

# 2014 YILI TÜRKİYE ELEKTRİK İLETİMİ SEKTÖR RAPORU

## a) Dünyada sektörün görünümü

Dünya elektrik piyasaları üretim, iletim, dağıtım ve tedarik gibi temel unsurlardan oluşmaktadır. Elektrik enerjisinin diğer ticari ürünler gibi depolanamaması ve üretildiği anda tüketilmesi zorunluluğundan dolayı enerji piyasalarının oluşturulmasında ve işletilmesinde söz konusu temel unsurların iç içe oluşunun göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Kullanıcıların en verimli şekilde yararlanabileceği ve katılımcılar için fırsata dönüştürülebilecek elektrik piyasa modellerinin oluşturulması görüşü dünya enerji sektöründe benimsenmektedir.

Bu yönde liberalleşen ve yeniden yapılanma süreci devam eden Dünya ve özellikle Avrupa enerji sektöründe; güvenilir ve daha fonksiyonel elektrik piyasalarının oluşturulması için üretim, iletim, dağıtım, ticaret faaliyetlerini tek bir tüzel kişilik olarak sürdüren şirketlerin bu fonksiyonlarını birbirinden ayırmaları ve mümkün olan faaliyet alanlarında özel sektör katılımının artırılması yönündeki çalışmalara hız kazandırılmıştır. Ancak iletim yatırımlarının yüksek maliyetli oluşu ve önemli boyutlarda kamulaştırma güçlükleri ve enterkonnekte sistem işletiminin tekel niteliği haiz oluşu nedenleri ile iletim hizmetlerinin kamu tarafından sağlanması ve tekel olması yönündeki eğilim halen devam etmektedir.

Sistem İşleticilerinin yeniden yapılandırılan elektrik piyasalarındaki rolü gün geçtikçe artmaktadır. Bu kapsamda, sistem işleticisi tarafından; elektrik sisteminin güvenilir ve kesintisiz işletilmesinin yanı sıra elektrik piyasalarının gelişmesine imkân sağlayacak şekilde işletme ve planlama yapılması gerektiği görüşü de dünya elektrik piyasalarında kabul gören konulardan biridir.

Elektrik sisteminin şeffaf, tarafsız ve verimli işletilmesi zorunluluğu, liberal elektrik piyasaları için politika belirleme sürecinde önemli bir unsur olarak gündeme getirilmekte ve günümüzde bu yaklaşımın göstergesi olarak, sistem işleticisinin özerk bir yapıya kavuşturulması, yasal pozisyonu ve sorumluluklarına yönelik yeni bir yaklaşım daha fazla benimsenmektedir.

Elektrik piyasalarının gerçek zamanlı dengelenmesinde ve işletilmesinde Sistem İşleticisinin güvenilir, kaliteli ve düşük maliyetli olarak planlanması gereken gün öncesi tahmini arz talep dengesi teknolojik avantajların da yardımı ile gün öncesinden mümkün olduğunca küçük zaman aralıkları içerisinde sağlıklı şekilde planlanabilmekte ve piyasalardaki dengesizlik minimuma indirilebilmektedir. Gelişmiş piyasalarda bu yöndeki gelişim üst düzeylerde olsa da gelişmekte olan piyasalarda henüz tam anlamıyla anlık olarak gün öncesi talep tahminleri planlamasının istenen düzeye ulaşamadığı bilinmektedir.

50'li yılların başında 7 üye ile Avrupa Elektrik İletim Koordinasyon Birliği (UCTE) adı altında senkron paralel işletilmeye başlanan, UCTE, Avrupa Birliği'nin 3. Enerji Paketi kapsamında 2009 yılında uygulamaya koyduğu Elektrik Direktifi ile günümüzde üye sayısı 34 ülkeden 41 İletim Sistemi İşleticisine ulaşan, Avrupa Elektrik İletim Sistemi İşleticileri Ağı (ENTSO-E) çatısı altında toplanmış olup, dünya üzerinde enerji talebinin en yüksek olduğu bölgelerden birisidir. Enerji temininde birbirlerine ve dışa bağımlı

olan ENTSO-E ülkelerinin enerji politikalarını şekillendiren temel unsurlar; daha fazla şebeke senkronizasyonu ile geçerli tek tip piyasa modeli oluşturmak ve bu sayede enerjide arz güvenliğini artırmak, enerjinin üretim, iletim, dağıtım ve kullanım verimliliğini en üst düzeye çıkarmak, çevre sorunlarını en aza indirmek ve şebekelerin enerji çeşitliliğini fırsata dönüştürmek olarak benimsenmiştir.

1950'li yıllarda yedek kapasite - enerji paylaşımı ve önemli arızalarda karşılıklı yardımlaşma şeklinde başlayan uluslararası enterkoneksiyonlar çeşitli ülkelerdeki farklı birincil kaynak tedariki ve farklı teknoloji kullanımı sonucu oluşan farklı üretim maliyetlerinden yararlanmak üzere geliştirilmiş ve enterkoneksiyon altyapı yatırımları 1970'li yılların sonlarından başlayarak artmıştır. 1980-1990 döneminde orta ve uzun dönemli sözleşmelerle yapılan enerji alışverişleri genellikle düşey oluşumlu (üretim-iletim-dağıtım) devlet şirketleri arasında olmuştur. Ancak çok yakın geçmişte, ulusal elektrik pazarlarının liberalleşmesini takiben, enterkoneksiyon hatları uluslararası ticareti özendirerek bölgesel ve daha sonra kıtasal pazarların oluşturulması amacıyla kullanılmaya başlanılmıştır. 2000 yılı sonrasında kısa ve orta vadeli kontratlarla yapılan elektrik enerjisi ticareti liberalleşmenin getirdiği kurallar ve pazar fırsatları ile geliştirilmeye çalışılmaktadır.

