



BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ
VE İLETİŞİM
KURUMU

2023

ORTAK ŞARJ CİHAZI DÜZENLEMESİ

Teknik Düzenlemeler
Dairesi Başkanlığı

YÖNETİCİ ÖZETİ

Artan yaşam hızı ile yükselen mobilite ihtiyacı sebebiyle günümüzde çoğu bilgi teknolojisi ürünü şarj edilebilir özellikte üretilmekte ve kutu içeriğinde şarj cihazı ile birlikte piyasaya arz edilmektedir. Bu durum, tüketicilerin ömrünü tamamlayan veya yenisi ile değiştirmek istediği cep telefonlarının veya diğer cihazların yanında ihtiyaç duyulmasa bile kutu içeriğinde sunulan şarj cihazının da satın alınmasına neden olmaktadır. Bu da tüketicinin gereksiz bir harcama yapmasına ve de ileride elektronik atığa dönüşecek fazladan bir ürün satışına neden olmaktadır.

Uyulması zorunlu ortak bir şarj teknolojisinin olmaması nedeniyle şarj cihazlarının üreticiler tarafından ana ürün ile birlikte satılmasına neden olmaktadır. Bu da tüketicinin maddi yükünü, elektronik atık miktarını, hammadde kaybını ve dolayısıyla karbon ayak izini artırmaktadır. Bu nedenle Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa Birliği (AB) Ortak Şarj Cihazı Düzenlemesi çalışması başlatılmıştır. Bu düzenleme ile cep telefonları, tabletler, giyilebilir cihazlar, taşınabilir oyun konsolları, klavye ve mouse gibi cihazlar için ortak bir teknolojiye sahip şarj cihazlarının geliştirilmesi ve şarj cihazlarının ana üründen bağımsız olarak satılması planlanmaktadır. Söz konusu düzenlemenin hem çevrenin korunmasına hem de tüketicilere fayda sağlayacağı öngörülmektedir. Düzenlemenin hayata geçirilerek AB içinde elektronik atığın yıllık 980 ton, hammadde kullanımının 2600 ton ve sera gazı üretiminin ise çevreye salınan gaz emisyonu olarak 180 ktCO_{2e} azalması beklenmektedir. Ayrıca tüketici harcamalarında AB içinde yıllık 250 milyon € tasarruf sağlanacağı öngörülmektedir.

Bu amaçla, (EU) 2022/2380 sayılı Ortak Şarj Cihazı Düzenlemesi 07.12.2022 tarihli AB Resmi Gazetesinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamda, 28.12.2024 tarihinden itibaren uygulanacak olan düzenlemenin üye ülkeler tarafından 28.12.2023 tarihine kadar uyumlaştırılması gerekmektedir. Söz konusu düzenleme ile Radio Equipment Directive (2014/53/EU) (RED) düzenlemesinin 3'üncü maddesinde yer alan "ek temel gereklerde" değişiklik yapılmıştır. 1995 yılında Türkiye ile AB arasında imzalanmış olan Gümrük Birliği Anlaşması kapsamında AB teknik düzenlemelerin Türkiye iç mevzuatına uyumlaştırılması çerçevesinde Telsiz Ekipmanları Yönetmeliği (2014/53/AB) (TEY) hazırlanmış ve Resmi Gazete'de

yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Temel gerekler TEY'de ise 5'inci maddede yer almaktadır. Bu bağlamda söz konusu değişikliklerin TEY'de de yapılarak AB mevzuatına uyum sağlanması gerekmektedir.

İÇİNDEKİLER

YÖNETİCİ ÖZETİ	1
İÇİNDEKİLER	3
ŞEKİLLER	4
TABLolar	5
GİRİŞ	6
1. ELEKTRONİK ATIK VE GERİ DÖNÜŞÜM	8
1.1. Küresel Elektronik Atık ve Geri Dönüşüm Verileri.....	9
1.2. Türkiye’de Elektronik Atık ve İklim Değişikliği Eylem Planı	12
1.3. Şarj Cihazlarının Elektronik Atığa Etkisi	15
2. PİYASA GÖZETİMİ VE DENETİMİ (PGD)	19
2.1. Amaç ve Kapsam	19
2.2. PGD Mevzuatı	20
2.3. Piyasa Gözetim Laboratuvarı Müdürlüğü (PGM).....	24
2.3.1. Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) Testleri.....	25
2.3.2. Radyo Frekans (RF) Testleri.....	25
2.3.3. Düşük Gerilim (LVD) Testleri	26
2.3.4. Özgül Soğurma Oranı (SAR) Testleri.....	28
2.4. Şarj Cihazı Gerektiren Testler	28
3. AVRUPA BİRLİĞİ TASLAK ORTAK ŞARJ CİHAZI DÜZENLEMESİ	30
3.1. Düzenlemenin Amacı	30
3.2. Düzenlemenin Kapsamı	31
3.3. Düzenlemenin Etkisi	34
SONUÇ	38
KAYNAKLAR	40

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Küresel elektronik atık üretimi öngörüsü	9
Şekil 1.2. Dünya'da elektronik atık miktarları (2019)	10
Şekil 1.3 Yıllara göre Türkiye'de EA miktarı	10
Şekil 1.4. Kıtalara göre yıllık elektronik atık üretimi (2019).....	11
Şekil 1.5. Kıtalara göre elektronik atık geri dönüşüm oranları (2019).....	11
Şekil 1.6. Türkiye'de elektronik atık toplama miktarları (ton)	12
Şekil 1.7. Türkiye'de kişi başı elektronik atık üretimi (2016).....	13
Şekil 1.8. Cep telefonlarında ve yan ekipmanlarında bulunan elementler.....	15
Şekil 1.9. Avrupa'da tüketicilerin mobil telefon şarj cihazı/kablosu sayısı	17
Şekil 2.1. Piyasa gözetimi ve denetiminin amaçları	19
Şekil 2.2. Telsiz Ekipmanları Yönetmeliği temel gerekler.....	22
Şekil 2.3. Piyasa Gözetim Laboratuvarı Müdürlüğü	24
Şekil 2.4. RF ve EMC test odaları	26
Şekil 3.1. Düzenleme kapsamındaki cihazlar	31
Şekil 3.2. Kutu içeriğinde şarj cihazı var/yok işaretlemesi	33
Şekil 3.3. Şarj cihazı hızlı şarj bilgisi	33

TABLULAR

Tablo 1.1 Elektrikli ve elektronik eşya kategorileri.....	8
Tablo 1.2. İDEP etkin atık yönetimi hederleri	14
Tablo 1.3. Şarj cihazlarının ağırlık olarak içerdği bileşenler	16
Tablo 1.4. Şarj cihazı ortalama karbon ayak izi değerleri.....	16
Tablo 2.1. İdari denetim tutanağı	21
Tablo 2.2. Şarj cihazı gerektiren testler.....	29
Tablo 3.1. Ortak şarj cihazı düzenlemesinin Avrupa'da beklenen etkileri.....	36
Tablo 3.2. Cep telefonu ile birlikte satılan şarj cihazlarındaki azalmanın Türkiye'de olası etkileri.....	37

GİRİŞ

Gelişen teknoloji ve değişen günlük ihtiyaçlarla beraber başta cep telefonları olmak üzere son yıllarda kişi başına düşen elektronik cihaz sayısında önemli artış gerçekleşmiş ve söz konusu cihazlar modern günlük yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Artan günlük yaşam hızı ve mobilitenin önem kazanması nedeniyle, özellikle kişisel kullanıma ait cihazların şarj edilebilir ve mobil kullanıma uygun olması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle kişisel kullanıma ait çoğu bilgi teknolojisi ürünü şarj edilebilir özellikte üretilmekte ve kutu içeriğinde şarj cihazı ile birlikte piyasaya arz edilmektedir. Bu da, ömrünü tamamlayan veya yenisi ile değiştirilmek istenen cep telefonları, akıllı saatler veya oyun konsolları gibi ürünlerle birlikte kutu içeriğinde sunulan şarj cihazının da ihtiyaç olsun veya olmasın beraber satılmasına ve satın alınmasına neden olmaktadır. Bu durumda, tüketicinin elinde eski ürüne ait, uyumlu ve çalışan bir şarj cihazı bulunması durumunda yeni şarj cihazı için gereksiz bir ödeme yapılmasına ve de ileride elektronik atığa dönüşecek fazladan bir ürün satışına neden olmaktadır.

Özellikle cep telefonlarında, gittikçe artan bir oranda USB-C şarj teknolojisi kullanılmakta ve tüketicilerin elinde bir önceki cihazın şarj cihazı ile yeni satın alacakları cihazın şarj teknolojileri uyumlu olmaktadır. Ancak USB-C teknolojisinin uyulması gereken zorunlu bir düzenleme olmaması nedeniyle üreticilerin bunu varsayarak bir satış stratejisi uygulamaları hem tüketici hem de üretici açısından zorluklar doğurabilmektedir. Bu nedenle üreticiler tarafından, satılan her cihazın yanında şarj cihazı da verilmektedir. Benzer şekilde, üreticiler tarafından daha hızlı şarj sağlayan bir şarj cihazı geliştirilmesi durumunda, satılan ürünün diğerlerine göre ön plana çıkabilmesi için ana ürünle birlikte söz konusu şarj cihazları da kutu içeriğine eklenmektedir. USB-C dışında farklı bir şarj protokolü kullanan şarj cihazı ve tüketici ürünleri geliştiren firmalar ise söz konusu ürünlere uygun şarj protokolünü destekleyen şarj cihazlarını da kutu içeriğine eklemektedir.

Uyulması zorunlu ortak bir şarj teknolojisinin olmaması ve tüketicilerin yeni aldıkları her cihaz ile birlikte yeni şarj cihazı da satın almasının sonuçları;

- Tüketicinin maddi yükünün artması,
- Bazı üreticilerin tüketicilere yalnızca kendi teknolojilerini dayatması,

- Elektronik atığın artması,
- Hammadde kaybı,
- Karbon ayak izinin artması

olarak gösterilebilir.

Bu sorunun üzerine eğilen Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa Birliği (AB) Ortak Şarj Cihazı Taslak Düzenlemesi çalışması başlatılmıştır. Bu düzenleme ile cep telefonları, tabletler, giyilebilir cihazlar, taşınabilir oyun konsolları, klavye ve mouse gibi cihazlar için ortak bir teknolojiye sahip şarj cihazlarının geliştirilmesi ve şarj cihazlarının ana üründen bağımsız olarak satılması planlanmaktadır. Böylece çevresel, ekonomik ve teknolojik faydalar göz önünde bulundurularak, kıtada sera gazı salınımının, hammadde kullanımının ve elektronik atığın azaltılması ile tüketici harcamalarının düşürülmesi hedeflenmektedir. Bu amaçla, (EU) 2022/2380 sayılı Ortak Şarj Cihazı Düzenlemesi 07.12.2022 tarihli AB Resmî Gazetesinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamda, 28.12.2024 tarihinden itibaren uygulanacak olan düzenlemenin üye ülkeler tarafından 28.12.2023 tarihine kadar uyumlaştırılması gerekmektedir. Söz konusu düzenleme ile Radio Equipment Directive (2014/53/EU) (RED) düzenlemesinin 3 üncü maddesinde yer alan “ek temel gereklerde” değişiklik yapılmaktadır. 1995 yılında Türkiye ile AB arasında imzalanmış olan Gümrük Birliği Anlaşması kapsamında AB teknik düzenlemelerin Türkiye iç mevzuatına uyumlaştırılması çerçevesinde Telsiz Ekipmanları Yönetmeliği (2014/53/AB) (TEY) hazırlanmış ve Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Temel gerekler TEY’in beşinci maddesinde yer almaktadır. Bu bağlamda söz konusu düzenlemenin ülkemiz mevzuatına uyumlaştırılması gerekmektedir. Bu amaçla, dünyada ve Türkiye’de elektronik atık verilerini, ortak şarj cihazı düzenlemesinin içeriğini, kapsamını, çevreye ve tüketicilere etkilerini ve piyasa gözetimi ve denetimi (PGD) faaliyetlerini içeren bu araştırma raporu hazırlanmıştır.

