

## İLETİM ALT YAPI VE İŞLETME SORUNLARI

*Süleyman İLHAN*

*TEİAŞ 16. İletim Tesis Ve İşletme Grup Müdürü / BATMAN*

### ÖZET:

*TEİAŞ 16. İletim Tesis ve İşletme Grup Müdürlüğü Batman ilinde olup, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan Diyarbakır, Batman, Mardin, Siirt ve Şırnak illerinde bulunan Yüksek Gerilim iletim hatları ve trafo merkezlerinin işletme, bakım ve tesis faaliyetlerini yürütmektedir. Bu çalışmada Grup Müdürlüğü'nün sınırları içerisinde iletim sistemi hakkında bazı bilgiler vermek, ve mevcut iletim altyapı ve işletme sorunlarını ortaya koyup bazı çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır.*



### 1. GRUP MÜDÜRLÜĞÜ İLE İLGİLİ ÖZET BİLGİLER

“İletimin Alt Yapı Sorunları” ve “İşletme Sorunlarına” değinmeden önce Diyarbakır ilinde 1978 yılındaki iletim sistemi ile 2005 yılındaki mevcut iletim sistem arasında bir kıyas yaparak geçmişten bugüne yapılanları ve Grup Müdürlüğümüz sorumluluk alanı içinde bulunan illerdeki iletim sistemi ile ilgili bazı özet bilgiler vermek istiyorum.

1978 yılına baktığımızda Diyarbakır ilinde 400 KV'luk Elektrik iletim hatları ve oto Trafoları hiç yok. 66 ve 154 KV'luk elektrik iletim hatları sayısı 6 ve uzunluğu 550.7 km, 154/33 kV, 66/30-15 KV'luk trafoların kurulu gücü ise **52.1 MVA** idi.

Tablo 1: Diyarbakır İli İletim Mal Varlığı Gelişim Mukayesesi Tablosu

İLETİM TESİSİ	1978 YILI	2005 YILI
400 KV'LUK E.İ.H UZUNLUĞU	-----	190 KM
154 KV'LUK E.İ.H. UZUNLUĞU	465,7 KM	832,2 KM
66 KV'LUK E.İ.H UZUNLUĞU	85 KM	-----
400/154 KV OTO TRAFÖ KURULU GÜCÜ	-----	600 MVA
154/33 KV ÇÜÇ TRAFÖSÜ KURULU GÜCÜ	25 MVA	775 MVA
66/15-30 KV ÇÜÇ TRAFÖSÜ KURULU GÜCÜ	27,1 MVA	-----

154 Kv'luk Elektrik İletim hatları şunlardır:

- Diyarbakır – Karakaya,
- Diyarbakır – Maden,
- Diyarbakır – PS/4,
- Diyarbakır – Mardin,
- Diyarbakır – Batman,
- ve 66 kV luk Maden-Diyarbakır idi.

Trafo Merkezindeki mevcut güç trafoları ise şunlardı:

- Diyarbakır II T.M.**'de 154/33 kV 25 MVA ve 33/15 kV, 5 MVA güç trafosu,
- Ergani TM**'de 66/33 kV 5 MVA,
- Diyarbakır I TM**'de 66/6.3 kV, 6,3 MVA ve 66/15 kV 5 MVA,

-**TRT Trafo** Merkezinde ise TRT'yi besleyen 66/6.3 kV **2x2.5 MVA** ile Bismil ve Çınarı beslemek üzere 6,3 kV'u 33 kV'a çeviren **800 KVA** lık bir Trafo bulunmakta idi.

**Bu güne baktığımızda ise Diyarbakır ilinde;**

- 400 kV'luk Elektrik İ.H. uzunluğunun 190 km'ye ulaştığı
- 400/154 kV'luk Oto Trafoları kurulu gücü; 600 MVA olduğu,
- 154 kV'luk Elektrik İ.H. uzunluğunun 832 km. ulaştığı,
- 154/33 kV luk Trafo kurulu gücü ise 775 MVA'ya çıktığı görülmektedir.

Yine bu güne baktığımızda Grup Müdürlüğümüz sorumluluk alanı içerisinde başta Diyarbakır ili olmak üzere Batman, Mardin Siirt ve Şırnak illerindeki İletim Şebeke Mal varlığı ise:

- 400 kV luk Elektrik İ.H. nın uzunluğu 409.4 km.
- 154 kV luk Elektrik İ.H.nın uzunluğu 1767 km.
- 400/154 kV luk Oto Trafo kurulu gücü 1500 MVA,

-154/33 kv-6.3 kV güç trafoların kurulu gücü 2094 MVA'e çıkmıştır. Bu kısa bilgileri sizlere aktardıktan sonra İletim Sistemi Alt yapı sorunlarına geçmek istiyorum.