**b)**

### **Türkiye'de Sektörün Görünümü**

Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), elektrik enerjisine olan talebin zamanında, kesintisiz ve sürekli aynı kalitede karşılanmasından ve elektrik sisteminin çok yüksek gerilim (400kV) ve yüksek gerilim (154kV) seviyelerinde işletilmesinden sorumludur. Ayrıca, elektrik piyasasının sağlıklı işleyişinin sağlanması amacıyla Dengeleme Güç Piyasası'nın işletilmesi de kuruluşun asli faaliyetlerindedir.

Enerji alanındaki liberalleşme anlayışı 90'lı yılların başında birçok ülkenin resmi gündeminde yer almış ve bir takım yasal düzenlemelerle dünya enerji piyasaları oluşmaya başlamıştır. Dünyayı etkisi altına alan enerji alanındaki söz konusu yeniden yapılanmaların da etkisiyle, Türkiye Elektrik sektöründe tekel olan Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) 1994 yılında Dağıtım hizmetleri için TEDAŞ, Üretim ve İletim hizmetleri için ise TEAŞ olarak yeniden yapılandırılmıştır.

Enerji alanındaki gelişmelerin yakın takipçisi olan Türkiye'de; Dünya elektrik piyasalarındaki gelişmelere de paralel olarak, rekabet ortamında özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterebilecek, mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir Türkiye Elektrik Piyasası oluşturulması yolunda yasal düzenlemeler yapılmıştır.

Bu doğrultuda, 2001 yılında 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile TEAŞ bünyesindeki üretim, iletim ve ticaret hizmetleri ayrıştırılarak 3 ayrı şirket olarak yeniden yapılandırılmış ve bu kanunla elektriğin yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve çevreye uyumlu bir şekilde piyasa koşullarında tüketicilerin kullanımına sunulması hedeflenmiştir. Ayrıca, 6446 Sayılı yeni Elektrik Piyasası Kanunu 30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Günlük yaşantının ayrılmaz bir parçasını oluşturan enerji, ülkelerin sosyo-ekonomik yapıları içerisindeki yerini ve önemini korurken, enerjinin önemli bir bileşenini oluşturan elektrik enerjisi ağırlığını

giderek artan bir oranda geliştirmektedir. Çağdaşlığın ve kalkınmanın bir simgesi olan elektrik enerjisinin tüm ülke sathında vatandaşın, sanayi ve tarımın ihtiyaçları için emre amade tutulması, her Őeyden önce “Ulusal Elektrik Sistemi” olarak anılıp ülke genelinde yaygın bir yerleşimi ve Şebeke ağı olan üretim-iletim hizmetlerindeki kalite ve devamlılığa bağlı bulunmaktadır.

2014 yılı sonu itibariyle, 41.801,8 MW’ı termik, 404,9 MW’ı jeotermal, 23.643,2 MW’ı hidrolik, 3.628,7 MW’ı rüzgar ve 40,2 MW’ı güneş olmak üzere Türkiye toplam kurulu gücü 69.519,8 MW’a ulaşmıştır. 2014 yılı sonu itibariyle brüt elektrik enerjisi talebi 257,2 milyar kWh, puant güç talebi ise 41.002,9 MW olarak gerçekteşmiştir. Toplam 252 Milyar kWh üretim gerçekteştirilirken 8 Milyar kWh ithalat yapılmış, arz edilen toplam elektrik enerjisinden 2,7 Milyar kWh ihracat gerçekteştirilmiştir.

2015 yılında ise elektrik enerjisi talebinin bir önceki yıla göre yaklaşık %5,1’lik artışla 268,8 milyar kWh olacağı beklenmektedir. Mevcut sistem 2015 yılında, termik santralardan 228,3 milyar kWh, hidrolik santralardan 62,4 milyar kWh, rüzgar santrallerinden 11,4 milyar kWh ve jeotermal santralardan 2,8 milyar kWh olmak üzere toplam 304,9 milyar kWh üretim imkanına sahiptir.

Ülkemiz elektrik enerjisi talebinin sürekli, güvenilir, kaliteli ve ekonomik bir Şekilde karşılanabilmesi için elektrik enerjisi üretim ve iletim gelişim planlamaları yapılmaktadır.

Son yıllardaki gerçekteşen tüketim değerlerine bakıldığında iki ekonomik kriz ve depremin olduğu yıllarda tüketim artış hızı yavaşlamış olmakla birlikte genellikle büyük oranda bir artış gerçekteşmiştir. Temel parametreler olarak nüfus, sanayi ve ekonomik gelişmeler dikkate alınarak yapılan talep tahmin çalışmaları sonucuna göre önümüzdeki on yıllık dönemde talebin ortalama %5,5 oranında artması beklenmektedir. Böylece 2015 yılında 268,8 Milyar kWh olması beklenen enerji talebinin 2016 yılında 284,6 Milyar kWh’e ulaşacağı tahmin edilmektedir. Buna karşılılık 2015 yılında 41402 MW olması beklenen puant güç talebinin 2016 yılında 43826 MW'a ulaşacağı tahmin edilmektedir.

5 yıllık üretim kapasite projeksiyonuna bakıldığında, 2016 yılında 284,6 Milyar kWh olarak gelişeceği tahmin edilen enerji talebinin; halen işletmede, inşaatı devam eden, 1 MW’dan küçük olup lisanssız olarak yapımı kararlaştırılan ve lisans alarak 2016 yılına kadar işletmeye girmesi planlanan yeni üretim tesisleri ile ortalama yağış koşullarının dikkate alındığı proje üretim kapasitelerine göre %50,9 yedekle, kurak yağış koşullarının dikkate alındığı güvenilir üretim kapasitelerine göre ise %27,0 yedekle karşılanabileceği beklenmektedir.

