

N<- düğü	67,4 m.
su miktarı	5,0 m ³ /san.
Takat	3890 P.S.
Devir sayısı	600 d/d
Kritik devir sayısı	1130 d/d
Randıman % 100 güçte	% 86,5
% 90 >	% 90
% 80 >	% 90
% 70 >	% 89
% 60 >	% 86,5
% 50 >	% 83,5
% 25 >	% 67

Generatöre ait bazı karakteristik değerler :

Güç	3300 KVA (cos $\phi = 0.8$ de)
Gerilim	6,3 KV
Devir sayısı	600 d/d
Frekans	3ν>50 Hz.

	V ₄ Yük	3/4Yük	2/4Yük
Randıman: Cos ^,=1	% 97,6	% 97,5	% 97,0
Cos ^,=0.8	% 96,5	% 96,3	% 95,6

Yükseltici trafolar : Beheri 3450 KVA olan Elin - Avusturya mamulâtı 3 adet transformatör.

Bazı karakteristik değerleri :

Tip	: Açık hava
Takat	: 3450 KVA
Çevirme nisbeti	: 66 zp % 5/6,3 K V
Bağlantı	: Yd 5
Soğutma	: Dış satıh soğutmalı, tabii yağ deveranlı
Demir kaybı	: 7800 W
Bakır kaybı	: 32000 W
Kısa devre voltajı:	%7
Ağırlık (yağı ile):	14 ton

Randıman :	V [^] Yük	V ₄ Yük	V ₄ Yük	V ₄ Yük
Cos ϕ = 1	98,86	99,00	99,08	98,75
Cos ϕ = 0,8	98,57	98,76	98,85	98,57

2) İndirici postalar :

a) Eğridir indirici postası :

Şimdilik 1 adet 1500 KVA lık trafo konacak, ileride ikinci bir 1500 KVA lık trafo vazedilecektir.

Karakteristik değerleri :

Tip	: Açık hava
Takat	: 1500 KVA
Çevirme nisbeti	: 66 Zf % 5/6,3 KV
Bağlantı	: Yd 5
Soğutma	: Dış satıh soğutmalı, tabii yağ deveranlı
Demir kaybı	: 4200 W
Bakır kaybı	: 15000 W
Kısa devre voltajı	: %7
Ağırlık (yağı ile):	8.7 ton

Randıman :	V ₄ Yük	3/4Yük	V ₄ Yük	V ₄ Yük
Cos ϕ = 1	98,74	98,88	98,95	98,65
Cos ϕ = 8,0	98,43	98,60	98,69	98,30

b) Kuleönü indirici postası :

Şimdilik 1 adet 1500 KVA lık trafo konmuştur. Karakteristik değerleri Eğridir. Postasındanın aynıdır.

c) İsparta indirici postası:

