

ELEKTRİK ŞEBEKE İŞLETMECİLİĞİ

NIHAT DURSUN
Elk.Yük.Müh.
GSM:0533.4149936
Nihat.dursun@emo.org.tr

ANKARA 2007

ELEKTRİK ŞEBEKESİ İŞLETMECİLİĞİ

1-GİRİŞ

Elektrik Enerjisi Dağıtımında tesislerin güvenilirliği, onların her zaman ilk gün ki kadar verimli çalışmasına bağlıdır. Bu ise iyi bir bakım ve onarım ile mümkün olmaktadır.

2-BİLİNEN BAKIM YÖNTEMLERİ

Bakım; bir tesisin işlevini kesintisiz sürdürülmesi için, tesisi oluşturan teçhizat üzerinde meydana gelen ve onun performansını etkileyen olumsuzluklar kalıcı arızaya dönüşmeden zamanında gidermeye yönelik faaliyetler olarak tanımlanır. Bu faaliyetlerin yapılış şekli de bakım yöntemleri ile belirlenir.

Bakım yöntemleri Planlı, Plansız ve Kestirimci Bakım olmak üzere üç ana başlıkta toplanır.

2.1-Programsız Bakım

“Arıza çıktıkça bakım” olarak adlandıracağımız bu bakım yönteminde bakım; arıza oluşuktan sonra yapılmaktadır.Kendi olurlarına bırakılan sistemde oluşabilecek bir arıza, başka arızaları da yaratabileceği ve onarım sırasında elektrik dağıtımını önemli ölçüde olumsuz etkileyeceğinden bu yöntem artık ekonomik olma özelliğini yitirmiştir.Çeşitli işletmeler açısından önemsiz, üretimi etkilemeyen makine ve teçhizat için bu bakım yöntemi uygulanabilir.Ancak, elektrik sisteminde böyle bir yöntemi uygulamanın, elektriğin günlük hayatımızdaki yeri düşünülduğünde, kabul edilebilir bir yanı bulunmamaktadır.

2.2-Programlı Bakım

Koruyucu Bakım olarak adlandırılan ve plansız bakıma alternatif olarak geliştirilen bakım yöntemidir. Bu bakım yöntemi de Aylık, 6 aylık ve yıllık olarak üçe ayrılmaktadır.Mevcut koşul ve şartlarda, aylık bakım yapmak imkanı bulunulamadığından 6 aylık ve yıllık periyodik bakım yapmakla yetinilmektedir.

Periyodik bakımın temel özelliği, önceden belirlenen periyotlarda bakım yapılması, parça değiştirilmesi, eklenmesi, takviye ve düzeltmelerin yapılmasıdır.Bakım periyotlarının belirlenmesinde, belirli bir deneyim gerekmesi, göreceli bir kavram olması ve oldukça fazla istatistik bilgiye gereksinim duyulması gerekmektedir.

Bir arıza esnasında, temel amaç arızanın en kısa zamanda giderilmesi ve enerjinin bir an olsun müşteriye verilmesidir. İşte bu kısa zaman aralığında, gereği gibi tamirat ve bakım yapılamayıp, periyodik bakımda yapılmak üzere not alınarak ertelenen tamiratlar da olmaktadır.

Elektrik tesislerinde bulunan bütün teçhizata uygulanacak genel bakım izah edilmeye çalışılmakta olup, muayyen bir firmanın belirli bir tip imalatı için , o firmanın hazırlamış olduğu özel işletme ve bakım talimatı olarak kabul edilmemelidir.

Herhangi bir teçhizata uygulanması gerekli en iyi bakım, muhakkak ki o teçhizatı imal eden firmanın hazırlamış olduğu özel bakım ve işletme talimatında belirtilmiş olan bakımdır.firma kendi imalatları için, o firmanın hazırlamış olduğu özel işletme ve bakım talimatlarında, o teçhizatın hangi kısımlarına hangi periyotlarda ne gibi işlemler tatbik edileceğini, ölçülerinin ne olduğu, nerelerin hangi marka yağ ile ne miktarda yağlanacağını vs. gibi gerekli hususları detaylı bir şekilde belirtmektedirler.

Elektrik tesislerinde bulunan herhangi bir teçhizatın firması tarafından hazırlanmış özel işletme ve bakım talimatı , çok defa elde bulunmadığından ve teçhizatı bakımsız bırakmak da

doğru olamayacağından, bahsi geçen genel bakım talimatının o teçhizatla ilgili kısmında belirtilen bakım işleri tatbik edilecektir.Eğer teçhizatın firması tarafından hazırlanmış özel işletme ve bakım talimatı var ise o uygulanacaktır.

Genel Bakım Talimatı ile;

- 1-Bakımı yapılmamış herhangi bir teçhizat kalmamasına,**
 - 2-Tatbikinde fayda görölen bütün bakımların yapılmasına,**
 - 3-Bakımın belirli periyotlarda yapılmasının teminine ,**
- alışılmaktadır.**

Böylece tesislerin ihmal ve bakımsızlıktan hasar görmemeleri önlenmiş olacaktır.

2.3-Kestirimci bakım

Kestirimci bakım , gelecek hakkında bugün ve geçmişten alınan ölçüm değerlerinin,eğilim çözümleme yöntemi ile gelişiminin takip edilmesi ana prensibine dayanır.Bu yönü ile ölçüme dayalı periyodik bakıma benzemektedir.Bakış açısından periyodik bakım mantığı yoktur.Bu yöntem,teçhizatın sürekli ölçümünü gerekli kılmaması nedeniyle statik makinalardan ziyade, döner makinalarda (Generatör,Türbün ve Motorlarda) uygulama alanı olan bir yöntemdir.

Elektrik dağıtım tesislerinde, şu andaki teknolojik gelişmeler göz önüne alındığında, bu metodun uygulanmasının çok sınırlı düzeyde olduğu söylenebilir.Fider açma sayıları baz alınarak yapılan ve belirli açma sayısına ulaşınca ACİL BAKIM yapılmasını sağlayacak ihbar ve ikaz sistemlerinin devreye girdiği bir yöntem olarak düşünölebilir.Mikroişlemci Röle ve Kayıt cihazlarının gelişimine paralel olarak,gelişmiş bir SCADA sistemi ile birlikte zaman içinde devreye sokulması gelecekte düşünölebilecek bakım yöntemidir.