1. ELEKTRONİK ATIK VE GERİ DÖNÜŞÜM

Elektronik atıklar (EA) bir batarya ile ve/veya şebeke bağlantısı ile çalışan elektrikli ürünleri içeren geniş bir yelpazeye sahiptir. Bunlara mutfak aletleri, oyuncaklar, cep telefonları, dizüstü bilgisayarlar, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ürünleri ile kullanımı her geçen gün artmakta olan Nesnelerin İnterneti (IoT) cihazları örnek gösterilebilir. Her EA farklı malzeme içeriğine sahiptir. Bu nedenle her EA doğru şekilde atılıp geri dönüştürülmez ise çevreye ve insan sağlığına farklı derecelerde zarar verebilme potansiyeline sahiptir (Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G., 2020, s.18).

Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik kapsamında atık elektrikli ve elektronik eşyalar 10 gruba ayrılmıştır (ÇŞİDB, 2023).

Tablo 1.1 Elektrikli ve elektronik eşya kategorileri

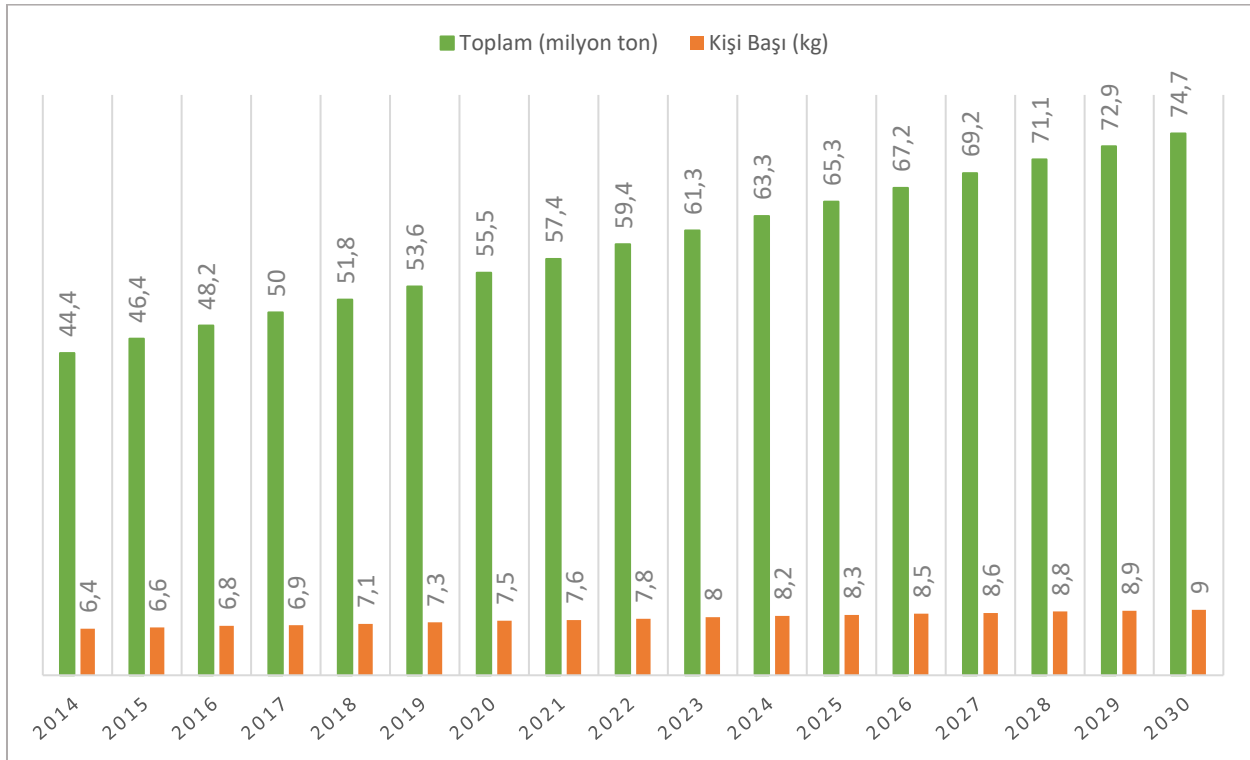
Kategori	Kapsam
Büyük ev eşyaları	Büyük soğutucular, buzdolapları, dondurucular vs.
Küçük ev aletleri	Elektrikli süpürgeler, kızartma-ütü-tost makineleri vs.
Bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları.	Ana bilgisayarlar, mini bilgisayarlar, yazıcı birimleri, telefonlar, cep telefonları vs.
Tüketici ekipmanları	Radyo alıcıları, televizyon alıcıları, video kameraları, video kaydediciler vs.
Aydınlatma ekipmanları	Floresan lambalar ve diğer aydınlatıcı ekipmanlar
Elektrikli ve elektronik aletler (büyük ve sabit sanayi aletleri hariç olmak üzere)	Matkaplar, testereler, dikiş makineleri vs.
Oyuncaklar, eğlence ve spor ekipmanları	Elektrikli tren ve yarış arabası takımları, el tipi video oyun konsolları, video oyunları vs.
Tıbbi cihazlar	Radyoterapi ekipmanı, kardiyoloji ekipmanı, diyaliz vs.
İzleme ve kontrol aletleri	Duman dedektörü, ısı ayarlayıcıları, termostatlar vs.
Otomatlar	Sıcak içecek otomatları, sıcak veya soğuk şişe veya kutu otomatları, katı ürünler için otomatlar vs.

Kaynak: (ÇŞİDB, 2023)

1.1. Küresel Elektronik Atık ve Geri Dönüşüm Verileri

2019 yılında yaklaşık 53,6 milyon ton EA üretilmiştir ve bunun 2030 yılında 74 milyon tona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Buna karşılık, 2019 yılında sadece 9,3 milyon ton (%17,4) EA geri dönüştürülmüştür (Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G., 2020, s.13-14).

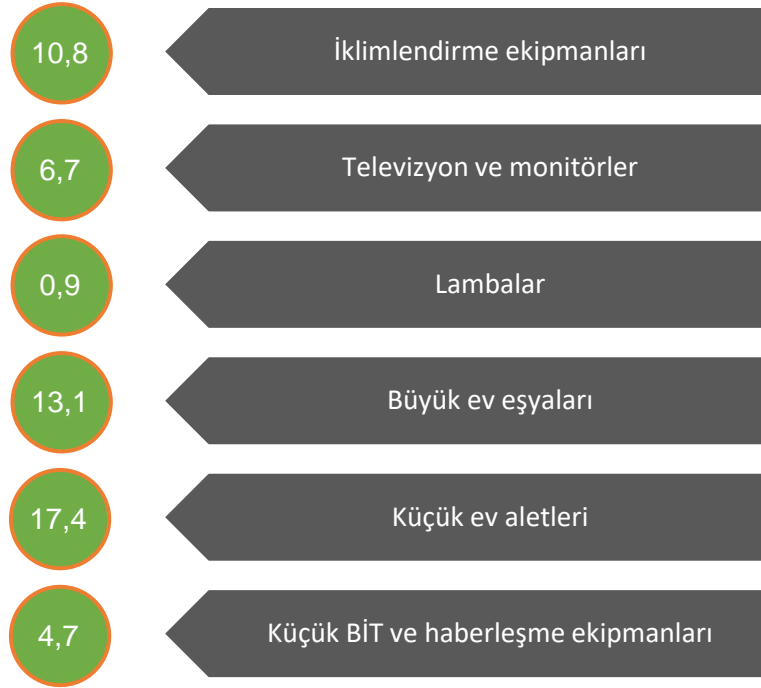
Şekil 1.1. Küresel elektronik atık üretimi öngörüsü



Kaynak: (Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G., 2020, s.24)

2019 yılında üretilen EA'nın büyük bölümü (17,4 milyon ton) küçük ev aletlerine aittir. Bunu sırasıyla 13,1 milyon ton ile büyük ev eşyaları ve 10,8 milyon ton ile iklimlendirme ekipmanları izlemektedir. Küçük BİT ve Haberleşme Ekipmanları ise 4,7 milyon ton olarak tespit edilmiştir. Televizyon ve monitörler 6,7 milyon ton ve aydınlatma ürünleri ise 0,9 milyon ton olarak belirlenmiştir (Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G., 2020, s.24).

Şekil 1.2. Dünya'da elektronik atık miktarları (2019)

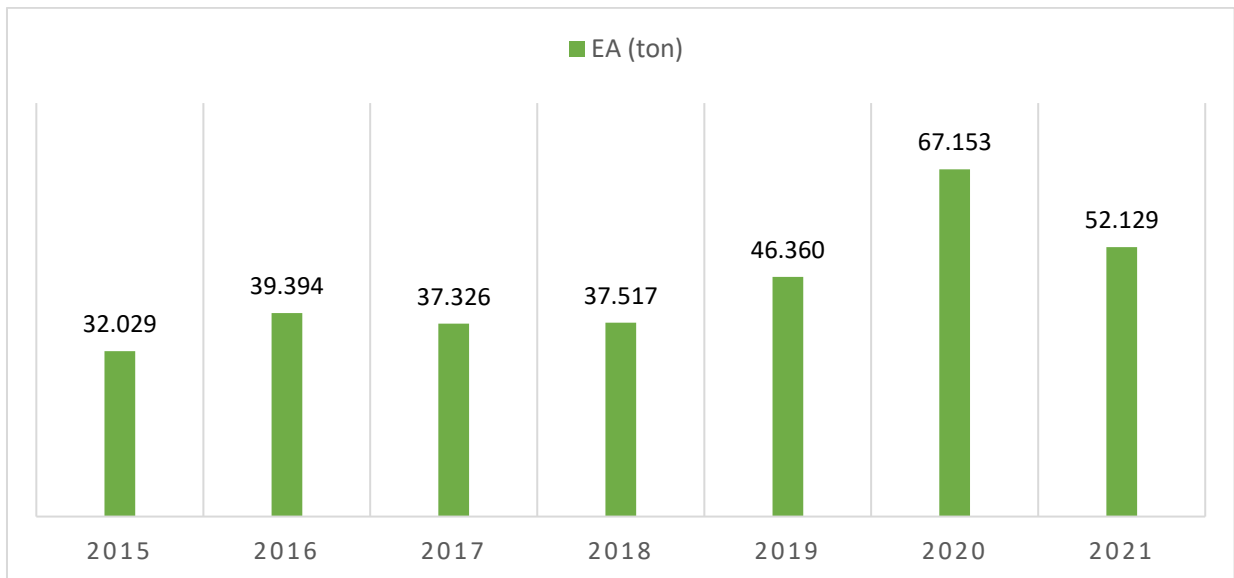


(Milyon ton)

Kaynak: (Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G., 2020, s.24)

Türkiye'de 2021 yılında üretilen elektronik atık miktarı ise 52.129 ton olarak belirlenmiştir (ÇŞİDB, 2021).