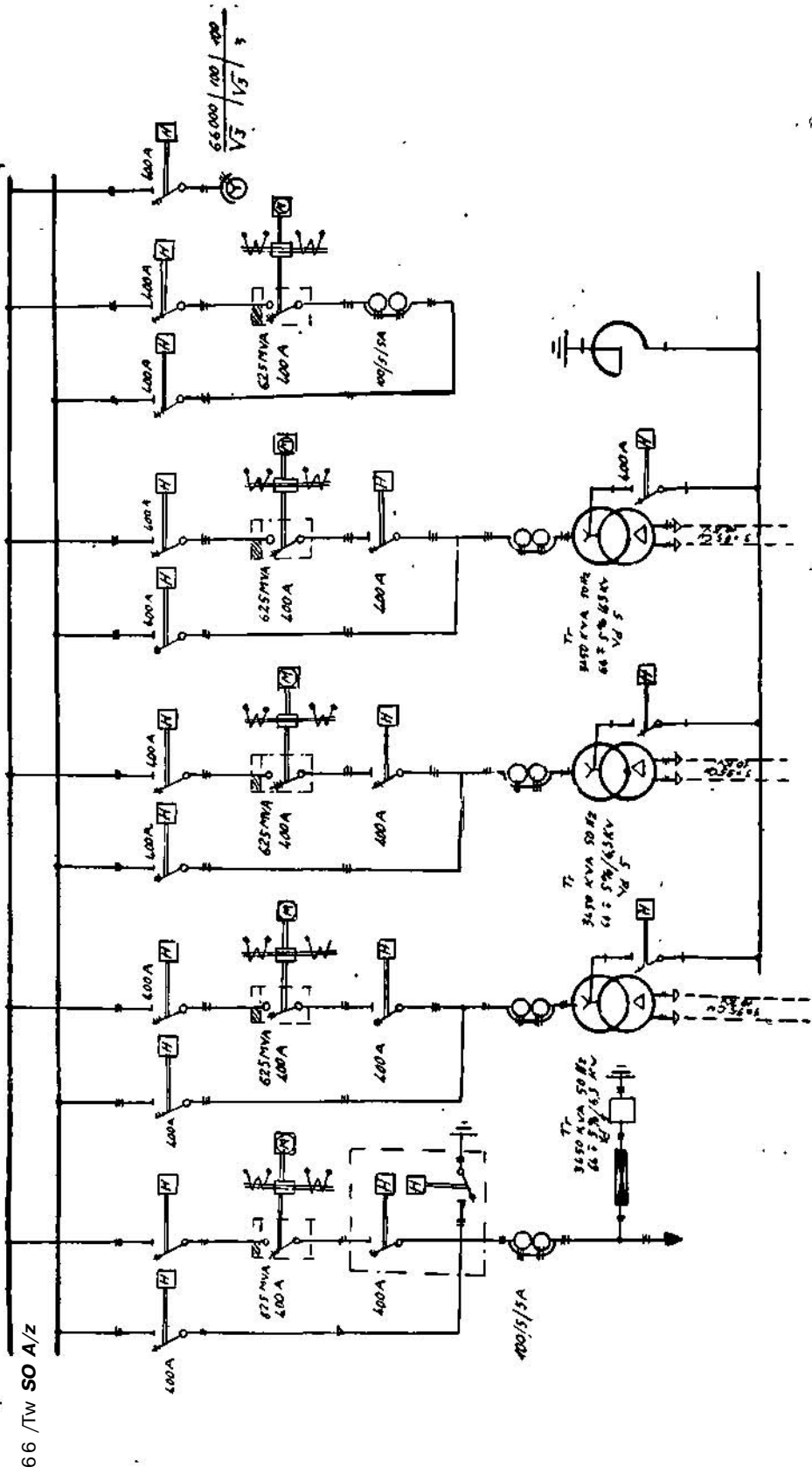
Şimdilik 2 adet 1500 KVA lık trafo konmuştur. İleride bir tane daha konacaktır.

