

İTALYA'NIN ELEKTRİKLENDİRİLMESİNİN KISA BİR ETÜDÜ

Turhan ONUR
Y. Müh.-iller Bankası

İtalya'da şehirlerdeki elektrik tesisleri ilk önce şirketler tarafından kurulmuştur. Her şehir için ayrı ayrı olan şirketler hem santral ve hem de şebekeleri yaparak enerjiyi doğrudan doğruya aboneye satmışlardır. Birinci Cihan Harbinden sonra da diğer Belediyeler su ve elektrik işletmeleri kurmaya başlamışlardır. Belediye işletmelerinin kurulması halinde dahi şirketler faaliyetlerine devam etmişlerdir. Halen bazı kasabalarda şirketler, bazı kasabalarda işletmeler, bazı büyük şehirlerde de hem şirketler ve hem de işletmeler faaliyettedirler. Bunun tipik bir misli Roma'daki Aziende Comune Elettiricite'ed Açue-A.C.EA. Roma Belediyesi Su ve Elektrik İşletmesi ve Societe Romanodi Elettiricite - S.RE. Roma Elektrik Şirketi, Roma şehri ve civarının elektrik ihtiyacını karşılamaktadırlar. Aralarındaki anlaşma gereğince şehir ve civarı bölgelere ayrılmıştır. Herkes kendi bölgesindeki şebekeyi kurarak abonelerine elektrik enerjisi satar. Ancak bütün Roma ve civarının* sokak aydınlatılması A.C.E.A. tarafından yapılmaktadır.

Belediye işletmelerinin kontrolü belediyelerce hususi şirketlerin kontrolü ise ilgili Bakanlıkça ticari bir şirket olarak yapılmaktadır.

Finansman:

İşletmeler sermayelerini Belediyelerden almaktadırlar. Yeni yatırımları için lüzumlu paralar Belediyelerden temin edilebilmekte ise de kârlarını amortismanlarını ve diğer dahili gelirlerini de kullanmaktadırlar. Bu meblâğların kâfi gelmediği hallerde İstituto Mobiliare Italiano I.M.I. İtalya kalkınma Enstitüsünden borç alırlar. I.M.J. Belediye işletmelerine, işletmenin tesislerinin kıymetini esas alarak kredi açar. Borçlar % 2 afiz ve 25 sene vadelidir, İtalya gibi kalkınmış bir memlekette dahi enerji yatırımlarına bu derece yardımda bulunulması kayda değer bir husustur. Bu ayrıca elektrik enerjisinin kalkınmadaki rolünün ehemmiyetini bize açıkça göstermektedir.

Hususi şirketler ise sermayelerini ortaklarından almışlardır. Yeni yatırımlarına lüzumlu meblâğı kâr, amortisman, diğer dahili kaynaklarından karşılamadıkları takdirde ya hususi Bankalardan borç almaktalar veya sermaye arttırması¹ yolunu tercih etmektedirler.

1950 yılında kabul edilen Güney İtalyayı Kalkındırma Kanunu ile bu mntakadaki elektrik şirketlerine de büyük imkânlar sağlamıştır. Bu kanun gereğince Güney İtalya'da yapılacak bir tesisin bedelinin % 30 unu sağlayan bir şirket veya firmaya, I.M.I. lüzumlu mütebaki % 70 parayı % 2 îajz ve 25 sene vade ile borç olarak vermektedir.

Kuzey ve kısmen Orta İtalya'da enerji istihlâki çok yüksek olduğu için elektrik tesisleri' rantabl olmakta ve kâr etmektedir. Bu sebeple sermayedarı celp etmekte ve devletin teşvikine lüzum kalmadan enerji endüstrüsü sür'atle gelişmektedir.

Güney İtalya daha fakir olduğu için devlet teşvik, etmeyi faydalı bulmaktadır.

İtalya'da şirket ve işletmelere kanunen bazı haklarda tanınmıştır.

Örneğin. Sokaklardan, bahçelerden, tarlalardan ve diğer sahalardan geçmesine teknik zaruret olan hava hatları ve yeraltı kablolarına Belediyeler, resmi, hususi, hakiki ve hükmi şahıslar müsaade etmek mecburiyetindedirler. Ancak şirket ve işletmeler mal sahiplerine istihlâk bedeli, kira ve zarar - ziyan tazminatı ödemekle yükümlüdürler.