İletim Sistemi, üretim tesislerinden itibaren gerilim seviyesi 36 kV üzerindeki hatlar üzerinden elektrik enerjisinin iletiminin gerçekteştirildiği tesisler olup, 400 kV’luk Çok Yüksek Gerilim (ÇYG) ve 154 kV Yüksek Gerilim Hatları, 400/154 kV oto-trafolar ve 154/OG indirici trafoardan oluşan Türkiye İletim Sistemi teknik ve ekonomik açıdan avantajları nedeniyle yeterli miktarda Őönt reaktör, seri ve Őönt kapasitörlerle donatılmıştır. İletim Sistemi gerilim seviyesi 400 kV ve 154 kV ile standartlaştırılmıştır. Gürcistan ve Ermenistan ile olan enterkonneksiyon hatlarımız bu ülkelerdeki gerilim seviyesine uygun olarak 220 kV’tur.

TEİAŞ iletim şebekesi; 53.408,7 km uzunluğunda enerji iletim hattı, 683 iletim trafo merkezi, 1550 adet büyük güç trafosu ve 127.705 MVA trafo gücü, komşu ülkelerle toplam 11 adet enterkoneksiyon hattından oluşmaktadır.

Bilindiği gibi uluslararası enterkoneksiyonlardan maksimum faydanın sağlanabilmesi için hedeflenen yöntem sistemlerin senkron paralel çalışmasıdır. Bölgemizdeki en büyük senkron blok aynı zamanda dünyadaki en büyük senkron sistemlerden biri olan ENTSO-E sistemidir. ENTSO-E (daha önce UCTE) yaklaşık 50 yıldan beri, geliştirdiği teknik kural ve kriterlerle, Birliğe dahil elektrik iletim sistemlerinin senkron paralel olarak işletilmesi konusunda gerekli koordinasyonu sağlamaktadır.

Türkiye elektrik sisteminin UCTE sistemine bağlantısı kapsamında teknik analizler Teşekkülümüz ile UCTE üyesi Elektrik İletim Şirketleri uzmanlarınca gerçekleştirilmiştir. 28 Eylül 2005 – 20 Nisan 2007 tarihleri arasında “Türkiye Elektrik İletim Sisteminin UCTE Sistemine Bağlantısı Tamamlayıcı Teknik Çalışmalar” Projesi (1.UCTE Projesi), Teşekkülümüz ve UCTE üyesi elektrik iletim şirketleri uzmanları tarafınca başarı ile tamamlanmıştır. Söz konusu çalışma neticesinde Türkiye Elektrik İletim Sisteminin UCTE sistemine bağlantısı teknik olarak gerçekleştirilebilir bulunmuştur. Devamında, Türkiye elektrik sisteminin frekans kontrol performansının iyileştirilmesi amacıyla “Türkiye Elektrik Sisteminin UCTE Sistemi ile Senkron İşletilmesi için Frekans Kontrol Performansının İyileştirilmesi” adlı Proje (2.UCTE Projesi) geliştirilmiş olup, 2012 yılı başında başarıyla tamamlanmıştır.

1 Temmuz 2009 tarihi itibarıyla Avrupa İletim Sisteminde teknik standartları belirleyen UCTE ve piyasa kurallarını belirleyen ETSO (Avrupa İletim Sistem İşletmecileri - European Transmission System Operators) organizasyonu bütün yetki ve sorumluluklarıyla birlikte ENTSO-E organizasyonu çatısı altına taşınmıştır. Daha önceden UCTE senkron bölgesi olarak tanımlanan senkron blok, ENTSO-E bünyesinde ENTSO-E Avrupa Kıtası Bölgesel Grubu (ENTSO-E RG CE - ENTSO-E Regional Group Continental Europe) olarak adlandırılmakta olup, Türkiye elektrik sisteminin ENTSO-E sistemi ile senkron paralel bağlantısı çalışmalarını da yürütmüştür. Yürütülen çalışmalar neticesinde elde edilen ilerlemelerle birlikte test aşamasına geçilmiştir. ENTSO-E kurallarına göre, test dönemi boyunca enterkonnekte sistemin güvenliği ve performansı, ENTSO-E Plenary Avrupa Kıtası Bölgesel Grubu tarafından izlenmektedir. Türkiye elektrik sisteminin Avrupa elektrik sistemine entegrasyonu çalışmaları kapsamında test aşamasında öncelikli olarak izole işletme testleri gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda 11-25 Ocak 2010 tarihlerinde maksimum sistem koşulları, 22 Mart-4 Nisan 2010 tarihlerinde de minimum sistem koşullarında izole işletme testleri başarıyla tamamlanmıştır.

İzole İşletme testlerinin başarıyla tamamlanmasını takiben konuyla ilgili olarak ENTSO-E Plenary kararı alınmasıyla birlikte Türkiye elektrik sistemi ile ENTSO-E sistemleri senkron paralel bağlanarak deneme amaçlı senkron paralel işletme testinin başlatılması öngörülmüştür.