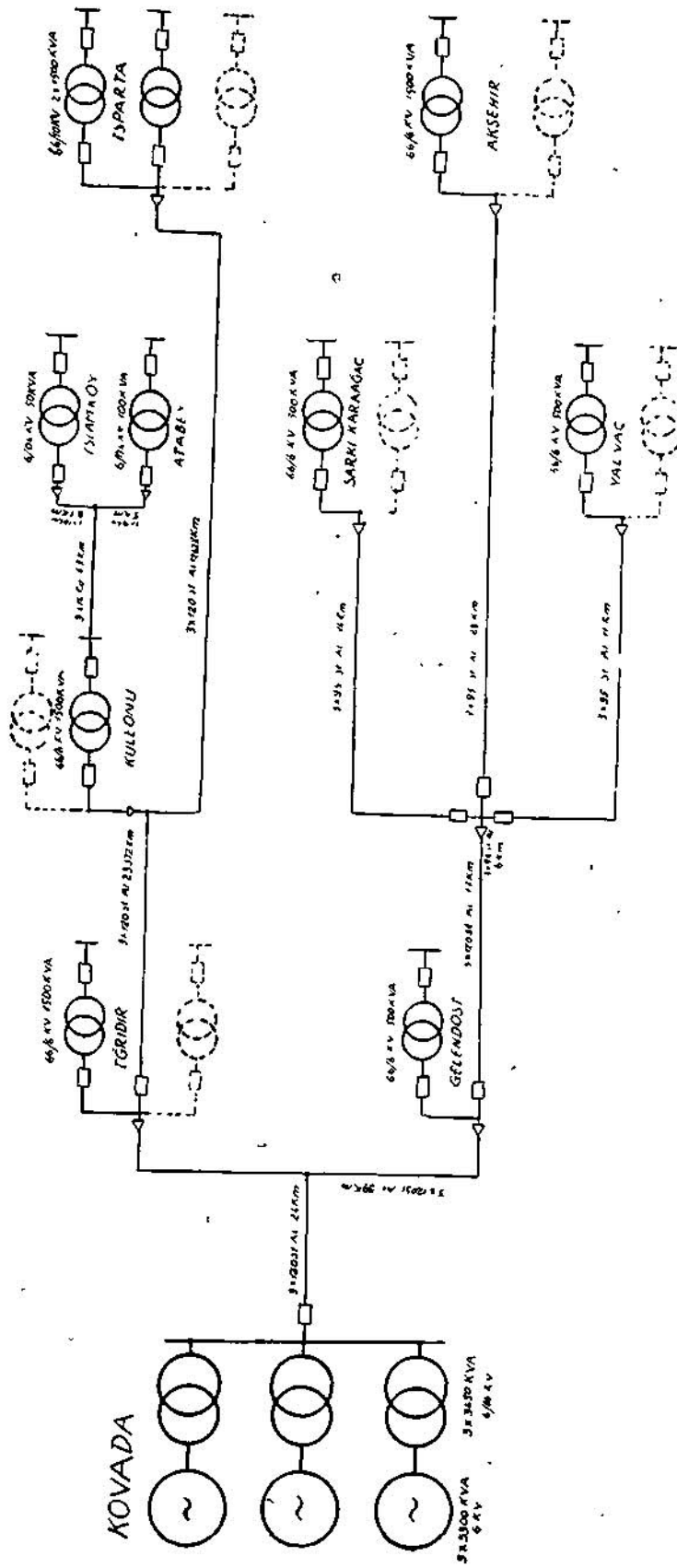
Karakteristik değerler :

Tip	: Açık hava
Takat	: 1500 KVA
Çevirme nisbeti	: 66 rp % 5/10 KV
Bağlantı	: Yd5
Soğutma	: Dış satıh soğutmalı, tabii yağ- deveranlı
Demir kaybı	: 4200 W
Bakır kaybı	: 15000 W
Kısa devre voltajı:	%7
Ağırlık (yağı ile):	8.7 ton

KOVADA HIDRO ELEKTRİK SANTRALI

AÇIK HAVA SALT TESİSİ İÇİN TEK HATLI ŞALT ŞEMASI





Randıman : $V_4Yük^3/Yük$ $V_4Yük$ $V_4Yük$ $V_4Yük$
Cos ^ = 1 98,70 98,88 98,95 98,65
Cos ^ = 0,8 98,43 98,60 98,69 98,30

d) Gelendost indirici postası :

Bir tane 500 KVAlık trafo konmuştur. Açık hava tipi ve 66/6 KV çevirme nisbetinde, Yd5 bağlantısındadır

e) Şarkî Karaağaç indirici postası :

Bir tane 500 KVAlık trafo konmuştur. İle-ride bir tane daha konacaktır. Teknik değerler yukarıdakiakinin aynıdır.

f) Yalvaç indirici postası :

Bir tane 500 KVAlık trafo konmuştur. İle-ride bir tane daha konacaktır. Teknik değerler Gelendost istasyonundaki trafonun aynıdır.

g) Akşehir indirici postası :

Bir tane 1500 KVA'lık trafo konmuştur. İle-ride bir tane daha konacaktır. Trafo açık hava tipi 66/6 KV çevirme nisbetinde, Yd 5 bağlantısındadır.

Resim No: 101 Kovada Hidroelektrik tesisinin trafolarından itibaren 66 KVlık borulara kadar tek hatlı salt şemasını göstermektedir.

Resim No: 102 tesisin beslediği bölgenin vaziyet plânıdır.