Tarife:

İtalya'da Comitato Interministeriale Prezzi C.I.P. isimli Bakanlıklar arası fiyat komitesi vardır. Bu komite gayet geniş teşkilâtı, uzmanları lâboratuvar ve araştırmaları ile İtalyan halkının zaruri ihtiyaç maddelerinin satış fiyatlarını tesbit etmektedir.

Elektrik enerjisi de bir zaruri metañ olduğu için onun satış fiyatını da CLP, tesbit etmektedir. Komite 10 yıllık elektrik yatırımlarını istihsal ve istihlakleri, İtalyanın Primer enerji kaynaklarını geniş istatistik imkânlarıyla araştırarak enerji satış bedelini tesbit etmektedir. Bilhassa' İtalya'nın hidrolik potansiyeli ile tabii gaz ve petrol imkânları ve ithali gereken kömür enerji bedeli elektrik fiyatlarına tesir eden mühim faktörlerdir.

İtalya'da bir tek elektrik enerjisi satış fiyatı vardır. Kuzey Orta ve Güney İtalya ile bütün adalarda aynı fiyat tatbik edilir. Sanayiden vergi alınmaz ve bu sebeple sanayi sayaçları ayrıdır. Enerji vergisi yalnız aydınlatmadan alınır.

İtalya'da her şeyin en ince teferruatına kadar karışmak isteyen bir Sanayi Bakanlığı enerji Dairesi yoktur. Orada bu işlen iki ayrı müstakil müessese yapar. Şöyle ki bir cemiyet hüviyetindeki «Comitate Elettrotecnice Italiano» C.E.I. İtalyan Elektroteknik komitesi elektrik ile ilgili her türlü talimatnameleri hazırlar. İtalya'daki şirket işletme ve diğer firma ve müesseseler bu talimatnamelere uygun olarak çalışırlar.

Şirketler ve işletmeler tarafından hazırlanan projeler mezkûr talimatnamelere göre hazırlanır ve hiçbir merciye tasdik ettirilmez. Yalnız sokak aydınlatılma projeleri belediyelerin tasvibinden geçirilir. Binaların dahili tesisleri de mal sahibi tarafından C.E.T talimatnamelerine göre hazırlanır ve fakat elektrik enerjisi satan müessese veya Sanayi Bakanlığı Enerji dairesince bir kontrole tabi tutulmazlar.

İtalya'da iş kazalarını önlemek üzere emniyet talimatnamelerini hazırlayan ve bunların tatbikatlarını iş mahallerinde teftiş ve kontrolleri yaparak Mürakabe eden teşekkülün ismi Ente Nazionale Prevenzione Infortuni ENPI'dir. Bu teşekkül elektrik mevzuundaki talimatnamelerini hazırlarken C.E.I.'nin talimatnamelerinden faydalanır.

ENPI yapılmakta olan ve bazende bitmiş tesisleri kontrol ederek talimatnameye uymayan hususlardan dolayı müessese müdürünü mes'ul tutar.

ENPI bizdeki İşçi Sigortalarından tamamen ayrı olup kısmen Çalışma Bakanlığı Çalışma Müdürlüklerine benzemekle beraber gayet geniş bir ilmi ve teknik kadro ile çalışır.

Yeni abonelerin enerji alabilmeleri için evlerin veya iş yerlerinin dışında yapılacak tesisatın bedelinin % 20'si müşteri tarafından ödenmek şartıyla lüzumlu tesisat şirket veya işletme tarafından yapılmakta idi. Ancak Eylül 1961 de yürürlüğe giren yeni bir kanun gereğince lüzumlu tesisatın bedelinin tamamı şirket veya işletme tarafından ödenerek tesisatın yapılması icabetmektedir.

Orta ve Güney İtalya'da Orman olmadığı ve Alp Ormanlarının ağaçları ise ancak Kuzey İtalya'nın ihtiyacını karşıladığından Orta ve Güney İtalya'da ağaç direk çok az kullanılmaktadır. Roma ve civarındaki ağaç direkli şebekeler muvakkat tesisler veya çiftlik tesisleri olup ağaçlar emprenye edilmemiş ve çok gayri muntazamdır. Şebekelerde ekseriyetle santrifüj betonarme (S. B.) direk kullanılmaktadır 33 Kv. hatlarda dahi S. B. ler kullanılmaktadır. Demir direk çok az ve yalnız eski şebekelerde vardır. 60 Kv. enerji nakil hatlarında kullanılmaktadır.