Yukarıda özet olarak bahsedilen izleme ve test aşamasına geçilmesi amacıyla; kriterleri, şartları ve karşılıklı olarak yükümlülükleri belirleyen ve Türkiye Elektrik sisteminin ENTSO-E sistemine entegrasyonu kapsamında önemli bir doküman ve aşama olan “Türkiye Elektrik Sisteminin ENTSO-E Avrupa Kıtası Senkron Bölgesi ile Bağlantısını Sağlamak İçin Prosedür Aşamaları ve Önlemler Anlaşması” (Taahhüt Anlaşması) hazırlanmış ve 18 Aralık 2009 tarihinde imzalanmıştır. Anlaşma ile Türkiye Elektrik Sisteminin

Kıta Avrupası Senkron Bölgesi ile senkron paralel olarak işletilmesi için atılacak adımlar ve alınacak önlemlerle ilgili iletim sistemi işleticilerinin hak ve yükümlülükleri belirtilmiştir..

18 Eylül 2010 tarihinde Türkiye elektrik sistemi ENTSO-E Avrupa Kıtası Senkron Bölgesi şebekesine bağlanmış ve deneme paralel işletme çalışmaları başlatılmıştır.

Senkron paralel deneme işletme süreci üç faz olarak öngörülmüştür:

1. Birinci Faz: Kararlılığın sağlanması dönemi: programlanmış elektrik enerji alışverişinin yapılmadığı faz.
2. İkinci Faz: Türkiye sistem işleticisi ile sırasıyla Bulgaristan ve Yunanistan sistem işleticileri arasında her iki yönde ve sınırda fiziksel, ticari olmayan elektrik enerji alışverişinin gerçekleştiği dönem.
3. Üçüncü Faz: Birinci ve ikinci fazların başarıyla tamamlanmasından sonra, Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye arasında, Avrupa Birliği kuralları ve ENTSO-E uygulamaları doğrultusunda, Türkiye elektrik sistemi ve ENTSO-E Avrupa Kıtası Senkron Bölgesi arasında ticari elektrik enerji alışverişi için sınırlı miktarda kapasite tahsisine izin verilmiştir. Üçüncü faza Haziran 2011’de geçilmiş olup, üçüncü fazda ticari elektrik enerjisi alışverişleri Bulgaristan ve Yunanistan ile toplamda 400MW ithalat, 300MW ihracat olmak üzere başlatılmıştır.

6 Eylül 2011’de ENTSO-E Genel Kurul Toplantısında ENTSO-E Avrupa Kıtası Bölgesel Grubu, özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi sulama yüklerinin sistemde ani gerilim dalgalanmalarına neden olması nedeniyle Türkiye elektrik sistemi performansında istenen şartların sağlanamaması üzerine Türkiye elektrik sisteminin Avrupa Kıtası’yla sürmekte olan senkron paralel işletme deneme sürecinin 2012 yılının sonbahar mevsimine kadar uzatılmasına karar vermiştir. 2012 yılı sonbahar mevsimine kadar uzatılan senkron paralel işletme test süreci sonunda, Eylül ayı ilk haftasında gerçekleştirilen ENTSO-E Avrupa Kıtası Bölgesel Grubu Plenary toplantısında Türkiye elektrik sisteminin ENTSO-E sistemine bağlantı konusu gündeme alınarak Plenary tarafından değerlendirme yapılmıştır. Bunun neticesinde Türkiye elektrik sisteminin ENTSO-E sistemi ile senkron paralel bağlantısı kapsamında senkron paralel işletme testi 18 Eylül 2013’e kadar bir yıl daha uzatılmıştır.

Sulama yükleri ve ark ocaklarından etkilenen ve ENTSO-E Proje Grubunca takip edilmekte olan performans kriterlerinde sürdürülebilir şekilde iyileşme gözlenmesiyle birlikte 2013 yılı başında ESO EAD yetkililerince ENTSO-E (Bulgaristan ve Yunanistan) ve Türkiye arasında ithalat yönündeki net transfer kapasitesinin artırılması yönünde talep gelmiştir. Konuyla ilgili olarak ithalat yönünde 400MW ve ihracat yönünde 300MW olan net transfer kapasitesi değerlerinin sırasıyla 550MW ve 400MW’a çıkartılması yönünde ENTSO-E Plenary’nın kararını takiben, kapasiteler Temmuz 2013’den itibaren artırılmıştır.

Senkron paralel deneme işletmesi iki yıldan fazla bir süre devam etmiştir. 4 Eylül 2013 tarihinde yapılan ENTSO-E Avrupa Kıtası Bölgesel Grubu Plenary toplantısında, Türkiye elektrik sisteminin ENTSO-E sistemi ile deneme işletme bağlantısı çalışmalarında başarılı sonuçlar elde edildiği belirtilerek Türkiye elektrik sisteminin ENTSO-E sistemine kalıcı senkron bağlantısına gidilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması kararı alınmıştır.

Türkiye elektrik sistemi ile ENTSO-E Kıta Avrupası Senkron Bölgesi arasında kalıcı senkron işletmenin önünü açan ve deneme işletmesinin başarılı olduğunu vurgulayan ENTSO-E Türkiye Bağlantısı

Proje Grubu'nun raporu Nisan 2014 tarihinde ENTSO-E Kıta Avrupası Bölgesel Grubu ve Güneydoğu Avrupa Bölgesel Grubu tarafından onaylanmıştır.

Kuruluşumuzun ENTSO-E RGCE İşletme El Kitabında bulunan standartlar ve yükümlülükler ile ilgili uyumunun değerlendirilmesini takiben söz konusu standart ve yükümlülükleri bağlayıcı hale getirecek olan bir anlaşma için hazırlık çalışmaları başlatılmıştır. "Uzun Dönem Anlaşma" adını taşıyan ve 10 yıllık bir süreyi kapsayacak olan anlaşma 15 Nisan 2015'te Brüksel'de Kuruluşumuz ve ENTSO-E CESA iletim sistemi işleticileri arasında imzalanacaktır.