10. Havai Hatlar :

a) Santral - Eğridir : 3 x 120 mm* St-Al nakilli, tek devreU 24 Km. 66 KV.

b) Eğridir - Kuleönü : 3 x 120 mm' St-Al nakilli, tek devreli 23,372 Km. 66 KV.

c) Kuleönü - İsparta : 3 x 120 mmü St-Al nakilU, tek devreli 12,628 Km. 66 KV.

d) Kuleönü - Ayrılma noktası : 3 x 16 mm² bakır nakilli 4,3 Km, 6 KV.

e) Ayrılma noktası - Islâmköy : 3x16 mm³ bakır nakilU 2,1 Km, 6 KV.

f) Ayrılma noktası - Atabey : 3 x 16 mm² öakır nakilli 5 Km, 6 KV.

g) Eğridir - Gelendost : 3x120 mm² St-Al nakilU tek devreli, 39 Km, 66 KV.

h) Gelendost - Bahtiyarköy : 3 x 120 mm² St-Al nakilli! tek devreli, 17 Km, 66 KV.

i) Bahtiyarköy - Dört Yol: 3 x 95 mm² St-Al nakilUi tek devreli, 6 Km, 66 KV.

j) Dört Yol - Şarkikaraağaç : 3 x 95 mm² St-Al nakilli tek devreli, 14 Km, 66 KV.

k) Dört Yol - Akşehir : 3 x 95 mm² St-Al nakilli tek devreli, 28 Km, 66 KV.

l) Dört Yol - Yalvaç : 3x95 mm² St-Al nakilli tek devreli, 11 Km, 66 KV.

Resim No: 103 Santrala ait enerji tevzi şemasını göstermektedir.

Resim No: 104 Santral ve civarının bir fotoğrafıdır.

Umumi sonuçlar :

Santral, lojman, trafo binaları için muhtelif klaslarda olmak üzere 112.000 m³ hafriyat yapılmış, 10.000 m³ beton dökülmüş, 65 ton beton arme demin kullanılmış, 11.000 m' duvar örülmüş, 11000 m2 sıva, şap ve mozayik yapılmış, 9000 m» anroşman ve blokaj yapılmış, bu işler için 3500 ton çimento kullanılmıştır.

Hava hatlarında 1500 ton muhtelif cins profil kullanılmış, 72 ton 95 mm² lik St-Al, 178 ton 120 mm² St-Al, 46 ton 50 mm² St, 18 ton 35 mmlik St tel kullanılmıştır.

Maliyet ve Tediyeeler :

Bugüne kadar sarfedilen meblağa göre :

19.556.761 lira dış tediye kısmına ait olup 23 884.134 Uradır.

HABERLER:

PTT Genel Müdürlüğüne Odamız Üyesi Y. Mühendis Albay Enver Kutaydm tayin edilmiştir. Yine odamız üyelerinden Y. Mühendis Zeki Günsoy, aynı Genel Müdürlüğün Teknik Muavinliğine getirilmiştir. Meslekdaşlarımızı tebrik eder, yeni görevlerinde başarılar dileriz.

★

Atom Enerjisi Komisyonuna Yeni Tayinler Tapıldı

Bakanlar Kurulunca Atom Enerjisi Komisyonu üyeUklerine yeni tayinler yapılmıştır.

Sadrettin Alpan, Günhan Arkan, Dr. Nusret Çiçek, Osman Olcay, Prof. Tevfik Berkman, Prof. Nusret Kürkçüoğlu, Prof. Sabahattin Özbek, Prof. Besim Tanyer ve Prof. Fahir Yeniçay, Atom Enerjisi Komisyonu yeni üyeUklerine getirilmiştir.

E. M. M. 43-44

★

Seol, Güney Kore — Ulaştırma Bakanlığı Sakıt ve Sabık Liberal İktidar tarafından evvelce yasak edilmiş bulunan amatör radyo istasyonlarının tesisini müsaade etmeyi kararlaştırmıştır.

Ulaştırma Bakan Yardımcısı Keun Hyun bir basın konferasında amatör radyo istasyonları tesisi için müsaade dileyen 20 müracaat eahibine lisans verildiğini açıklamıştır.

Casus ajanslar tarafından bu istasyonların kullanmalarını önlemek maksadile amatör radyo muhaberatı kontrol edilecektir.

(The Korean Republic, 16 Haziran 1960)

7