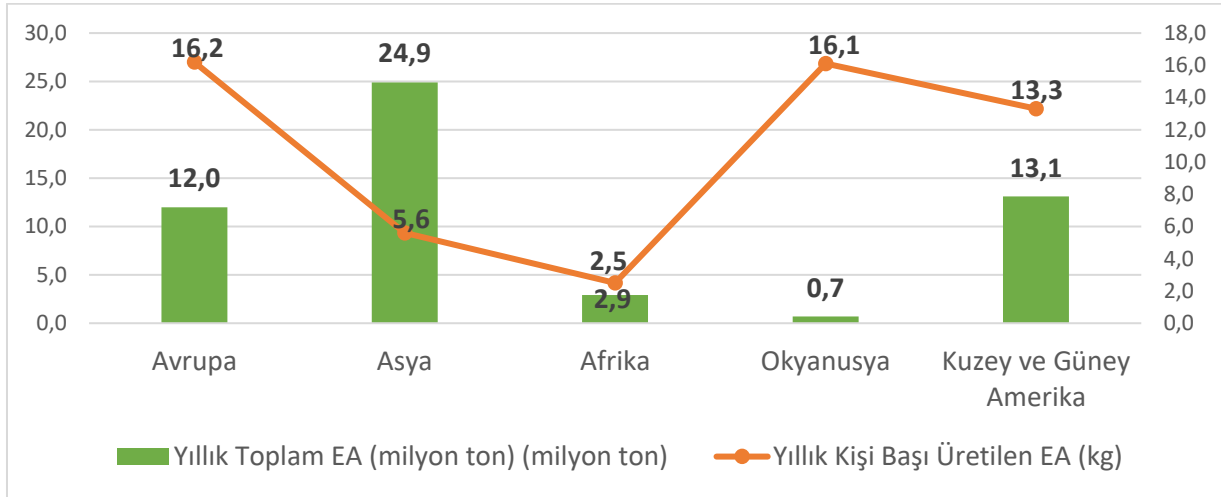
Şekil 1.3 Yıllara göre Türkiye'de EA miktarı



Kaynak: (ÇŞİDB, 2021).

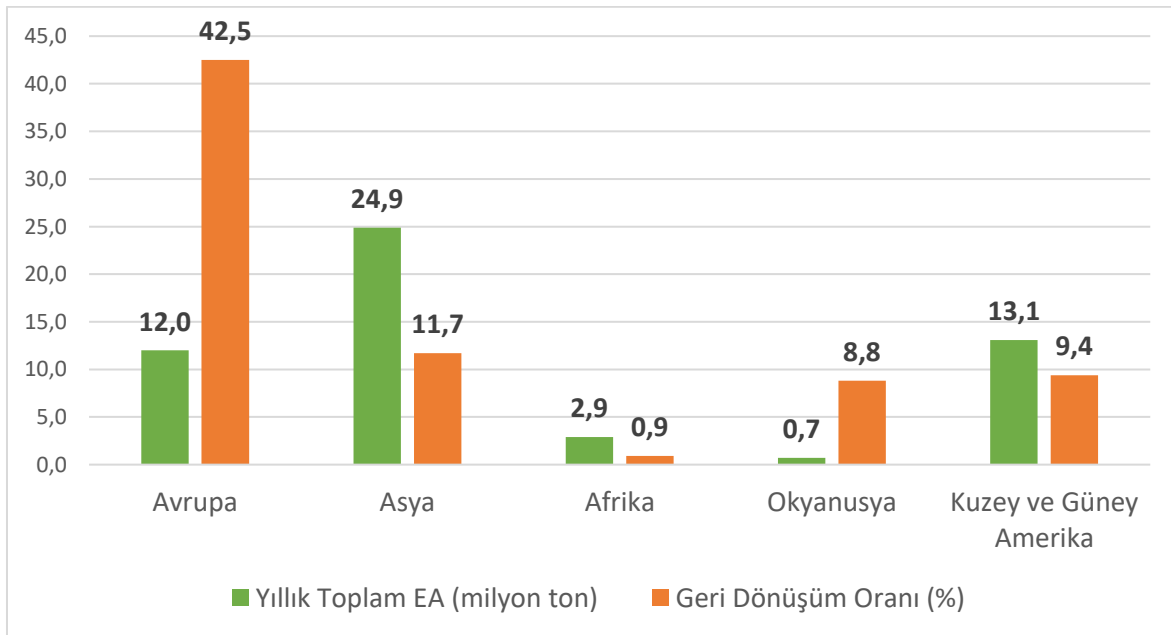
En çok EA'nın Asya kıtasında üretildiği görülmektedir (24,9 milyon ton). Ancak kişi başı EA üretiminde Avrupa 16,2 kg ile ilk sırada yer almaktadır (Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G., 2020). Avrupa aynı zamanda %42,5 ile en yüksek geri dönüşüm oranına sahip kıta konumundadır (Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G., 2020, s.25).

Şekil 1.4. Kıtalara göre yıllık elektronik atık üretimi (2019)



Kaynak: (Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G., 2020, s.25)

Şekil 1.5. Kıtalara göre elektronik atık geri dönüşüm oranları (2019)



Kaynak: (Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G., 2020, s.25)

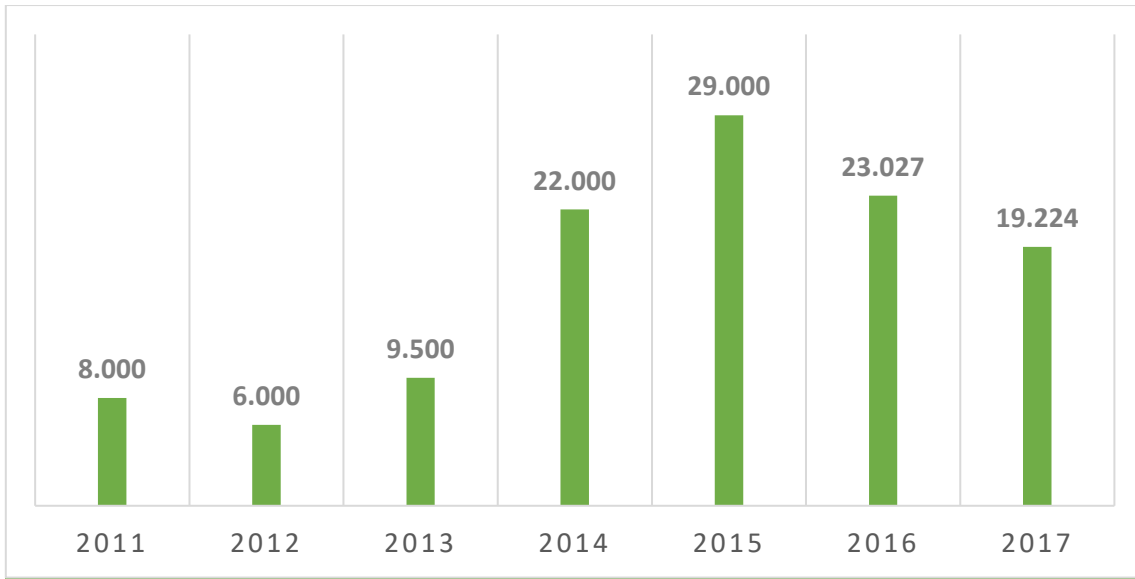
Asya ülkeleri arasında Batı Asya bölgesinde en yüksek EA üretiminin 847 kg ton ile Türkiye’de gerçekleştiği görülmektedir. Türkiye’yi 595 kg ton ile Suudi Arabistan ve 278 kg ton ile Irak takip etmektedir (Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G., 2020, s.74).

1.2. Türkiye’de Elektronik Atık ve İklim Değişikliği Eylem Planı

Türkiye’de, Avrupa Birliği (AB) üyeliği süreci kapsamında EA ile ilgili olarak AEEE ve Tehlikeli Maddelerin Kısıtlanması (RoHS) Direktifleri 2012 yılında ulusal mevzuata uyumlaştırılmıştır.

Türkiye’de 2014, 2015, 2016 ve 2017 yıllarında ortalama 750 bin ton elektrikli ve elektronik eşya piyasaya sürülmüştür. Buna karşılık 2017 yılında 19 bin ton EA geri dönüştürülmüştür (Vodafone & REC & S360, 2020, s. 27).

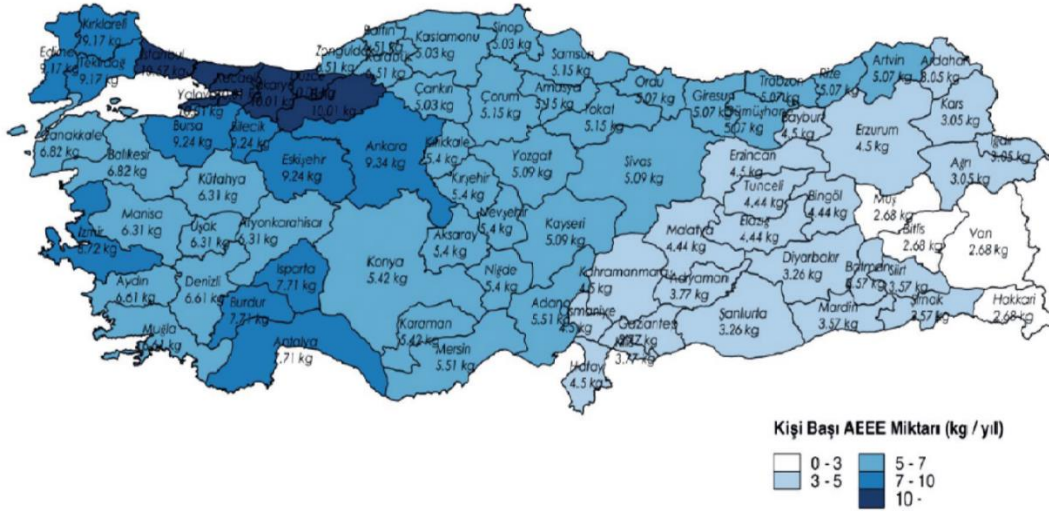
Şekil 1.6. Türkiye’de elektronik atık toplama miktarları (ton)



Kaynak: (Vodafone & REC & S360, 2020, s.28)

2016 yılı verilerine göre Türkiye’de en yüksek kişi başı EA üretiminin İstanbul’da olduğu, genel olarak Marmara Bölgesi illerinin bu oranda üstlerde yer aldığı ve Doğu’ya gidildikçe bu oranın düştüğü görülmektedir.

Şekil 1.7. Türkiye'de kişi başı elektronik atık üretimi (2016)



Kaynak: (REC, 2016, s.21) (Vodafone & REC & S360, 2020, s.29)

Ülkemizde iklim değişikliği ve çevrenin korunmasına ilişkin olarak 2022 yılında “Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı (2011-2023)” (İDEP) açıklanmıştır. Söz konusu eylem planının vizyonu;

“Türkiye’nin iklim değişikliği kapsamındaki ulusal vizyonu, iklim değişikliği politikalarını kalkınma politikalarıyla entegre etmiş; enerji verimliliğini yaygınlaştırmış; temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını arttırmış; iklim değişikliğiyle mücadeleye özel şartları çerçevesinde aktif katılım sağlayan ve yüksek yaşam kalitesiyle refahı tüm vatandaşlarına düşük karbon yoğunluğu ile sunabilen bir ülke olmaktadır.”

olarak belirlenmiştir (ÇŞİDB, 2022, s.10).