3-ELEKTRİK DAĞITIM ŞEBEKELERİNDE PERİYODİK BAKIM KONTROL VE DENETLEME İŞLEMLERİ

3.1-GİRİŞ

Müessese müdürleri; Müesseselerinin Teşkilatında bu talimatta belirtilen hususların tatbik ettirilmesinden ve kontrol edilmesinden sorumludur.

3.2-İŞ EMRİNİN VERİLMESİ

EDM'lerinde İl İşletme Müdürlüğüne her ilçeye göre bu ilçedeki DM ve EDH için ayrı ayrı hazırlanmış olan periyodik bakım programının bir bölümü olan iş takip çizelgesini EK-1(DM için) EK-2(EDH için) yılbaşı civarındaki bir tarihte , bir iş emri yazısı EK-3(D.M.merkezleri için ve EDH için) hazırlanarak, bu yazı ekinde İlçe İşletme Şefliğine gönderilir.

Bir yıllık süre için bu yolla İl İşletme Müdürlüğüne İlçe İşletme Şefleri periyodik bakım yapılması ile görevlendirilmiş olur.

Gerek iş emirlerinde(EK-3) eki periyodik bakım takip programlarında(EK-1 ve EK-2) bulunması gereken unsurlar örneklerde belirtilmiştir.Bu unsurları değiştirmemek kaydı ile gerekli görölen şekilsel düzenlemeler EDM'lerince yapılabilir.

Bu talimatta şekli ve unsurları belirlenmiş iş emirleri arızalar için veya özel işler için dahi kullanılabilir.

İş emirlerinden birer suret ve iş takip çizelgelerinden birer nüsha hem İl İşletme Müdürlüğünde hem de İlçe İşletme Şefliğinde bulunacaktır.

3.3-EKİP TEŞKİLİ

İş emrini alan İlçe İşletme Şefliği bu emri ve ekindeki İŞ EMRİ TAKİP ÇİZELGESİNİ dikkatlice inceler .Her ayda yapılacak bakım işlerini belirler ve bu bilgilere göre her bakım işlemi için yeterli ekibi saptar.

Bakım Ekibi: 1-Ekip Şefi
2-Ekip Teknisyenleri(yeterli sayıda eleman)
3-İş emniyet görevlisi

unsurlarından oluşur.Bu 3 unsur bir arada bulunduğu anda personel yönünden ekip teşekkül etmiş addedilir. İstisnayı olarak Ekip Şefi iş emniyet görevini de yüklenebilir.

İş emniyet görevlisi,ekip elemanlarından birisinin ayırt edilerek bu görevle yüklenir ve ekibin bakım çalışmalarına iştirak etmez.Esas görevi, işe başlamadan önce yeterli güvenlik tedbirlerinin alınmasını istemek ve alındığını kontrol etmektir.Yeterli güvenlik önlemleri "TEK İŞ GÜVENLİĞİ YÖNETMELİĞİ" ne göre yapılmalıdır.Eksik bir tedbir var ise ve bu eksik giderilmedikçe iş emniyet görevlisi, ekibi çalışma müsaadesi vermez.İş emniyet görevlisi:Emniyet tedbirlerini;iş başında, işin devamı sırasında ve iş bitiminden sonra,teçhizat enerjileninceye kadar kontrol etmek yükümlüğündedir.

İş emniyet görevlisi ekip dışındaki bir personel arasından seçilebilir.

Görevi veren amir, ekip şefini,ekip elemanlarını ve iş emniyet görevlisini saptar.Ve her birine görevlerini bildirir.

3.4-BAKIM İŞİNİN YAPIMI

Periyodik bakımlar ve arızaların giderilmesi esnasında aşağıda 5. bölümde belirtildiği şekilde bakımlar yapılacaktır.bakım programına uygun şekilde düzenlenmiş kotlu bakım talimatına işlenir.Ayrıca işlem bir raporla görevi veren üniteye duyurulur ve iş takip çizelgesine işlenir.

3.5-RAPORLAMA VE RAPORLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

İş emrini alan ekip işi tamamlar, Ekip Şefi iş bitiminde yapılan bakıma ait raporu EK-4(E.D.Merkezleri için ve ENH' ları için) düzenleyerek görevi veren üniteye gönderir.

İŞ BİTİRME RAPORUNDA şu hususlar bulunmalıdır.

RAPOR NO: iş emri nosunun aynı olacak

Örneğin 87/H-5 nolu iş emri verilmiş olan 1987 yılına Kırıkkale-Hirfanlı

Hattı-brş. Hacılar için 5 sayılı iş emri

Bu işin sonunda tutulan raporun nosu 87/H-5

olacaktır.

(İŞ EMRİ NOSU/RAPOR NOSU:İŞİN NİTELİĞİ-KAÇINCI İŞ OLDUĞU) bölümlerinden teşekkül eder. İşin niteliği bölümünde:Hat için(H), trafo dağıtım merkezi için (T) Kök için(K) v.s rumuzları kullanılır.Şifahi talimatlarda bu harflerden sonra(Ş) harfi de ilave edilir.

RAPORUN CİNSİ: Periyodik Bakım/Arıza

Hangi amaçla gidilmiş ise o bölüme x konur.

Bundan başka;

Teçhizat Bakım Kart No

Tesisin Adı

Bakıma Başlama Tarihi

Bakımın Bittiği Tarih

Raporu tanzim edenin unvanı,adı soyadı, imzası ve rapor tarihi

Raporu kontrol edenin unvanı, adı soyadı, imzası ve kontrol tarihi

Unsurları raporda bulunmalıdır.

Raporda genellikle değiştirilen teçhizatların her biri ayrı ayrı ve mutlaka belirtilir.

Bundan başka varsa özel durumlar belirtilir.Raporda toprak geçiş direnci değerleri, kesici açma-kapama zamanlarına ait değerler mutlaka belirtilir. Diğer işlemler kotlu bakım talimatına göre yapılmış kabul edilir ve ayrıca raporda belirtilmesine gerek yoktur.Raporların bir sureti mutlaka İl İşletme Müdürlüğüne gönderilir.

İlk inceleme ilgili Şeflik tarafından yapılır.Kontrol eden için ayrılmış yere ilk bilgiler ve önemli hususlar yazılır.Bu bulgulara göre varsa alınacak tedbirler saptanır ve hazırlığı yapılır.İlk yetkilinin kontrolü yazılı rapordan bir suret İl İşletme Müdürlüğüne gönderilir.Nihai değerlendirme bu makamca yapılır.