Uzun Dönem Anlaşma imzalanması ile birlikte Deneme İşletme dönemi 3.fazı resmi olarak sona ermiştir. İletim sisteminin performansında görülen sürdürülebilir iyileşme neticesinde ENTSO-E (Bulgaristan ve Yunanistan) ve Türkiye arasında ithalat ve ihracat yönlerindeki net transfer kapasitesinin artırılmasına karar verilmiştir. 1 Temmuz 2015 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere ithalat yönündeki net transfer kapasitesi değeri 650MW'a ve ihracat yönündeki net transfer kapasitesi değeri 500 MW'a çıkarılmıştır.

Uzun Dönem Anlaşmanın imzalanması ile birlikte Türkiye elektrik sistemi ve ENTSO-E CESA arasındaki bağlantı kalıcı olarak sürdürülecektir. Böylece, Türkiye elektrik sistemi ve elektrik piyasası ile Avrupa iç elektrik piyasası arasındaki entegrasyon ileri bir aşamaya taşınmış olacaktır. Uzun Dönem Anlaşmanın imzalanmasını takiben Kuruluşumuz, ENTSO-E nezdinde Gözlemci Üye statüsü için gerekli başvuruyu yapacaktır.

ENTSO-E bağlantısı dışında, ülkemizin hâlihazırda tüm komşuları ile enterkoneksiyonları mevcuttur. Kuruluşumuz, Ülkemizin komşu ülkelerle sürdürdüğü enterkoneksiyon faaliyetlerinin yanı sıra, çok taraflı ve bölgesel entegrasyonlara da taraf durumdadır.

Güneydoğu Avrupa'da bölgesel bir elektrik piyasası oluşturulması ve bunun Avrupa Birliği Piyasası ile bütünleşmesi kapsamında, 2013 yılı içinde Koordineli İhale Ofisi'nin kurulmasına ilişkin idari ve hukuki düzenlemeler tamamlanmış ve 10 Mart 2014 tarihinde ülkemizde düzenlenen tören ile Güneydoğu Avrupa Koordineli İhale Ofisi (SEE CAO) kurulmuştur. Yunanistan, Karadağ, Hırvatistan, Bosna Hersek, Arnavutluk, Kosova ve Ülkemiz elektrik iletim sistemi işleticileri arasında kurulan SEE CAO ile söz konusu ülkeler arasındaki enterkoneksiyon kapasitelerinin bölgesel olarak tek bir merkezden ihale edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla, 27 Kasım 2014 tarihinde Bosna Hersek-Hırvatistan ve Bosna Hersek-Karadağ arasındaki kapasitelerin tahsisi SEE CAO tarafından gerçekleştirilmiş ve önümüzdeki dönemde geri kalan kapasite tahsislerinin de gerçekleştirilmesi için süreç başlamıştır. Türkiye-Yunanistan arasındaki kapasitelerin SEE CAO tarafından tahsis edilmesine Ekim 2015 tarihinde başlanması hedeflenmektedir.

Akdeniz bölgesinde arz güvenliği ve sürdürülebilir enerji temini bağlamında, iletim sistemlerinin geliştirilmesi ve iletim sistemi işleticileri arasında gerekli işbirliğinin sağlanması amacıyla, 19 Nisan 2012 tarihinde Roma/İTALYA'da gerçekleştirilen imza töreni ile, kurulan ve üyeleri arasında Kuruluşumuzun yanı sıra TERNA (İtalya), ADMIE (Yunanistan), Sonelgaz (Cezayir), GRTE (Cezayir), OS (Cezayir), STEG (Tunus), ONE (Fas), Elektro (Slovenya), RTE (Fransa), REN (Portekiz), CGES (Karadağ), OST (Arnavutluk), RED Electrica (İspanya) EETC (Mısır), NEPCO (Ürdün) ve GECOL (Libya)'un da yer aldığı "Akdeniz İletim Sistemi İşleticileri Birliği- Association of the Mediterranean Transmission System Operators

(Med-TSO) kapsamında, Avrupa Komisyonu ile Akdeniz İçin Birlik Sekretaryası tarafından ortaklaşa öngörülen “Akdeniz Güneş Planının Önünü Açmak (Paving the Way for Medditerranean Solar Plan-PWMSP)” projesinin C başlıklı Görevi (Task C) kapsamında yer alan Akdeniz Master Planı başlıklı çalışmanın yürütülmesinde etkin rol oynamıştır. Birliğe, 9 Aralık 2013 tarihinde Paris’te yapılan Genel Kurul Toplantısı’nda Filistin ve İsrail de katılmıştır.

Med-TSO, Teknik Komiteler, Çalışma Grupları ve Denetim Kurulu vasıtasıyla çalışmalarını yürütmektedir. Avrupa Birliği Komisyonu ile yakın işbirliği içerisinde faaliyet gösteren Med-TSO, AB kapsamında yürütülen “Akdeniz Güneş Planının Önünü Açmak (Paving the Way for Medditerranean Solar Plan-PWMSP)” projesinin C başlıklı Görevi (Task C) kapsamında yer alan Akdeniz Master Planı isimli çalışmayı yürütmüş, Kuruluşumuz bu kapsamda “Doğu Koridoru”nun liderliğini yapmıştır. Ayrıca, Birlik 30 Aralık 2014 tarihinde AB Komisyonu ile imzaladığı Anlaşma ile “Mediterranean Project” başlıklı çalışmasına finansal destek sağlamıştır. Med-TSO’nun uluslararası kurum/kuruluşlarla işbirliği sadece AB ile sınırlı kalmamış, 18 Kasım 2014’te MedReg (Mediterranean Energy Regulator-Akdeniz Enerji Düzenleyicileri Birliği) ve Med-TSO ile AB Komisyonu arasında imzalanan Mutabakat Zaptı ile bölgesel, entegre bir elektrik piyasasının oluşumuyla ilgili işbirliği süreci başlatılmıştır.