Bu kapsamda belirlenen stratejik hedeflerden bazıları;

- Küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak ve bunlara uyum sağlamak için ulusal hazırlıkları artırmak,
- Azaltım ve uyuma yönelik ortak araştırma projeleri geliştirmek,

- Azaltım ve uyum konusunda küresel stratejik amaçların belirlenmesi ve yürütülmesine uyum sağlamak

olarak belirtilmiştir (ÇŞİDB, 2022, s.10).

Bu çerçevede İDEP’te ulaşım, enerji, tarım gibi alanlarda amaç ve hedefler belirlenmiştir. Belirlenen amaçlar arasında yer alan “Atık” başlığında belirlenen hedefler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 1.2. İDEP etkin atık yönetimi hedefleri

Amaç	Hedefler
Etkin Atık Yönetiminin Sağlanması	2005 yılı baz alınarak düzenli depolama tesislerine kabul edilecek biyobozunur atık miktarının, 2015 yılına kadar ağırlıkça %75’ine, 2018 yılına kadar %50’sine, 2025 yılına kadar %35’ine indirilmesi
	2023 yılı sonuna kadar ülke genelinde entegre katı atık bertaraf tesislerinin kurulması ve belediye atıklarının %100’ünün bu tesislerde bertaraf edilmesi
	Ambalaj Atığı Yönetim Planlarının tamamlanması
	AB ile uyumlu Entegre Atık Yönetimi anlayışı ile Katı Atık Ana Planı (KAAP/2010) kapsamında öngörülen geri kazanım tesislerinin kurulması
	2023 yılına kadar vahşi depolama sahalarının %100’ünün kapatılması

Kaynak: (ÇŞİDB, 2022, s.12)

Tablo 1.3. Şarj cihazlarının ağırlık olarak içerdiği bileşenler

Parça	Bileşen	Oran
Güç ünitesi	Plastik	%36
	Bakır ve bakır bileşikleri	%13
	Paslanmaz çelik	%6
	Alüminyum	%7
	Diğer	%37
Kablo	Bakır	%30
	Plastik	%30
	Paslanmaz çelik	%24
	Diğer	%16

Kaynak: (Avrupa Komisyonu, 2021b, s.45)

Atıl durumda kalan veya geri dönüştürülemeyen şarj cihazlarının azaltılması, yalnızca içerdikleri bileşenlerin maddi kaybı veya ürettiği elektronik atık nedeniyle değil, aynı zamanda üretimleri sırasında ortaya çıkan ortalama CO₂ emisyonu (karbon ayak izi) nedeniyle de önem taşımaktadır. Şarj cihazlarının ortalama karbon ayak izi değerleri aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 1.4. Şarj cihazı ortalama karbon ayak izi değerleri

Bileşen	Ortalama Karbon Ayak İzi (kg CO ₂ e)
Şarj ünitesi < 7,5 W (USB-C ¹)	1,8
7,5 W <= Şarj ünitesi <= 27 W (USB-C)	4,0
Şarj ünitesi > 27 W (USB-C)	7,7
Kablo (USB-A ² - USB-C dönüşümlü)	1,2
Kablo (USB-A - Lightning ³ dönüşümlü)	0,8
Kablo (USB-C - USB-C dönüşümlü)	1,6
Kablo (USB-C - Lightning dönüşümlü)	1,3

Kaynak: (Avrupa Komisyonu, 2021b, s.48-49)

¹ Yönsüz ve küçük USB arayüzü.

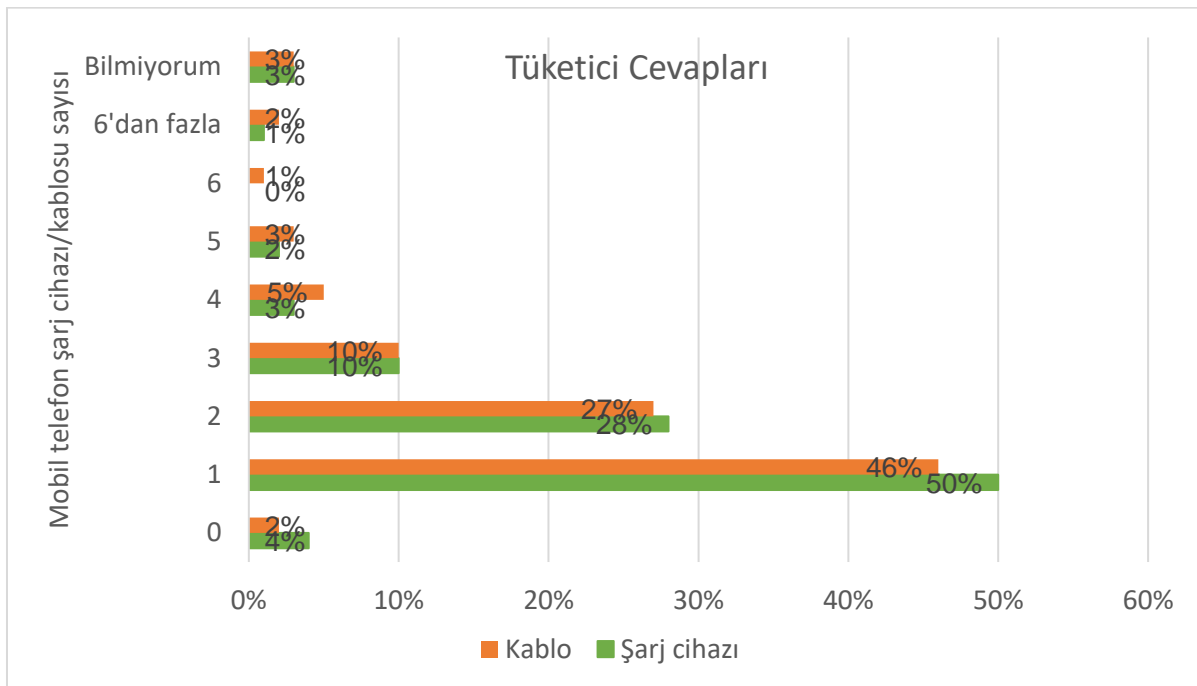
² Yönlü ve büyük genel USB arayüzü.

³ Apple ürünlerinde kullanılan şarj arayüzü.

2020 yılında Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan “Yeni Döngüsel Ekonomi Planı”nda sürdürülebilir ürün, hizmet ve iş modellerine geçilmesini ve tüketim alışkanlıklarının atık üretmeyecek şekilde değiştirilmesi için girişimler yer almaktadır. Elektronik ürünler de “Elektronikler ve Bilgi ve İletişim Teknolojileri” başlığı altında kilit ürün değer zincirlerinden birisi olarak açıklanmıştır. Ayrıca Eurobarometer tarafından yürütülen araştırmada insanların %64’nün sahip olduğu mevcut cep telefonu, tablet vb. gibi cihazları en az 5 sene kullanmak istediği, yeni cihaz alma sebebinin %37 oranla cihazın arızalanması ve %33 oranla cihazdaki performans düşüklükleri olduğu belirlenmiştir (Vodafone & REC & S360, 2020, s.25).

Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan etki değerlendirmesi araştırması kapsamında tüketicilere yapılan ankete göre tüketicilerin %46’sının 2 veya daha fazla yalnızca mobil telefon şarj cihazına sahip olduğu, %52’sinin 2 veya daha fazla yalnızca mobil telefon şarj kablosuna sahip olduğu görülmektedir (Avrupa Komisyonu, 2021b, s.46). Tüm elektronik cihazlar düşünüldüğünde bu sayının daha da yüksek olduğu tahmin edilmektedir.

Şekil 1.9. Avrupa’da tüketicilerin mobil telefon şarj cihazı/kablosu sayısı



Kaynak: (Avrupa Komisyonu, 2021b, s.46)

Avrupa Birliği ÷lkelerinde Ortalama olarak, bir t÷keticisi, yaklaşık üç cep telefonu şarj cihazına sahiptir. T÷keticilerin %38'i en az bir kez mevcut şarj cihazlarının uyumsuz olması nedeniyle cep telefonlarını şarj edemediklerini bildirmiştir. T÷keticiler harici şarj aletlerine yılda yaklaşık 2,4 milyar € harcamaktadır. Buna ek olarak, atılan ve kullanılmayan şarj cihazlarının yılda yaklaşık 11.000 ton e-atık oluşturduğu tahmin edilmektedir. Ortak şarj aleti ç÷z÷münün bunu yılda yaklaşık bin ton azaltması beklenmektedir (Avrupa Komisyonu, 2022, s.1), (Avrupa Komisyonu, 2021b, s.29), (BTK, 2022b, s.28).

2. PİYASA GÖZETİMİ VE DENETİMİ (PGD)

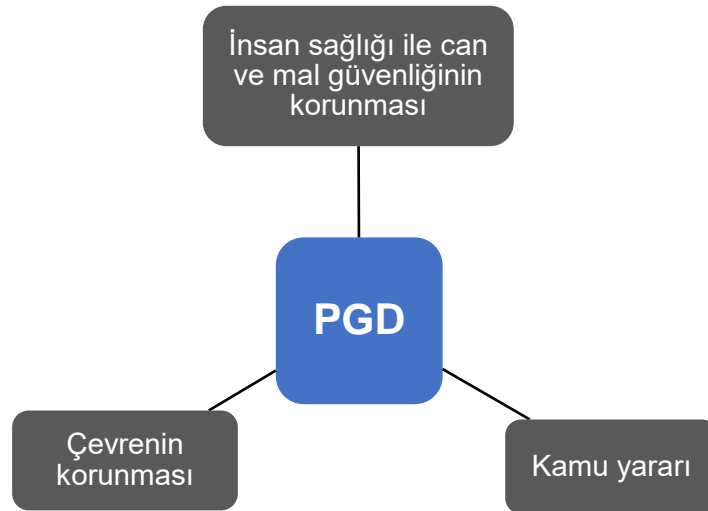
2.1. Amaç ve Kapsam

Piyasa gözetimi ve denetimi (PGD) faaliyetlerinde temel amaç piyasada yalnızca güvenli ürünlerin bulundurulmasını sağlamaktır. Bu kapsamda, piyasaya arz edilecek ürünlerin insan sağlığı, çevrenin korunması, hayvan ve bitki sağlığı ve tüketicinin korunması açısından güvenli olması gerekmektedir (BTK, 2022a, s.15).

PGD faaliyetleri, ürünlerin piyasaya arzı veya dağıtımı aşamasında, ürün piyasada veya gerektiğinde kullanımda iken,

- İlgili teknik düzenlemeye uygun olarak üretilip üretilmediğini, güvenli olup olmadığını denetlemek
- Güvenli olmayan ürünlerin güvenli hale getirilmesini temin etmek ve
- Gerektiğinde yaptırımlar uygulanmasını sağlamak amacıyla gerçekleştirilen her türlü faaliyeti kapsamaktadır.

Şekil 2.1. Piyasa gözetimi ve denetiminin amaçları



Cihazların uluslararası standartlara, temel gereklere veya mer'î mevzuat hükümlerine uygunsuzluğu son kullanıcıların sağlık ve emniyeti açısından risk oluşturabilmektedir. PGD faaliyetlerinin etkin olabilmesi için, risk ihtimalinin daha yüksek olduğu veya

uygunsuzluğun daha sık gerçekleşebileceği alanlara yoğunlaşmaktadır. İlgili standartlara ve temel gereklere uygun olmayan ürünlerin piyasaya arzını veya hizmete sunulmasını kısıtlamak, yasaklamak veya bahse konu ürünleri piyasadan toplatmak gibi çeşitli müeyyideler uygulanabilmektedir (BTK, 2022b, s.6).