Büyük şehirlerde A.G. ve O.G. şebekeleri yeraltı kablosu olmakla beraber bunların dış mahal-

leri ile kasaba ve köyler tamamen hava hattıdır. Hatlarda A.G. ve O.G. aynı direkler üzerinde ve imkân buldukça binalara tesbit edilmiştir.

Yeraltı kablosu olarak kurşun kılıflı N.K.B.A. tipleri terk edilmiş yalnız plâstik kaplamalı yağ emdirilmiş kâğıt izoleli kablolar kullanılmaktadır.

Direk transformatörleri yakın zamana kadar gayet basit yapıyordu.

Şöyleki:

Orta gerilim hattının direklerinden biri H. tipi yapılıyor, iletkenlerin altına boynuzlu trifaze açık hava seksiyoneri onun altına da açık hava O. G- sigortası ve daha aşağıya da transformatör konuyor idi. Tevzi tablosu bir saç kutu içinde direğin dibinde bulunuyordu. Ancak ENPI'nin son emniyet talimatnamesi gereğince orta gerilim hattından bir bransman alınmakta ve ilk direğe seksiyoner (boynuzlu ve aşağıdan kumandalı, kilitlenebilir) ikinci direğe de O.G. sigortası transformatör ve pano konuyor. A.G. çıkışları muhtelif istikametlerde aynı direklerden yapılıyor.

Bina tipi transformatör postaları basit bir odadan ibaret transformatör hücresi yalnız tel kafes ile bölünmüş. Soğutma çukuru yok yalnız su basması seviyesinin (binanın zeminin) 10 cm. üzerinden başlayan panjurlu bir pencere ile tavana yakın panjurlu bir pencereden ibaret,

Odanın diğer duvarında galvanizli borulardan yapılmış O.G. hücreleri var. Hücreler arasına ve önüne küçük tel kafesler konulmuş

Üçüncü duvarda ise A.G. panoları var. O.G. hücreleri, transformatörler ve A.G. panoları arasında bakır bara kullanılıyor.

Panolarda transformatörün A.O. tarafında otomatik şalter kullanılıyor. Sokak aydınlatılması saatinden başka herhangi bir ölçü aleti yoktur. A.G. çıkışlarında adı şalter ve Al. lamalardan kesilerek yapılan basit sigortalar kullanılıyor.

Bazı hallerde prefabrike transformatör binaları kullanılmaktadır. Ekseriyetle 3 kapısı olan bu binaların ortasına transformatör konulmaktadır. Yanlardaki kapılardan biri A. O. panosuna diğeri dijonktör veya seksiyonere açılmaktadır. Binanın ölçüsü takriben 1,5 x 2 m. dir. Soğutma kapılarının alt ve üst kısımlarındaki pencerelerden yapılmaktadır.

Metal and closed tipi transformatör postaları da kullanılmaktadır.

A.G. dağıtım şebekelerinde alüminyum, orta gerilim ve yüksek gerilim şebekelerinde ise Çelik - Alüminyum iletkenler kullanılmaktadır. Sahili çok yakından takip eden (1 Km. içinde) hatlarda bakır ve tabii gazlar ve kükürlü yeraltı sıcak sular ve kimya sanayiinin bulunduğu mıntakalarda bronz iletkenler kullanılmaktadır.

Rüzgârlı muntakalarda pim izolatör kullanılmamasına gayret edilmektedir. Çünkü pim izolatör halinde salınımlar sebebi ile sık sık iletkenler kopmaktadır. Bu gibi hallerde zincir izolatör kullanılmaktadır (8,4 Kv. da daljii).

Nakil hatlarında 30 Kv. kadar toprak teli kullanılmamaktadır.

A.G. hatlarından abonelere branşman alışırlar da direkler üzerinde mekik sigorta kullanılmamaktadır.

makta ve yalnız saatten önce sigorta kullanılmaktadır.

Abonelerin dahili tesisleri mal sahibi tarafından serbest çalışan enstallatörlere yaptırılmakta ve fakat enerji satan müesseseler veya hükümet makamlarınca kontrol edilmektedir. Yalnız herşey ENPI'nin talimatnamelerine göre yapılarak icabında ENPI'nin müfettişlerince kontrol edilmektedir.