### c) TEİAŞ’ın sektör içindeki yeri

TEİAŞ, 233 sayılı KHK sistemi içinde, iktisadi devlet teşekkülü olarak ve mevcut mevzuat ve ana statüsü hükümleri çerçevesinde, Enerji Piyasası Düzenleme Kurumundan (EPDK) 13.03.2003 tarihinde aldığı iletim lisansı çerçevesinde, yeni piyasa yapısına uygun olarak faaliyetlerini yürütmektedir. 36 kV üstü gerilim seviyesinde elektrik iletim sisteminin işletilmesi için Türkiye’de tek yetkili kuruluştur.

### ***Elektrik Sistemi İşletmesi:***

Türkiye Elektrik Sistemini uluslararası standartlarda kaliteli, ekonomik ve güvenilir bir şekilde işletmek, bu amaçla; yeni projeler oluşturmak, bunları gerçekleştirmek ve elektrik piyasası hizmetlerini yürütmekten sorumlu olan TEİAŞ bu görevlerini Ankara’da bulunan Genel Müdürlük ile Türkiye’nin çeşitli yerlerinde bulunan 22 adet Bölge Müdürlüğü ve 1 Milli Yük Tevzi İşletme Müdürlüğü ile 9 Bölgesel Yük Tevzi İşletme Müdürlükleri vasıtasıyla yapmaktadır.

Türkiye üretim ve iletim sistemi, bir Milli Yük Tevzi İşletme Müdürlüğü (Gölbaşı) ile 9 adet Bölgesel Yük Tevzi İşletme Müdürlüğünden (Kuzey Batı Anadolu, Orta Karadeniz, Güney Doğu Anadolu, Batı Anadolu, Orta Anadolu, Trakya, Doğu Anadolu, Doğu Akdeniz ve Batı Akdeniz) gözlenip yönetilmektedir. Güç sistemi işletmesi, sistemin 400 kV trafo merkezlerinin tamamı, 154 kV trafo merkezlerinin belirli bir kısmı ve 50 MW’ın üzerindeki tüm santralleri kapsayan bir SCADA ve Enerji Yönetim Sistemi Programı (EMS) ile yapılmaktadır. Sistem işleticisi (Sistem Operatörü) bu istem sayesinde daha kaliteli bir işletme için gerekli olan her tür sistem çalışmasını, günlük işletme programlarını ve yük frekans kontrolünü yapabilmektedir.

14 Nisan 2009 tarih 27200 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Dengeleme ve Uzlaştırma Yönetmeliği (DUY) doğrultusunda, 01 Aralık 2009 tarihinde; gün öncesinden Sistem İşletmecisine dengeli

bir sistem bırakılması ve piyasa katılımcılarının sözleşmeye bağlanmış yükümlülüklerini gün öncesinden karşılayabilmelerine olanak sağlayan bir ticaret alanı oluşturulmuştur. Söz konusu ticaret mekanizması oluşturulurken gelişmiş piyasalar tarafından uygulanan Gün Öncesi Piyasası mekanizması hedeflenmiş ancak, gerek özel sektörün gerekse kamu sektörünün alt yapılarını kurabilmeleri ve piyasa yapısına uyum sağlayabilmeleri amacıyla, öncelikle Gün Öncesi Planlama mekanizması hayata geçirilmiştir. Söz konusu geçiş süreci 01 Aralık 2011 tarihinde tamamlanmış olup, hedef mekanizma olan Gün Öncesi Piyasası'na geçiş yapılmıştır.

### ***Yan Hizmetler Uygulaması:***

Yan hizmetlerin nelerden oluştuğu teknik tanımları ve işletme esasları ile Yan hizmetlerin teminine yönelik ticari esasların belirlendiği Elektrik Piyasası Yan Hizmetleri Yönetmeliği (EPYHY) 27 Aralık 2008 tarih ve 7093 sayılı Resmi Gazetede; 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu kapsamında yayınlanan Elektrik Şebeke Yönetmeliği (EPŞY) (Madde 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110 ve 111) 28.05.2014 tarih ve 29013 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Yönetmeliklerde belirtilen yan hizmetlere ilişkin hizmetler; 1- Primer frekans kontrolü, 2- Sekonder frekans kontrolü, 3- Bekleme yedeği, 4- Anlık talep kontrolü, 5- Reaktif güç kontrolü, 6- Oturan sistemin toparlanması ve 7- Bölgesel kapasite kiralama konu başlıkları adı altında ayrıntılı bir şekilde tanımlanmıştır.

Her bir yan hizmet, kendi alanında uzmanlık gerektiren teknik ve ticari esasları kapsayan hizmetler olup ayrı ayrı yapılanması ve çalışmaların dikkatle takip edilmesi gerekmektedir. Bu Kapsamda Şirketimiz tarafından, kendi öz kaynakları ile TÜBİTAK-Uzay ve AB yardım fonlarından temin edilen finansman kaynakları ile üç adet ortak AB projeleri yürütülmüştür. Fransa Sistem Operatörü RTE ve İspanya Sistem Operatörü RED Eletrica ile Türkiye elektrik piyasasında yan hizmetlerin teknik ve ticari esaslarının uygulanması ile izleme ve kontrol sistemlerinin belirlenmesi kapsamında projeler tamamlanmış, bu projeler sonrasında teknik şartnamesi oluşturulan Yan Hizmetler Merkezi İzleme ve Kontrol Sistemi Projesi Bilkent Üniversitesi ile gerçekleştirilmiş olup uygulamaya geçilmeden önce, ilgili yönetmeliklerde gerekli düzenleme çalışmaları devam etmektedir.