2.2. PGD Mevzuatı

PGD faaliyetleri PGD'den sorumlu kurum ve kuruluşlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde 9 adet PGD kuruluşu bulunmaktadır (Ticaret Bakanlığı, 2020). Söz konusu kuruluşlar 7223 sayılı Ürün Güvenliği ve Teknik Düzenlemeler Kanunu ile kendi PGD faaliyet alanları ile ilgili Yönetmelikler kapsamında PGD faaliyetlerini sürdürmektedir. Kurumumuz telsiz ekipmanlarının PGD faaliyetlerinden sorumludur ve söz konusu faaliyetleri Telsiz Ekipmanları Yönetmeliği (2014/53/AB) (TE Yönetmeliği) ve Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanlarının Piyasa Gözetimi ve Denetimine Dair Yönetmelik kapsamında yürütmektedir.

Kurumumuz PGD denetimlerini idari ve teknik denetimler olmak üzere iki şekilde gerçekleştirmektedir. İdari denetimlerde cihaz üzerinde, ambalajında ve kutu içeriğinde bulunması gereken bilgi, belge ve işaretlemeler denetlenmektedir. Teknik denetimlerde ise cihaza ait uygunluk beyanında (DoC) belirtilen harmonize standartlara uygunluk test edilmektedir (BTK, 2022a, s.16).

Tablo 2.1. İdari denetim tutanağı

	Cihaz	Cihaz Kutusu	Kullanım Kılavuzu
Marka/model	○	○	○
Seri No ve IMEI	⊙	-	-
Uygunluk Beyanı	-	○	○
CE	⊙	⊙	-
Üretici/İthalatçı Bilgisi	○	○	○
Kullanılması Planlanan Ülkeler ve Piktogram	-	⊙	-
Uyarılar ve Kısıtlamalar	-	○	○
Menşei	○	○	○
Kullanım Talimatları	-	○	○
<p>⊙: Mutlaka ○: Herhangi birinde mutlaka - : Aranmaz</p>			

Teknik denetimler TE Yönetmeliği “*Temel Gereker*” başlıklı 5 inci maddesinde yer alan;

“MADDE 5 – (1) Telsiz ekipmanları;

a) Herhangi bir gerilim sınırı olmaksızın Belirli Gerilim Sınırları için Tasarlanan Elektrikli Ekipman ile İlgili Yönetmelik (2014/35/AB)’in 5 inci maddesinde belirtilen emniyet gereklerini sağlayarak, insanların ve evcil hayvanların sağlık ve güvenliği ile mülkiyetin korunması,

b) 2/10/2016 tarihli ve 29845 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği (2014/30/AB)’nde belirlenen şekilde ve yeterli seviyede elektromanyetik uyumluluk,

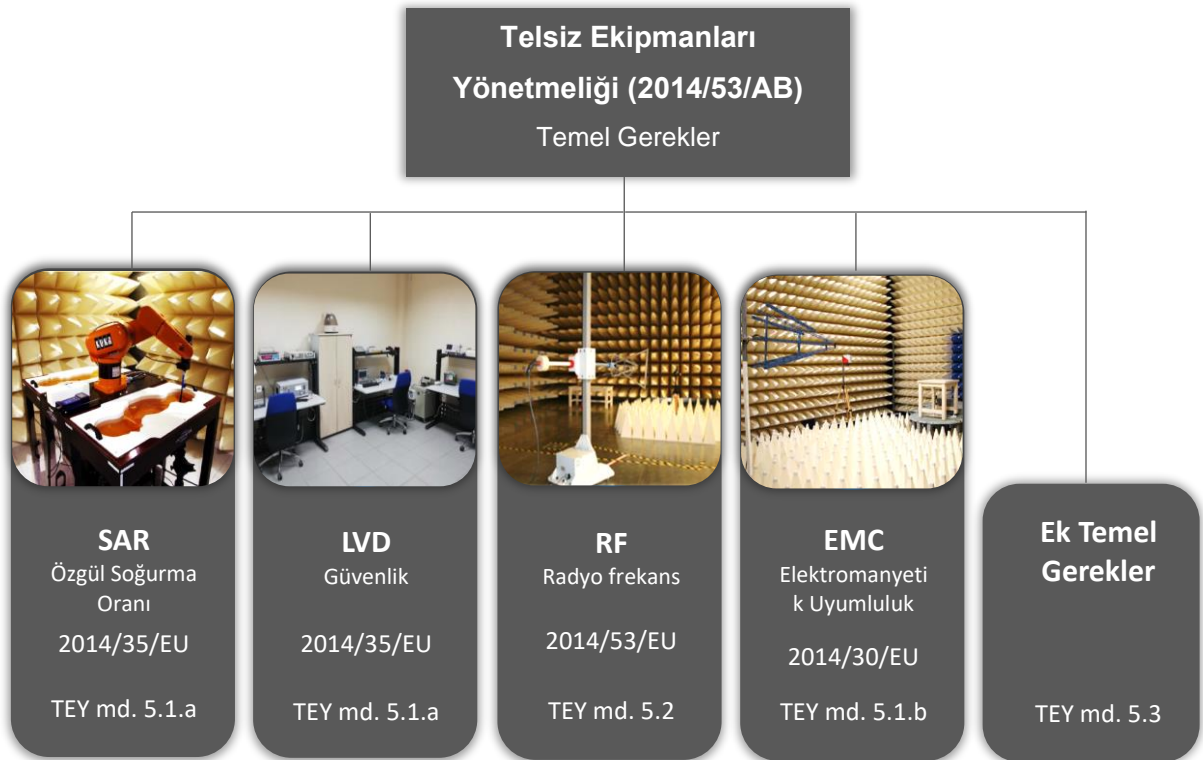
şartlarını sağlayacak şekilde imal edilir.

(2) Telsiz ekipmanları, zararlı elektromanyetik girişimleri önlemek için radyo spektrumunu verimli kullanacak ve bu spektrumun etkin kullanımını destekleyecek nitelikte imal edilir.

(...)"

hükmü uyarınca gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda piyasadan numune olarak alınan telsiz ekipmanlarına Kurumumuz Piyasa Gözetim Laboratuvarı Müdürlüğü'nde (PGM) Radyo Frekans (RF), Elektromanyetik Uyumluluk (EMC), Isıl-Elektriksel-Mekanik Güvenlik (LVD) ve Özgül Soğurma Oranı (SAR) testleri uygulanmaktadır (BTK, 2022a, s.18).

Şekil 2.2. Telsiz Ekipmanları Yönetmeliği temel gerekler



- **RF:** Cihazların normal kullanımlarında çalışma frekanslarını, çıkış güçlerini ve zararlı yayınlarını tespit ederek buldukları ortamda herhangi bir girişime neden olup olmadıklarını belirlemek amacıyla yapılan testlerdir.
- **EMC:** Bir cihaz ya da sistemin bulunduğu ortamdaki diğer cihaz ya da sistemlerin istendiği şekilde çalışmasını engelleyecek seviyede elektromanyetik

gürültü oluşturmaması ve ortamdaki elektromanyetik gürültülere maruz kaldığında istendiği şekilde çalışmasına devam edebilmesi amacıyla uygulanan testlerdir.

- **LVD:** Beyan gerilimi 600 Volt'u aşmayan batarya ya da şebeke ile beslenen bilgi teknolojisi cihazlarının yanma, elektrik çarpması ve yaralanma risklerini azaltma ve güvenilirliğinin tespiti maksadıyla yapılan testlerdir.
- **SAR:** Kullanılan SAR sınırları ile insan beyni simüle edilmekte ve mobil cihazların ürettiği elektromanyetik alanın beyin üzerindeki soğurulma oranı belirlenmektedir (BTK, 2022a, s.18).

TE Yönetmeliğinde RF, EMC, SAR ve LVD dışında da belirli “ek temel gerekler” yer almaktadır. Söz konusu ek temel gerekler yalnızca belirli telsiz ekipmanlarına uygulanmaktadır ve hangi cihazları kapsadığı AB Komisyonu tarafından yapılacak düzenlemeler ile belirlenmektedir. Bu çerçevede, TE Yönetmeliğinin “*Temel Gerekler*” başlıklı 5 inci maddesinde;

“(..)

(3) Belirli kategorilerdeki veya sınıflardaki telsiz ekipmanları, aşağıdaki temel gerekleri karşılayacak şekilde imal edilir:

a) Ortak şarj cihazı ve harici aksesuarları ile uyumlu çalışır.

“(..)”

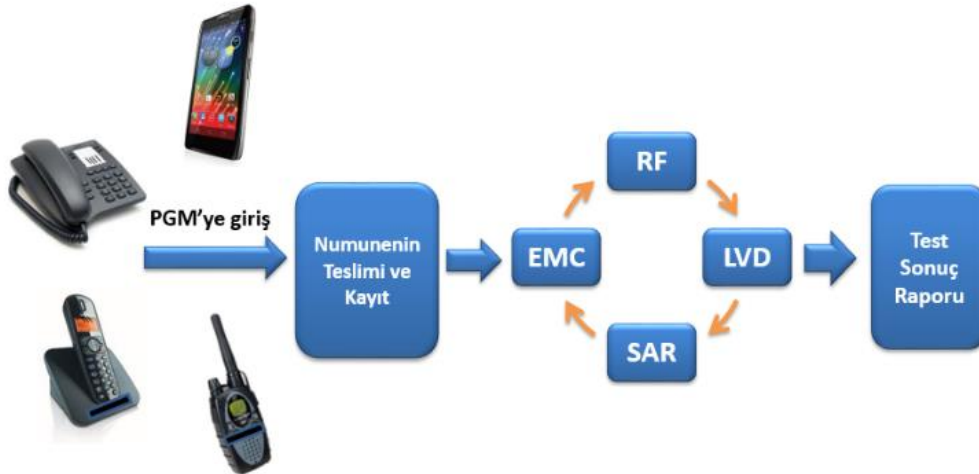
hükmü kapsamında Komisyon tarafından “Ortak Şarj Cihazı Düzenlemesi” çalışmalarına başlanmıştır.

1995 yılında Türkiye ile AB arasında imzalanan Gümrük Birliği Anlaşması kapsamında AB teknik mevzuatının Ülkemiz mevzuatına uyumlaştırılması gerekmektedir. Bu kapsamda RED Direktifi TEY olarak ülkemiz mevzuatına uyumlaştırılmıştır. Benzer şekilde Ortak Şarj Cihazı Düzenlemesi'nin de yayımlandıktan sonra Ülkemiz mevzuatına uyumlaştırılması gerekmektedir.

2.3. Piyasa Gözetim Laboratuvarı Müdürlüğü (PGM)

Piyasa gözetimi ve denetimi, üçüncü kişilerin deney talepleri, altyapı kiralama, eğitim ve danışmanlık hizmetleri ile TTTE için Ar-Ge faaliyeti yürüten kurum ve kuruluşların desteklenmesi faaliyetlerinin icra edildiği ve Türk Akreditasyon Kurumu'na (TÜRKAK) akredite olan BTK Piyasa Gözetim Laboratuvarı Müdürlüğünde PGD bağlamında belli başlı bazı testler uygulanmaktadır.