## 2. İLETİM SİSTEMİNİN ALT YAPI SORUNLARI

İletim Sisteminin alt yapı sorunlarını ortaya çıkarmak amacıyla 3 temel soruya cevap vermek gerekmektedir;

- 1) Hatlar kapasite yönüyle yeterli midir?
- 2) Güç Trafoları kapasite yönüyle yeterli midir?
- 3) 2010 yıllarına kadar ihtiyaç duyulacak Elektrik İletim Hatları nelerdir ve güç trafolarının kapasiteleri ne olmalıdır?

Birinci sorudan başlayarak cevap verecek olursak;

14 Temmuz 2005 tarihinde 400 kV luk Şanlıurfa-K.Tepe Elektrik İ.H.ı servise alınmasıyla bölgedeki İ.H. ları yeterli hale gelmiştir. Bu hattın servise alınmasıyla bölgemizdeki 154 kV luk hatlar yük yönünden rahatlamıştır. Dolayısıyla adı geçen hattın tamamlanmasıyla gerek 154 kV luk hatlarda ve gerekse 400 kV'luk hatlarda (n-1) kısıtlılık durumu sağlanmıştır.

2.sorunun cevabını verecek olursak;

Bölgedeki güç trafoları arızı hallerin dışında Kızıltepe'deki güç ve oto trafoları hariç olmak üzere aşırı yüklenmemektedir. Mardin ili Kızıltepe Ovasındaki sorun ise aşırı ve kontrolsüz olarak yöre halkının yer altı suyunu dalgıç pompalarla çıkartarak sulu Zirai yapılarından kaynaklanmaktadır.

Mevcut haliyle gerek İletim Hatlarında ve gerekse Güç Trafoları mevcut talebi karşılayabilecek kapasitede olup herhangi bir sorun gözükmemektedir. Mardin-Kızıltepe'deki sorun ise önümüzdeki altı ay içerisinde ilave bir trafo konulmasıyla problem aşılmaya çalışılacaktır.

Mevcut problemlerin giderilmesi ve iyi halin devamı için 3. sorunun cevabı büyük önem arz etmektedir.

3. sorunun cevabını verecek olursak,  
Bölgemizin önümüzdeki yıllarda,

- 400 kV'luk Batman-İlisu,
- 400 kV'luk Ilisu- Cizre,
- 400 KV'luk Cizre-Kızıltepe,
- 400 kV'luk Cizre- Hakkari ve
- 400 kV'luk Karakaya – Diyarbakır (2.hat) yada

Hilvan-Diyarbakır Elektrik İletim hatlarına ihtiyaç duyulacaktır. İhtiyaç duyulan 400 kV'luk Karakaya-Diyarbakır yada Hilvan-Diyarbakır Elektrik İletim Hattı daha çok mevcut Karakaya-Diyarbakır iletim hattında oluşan kalıcı arızalar: İletim Sisteminde sıkıntılar ve darboğazlar oluşturduğundan bu hatta alternatif hat olarak düşünülmüştür.

Yeni merkezler olarak 400 kV'luk Cizre TM 154 kV'luk Şırnak, Çınar, Kızıltepe, Gercüş, Kozluk Trafo Merkezlerine ihtiyaç duyulacaktır.

**Tablo 2:** Mevcut İyi Halin Devamı İçin Yatırıma Konulması Önerilen Tesislerin Tablosu

SIRA NO	TM. ADI	MEVCUT KAPASİTE	İLAVE TALEP
01	BATMAN	400/154 KV, 2X250 MVA	400/33 KV 125 MVA TRAFO İLAVESİ
02	KIZILTEPE	400/154 KV, (150+250) MVA	400/154 KV 250 MVA EK 400/33 KV, 125 MVA EK*
03	CİZRE	-----	400/154 KV, 250 MVA TRAFO İLAVESİ
04	BİSMİL	154/33 KV, 2X50 MVA	154/33 KV 100 MVA TRAFO DEĞİŞİMİ
05	SİLVAN	154/33 KV, 1X50 MVA	154/33 KV 50 MVA TRAFO İLAVESİ
06	LİCE	154/33 KV, 1X50 MVA	154/33 KV 50 MVA TRAFO İLAVESİ
07	D.BAKIR 2	154/33 KV, 1X50 MVA	154/33 KV 2X100 MVA TRAFO DEĞİŞİMİ
08	PS/3A İDİL	154/33 KV, 1X50 MVA	154/33 KV 50 MVA TRAFO DEĞİŞİMİ
09	CİZRE	154/33 KV, 1X50 MVA	154/33 KV 50 MVA TRAFO İLAVESİ
10	ULUDERE	154/33 KV, 1X50 MVA	154/33 KV 50 MVA TRAFO İLAVESİ
11	SİİRT	154/33 kV (16+25) MVA	154/33 KV (50+25) MVA TRAFO İLAVESİ

\* Özellikle Kızıltepe Ovasındaki Sulamadan Kaynaklanan Sorunun Çözüm Önerisidir

### 3. İLETİM SİSTEMİNİN İŞLETME SORUNLARI

Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki İletim Sistemi Türkiye'nin diğer bölgelerinde olduğu gibi, gerilim ve frekans seçimi Avrupa standartları göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Yani İşleme frekansı 50 Hz. İşletme gerilim seviyesi ise 66,154 ve 400 kV tur.