Önemli olaylar Gn. Md. Lüğe duyurulur.Gerekli tedbirler alınır, ileriye dönük planlamalar yapılır.

4-TEÇHİZAT İŞLETME VE BAKIM ESNASINDA ALINAN İŞ GÜVENLİĞİ ÖNLEMLERİ

teçhizat gruplarının bakımı ile ilgili konulara geçmeden önce önemli bir husus olan “Kazalardan Korunma ve Emniyet Tedbirleri” hakkında kısa bir hatırlatma yapmak faydalı bulunmaktadır.

Elektrik tesislerinin kurulması, montajı, tamiri, bakımı ve işletmesi gibi işlerde çalışanlardan vasıfsız işçiler hariç diğerleri tarafından burada bahsedilecek emniyet tedbirleri genel olarak bilinmesine rağmen, vasıfsız işçi, usta, usta yardımcısı, teknisyen, tekniker, mühendis gibi çeşitli nedenler ile cereyana yakalananlar veya muhtelif kazaya uğrayanlar bulunmaktadır.

Bir tesisat üzerinde (bilhassa yüksek gerilimli tesisatta) veya bu tesisatın bir kısmını teşkil eden bir teçhizat üzerinde kontrol, bakım v.b herhangi bir çalışmaya başlamadan önce mutlaka o teçhizatı veya çalışma yapılacak kısımda;

-CEREYANI KESİNİZ.

-TESİSATA CEREYAN VERECAK TERTİPİ KİLİTLEYİNİZ.

-ÇALIŞMA VAR KARTINI ASINIZ VE İLGİLİLERİ ÇALIŞMADAN HABERDAR EDEREK EMNİYET ALTINA ALINIZ.

-GEREKLİ TOPRAKLAMALARI YAPINIZ.

-TEKRAR VAZİYETİ KONTROL EDEREK UNUTULMUŞ BİR TEDBİR BULUNMADIĞINA EMİN OLUNUZ.

-TESİSAT CEREYANSIZ BİLE OLSA, GEREKLİ NOKTALARDA TOPRAKLAMA YAPMAYI VE LUZUMLU DİĞER EMNİYET TEDBİRLERİNİ ALMAYI İHMAL ETMEYİNİZ.

-ÇALIŞMALARDA GEREKLİ İSE EMNİYET KEMERİ TAKINIZ,MUTLAKA MİHVERİNİZİ GİYİNİZ.

Tesisatın cereyansız olması halinde bile , çalışma esnasında, yanlışlıkla veya başka bir sebeple tesisata cereyan verilebileceğini veya atmosferik olaylarla(yıldırım v.b) veya tesisatın kapasitesinden dolayı statik yükler birikebileceğini veya civardaki yüksek gerilim tesislerinden endüksiyon yolu ile gerilim indüklenebileceğini unutmayınız.Ve yine unutmayınız ki, ihmal etmediğiniz takdirde birkaç dakikada alabileceğiniz emniyet tedbiri icabında hayatınızı kurtaracaktır.

Elektrik tesislerinde yapılacak, tamir, bakım, kontrol, temizlik, manevra v.s gibi bilumum çalışmalarda;

4.1-YÖNERGELER

4.1.1-Yönerge 33 : TEK Sistemlerinde uygulanacak yük tevzi usulleri yönergesine,

4.1.2-Yönerge 43 :Yük tevzi arıza halleri yönergesine,

4.1.3-Yönerge 47:TEK Dağıtım sisteminde uygulanacak yük dağıtım usulleri ve arıza halleri yönergesine,

4.2-YÖNETMELİKLER

4.2.1-Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 21.11.1978 tarih ve 16466 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği" hükümleri,

4.2.2-Elektrik Mühendisleri Odası tarafından yayınlanan "Elektrik Tesislerinde Emniyet yönetmeliği" hükümleri,

4.2.3-TEK Yönetim Kurulunun 7.8.1990 tarih, 38-567 sayılı kararı ile onaylanan "İş Güvenliği Yönetmeliği" hükümleri,

aynen uygulanacak ve burada belirtilen bu talimatname ile yönetmelikler daima yanınızda bulundurulacaktır.

5-ELEKTRİK TESİSLERİNİN PERİYODİK KONTROL VE BAKIMI

Elektrik Tesislerinde mevcut teçhizat aşağıda belirtilen gruplara ayrılır.

- 1-Enerji nakil hatları
- 2-Kesiciler
- 3-Ayırıcılar ve sigortalar
- 4-Parafudurlar
- 5-Güç transformatörleri
- 6-Akım ve gerilim trafoları
- 7-Röle ve ölçü aletleri
- 8-Tevzi tabloları
- 9-Kablo ve kablo başlıkları
- 10-Geçit izolatörleri
- 11-Topraklama tesisatları
- 12-Binalar ve hücreler
- 13-Bakım-işletme alet, edevat ve teçhizatı
- 14-Akümülatörler ve doğru akım sistemleri
- 15-Sokak lambaları
- 16-Kompanzasyon tesisleri

Elektrik tesislerinde bakımı yapılacak teçhizat ,yukarıda belirtildiği üzere16 grup altında topladık. Şimdi bu grupları tek tek inceleyelim

5.1-ENERJİ NAKİL HATLARI KONTROL VE BAKIMI

Burada belirtilen kontrol ve bakım ifadelerini biraz açıklamak faydalı olacaktır.

5.1.1-Enerji Nakil Hatların Kontrolü

Kontrol periyodik olarak altı ayda bir yapılır.Kontrolde hattın umumi durumu süratle gözden geçirilerek, tespit edilen kusur ve noksanlardan acil olanlar ile fazla zaman almayan ve hemen giderilebilecek olanlar giderilir. Kontrola küçük bakım denilirse pek hatalı sayılmaz.

5.1.2-Enerji Nakil Hatların Bakımı

Bakım periyodik olarak senede bir defa yapılır.Bakımdan evvelki kotrollarda tespit edilmiş olan kusur ve noksanlarla sonradan meydana gelen kusur ve noksanlar da tespit edilip giderildiği için bakım işlemi aynı zamanda kontrolü de ihtiva eder.

Bir enerji nakil hattında meydana gelen herhangi bir arıza nedeni ile hattın başındaki kesici devamlı olarak açıyor veya sigortalar devamlı olarak atıyor ise böyle bir durumda arızanın yerini ve mahiyetini tespit etmek için yapılan hat kontrolü ile arızanın tamiri için yapılan çalışmalarda da bu bakım talimatının ilgili maddelerine uyulacaktır.