Yukarıda belirtilen ilgili yönetmelikler doğrultusunda uygulaması başlayan ve başlatılacak hizmetlerin takvimi aşağıda yer almaktadır;

- 1 Temmuz 2009 tarihinden itibaren EPYHY kapsamındaki üretim faaliyeti gösteren tüzel kişilerle Primer Frekans Kontrolü Yan Hizmet Anlaşmaları imzalanarak uygulamaya geçilmiştir. Türkiye Elektrik Sisteminin yıllardır problemi olan frekans Osilasyonu ve  $\pm 650\text{mHz}$  aralığında olan frekans çalışması, anlaşmaların uygulaması ve Şirketimiz ile Üreticiler Arasında ortak yürütülen, çalışmalar santrallarda yapılan Frekans performans test ve ayarları ile ENTSO-E standartlarına çekilebilmiş ve ENTSO-E paralel çalışması için ön şart olan frekans Osilasyonu'nun giderilmesi ve  $\pm 50\text{mHz}$  aralığında sürekli çalışması sağlanmıştır.
- 01 Haziran 2010 tarihinden itibaren EPYHY kapsamındaki üretim faaliyeti gösteren tüzel kişilerle Sekonder Frekans Kontrolü Yan Hizmet Anlaşmaları imzalanarak uygulamaya geçilmiştir.



- 1 Ocak 2011 tarihinden itibaren iletim seviyesinden bağı 30MW ve üstü kurulu güçteki tüm üretim şirketleri ile Reaktif Güç Desteğı sağlanmasına dair Yan Hizmet Anlaşmaları imzalanarak uygulamaya geçilmiştir.
- TEİAŞ ile Üreticiler arasında yapılacak olan Oturan sistemin toparlanması Yan Hizmetinin sağlanmasına yönelik, test prosedürü Elektrik Şebeke Yönetmeliğinde yayımlanmış olup Anlaşma metninin EPDK tarafından değerlendirilmesinin ardından söz konusu yan hizmetin Üreticilerden sağlanmasına başlanılacaktır.
- TEİAŞ ile Tüketiciler arasında yapılacak olan Anlık Talep Kontrol Yan Hizmetinin sağlanmasına yönelik anlaşma, test prosedürü Elektrik Şebeke Yönetmeliğinde yayımlanmış olup anlaşma metninin EPDK tarafından değerlendirilmesinin ardından söz konusu yan hizmetin Tüketicilerden sağlanmasına başlanılacaktır.

### ***Dengeleme Piyasası İşletmesi:***

14 Nisan 2009 tarih 27200 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Dengeleme ve Uzlaştırma Yönetmeliğı (DUY) doğrultusunda, 01 Aralık 2009 tarihinde; gün öncesinden Sistem İşletmecisine dengeli bir sistem bırakılarak ve piyasa katılımcılarının sözleşmeye bağlanmış yükümlülüklerini gün öncesinden karşılayabilmelerine olanak sağlayan bir ticaret alanı oluşturulmuştur. Söz konusu ticaret mekanizması oluşturulurken gelişmiş piyasalar tarafından uygulanan Gün Öncesi Piyasası mekanizması hedeflenmiş ancak gerek özel sektörün gerekse kamu sektörünün alt yapılarını kurabilmeleri ve piyasa yapısına uyum sağlayabilmeleri amacıyla öncelikle Gün Öncesi Planlama mekanizması hayata geçirilmiştir.

DUY'la birlikte gün öncesinde ve Dengeleme Güç Piyasası'nda verilen yük alma ve yük atma talimatları için fiyatlar serbest piyasada, piyasa katılımcılarının teklifleri üzerinden belirlenmeye başlanmıştır. Bu yeni yapıyla birlikte rekabete dayalı, sistemdeki arz ve talep dengesini yansıtan fiyat sinyalleri üreten ve gelişime açık bir elektrik toptan satış piyasasının tesis edilmesi hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda nihai piyasa yapısına kademeli olarak geçişi öngören Dengeleme Güç Piyasası, Gün Öncesi Piyasası, Gün içi (intraday) Piyasası ve Vadeli İşlemler Piyasası'nın kurulmasına yönelik olarak kısa-orta-uzun vadeli hedefler belirlenmiştir.

### ***Gün Öncesi Piyasası:***

Elektrik Piyasası Kanunu ile başlayan süreçte, elektrik piyasasının şeffaf, güvenilir, rekabete dayalı ve diğer ülkelerin elektrik piyasaları ile entegre bir elektrik piyasasının oluşturulması hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda birçok planlı adım atılmış, atılan her adımda da elektrik piyasasının daha güçlü ve daha dinamik olması, piyasa katılımcılarının elektrik piyasasında daha etkin rol alması ve piyasayı işletenlerin en iyi şekilde piyasayı yönetmesi ve takip etmesi için önemli ilerlemeler kaydedilmiştir.