İşletme sorunlarını ana başlıklar altında sunacak olursak iki kategoride ele almak mümkündür. Bunlar;

- 1- Teknik/İdari Nedenler,
- 2- Yöresel Koşullar.

### **3.1. Teknik/İdari Nedenler**

-İşletmelerde yeterli sayıda ehil ve eğitilmiş Mühendis ve Teknisyen personel ile ekiplerde yeterli ekipman bulunmaması en önemli işletme sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır.

-Sistemde çalışan teçhizatın iyi bir performansla sahip olması işletmecilik yönüyle çok önemlidir. İşletmedeki teçhizattan özellikle kesici ve ayırıcılar gerekli hallerde manevra için kullanıldığından çok iyi seçilmiş olmaları gereklidir. Bölgemizde kullanılan kesicilerde açma kapama hareketini sağlayan üç tip mekanizma kullanılmaktadır. Bunlar; Basıncı hava, basınçlı hidrolik ve yay kurmalı sistemlerdir.

Basıncı hava ve basınçlı hidrolik sistemlerde sıkça arızalar görüldüğünden bu durum işletmede sıkıntılara neden olmakta olup süratle yay mekanizmalı kesicilere geçilmelidir.

Ayırıcılarda ise kalite ve akım taşıma kapasiteleri çok önem arz etmektedir. Aksi halde yarım açma, yarım kapama yapmak suretiyle sorunlara sebebiyet vermektedir. Bu gün bazı ayırıcıların bahsettiğimiz sorunlardan dolayı sistemden çıkarılması için yoğun çaba gösterilmektedir.

Sistemdeki Güç Trafoları çok sık olarak 33 kV luk şebekelerden kaynaklanan faz-toprak ve 3 faz-toprak yakın kısa devre arızalarına maruz kalarak arızalanması hususu da İşletmede bir başka önemli sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bir başka teknik neden olarak teçhizat yedeklerinin bulundurulması veya temini hususu da bir sorun olarak görülebilir. Ancak iyi bir iş takibi ehliyetli personel ve gerekli ekipmanla bu sorunu aşmak mümkündür.

### **3.2. Yöresel Koşullardan Kaynaklanan Nedenler**

Elektrik İletim Hatlarının bilindiği gibi en önemli parametreleri direk, tel ve izolatörlerdir. Hat güzergahında yaşayan halk ve özellikle Traktör sahipleri direklerdeki köşebent ve cıvataları sökmektedirler. Bu durum direklerde mukavemet zaafiyeti meydana getirmektedir. Rüzgarlı havalarda mukavemeti azalan direkler yıkılarak kalıcı arızalara ve elektrik kesintilerine sebep olmaktadır.

Yine hat güzergahında yaşayan silah sahibi vatandaşlarımız ile çobanlarımızın cam veya porselenden imal edilen izolatörlere silah sıkma veya taş atma yoluyla kırmak, telleri yaralamak suretiyle arızaların oluşmasına sebebiyet vermektedirler.

Bu her iki durum bölgemize has olup bu arızaları gidermek için kullanılan malzemelerden köşebent ve cıvata temininde zorluklar yaşanmakta, izolatör temininde ise Grup Müdürlüğümüz stokları yetersiz kalmakta, takviye olarak Trabzon, İzmir ve Isparta'daki Grup Müdürlükleri stoklarından karşılanmaktadır.

Başka bir deyişle Batı bölgelerinde bir Elektrik İletim Hattı bir haftada kontrol edilip bir iki günde bakımı yapılabilmekte iken, bölgemizde anlattığımız özel durumdan dolayı bir bakım periyodu 1 hafta kontrol, 1 hafta eksilen cıvata ve köşebentlerin ikmal ve 1 haftada izolatörlerin değiştirilmesi sebebiyle 3 haftalık zamanımıza mal olmaktadır.

Batı bölgemizde yapılan bir bakım periyodu ile bölgemizdeki bakım periyodu kıyaslandığında bölgemizdeki İşletme zorlukları daha iyi görülecektir.

Özetle İşletme sorunları arıza endeksi ile birebir ilişkilidir. Bölgemizdeki arıza endekslerinin yüksek olmasının önemli nedenlerinden biri yöresel koşullardan kaynaklanan arızalar olduğu göz önündedir.

Bu sorunlara karşı tedbir olarak cıvatalara kaynak yapılmak suretiyle sökülmeleri daha zorlaştırılmaktadır. İlk defa bölgemizde atılan taşlardan ve silah mermilerinden etkilenmeyen kompozit tip silikon izolatörler kullanılmaya başlanmıştır.

*Süleyman İlhan (Özgeçmi): 1956 Batman doğumlu. 1978 yılında Diyarbakırda TEK'te göreve başladı. Mühendis, Başmühendis ve İşletme bakım müdürü olarak 18 yıl burada görev yaptı. 1997 yılından bu yana Batman'da Grup Müdürü olarak görev yapmaktadır.*