Kot No	Enerji Nakil Hattının Kısımları	Periyot	
		Kontrol	Bakım
1-01	Ağaç direkler,konsollar	6 ayda bir	Senede
1-02	Beton direkler, konsollar	x	x
1-03	Demir direkler, konsollar	x	x
1-04	Temeller ,lenteler ve payandalar	x	x
1-05	Tehlike levhaları, numara plakaları ve korkuluklar	x	x
1-06	Topraklama tesisleri	x	x
1-07	İletkenler ve iletken ekleri	x	x
1-08	İzolatörler		x
1-09	Damperler, ark boynuzları ve camperler	x	x
1-10	Hırdavat	x	x
1-11	Güzergah	x	x
1-12	Hat bakım teçhizatı	x	x
1-13	Aydınlatma lambaları	x	x
1-14	Demir aksamın boyanması		5 senede bir

5.2- KESİCİLER KONTROL VE BAKIMI

Kesiciler sistemin pahalı ve kıymetli ünitelerinden olup dikkatli bir bakım ve kontrole başlamadan önce cereyanı keserek gerekli emniyet tedbirlerini alınız.

Kesicilerin genel mahiyetteki bakımını daha iyi anlatabilmek ve uygulayabilmek için, kesici aşağıda belirtildiği şekilde kısımlara ayrılmıştır.

Periyot

Kot No	Kesici Kısımları	6 ayda bir	Senede bir
2-01	Temel veya mesnetler		X
2-02	Yağ seviye göstergeleri	X	
2-03	Kumanda dolabı ve müştemilatı	X	
2-04	Buşingler ve izolatörler	X	
2-05	Ana terminaller ve topraklama bağlantıları		X
2-06	Kumanda bobinleri, kilitleme röleleri ve elektrik donanımı		X
2-07	Ana kontaklar		X
2-08	Ark söndürme tertipleri,ark söndürme hücreleri ve separatörler		X
2-09	Kumanda mekanizması		X
2-10	Pozisyon göstergesi, numarator ve sinyal lambaları	X	
2-11	Yağ	X	
2-12	Kesicilerin genel çalışmaları	X	

5.3-AYIRICILAR, SİGORTALARIN KONTROL VE BAKIMI

Ayırıcılar ve sigortalar aşağıdaki kısımlara ayrılarak uygulanacak genel bakım anlatılacaktır.Ceryanı kesip ayırıcı ve sigortaları servis harici ederek gerekli bütün emniyet tedbirlerini almadan bakım işlemine başlamayınız.

Kot No	Ayırıcı ve Sigortaların Kısımları	Periyot	
		6 ayda bir	senede bir
3-01	Mesnetler	X	X
3-02	İzolatörler	X	
3-03	Bıçaklar ve kontaklar	X	
3-04	Hat ve topraklama bağlantıları		X
3-05	Kontak ve mafsal yayları ve hareketli elemanlar üzerindeki şöntler		X
3-06	Bıçak mandalları ve stopları, işaret lambaları ve pozisyon göstergeleri	X	
3-07	Hareket çubukları, manivelalar ve kranklar (Kumanda tertibatı)		X
3-08	Dişli kutuları		X
3-09	Kilitler ve kilitleme mekanizmaları	X	
3-10	Istankalar	X	
3-11	Sigorta tüpleri	X	
3-12	Sigorta mesnetleri ve bağlantıları		X

5.4-PARAFUDURLARIN KONTROL VE BAKIMI

Bakımı yapılacak parafudurların cereyanı kesilip servis harici edildikten sonra gerekli bütün emniyet tedbirlerini alınız.Parafudurlara aşağıda kısımlar halinde belirtilen bakımı uygulayınız.

Kot No	Parafudur Kısımları	periyot	
		6 ayda bir	senede bir
4-01	Mesnetler		x
4-02	İzolatörler		x
4-03	Hat ve topraklama bağlantıları	x	
4-04	Genel çalışma		x

5.5-GÜÇ TRAFOLARI KONTROL VE BAKIMI

Güç trafolarının bakımına başlamadan önce , trafo tamamen gerilimsiz hale getirilecek ve gerekli bütün emniyet tedbirleri alınmış olacaktır.
Güç trafoları aşağıda belirtilen kısımlara ayrılarak uygulanacak genel bakım anlatılacaktır.

Kot No	Güç Trafosu Kısımları	Periyot	
		6 ayda bir	senede bir
5-01	Trafo platformu ve tespit sistemi		x
5-02	Tank, radyatörler ve valfler	x	
5-03	Teneffüs ve deşarj tertibatı	x	
5-04	Buşingler	x	
5-05	Ana terminaller ve topraklama bağlantıları	x	
5-06	Gerilim ayar tertibatı(kademe değiştirici komütatörü)	x	
5-07	Yağ seviyesi ve yağ sıcaklık göstergeleri	x	
5-08	Çekirdek ve sargılar		x
5-09	Yağ	x	
5-10	Trafonun genel çalışma durumu	x	

5.6-AKIM, GERİLİM TRAFOLARI KONTROL VE BAKIMI

Kot No	Akım ve gerilim Trafosu Kısımları	Periyot	
		6 ayda bir	senede bir
6-01	akım ve gerilim trafoları	x	

5.7-RÖLE VE ÖLÇÜ ALETLERİ KONTROL VE BAKIMI

Röle ve ölçü aletlerinin bakım; sisteminde gerekli emniyet tedbirleri alınmış vaziyette iken yapılacaktır.

Kot No	Röle ve ölçü aletlerinin kısımları	Periyot	
		6 ayda bir	senede bir
7-01	Ölçü aletleri ve bağlantıları		x
7-02	Koruyucu röleler ve bağlantıları	x	x

5.8-TEVZİ TABLOLARI KONTROL VE BAKIMI

Cereyan kesilip gerekli emniyet tedbirleri alındıktan sonra tabloların bakımına başlanacaktır.