Elektrik piyasasının tek alıcı, tek satıcı modelinden, serbest ve rekabetçi bir elektrik piyasası modeline geçiş hedefi doğrultusunda atılan ilk adım 1 Temmuz 2006'da aylık 3 zamanlı uzlaştırma sistemine geçilmesidir. Bir sonraki adım ise 1 Aralık 2009'da işlerlik kazanan Gün Öncesi Planlama sistemidir. Elektrik piyasasının daha güçlü ve daha dinamik olması için bu geçiş dönemlerinin önemi oldukça büyüktür. Piyasanın işletilmesinde rol alan tarafların, her geçiş döneminde kazandıkları tecrübelerin ve öngördükleri gelişmelerin yeni piyasa modellerine aktarılması sağlanmıştır. 1 Aralık 2011 tarihi Türkiye Elektrik Piyasası için milat olmuş ve hedeflenen elektrik piyasası için en büyük adım atılarak mevcut halde kullanılmakta olan Gün Öncesi Piyasası sistemi oluşturulmuştur. Gün Öncesi Piyasasının kurulması ile Türkiye Elektrik Piyasası'na yeni bir dinamizm ve vizyon kazandırılıp, rekabete dayalı piyasa ruhu aşılanmıştır.

Gün Öncesi Piyasasının gelmesiyle başlayan yeni dönemde getirilen yeniliklerden biri talep tarafının tüketeceği yükü fiyat seviyelerine göre ayarlayabilmesidir. Böylelikle talep tarafı piyasada daha aktif rol alırken kendilerini bir anlamda oluşacak fiyata karşı korumaya alma fırsatına sahip olmuştur. Bir diğer yenilik, Gün Öncesi Piyasası portföy bazlıdır ve her katılımcı kendi portföyünü dengelemektedir. Bu sayede katılımcıların piyasaya daha dengeli bir yapı sunmalarının ve portföylerinde bulunan birimlerinin dengesizlik miktarlarını azaltmalarının önü açılmıştır. Gün Öncesi Piyasasında katılım zorunluluğu yoktur. Diğer bir önemli yenilik, Gün Öncesi Piyasasının uzlaştırılmasının günlük olarak yapılması ve katılımcıların Gün Öncesi Piyasasında yapmış oldukları ticari işlemlerden dolayı oluşan alacaklarının veya borçlarının günlük uzlaştırılmasının, ticaretin yapıldığı günden bir sonraki gün yapılmasıdır. Bu sayede, piyasa katılımcıları, ürettikleri elektriğin parasını ay sonunda almak yerine günlük almakta ve nakit sıkıntısı çekilmeden yatırımlarına devam edebilmektedirler. Getirilen son yenilik ise, Gün Öncesi Piyasası ile getirilen teminat mekanizmasıdır. Teminat mekanizması ile elektrik piyasası ve piyasa katılımcıları güvence altına alınarak, oluşabilecek nakdi sıkıntılarının piyasaya olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi hedeflenmiştir.

Gün Öncesi Piyasasının getirdiği söz konusu yenilikler ile elektrik piyasasında yeni bir döneme girilmiştir. Yeni dönem ile birlikte elektrik piyasasının sağlam temeller üzerinde gelişmesi hedeflenmekte ve bu hedef doğrultusunda emin adımlarla ilerlenmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarını destekleme mekanizması da 1 Aralık 2011 tarihi itibarıyla devreye girmiştir.

### ***Gün İçi Piyasası:***

28.03.2015 tarih ve 29309 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Dengeleme ve Uzlaştırma Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına İlişkin Yönetmelik uyarınca Ülkemizde 1 Temmuz 2015 tarihinde Gün İçi Piyasası faaliyete başlayacaktır.

Gün İçi Piyasası, Gün Öncesi Piyasası ile Dengeleme Güç piyasası arasında köprü görevi görecek, bu özelliği ile de Elektrik Piyasasının dengelenmesine ve sürdürülebilirliğine büyük katkı sağlayacaktır.

Gün Öncesi Piyasasında teklif girişleri ile gerçekleşme zamanı arasında maksimum 36 saate varan bir fark oluşmaktadır. Gün İçi Piyasası ile birlikte piyasa katılımcılarına gerçek zamana yakın ticaret imkanı tanınacak ve kısa vadede portföylerini dengeleme fırsatı sunulacaktır.

Gün içi piyasası sistem operatörlerimiz tarafından 7/24 kesintisiz olarak işletilecektir. Piyasa katılımcıları elektriğin teslimat zamanına 2 saat kalana kadar ticaret yapabilecektir. İleride elektrik ticareti gerçek zamana daha da yaklaştırılacaktır.

### Yıllara Bazında Lisanslarına Göre Piyasa Katılımcı Sayıları

Yıl ar	Üretim	Otop.	Otop.Gr.	Toptan Satış	Per.Satış	Dağıtım	Gör.Per.	Toplam
2003	4	40	31	2	0	0	0	77
2004	14	70	32	13	0	0	0	129
2005	31	102	25	16	0	0	0	174
2006	63	115	22	21	21	0	0	242
2007	82	118	22	25	21	0	0	268
2008	116	129	21	29	22	0	0	317
2009	153	132	6	35	21	0	0	347
2010	228	139	3	84	21	0	0	475
2011	256	125	1	122	21	0	0	525
2012	335	112	1	115	25	0	0	588
2013	428	127	0	126	42	21	0	744
2014	630	0	0	150	0	21	42	843

### Piyasa Takas ve Sistem Marjinal Fiyatlarının Ağırlıklı Ortalaması Fiyatı ve Sistem (TL/MWh)

Yıl	Ay	PTF	
		ORT	SMF ORT
2014	Oca	166,13	165,49

Şub	174,42	190,23
Mar	140,20	138,38
Nis	161,52	162,84
May	156,98	160,28
Haz	154,69	175,73
Tem	178,98	178,95
Ağu	181,06	180,48
Eyl	167,82	173,96
Eki	158,28	177,58
Kas	184,03	191,57
Ara	175,79	172,40