Şekil 2.3. Piyasa Gözetim Laboratuvarı Müdürlüğü



Kaynak: (BTK, 2022b, s.38)

2.3.1. Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) Testleri

Bir cihaz ya da sistemin bulunduğu ortamdaki diğer cihaz ya da sistemlerin istendiği şekilde çalışmasını engelleyecek seviyede elektromanyetik gürültü oluşturmaması ve ortamdaki elektromanyetik gürültülere maruz kaldığında istendiği şekilde çalışmasına devam edebilmesi amacıyla uygulanan testlerdir. Bu kapsamda aşağıda yer alan testler uygulanmaktadır (BTK, 2022b, s.39).

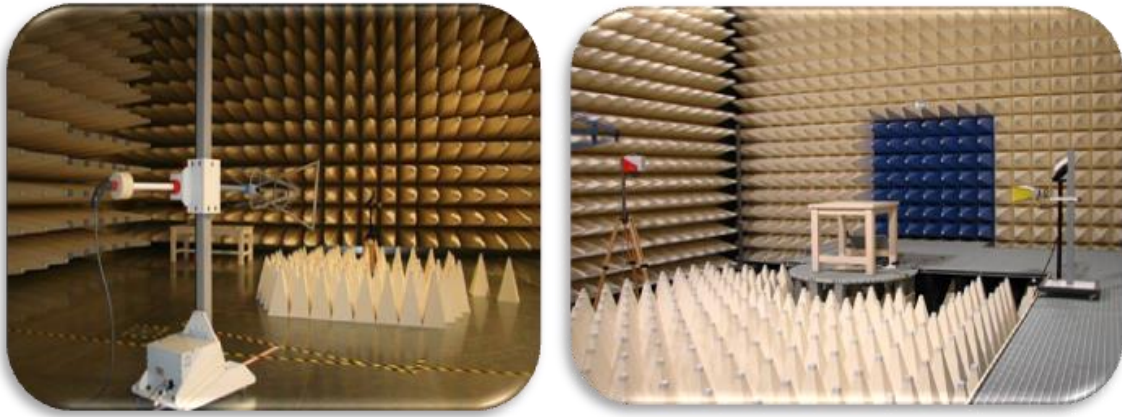
- Yarı Yansız Oda
- Tam Yansız Oda
- EMC Ölçümleri İçin Yalıtımlı Oda
- Amplifier Odası
- Kontrol Odası
- EMC - Yapılan Testler
- Işınım Bağımsızlık
- Işınım Yayınım
- İletim Bağımsızlık
- İletim Yayınım
- Elektrostatik Boşalma
- Kabarma ve Gerilim Değişimi Bağımsızlık
- Elektriksel Hızlı Geçici Rejim / Patlama Bağımsızlık
- Gerilim Çökmesi ve Kısa Kesilmeleri Dalgalanmalar
- Harmonik
- Kırpışma

2.3.2. Radyo Frekans (RF) Testleri

Cihazların normal kullanımlarında çalışma frekanslarını, çıkış güçlerini ve zararlı yayınlarını tespit ederek buldukları ortamda herhangi bir girişime neden olup olmadıklarını belirlemek amacıyla yapılan testlerdir. Bu kapsamda aşağıda yer alan testler uygulanmaktadır (BTK, 2022b, s.40).

- RF Çıkış Gücü
- İstenmeyen Yayınımlar
- Frekans Hatası
- Yan Kanal Gücü
- Frekans Sapması
- Ortalama Kullanılabilir Hassasiyet
- Yan Kanal Seçiciliği

Şekil 2.4. RF ve EMC test odaları



Kaynak: (BTK, 2022b, s.40)

2.3.3. Düşük Gerilim (LVD) Testleri

Beyan gerilimi 600 Voltu aşmayan batarya ya da şebeke ile beslenen bilgi teknolojisi cihazlarının yanma, elektrik çarpması ve yaralanma risklerini azaltma ve güvenilirliğinin tespiti amacıyla yapılan testlerdir. Bu kapsamda aşağıda yer alan testler uygulanmaktadır (BTK, 2022b, s.40).

- Güç Arayüzü (1.6.2 hariç)
- Giriş Akımı
- İşaretleme ve Talimatlar (1.7.11 hariç)
- Etiket Dayanıklılığı

- Elektrik Çarpması ve Enerji Tehlikelerinden Korunma (2.1.1.7 hariç)
- Deşarj Olma Süresi (Cihazdaki kapasitörlerin boşaltılması)
- TNV Devreleri
- Topraklama ve Bağlama ile İlgili Önlemler
- Kablolama ve Bağlantılar Genel
- Şebeke Kaynağına Bağlantı
- Şebeke Kaynağından Bağlantının Kesilmesi
- Cihazların Birbirine Bağlanması
- Kararlılık
- Sabit Kuvvet Deneyi
- Tasarım ve Üretim
- Hareket Eden Tehlikeli Parçalara Karşı Koruma
- Isıl Kurallar
- Muhafazadaki Açıklıklar
- Temas Akımı
- Elektrik Dayanımı
- Telekomünikasyon Şebekelerinden Kaynaklanan Aşırı Gerilimden Korunma
- Transformatörlere Uygulanan Aşırı Yük Deneyi
- Enerjiden Kaynaklanan Tehlikeleri Kontrol Deneyi
- Tehlikeli Gerilimlerden, Diğer Devrelerden ve Erişilebilir Parçalardan Ayrılma Deneyi
- Haricen Üretilen Çalışma Gerilimleri Deneyi
- Koruyucu Topraklama ve Bağlama İletkenlerinin Boyutlarını Ölçme Deneyi
- Nem Şartlandırması Deneyi
- Birincil Devrelerdeki Yalıtma Aralıkları Ölçme Deneyi
- İkincil Devrelerdeki Yalıtma Aralıkları Ölçme Deneyi
- Yüzeysel Kaçak Yolu Uzunluklarının Belirlenmesi Deneyi
- İletkenlerin Sonlandırılması Deneyi
- Kablo Kancası ve Zorlanmayı Giderme Deneyi
- Sabit Kuvvet Deneyi-10N
- Çarpma Deneyi
- Düşme Deneyi

- Zorlanmayı Giderme Deneyi
- Duvara veya Tavana Monte Edilen Cihaza Uygulanan Deney
- Kulplar ve Elle Çalıştırılan Kontrol Elemanlarına Uygulanan Deney
- Bataryalara Uygulanan Deney
- Yangına Dayanıklılık Deneyi
- Sıcaklık ve Yangına Karşı Dayanma Deneyi
- Arızaların Benzeştirilmesi Deneyi
- Darbe Deneyi
- Kararlı Durum Deneyi

2.3.4. Özgül Soğurma Oranı (SAR) Testleri

Kullanılan SAR sınırları ile insan beyni simüle edilmekte ve mobil cihazların ürettiği elektromanyetik alanın beyin üzerindeki soğurulma oranı belirlenmektedir. Bu kapsamda aşağıda yer alan testler uygulanmaktadır (BTK, 2022b, s.42).

- Sağ Yanak Bitişik
- Sağ Yanak Açılı (15°)
- Alt-Üst Band
- Sol Yanak Bitişik
- Sol Yanak Açılı (15°)
- Alt-Üst Band

2.4. Şarj Cihazı Gerektiren Testler

PGD faaliyetleri kapsamında numune olarak alınan cihazlara PGM'de cihaz türüne uygun RF, EMC, LVD ve SAR testleri gerçekleştirilmektedir. Söz konusu testler numune cihazın uygunluk beyanında yer alan harmonize standartlara uygun olarak gerçekleştirilmektedir. Söz konusu testler ve test standartları kapsamında bazı testlerin cihazın kendi şarj cihazı ile prize takılı olarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bunun yanında, bazı testler ise yalnızca cihaz ile birlikte gelen şarj cihazlarına

uygulanmaktadır. Bu kapsamda, şarj cihazı ile birlikte gerçekleştirilmesi gereken testler uygulanamayacaktır. Ancak üreticiler tarafından piyasaya arz edilen şarj cihazları tek başına numune olarak alınarak uygun testler gerçekleştirilebilecektir. Buna göre, bozucu etkilere sahip olması nedeniyle PGM’de öncelikli olarak uygulanmakta olan ancak şarj cihazı ile birlikte satılmayan telsiz ekipmanlarına gerçekleştirilemeyecek testler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 2.2. Şarj cihazı gerektiren testler

	Test Adı	Uygulanamama Nedeni
EMC	Işınım ile Yayınım	Şarj cihazının kendisi test edilmektedir.
	İletimle Yayınım	Şarj cihazının kendisi test edilmektedir.
LVD	Giriş Akımı	Şarj cihazının kendisi test edilmektedir.
	Şebeke Kaynağına Bağlantı	Test cihaz şarja takılı iken gerçekleştirilmektedir.
	Şebeke Kaynağından Bağlantının Kesilmesi	Test cihaz şarja takılı iken gerçekleştirilmektedir.
	Temas Akımı	Şarj cihazının kendisi test edilmektedir.
	Elektrik Dayanımı	Şarj cihazının kendisi test edilmektedir.

3. AVRUPA BİRLİĞİ TASLAK ORTAK ŞARJ CİHAZI DÜZENLEMESİ

3.1. Düzenlemenin Amacı

Bilgi teknolojileri (BT) pazarının hızlı gelişimi, çok sayıda cihazın ve şarj teknolojisinin geliştirilmesine yol açmıştır. BT pazarında yenilikler genel olarak son kullanıcılar tarafından olumlu karşılanırsa da her yeni şarj aleti teknolojisi birbiriyle olan uyumsuzlukları nedeniyle sahip olduğu faydaların yanında son kullanıcılar için maddi yüklerle ve çevre üzerinde olumsuz etkilere de sahiptir.

Söz konusu düzenleme;

- Çevresel,
- Tüketiciler ve
- Üreticilere

etkileri açısından incelenmektedir. Bu kapsamda, söz konusu düzenlemenin en önemli etkisi çevreye verilen zararın azaltılmasıdır. Elektronik atık oranının her yıl artması ve çevreye olan zararları göz önünde bulundurulduğunda söz konusu düzenlemenin hayata geçirilerek elektronik atığın ve çevre kirliliğinin azaltılması ilk hedef olarak görülmektedir.