Kot No	Tevzi tablosu kısımları	Periyot	
		6 ayda bir	senede bir
8-01	Elektrik devreleri, baralar	x	x
8-02	A.G parafudurlar		x
8-03	Sigortalar,şalterler	x	
8-04	Ölçü aletleri	x	
8-05	Sayaçlar	x	
8-06	A.G akım trafoları		x
8-07	Lambalar, anahtarlar, komütatörler prizler	x	
8-08	Gövde, kapılar, kilitler	x	

5.9-KABLO VE BAŞLIKLARI KONTROL VE BAKIMI

periyot 6 ayda bir

5.10-GEÇİT İZOLATÖRLERİ KONTROL VE BAKIMI

periyot 6 ayda bir

5.11-TOPRAKLAMA TESİSATI KONTROL VE BAKIMI

periyot yılda bir

5.12-BİNALAR VE KESİCİ ÖLÇÜ HÜCRELERİ

Binalar ve hücrelere yapılacak bakım aşağıda belirtildiği gibi kısımlara ayrılmış şekilde anlatılacaktır.Bu arada hücrelerin içinde ve dışında yüksek gerilim ve yüksek gerili teçhizat ve tesisat bulunduğundan cereyan kesilerek gerekli emniyet tedbirleri alındıktan sonra bakıma başlanacaktır.

Kot No	Bina ve hücrelerin kısımları	Periyot	
		6 ayda bir	senede bir
12-01	Dam	x	
12-02	Duvarlar, sıvalar ve badanalar	x	
12-03	Kapılar ve pencereler	x	
12-04	Döşeme ve tretuvarlar	x	
12-05	Yangın söndürme teçhizatı	x	
12-06	Tel kafesler	x	
12-07	Baralar, iletkenler ve topraklama tesisatı	x	
12-08	Akümülatörler ve doğru akım sistemleri	x	

5.13-BAKIM-İŞLETME ALET EDAVAT VE TEÇHİZATI

periyot 4 ayda bir

Bakım ve işletmede kullandığınız bilumum alet, edevat ,teçhizat ve her nevi ölçü aletlerinizi hat bakım teçhizatı kısmında belirtildiği şekilde bakım, sayım ve kontrole tabi tutunuz.

5.14-AKÜMÜLATÖR VE DOĞRU AKIM SİSTEMLERİ KONTROLÜ VE BAKIMI

Akümülatör odasında patlayıcı ve yanıcı gaz toplanabileceğinden akümülatör odasına girmeden önce havalandırma vantilatörlerini çalıştırarak odanın havalandırılmasını temin ediniz.Akümülatör odasına ateş veya alevli cihazla girmeyiniz.Akümülatör odasında çakmak yakmayınız ve sigara içmeyiniz.Akümülatör odasının kapısına "sigara içilmez ve ateşle girilmez" levhasının bulunmasını temin ediniz.

Kot No	Akümülatör ve doğru akım sistemleri	Periyot	
		ayda bir	6 ayda bir
14-01	Akümülatör ve doğru akım sistemleri	x	x

5.15-AYDINLATMA LAMBA VE ARMATÜRLERİ KONTROL VE BAKIMI

periyot 6 ayda bir

5.16-A.G KOMPANZASYON PANOSU KONTRO VE BAKIMI

Bakım işine başlamadan önce yönerge 33,43,47 ve iş güvenliği yönetmeliğine göre bütün güvenlik önlemlerini alınız.

Kot No	A.G kompanzasyon panosu kısımları	Periyot	
		6 ayda bir	senede bir
16-01	A.G panosu ve kompanzasyon panosu irtibatları	x	x
16-02	Kompanzasyon panosu saç gövdesi	x	x
16-03	Kondansatör kademelerine ait sigorta, kontaktör ve baralar	x	x
16-04	Kondansatör bataryaları	x	x

6-ELEKTRİK DAĞITIM TESİSLERİNDE ARIZA EKİPLERİNCE ÖNCELİKLE YAPILACAK TEKNİK BAKIM VE KONTROLLER

Şehir içi ve dışı OG ve AG elektrik tesislerinde öncelikle, talimatlara göre yapılacak periyodik bakımların yanında, arıza ekiplerince arıza mahallerine gidildiğinde muhakkak suretle arızaya giden ekipçe arıza mahallinde tüm tesis üzerinde gözle bir muayene ve kontrol yapılacaktır.

Bu muayene ve kontrol sırasında, sırası ile

6.1-O.G HAVA HATLARINDA

6.1.1-ENH 'nın umum durumu süratle gözden geçirilecek,

6.1.2-Fazla zaman almayan ve hemen giderilebilecek eksik ve noksanlıklar giderilecek,

6.1.3-Arıza ekiplerince giderilmesi mümkün olmayan eksik ve noksanlar ile arızaya mahal verebilecek teçhizat hemen servis dışı edilerek, kayıt altına alınarak bakım ve onarım servisine süratle intikal ettirilmek üzere İşletme Şefliğine rapor edilecek,

6.1.4-Bu kontroller sırasında,

Konsol ve direklerin durumu, iletken ve iletken ekleri,iletkenlerin yere, binalara ve ağaçlara olan yakınlığı ile mesnet ve diğer izolatör durumları, ark boynuzları, camperler ve varsa seksiyonerler, parafudurlar muhakkak suretle kontrol edilecektir.

6.2-OG KABLolarında

6.2.1-Arıza mahallindeki tüm kablo başlık ve bağlantıları,

6.2.2-Kablo ek veya mufları,

6.2.3-Kablo muhafazaları,

6.2.4-Kablo arızasına sebep olan diğer teçhizatın durumu,

6.2.5-Kablo arızasının nedenleri,

6.2.6-Kabloların genel durumu,

6.2.7-Kablo arızası giderildikten sonra, muhakkak izolasyon, faz sırası, test ve muayenesi yapılacak, bu muayeneler yapılmadan kablo servise alınmayacaktır.

6.2.8-Arıza ekiplerince öncelikle giderilemeyecek eksik ve noksanlar ile arızaya sebep teşkil edebilecek tüm teçhizat servis dışı bırakılarak, hemen kayıt altına alınarak süratle bakım onarım servisine intikal ettirilmek üzere İşletme Şefliğine rapor edilecektir.

6.3-AG HAVA HATLARINDA

6.3.1-Tevzi direklerinde hiçbir şekilde karışık bağlantı kalmayacak şekilde tedbir alınacak,

6.3.2-Tevzi ana sigorta patronlarına hiçbir şekilde bakır lama veya diğer metal levhalar çakılmayacaktır.

6.3.3-Tevzi direklerinin genel durumuna bakılacak,muhakkak topraklamalar kontrol edilecektir.