UDK: 621.311.1

Yugoslavya'da Elektrik Enerjisi

Ahmet Suzi ÖRNEKOL
Y. Müh.-E. İ. E.

Bu yıl Yugoslav Hükümeti, Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu vasıtasıyla üye memleketler delegeleri için bir tetkik gezisi tertiplemiş ve bu geziye memleketimizden de iki delege katılmıştır. 17-30 Eylül tarihleri arasında yapılan bu gezinin gayesi Yugoslavya'da elektrik enerjisi ve elektrifikasyonda sağlanan gelişmeler hakkında delegelere genel bir bilgi vermiş olmağıdır. Yugoslavya, mazide yüz yıllar boyunca Osmanlı İmparatorluğunun idaresinde kalmış olması bakımından benim için ilgi çekici bir memleketti. Meslekdaşlarımın da ilgi* duyacağını tahmin ederek bu yazımda Yugoslavya'da elektrik enerjisi sahasındaki gelişmelerden bahsetmek istiyorum.

Tabii Enerji Kaynakları :

Elektrik enerjisi kaynaklarının en mühimmi ni su kuvvetleri teşkil etmektedir. Halen kullanılmamış hidrolik potansiyel bakımından Yugoslavya Avrupa'da ikinci gelmektedir. Bu hidrolik potansiyel büyük nisbette yağışların bir neticesi olup takriben memleket sathının yarısı üzerinde toplanmış durumdadır.

Memleketin başlıca üç su havzası vardır. Bunlardan en mühimmi Karadeniz su havzasıdır, hidrolik potansiyelin % 65 i bu havzadaki nehirlerde toplanmıştır. Adriyatik su havzası ise potansiyelin % 29 unu taşımaktadır. Bu bölgenin tipik karakteri yağış miktarının çok yüksek ve arazi yapısının karstik oluşudur. Senelik yağış bazı noktalarda Avrupa'nın en yüksek or-talatmasını da aşmakta ve 5000 mm. ye ulaşmaktadır. Yağmur daha çok kış mevsiminde yağar. Jeolojik bakımdan karstik bir formasyona sahip olduğu, için bölgede hidrolik tesisler inşasında problemlerle karşılaşmaktadır. Karstik yapı,

muayyen vasıftaki kireç taşı üzerinde suyun kimyasal etkileri sonunda ortaya çıkar. Bu bölgelerde böyle etkiler sonunda içinde stalagmit ve stalaktitler bulunan mağaralar teşekkül etmiştir. Bu mağaralardan en meşhuru Postajnska mağaralarıdır. Ljubjana ile Trieste arasında yol üzerinde her yıl yüzbinlerce turist'in ziyaret etmekte olduğu bu mağaranın bilinen kısmı 5 km uzunluğundadır. Dar bir dekovil hattı üzerinde turistler trenle ve kısmen yürümek suretiyle mağarayı takriben 2 saatte gezebilmektedirler.

Karstik bölgedeki nehirler kendilerine açtıkları yeraltı pasajlarından akmakta veya denize veya tekrar yeryüzüne çıkmaktadırlar. Böyle bir bölgede hidroelektrik santrallerin inşası gayet tehlikelidir. Ancak bu bölge nehirlerinin büyük hidrolik potansiyelinden istifade edebilmek için uzun ve sistematik etüdler yapılarak böyle şartlarda kurulacak hidroelektrik santralleri için inşası usulleri bulunmuştur. Bu bölgede inşa edilmiş ve edilmekte olan tesislerden alınan neticeler müsbettir.

Üçüncü havza Ege Denizi su havzasıdır, ancak bu havza potansiyelin sadece % 6 sini taşımaktadır.

Yugoslavya nehirleri farklı su havzalarına ait olmakla kalmayıp aynı zamanda farklı iklim şartlarına maliktirler. Başlıca, Alp dağları, Akdeniz ve Orta Avrupa iklimlerinin tesirindedirler. Alp-lerin tesirinde bulunanlarda, karların erimesi neticesinde yaz aylarında debi yüksek kış aylarında düşüktür. Adriyatığe dökülen nehirlerde ise Akdeniz ikliminin tesiri görülür, bu havzadaki nehirlerde debi kış aylarında azamî, yaz aylarında asgarî olur. Bu bölgede kar yağışı yoktur, kış yağmurları ise çok fazladır. Yazın yağ-