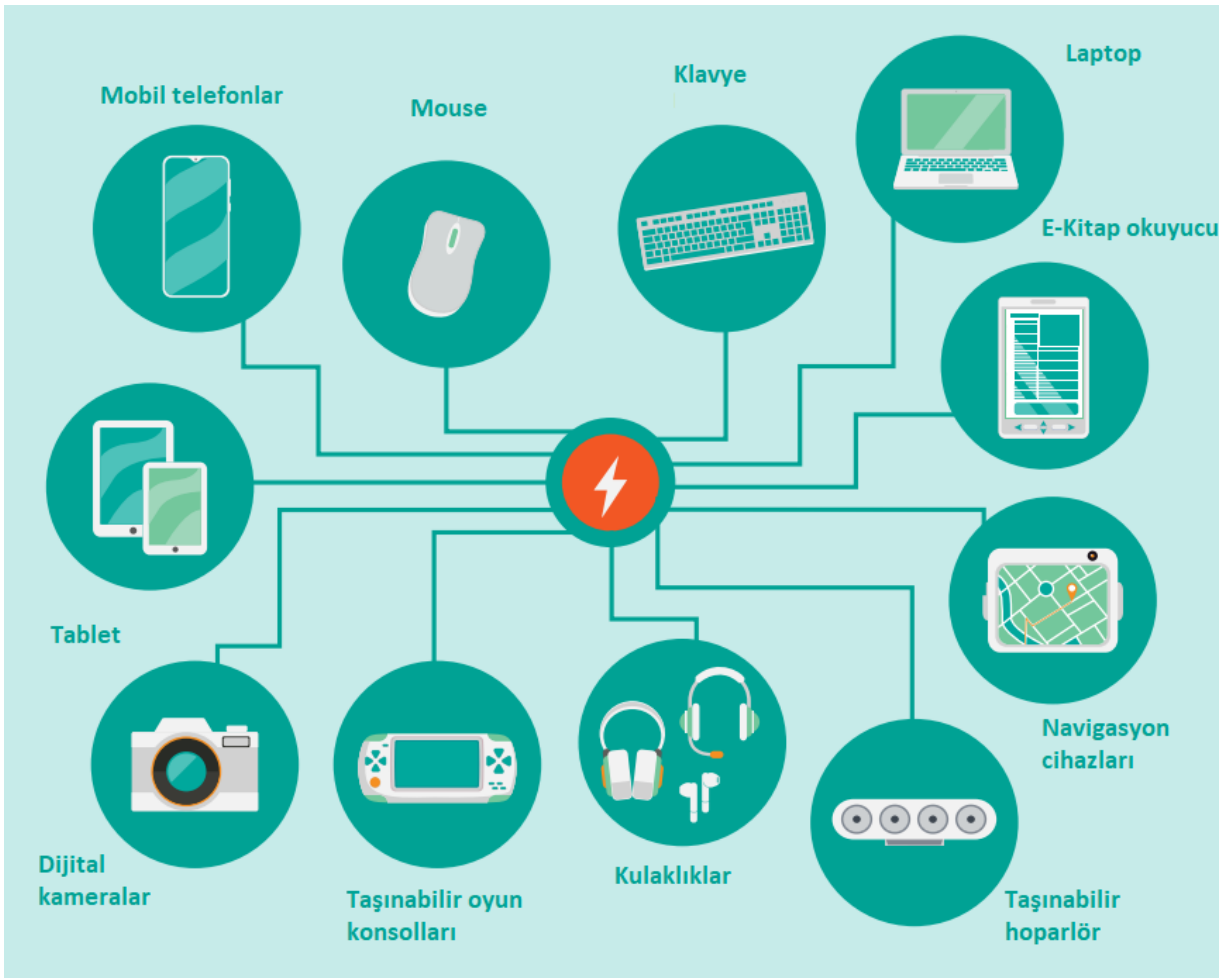
Söz konusu düzenlemenin en büyük faydalarından biri de tüketicilerin her yeni cihaz satın aldığı anda yeni bir şarj aleti de alma zorunluluğunu ortadan kaldırarak maddi kaybı azaltmasıdır. Ayrıca bu durumun birlikte çalışabilirliği artırması ve çok sayıda şarj cihazı saklama ve uygun şarj cihazı arama sorunlarını da ortadan kaldırması beklenmektedir. Bunun yanında, üreticilerin farklı şarj portları geliştirerek tüketicilere yalnızca kendi ürettikleri şarj cihazlarını kullanırma zorunluluğu da önlenmiş olacaktır.

Söz konusu düzenlemenin üreticiler açısından da faydaları bulunmaktadır. Üreticilerin her yeni cihaz ile birlikte şarj aleti de geliştirme ve satma zorunluluğunun kalkması ile üretim maliyetlerinde düşüş sağlanması planlanmaktadır. Bunun yanında, üründen ayrı satılan şarj cihazlarının yeni bir pazar oluşturabileceği öngörülmektedir.

3.2. Düzenlemenin Kapsamı

Günümüzde her ne kadar USB-C teknolojisi yaygın kullanılıyor olsa da tüm üreticilerin üstünde mutabık olduğu tek bir çözüm bulunmamaktadır. Bu nedenle Avrupa Komisyonu tarafından tüm ilgili cihazlar için ortak bir şarj çözümü oluşturmak için başlatılan düzenleme çalışması ile Telsiz Ekipmanları Yönetmeliği'nde (Radio Equipment Directive 2014/53/EU) yapılacak bir değişiklik ile USB-C teknolojisinin tüm akıllı telefonlar, tabletler, dijital kameralar, kulaklıklar, mouse, klavye, navigasyon cihazları, taşınabilir hoparlörler ve video oyun konsolları için standart bağlantı noktası haline getirilmesi planlanmaktadır (BTK, 2022b, s.28).

Şekil 3.1. Düzenleme kapsamındaki cihazlar



Kaynak: (Avrupa Komisyonu, 2022, s.2)

Bu kapsamda Avrupa Komisyonu tarafından RED madde 3.3.a kapsamında değişiklik yaparak ortak şarj aleti ile ilgili düzenlemeler öngören taslak regülasyon çalışmaları başlatılmıştır. Söz konusu düzenleme ile;

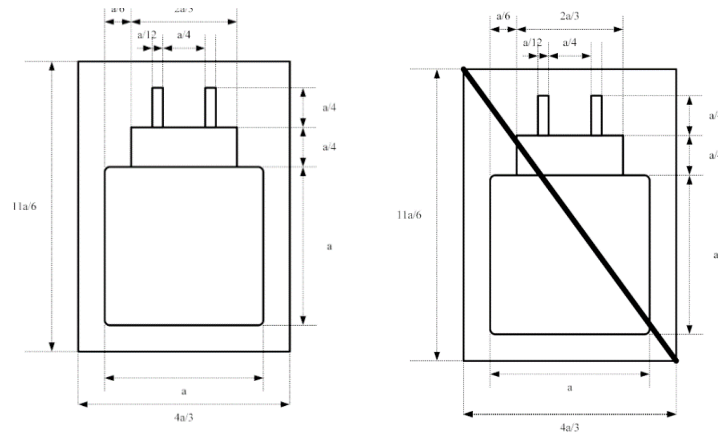
- **şarj cihazlarının elektronik cihazlardan ayrı satılması:** Böylece tüketicinin her cihaz satın aldığında yeni bir şarj aleti de satın alınmak zorunda kalmaması ve ayrıca elektronik atığın önüne geçilmesi hedeflenmektedir. RED’de yapılacak değişikliğe üreticilerin uyum sağlayabilmesi için 24 aylık bir geçiş süreci tanınmıştır.
- **Elektronik cihazlar için ortak şarj portu:** Ortak şarj portu olarak USB-C seçilmiştir. Böylece tüketici cihazın markasından bağımsız olarak herhangi bir USB-C şarj aleti ile şarj edebilecektir.
- **Uyumlaştırılmış hızlı şarj teknolojisi:** İmalatçıların farklı şarj hızlarını kullanmasının önüne geçilerek her uyumlu cihazın aynı hızda şarj edilmesi sağlanacaktır.
- **şarj aleti satışının cihaz satışından ayrılması:** Tüketiciler yeni bir şarj aleti almadan da elektronik cihaz satın alabilecektir. Böylece elektronik atık azaltılacaktır.
- **Üreticilerin tüketicileri bilgilendirmesi:** Üreticilerin, cihazın gerektirdiği gücü ve hızlı şarjı destekleyip desteklemediği ile ilgili bilgileri sağlamaları gerekecektir. Bu, tüketicilerin mevcut şarj cihazlarının yeni cihazlarının gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını görmelerini kolaylaştıracak veya uyumlu bir şarj cihazı seçmelerine yardımcı olacaktır. Diğer önlemlerle birlikte, tüketicilerin satın alınan yeni şarj cihazı sayısını sınırlandırmasına ve gereksiz şarj cihazı satın alımlarında yılda 250 milyon € tasarruf etmelerine yardımcı olacaktır (BTK, 2022b, s.29).
- **Kullanıcı bilgilendirmesi:** şarj cihazı işaretlemeinin internet satışlarında da belirtilmesi gerekmektedir.

Üreticiler aynı cihazın kutusunda “şarj aleti içermeyen” versiyonunu da satışa sunduğu sürece şarj aleti ile birlikte satılan versiyonunu da piyasaya arz edebilecektir. Piyasaya arz edilen elektronik cihazın kutusunda ya da üzerinde ek olarak bulunması gereken bilgiler şunlardır:

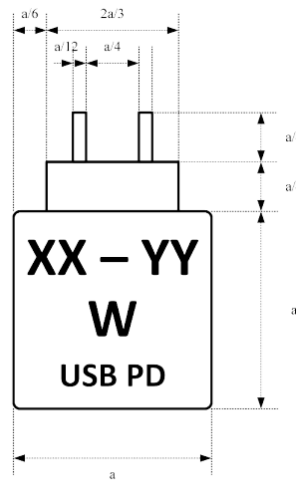
- “Şarj aletinden iletilen güç en az [XX] Watt ve en çok [YY] Watt olmalıdır.” etiketi bulunmalıdır.
- Cihazın hızlı şarj desteklemesi durumunda desteklenen “hızlı şarj protokolü” belirtilmelidir.

Düzenleme kapsamındaki telsiz ekipmanlarının ambalajları üzerinde yer alması planlanan işaretlemeler belirlenmiştir.

Şekil 3.2. Kutu içeriğinde şarj cihazı var/yok işaretlemesi



Şekil 3.3. Şarj cihazı hızlı şarj bilgisi



Söz konusu düzenleme taslağı üzerinde Avrupa Parlamentosu ile Konseyi tarafından 7 Haziran 2022 tarihinde anlaşma sağlanmış olup 4 Ekim 2022 tarihinde Parlamento onayı alınarak 07.12.2022 tarihli Avrupa Birliği Resmi Gazetesinde yayımlanmıştır.

3.3. Düzenlemenin Etkisi

Söz konusu düzenlemenin çevre, tüketiciler, tüketim alışkanlıkları, ticaret ve üreticiler üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Günümüzde başta cep telefonları ve giyilebilir ürünler olmak üzere çok sayıda şarj edilebilir ürün bulunmaktadır ve söz konusu cihazlar modern günlük yaşamın önemli bir parçası haline gelmiştir. Ancak cep telefonları, akıllı saatler veya oyun konsolları kullanım ömürlerini tükettiklerinde veya tüketiciler tarafından yenisi ile değiştirilmek istendiğinde, yeni ürün ile birlikte çoğunlukla kutu içeriklerinde yer alan şarj cihazını da almak zorunda kalmaktadırlar. Bu durumda, tüketicinin elinde eski ürüne ait, uyumlu ve çalışan bir şarj cihazı bulunması durumunda yeni şarj cihazı için gereksiz bir ödeme yapılmış ve de ileride elektronik atığa dönüşecek fazladan bir ürün satışı gerçekleşmiş olmaktadır.

Şu anda USB-C tipi şarj cihazları en yaygın kabul gören şarj protokolü olarak ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle, özellikle cep telefonlarında, genellikle yeni satın alınan ürün tüketicide mevcut bulunan şarj cihazı ile uyumlu olmaktadır. Ancak USB-C teknolojisi uyulması gereken bir düzenleme olmadığı için üreticilerin bunu varsayarak bir satış stratejisi uygulamaları hem tüketici hem de üretici açısından negatif sonuçlar doğurabilmektedir. Bu nedenle üreticiler tarafından, satılan her cihazın yanında şarj cihazı da verilmektedir.