6.3.4-Konsol üzerindeki mesnet izolatörleri ve bağlantı klemensleri muhakkak kontrol edilecek, bilhassa klemens bağlantı yerlerinde uzama ve incelmeler var ise, acilen gerekli tedbirler alınacak, eğer uzama ve incelmeler fazla yükten ileri geliyor ise, süratle şebekenin tevzii istenecek ve süratle durum ilgili İşletme Şefliğine rapor edilecektir.

6.3.5-Hiç bir şekilde klemens vurulmadan irtibat yapılmayacaktır.

6.3.6- Bakır ve aliminyum iletkenlerin ek ve irtibatlarında muhakkak AL-CU klemensler kullanılacaktır.

6.3.7-Sehimler kontrol edilecek ve muhakkak surette her ne sebeple olursa olsun (rüzgar v.s gibi) iletkenlerin salınım neticesi birbirlerine değmemesi temin edilecektir.

6.3.8-Arıza giderildikten sonra muhakkak faz sırası kontrol edilecek , faz sırası değişikliği nedeni ile bina girişlerinde kofra veya diğer bina teçhizatı üzerinde faz sırası değiştirilmeyecektir.

6.3.9-Trafo buşinglerinden sigortadan geçmeden hiçbir şekilde şebeke bağlantısı yapılmayacaktır.

6.3.10-Tevzi direklerindeki sigorta patroları ve ayaklar devamlı kontrol edilecek cıvatasız bağlantı yapılmayacak, ark'a ve ısınmaya sebep olacak her türlü arızalı parça değiştirilecek ve gerekli tedbirler alınacaktır.

6.3.11-Branşmanlarda, muhakkak gergi teli kullanılacak gergi teli direğin gövdesine bağlanacak, hiçbir şekilde konsollara gergi teli bağlanmayacaktır. Eğer branşmanlar kablo ile yapılıyor ise kablo başlıkları muhakkak surette direğin ana gövdesine bağlanacak başta ve konsol üzerinde kablo başlığı bulunmayacaktır.Kablo koruma saçı ile gerekli korumalar yapılacaktır.

6.3.12-Köşe ve tevzi direk topraklamaları muhakkak kontrol edilecek, çatlak ve kırık topraklama şeritleri değiştirilecek, gevşek cıvatalar sıkılacak , tutmayan cıvatalar ise yenileri ile değiştirilecektir.

6.3.13-Eğrilmiş, yatmış ve çarpılmış direkler yenileri ile değiştirilecektir.

6.4-AYDINLATMA LAMBA VE ARMATÜRLERİ

6.4.1-Şehir girişlerinde ve ana arterlerde bulunan aydınlatmalara ait panolar, aydınlatma ekiplerince kontrol edilecek,panolardaki zaman saatleri ve fotoseller mevsim şartlarına göre ayarlanacak, gece fazı bulunan yerlerde sıra atlamak veya çapraz çalışan gece fazları ayarlanacak blok halinde sönmeler önlenecek,

6.4.2-Arızalı ampuller yenileri ile değiştirilecek,armatürlerin camları yıkanacak, faz ve havalandırma delikleri ,kondansatör,sigorta ve klemensli bağlantılar elden geçirilecek, gevşek parça bırakılmayacak.Armatürlerin direklere bağlantı boruları rüzgar ve diğer atmosferik olaylardan etkilenmeyecek şekilde kelepçelerle bağlanacaktır.

6.4.3- Armatür ve lambalara gelen enerji telleri kontrol edilerek direklere kaçak olmaması temin edilecek.

6.4.4-Kırık lamba duyları ve kırık armatür camları değiştirilecek, cam tutma mekanizması olmayan armatürler kullanılmayacaktır. Hiçbir surette açık ve sallanır vaziyette armatür camı bulunmayacaktır.

6.5-35 kv TEVZİ MERKEZLERİ

6.5.1-Trafo binası ana giriş kapıları kilitleri anahtarla açılır kapanır halde olacak ve tüm ilgili ekiplerde bu kapıları açabilecek standart anahtar bulundurulacaktır.

6.5.2-Hücre kapılarının alyan anahtarları hücre giriş yerlerinde ekiplerce kolayca bulunabilecek yerlerde muhafaza edilecek, kullanıldıktan sonra tekrar yerlerine konulacaktır.

6.5.3-Her tevzi merkezinin iç aydınlatması olacak cereyan kesilmelerinde ise akülü aydınlatma tesisi ile aydınlatılacaktır.

6.5.4-Tevzi binalarında lüzumlu yedek malzemenin dışında hiçbir şekilde yabancı malzeme bulunmayacak ve ambar gibi kullanılmayacaktır.

6.5.5-Binalara her girişte çatılar ve tavanlar ile imbisat pencerelerinden akıntı olup olmadığı kontrol edilecek, eğer var ise süratle ilgili İşletme Şefliğine rapor edilecektir.

6.5.6-Gözle yapılan kontrollerde, parafudurlar , sigortalı seksiyonlerin sigorta buşonları,(örneğin gerilim trafolarının gibi) atık röle olup olmadığı, akü redresörlerinin çalışıp çalışmadığı, akü kutuplarının asitlenip asitlenmediği, seksiyoner ayaklarının üçünün birlikte basıp basmadığı, trafolardaki yağ seviye göstergeleri ve trafolardaki kaçaklarının bulunup bulunmadığı muhakkak surete kontrol edilecektir.

6.5.7-Rölelere röle ekipleri dışında hiçbir şekilde müdahale edilmeyecek, röle ayarları ile oynanmayacak,röle kontakları arasına,hiçbir şekilde kürdan, kibrit çöpü ve kağıt gibi yabancı maddeler sıkıştırılmayacaktır.

6.5.8-Kesicilere ait kurma kolları muhakkak kesicilerin bulunduğu hücrelerde ayrılmış olan bölümde bulunacaktır.

6.5.9-Kesici kurma motorları faal durumda bulunacak, arızalı olanlar muhakkak ve süratle tamir edilecek veya yenisi ile değiştirilecektir.

6.5.10-Kesici ayar çubukları düzgün ve kontra somunları çalışır vaziyette bulunacak,stb v.s. Őeyler ile somunlar sıkıştırılmayacak bu duruma gelmiş ve yalama olanları yenileri ile değiştirilecektir.

6.5.11-Yağlı kesicilerde muhakkak açma kapama kartı bulunacak ve açma kapamalar bu karta işlenerek yağ değişimleri takip edilecektir.

6.5.12-Baraların bağlantı yerleri ile izolatör bağlantılarındaki varsa gevşek cıvatalar sıkıştırılacak,sesler önlenecektir.

6.5.13-Kumanda bobinleri, kilitleme röleleri ve tüm elektrikli donanımlar kontrol edilecek grlen gevşek terminaler sıkıştırılacaktır.

6.6-SA KÖŐKLER

6.6.1-Tüm sa köŐklerin boyalı ve pastan arındırılmış olmasına itina gösterilecektir.

6.6.2-Tüm sa köŐklerin hücre ve terminal kapıları kilitli olacak ve kilitler devamlı açılır kapanır ve kullanılır halde bulundurulacaktır.

6.6.3-Çürümüş ve su sızdırmaz yerler hemen rapor edilecek ve tamiri titizlikle takip edilecektir.

6.6.4-Baralar, otomatik Şalterler ve sigorta patron ve ayaklarının ark yapmayacak ve çekilen yüke göre uygun olmasına dikkat edilecektir. G artışları nedeni ile kifayet etmeyenlerin yerine uygun olanlar ile değiştirilmesi süratle sağlanacaktır.

6.6.5-Kablolar uygun Şekilde kablo pabuçları yapılmak suretiyle ve uygun cıvatalar ile bağlantı yerlerine bağlanacak, kablolar sıkıştırılmak ve bükülmek sureti ile bağlanmayacaktır.

6.6.6-KöŐk içerisinde ek, muf ve T muflar yapılmayacaktır.

6.6.7-Kablo girişleri devamlı olarak alttan girecek Şekilde yapılacak,bu işlemler nedeniyle sa köŐklere su girmemesine zen gösterilecek ve girişler buna göre tespit ve seçilecektir.

6.6.8-Sa köŐklerin temel ve kaideleri gözle kontrol edilecek, içeri kedi v.s. diğer canlıların girebileceği delik ve çöküntüler varsa itina ile kapatılacaktır.

6.6.9-Topraklamalar kontrol edilecek, topraklama Őerit ve bağlantılarının çalışır ve sağlam olmasına itina gösterilecektir.

6.6.10-Sa köŐklerde sureti katiyetle sigortasız direk bağlantılar yapılmayacaktır.

6.7- DİREK TRAFOLARI

6.7.1-Her seferinde trafo direklerinin trafo balkonları kontrol edilecek, çürüme olup olmadığına bakılacak,balkon tahtalarından noksan var ise süratle tamamlanacaktır.

6.7.2-Seksiyoner ayaklarının tam oturup oturmadığı ve seksiyoner kolunun çalışıp çalışmadığı kontrol edilecek ve seksiyoner kolu muhakkak kilitlenecektir.

6.7.3-Topraklamalar her defasında kontrol edilecektir.

6.7.4-Parafudurlar kontrol edilecek varsa patlak parafudurlar bakım onarım servisine bildirmek üzere İşletme Şefliğine rapor edilerek değiştirilmesi temin edilecektir.

6.7.5-Sigortalı seksiyonerlerin ,sigorta patronları ve ayakları kontrol edilecek, varsa arızalı olanların süratle değiştirilmesi sağlanacaktır.

6.7.6-Trafo direklerinde bulunan trafoların muhakkak yağ müş'irleri olacak ve her seferinde trafoların yağ seviyeleri kontrol edilecektir.

6.7.7-Conta ve flanşlardan yağ sızıntı ve kaçaqları olup olmadığına bakılacaktır.

6.7.8-Trafo buşinglerinin gevşek olup olmadığı kontrol edilecek gevşeme varsa tijlerin burulmasına mani olunarak sıkılacaktır.

6.7.9-Buşing irtibat iletkenleri hiçbir zaman gergin olmayacaktır. Gergin olanlar ise gevşetilecektir.

6.7.10-Trafo alçak gerilim buşinglerinden hiçbir zaman müşteri irtibatı yapılmayacaktır.

6.7.11-Trafolara çıkış ve trafolardan inen AG kabloları trafo direğine kelepçelerle bağlı olacak ve devamlı kablo koruma saçları ile korunması sağlanacaktır.

6.7.12-Trafoların kademe ayarları ile oynanmayacak ve ancak ilgili ünitenin talimatları ile kademe ayarları değiştirilecek, yapılan değişiklik; rapor halinde ilgili ünitesine bildirilecektir.

6.7.13-Trafo direklerinden yapılan şebeke çıkışlarında hiçbir zaman fazların sırası ve fazlar ile nötr'lerin pozisyonları arasında yer değişikliği yapılmayacaktır.