Şarj cihazının ana ürünle birlikte satılmasının bir diğer nedeni ise teknolojik yenilikler ve farklılıklardır. Üreticiler tarafından daha hızlı şarj sağlayan bir şarj cihazı geliştirilmesi durumunda, satılan ürünün diğerlerine göre ön plana çıkabilmesi için ana ürünle birlikte söz konusu şarj cihazları da kutu içeriğine eklenmektedir. Benzer şekilde, farklı bir şarj protokolü kullanan şarj cihazı ve tüketici ürünleri geliştiren firmalar söz konusu ürünlere uygun şarj protokolünü destekleyen şarj cihazlarını da kutu içeriğine eklemektedirler. Bu tür durumlar;

- farklı marka ve/veya farklı model cihazların şarj teknolojilerinin birbiriyle uyumsuz olmasına,
- tüketicinin sürekli yeni şarj cihazı satın almasına,
- üreticilerin tüketicilere yalnızca kendi teknolojilerini dayatmasına,
- elektronik atığın artmasına,
- hammadde kaybına,
- karbon ayak izinin artmasına

sebeptir.

AB Ortak Şarj Cihazı Düzenlemesi ile ortak bir teknolojiye sahip şarj cihazlarının geliştirilmesi ve söz konusu cihazların ana üründen bağımsız olarak satılması planlanmaktadır. Bu düzenlemenin en önemli etkilerinden biri elektronik atığın azaltılmasıdır. Avrupa Birliği ülkelerinde harici şarj aletlerine yılda yaklaşık 2,4 milyar € harcandığı belirtilmektedir (BTK, 2022b, s.28). Buna ek olarak, atılan ve kullanılmayan şarj cihazlarının yılda yaklaşık 11.000 ton elektronik atık oluşturduğu tahmin edilmektedir. Ortak şarj aleti çözümünün bunu yılda yaklaşık bin ton azaltması beklenmektedir (Avrupa Komisyonu, 2022, s.1), (Avrupa Komisyonu, 2021b, s.29), (BTK, 2022b, s.28). Tüketicilerin ise şarj cihazlarına ödediği miktarın 250 milyon € tahmin edilmekte (Avrupa Komisyonu, 2022, s.1) aynı zamanda karbon ayak izinin ve hammadde kaybının azaltılmasında önemli rol oynayacağı değerlendirilmektedir.

Yapılan araştırmaya göre USB-C şarj portunun ortak çözüm olarak belirlenmesi ile sera gazı üretiminin, hammadde kullanımının, elektronik atığın ve tüketici maliyetlerinin azalması beklenmektedir. Buna karşılık üretici maliyetlerinin mevcut cihazlarını buna uyumlu hale getirmesi için belirli bir bütçe ayırması gerekeceği öngörülmektedir.

Tablo 3.1. Ortak şarj cihazı düzenlemesinin Avrupa'da beklenen etkileri

Etki	Değişim (yıllık)
Sera gazı	-180 ktCO _{2e}
Hammadde kullanımı	-2600 ton
Elektronik atık	-980 ton
Tüketici harcaması	250 milyon €
Perakende satıcı ve dağıtıcı cirosu	457 milyon €
Küresel üreticilerin cirosu	352 milyon €

Kaynak: (Avrupa Komisyonu, 2021a, s.8)

Türkiye'de bir yılda satılan cep telefonu sayısının yaklaşık 15 milyon olduğu göz önünde bulundurulursa ve bunların yarısında kutu içeriğinde şarj cihazı sunulduğu varsayılırsa, ortak şarj cihazı düzenlemesi ile birlikte bu satışların yalnızca %10'unda şarj cihazı satışı olmaması durumunda bile potansiyel atık şarj cihazı üretiminde yaklaşık 1,5 milyon adet düşüş gerçekleşmesi beklenmektedir. İyimser bir senaryoda ise bu oranın %50'lere varması durumunda atık şarj cihazı üretiminde yılda yaklaşık 7,5 milyon adet tasarruf sağlayacaktır. Bu durumda, şarj cihazlarının ortalama ağırlıklarının 23-131 gr arası olduğu düşünüldüğünde, yılda 170 ila 980 ton arası elektronik atık tasarrufu sağlanması beklenmektedir. Cep telefonlarının yanında tablet bilgisayarlar, kablosuz kulaklık, mouse, klavye ve portatif oyun konsolları gibi ürünler de dikkate alındığında, bu rakamların daha da yükseleceği değerlendirilmektedir.

Tablo 3.2. Cep telefonuyla birlikte satılan şarj cihazlarındaki azalmanın Türkiye'de olası etkileri

Etki	Tahmini Değişim (yıllık)	
	%10 Azalma Durumunda	%50 Azalma Durumunda
Elektronik atık tasarrufu (adet)	~ 1.5 milyon	~ 7,5 milyon
Elektronik atık tasarrufu (ton)	~ 50 – 330 ton	~ 170 – 980 ton
Tüketici tasarrufu ⁴ (TL)	~ 375 milyon TL	~ 1,125 milyar TL

⁴ Ortalama USB-C şarj cihazı fiyatı 150 TL olarak kabul edilmiştir.

SONUÇ

Günlük yaşam hızındaki artış ve mobilite ihtiyacı tüketici cihazlarının şarj edilebilir ve mobil kullanıma uygun olarak tasarlanmasını beraberinde getirmektedir. Bu nedenle çoğu bilgi teknolojisi ürünü şarj edilebilir özellikte üretilmekte ve kutu içeriğinde şarj cihazı ile birlikte piyasaya arz edilmektedir. Bu da, ömrünü tamamlayan veya yenisi ile değiştirilmek istenen cep telefonları, akıllı saatler veya oyun konsolları gibi ürünlerle birlikte ihtiyaç duyulmasa bile kutu içeriğinde sunulan şarj cihazının da satın alınmasına neden olmaktadır. Bu durumda, tüketicinin gereksiz bir harcama yapmasına ve de ileride elektronik atığa dönüşecek fazladan bir ürün satışına neden olmaktadır.

Günümüzde, genellikle USB-C şarj teknolojisi kullanılmakta ve tüketicilerin elinde bir önceki cihazın şarj cihazı ile yeni satın alacakları cihazın şarj teknolojileri uyumlu olmaktadır. Ancak USB-C teknolojisinin (veya başka bir teknoloji) uyulması gereken bir düzenleme olmaması nedeniyle üreticiler tarafından, satılan her cihazın yanında şarj cihazı da sunulmaktadır. Uyulması zorunlu ortak bir şarj teknolojisinin olmaması ve tüketicilerin yeni aldıkları her cihaz ile birlikte yeni şarj cihazı da satın alması sonucunda tüketicinin maddi yükü, elektronik atık, hammadde kaybı ve karbon ayak izi artmaktadır. Bu nedenle Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa Birliği (AB) Ortak Şarj Cihazı Taslak Düzenlemesi çalışması başlatılmıştır. Bu düzenleme ile cep telefonları, tabletler, giyilebilir cihazlar, taşınabilir oyun konsolları, klavye ve mouse gibi cihazlar için ortak bir teknolojiye sahip şarj cihazlarının geliştirilmesi ve şarj cihazlarının ana üründen bağımsız olarak satılması planlanmaktadır.

Söz konusu düzenlemenin en önemli etkisi çevreye verilen zararın azaltılmasıdır. Elektronik atık oranının her yıl artması ve çevreye olan zararları göz önünde bulundurulduğunda söz konusu düzenlemenin hayata geçirilerek elektronik atığın ve çevre kirliliğinin azaltılması ilk hedef olarak görülmektedir. Söz konusu düzenleme ile AB içinde elektronik atığın yıllık 980 ton, hammadde kullanımının 2600 ton ve sera gazı üretiminin ise 180 ktCO₂e azalması beklenmektedir.

Söz konusu düzenlemenin en büyük faydalarından biri de tüketicilerin maddi yükünü azaltmasıdır. Ayrıca söz konusu düzenlemenin birlikte çalışabilirliği artırması ve çok

sayıda şarj cihazı saklama ve uygun şarj cihazı arama sorunlarını da ortadan kaldırması beklenmektedir. Bunun yanında, üreticilerin farklı şarj portları geliştirerek tüketicilere yalnızca kendi ürettikleri şarj cihazlarını kullandırma zorunluluğu da önlenmiş olacaktır. Yapılan araştırmaya göre söz konusu düzenleme ile AB içinde yıllık 250 milyon € tasarruf sağlanacağı öngörülmektedir.

Ortak Şarj Cihazı Düzenlemesi Radio Equipment Directive (2014/53/EU) (RED) düzenlemesinin 3 üncü maddesinde de yer alan “ek temel gereklerde” değişiklik yapılması ile gerçekleştirilecektir. Söz konusu ortak şarj cihazı düzenlemesi yayımlandıktan sonra, RED düzenlemesinin uyumlaştırılmış hali olan Telsiz Ekipmanları Yönetmeliği'nde (2014/53/AB) (TEY) de gerekli değişikliklerin yapılması gerekmektedir. Düzenleme taslağı üzerinde Avrupa Parlamentosu ile Konseyi tarafından 7 Haziran 2022 tarihinde anlaşma sağlanmış olup 4 Ekim 2022 tarihinde Parlamento onayı alınmıştır. İlgili düzenleme 07.12.2022 tarihli Avrupa Birliği Resmi Gazetesinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamda, 28.12.2024 tarihinden itibaren uygulanacak olan düzenlemenin üye ülkeler tarafından 28.12.2023 tarihine kadar uyumlaştırılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Avrupa Komisyonu, 2021a. COM(2021)547 - Proposal for a Directive amending Directive 2014/53/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of radio equipment. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52021PC0547>
2. Avrupa Komisyonu, 2021b. European Commission, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, Vazquez, Y., Impact assessment study to assess unbundling of chargers – Final report, Publications Office, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/788086>
3. Avrupa Komisyonu, 2022. A common charger for electronic devices - factsheet. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/50321>.
4. BTK, 2022a. Nesnelerin İnterneti (IoT) cihazlarına yönelik EN 303 645 standardı kapsamında uygulanabilecek siber güvenlik testleri.
5. BTK, 2022b. 2021 PGD Faaliyet Raporu.
6. ÇŞİDB, 2021. Atık İstatistikleri Bülteni 2021. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2021-yili-atik--stat-st-k-bulten--20231225152938.pdf>
7. ÇŞİDB, 2022. Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı (2011-2023). <https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/banner/banner591.pdf>.
8. ÇŞİDB, 2023. Elektrikli ve Elektronik Eşya Kategorileri. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/yon-32055aeekler-20230102154312.pdf>
9. Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G. The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential. United Nations University (UNU)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) – co-

hosted SCYCLE Programme, International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Rotterdam.

10. National Museums Scotland, 2022. From minerals to your mobile. <https://www.nms.ac.uk/explore-our-collections/resources/from-minerals-to-your-mobile/>.
11. REC, 2016. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği Belediye Uygulama Rehberi. https://rec.org.tr/wp-content/uploads/2016/11/aeee_rehberi.pdf
12. Ticaret Bakanlığı, 2020. Piyasa Gözetimi ve Denetimi. <https://ticaret.gov.tr/urun-guvenligi/piyasa-gozetimi-ve-denetimi>.
13. Vodafone & REC & S360, 2020. Atığın Ötesinde - Dünyada ve Türkiye’de Elektronik Atık Mevcut Durumu. <https://rec.org.tr/wp-content/uploads/2020/06/AtiginOtesinde2020.pdf>