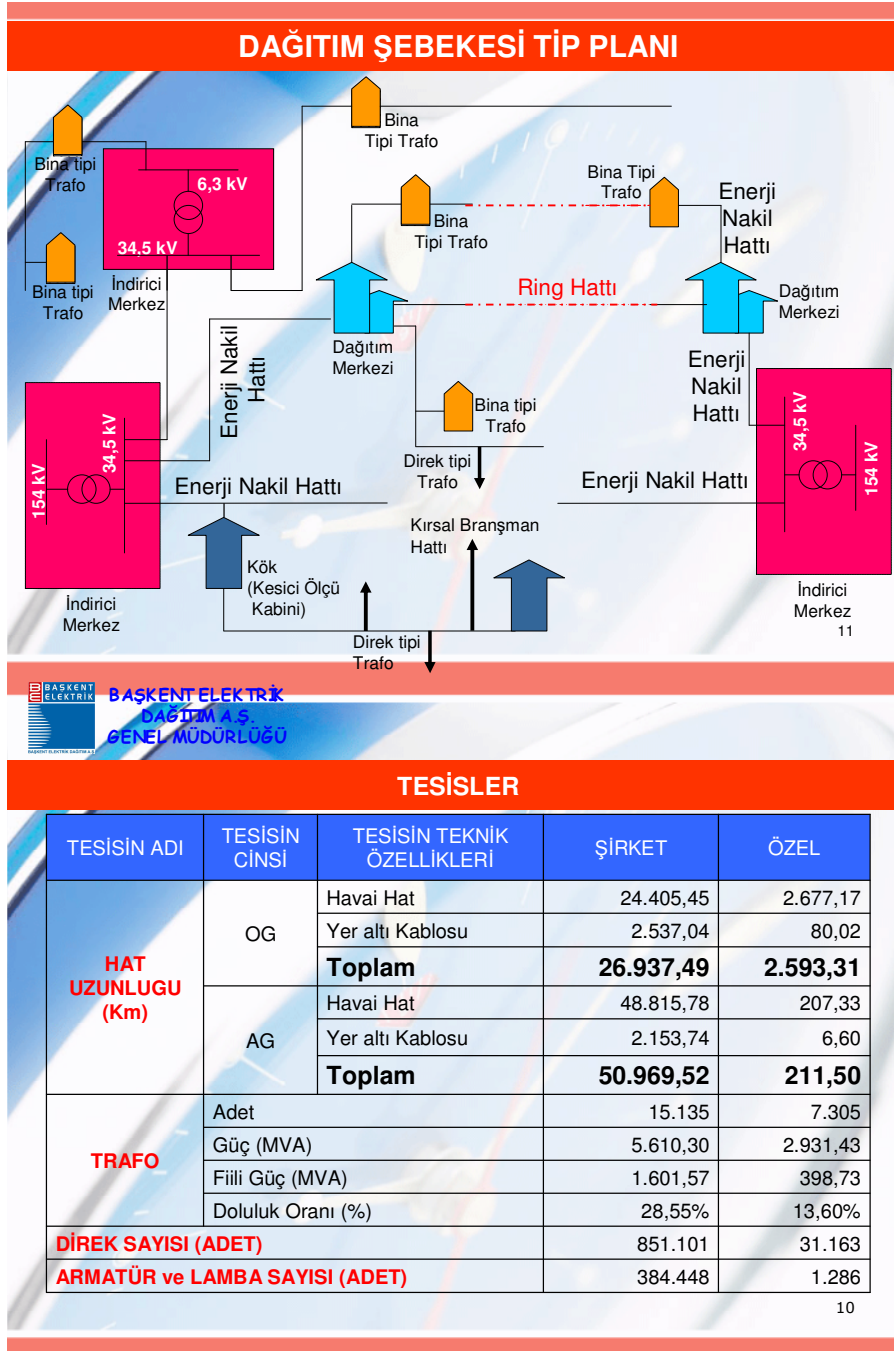
Tüm bu talimatların yerine getirilmesinde daha evvelce çıkarılmış ve halen yürürlükte bulunan Teknik Bakım Talimatları ile İş Emniyet Nizamnamelerine uygun hareket edilecek ve gerekli tedbirler alınacaktır.

7-ELEKTRİK DAĞITIM SİSTEMİNDE MEVCUT DURUM

7.1-GENEL

- Sağlıklı verilere dayanmayan projeler sonucu yapılan tesisler mevcuttur.Zaman içerisindeki değişiklikler nedeniyle tadilata uğrayan **Kuvvetli Akım Tesis Yönetmeliğine** uygunluğunu kaybeden tesislerden sıkça gelen arızalar, diğer müşterilerin de enerjisinin kesilmesine sebep olmaktadır.
- Sık personel değişimleri nedeni ile mevcut personele işletme ve arıza müdahale etme için yeterli bilgi ve beceri kazandırılmadığı ve bu konularda düzenli eğitim verilemediği haller mevcuttur.

- Bazı işlerde işletme kayıtları yeterince düzenli tutulamamakta, bu nedenle istatistikî bilgiler de sağlıklı olmamaktadır.
- Arıza hallerinin sıklığı ve personel yetmezliği nedeni ile periyodik test kontrol ve bakım hizmetlerini gerçekleştirecek yeterli test ve bakım ekipleri bulunamamakta, ancak arızalara müdahale edilebilmektedirler.
- Sistemli ve koordineli bir çalışma yapılması mümkün olmamaktadır.
- Kalifiye eleman sıkıntısı mevcuttur.
- Malzeme , araç ve gereç(cihaz ve donanım) eksikliği mevcuttur.







BAŞKENT ELEKTRİK
DANIŞMA A.Ş.
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ALO 186 ELEKTRİK DANIŞMA HATTI

Arıza ihbarları işletme sorumluluk sahaları dikkate alınarak il ve ilçe merkezlerinde oluşturulan birimlerde 186 elektrik danışma hattı vasıtasıyla alınmaktadır.

Ankara Metropol alan için oluşturulan merkezde 50 sayısal telefon hattı üzerinden aşağıdaki konularda müşterilerimize hizmet verilmektedir.

- Planlı Bakım-Onarım elektrik kesinti bilgileri,
- Kaçak elektrik ihbar kayıtlarının alınması,
- Abonelik işlemleri hakkında ayrıntılı bilgileri,
- Elektrik arıza ihbarları. (elektrik arıza menüsünü kullanarak CALL CENTER'a bağlanma imkanı)

37

BAŞKENT ELEKTRİK
DANIŞMA A.Ş.
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ALO 186 ELEKTRİK DANIŞMA HATTI



38

SCADA

Ankara ilinde SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition - Denetimli Kontrol ve Veri Toplama) sistemiyle ilgili olarak dağıtım ve tali merkezlerdeki altyapı çalışmaları tamamlanmıştır.

SCADA çalışmalarının sonuçlanması halinde;

- Ankara metropol alanındaki tüm orta gerilim şebeke sistemi Scada Kontrol Merkezinden online takip ve uzaktan kumanda edilebilecektir.
- Arızalara müdahale süresi çok kısılacak ve yine arızalı tesis bölümü daha kısa sürede sistemden ayrılarak alternatif besleme kaynakları kullanılarak müşterilere kısa sürede enerji verilebilecektir.

40

HEDEFLERİMİZ

- Enerji taleplerini en kısa sürede karşılayabilecek yeni tesislerin kazandırılması,
- Elektrik arıza nedenlerini en aza indirecek şekilde mevcut tesislerinin iyileştirilmesi,
- Elektrik arızalarına en kısa sürede müdahale edilmesi ve kesinti sürelerinin en aza indirilmesi,
- Elektrik kayıp ve kaçığının azaltılması, tahakkuk ve tahsilat oranlarının artırılması,
- Daha hızlı, daha nitelikli ve çağdaş hizmet sunumunun sağlanması.
- Hizmet Kalitesini ve personelin niteliğini artırıcı yönde hizmet içi eğitime süreklilik kazandırılması
- **Uzaktan okuma sistemi ile;**
 - Elektrik tüketim değerlerinin anlık olarak takibi ve değerlendirilmesi,
 - Kayıp-Kaçak oranlarının bina, trafo, fider bazında tespiti ve lokalize edilmesi,

41