

AYDINLATMADA ATIK ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK EŞYA YÖNETİMİ

Zeynep AKKAYA¹ Elif KARA²
Mustafa ÇETİN³

¹ Aydınlatma Gereçleri İmalatçıları
Derneği, AGİD,
zeynep.akkaya@agid.com.tr

² Aydınlatma Gereçleri İmalatçıları
Derneği, AGİD, elif.kara@agid.com.tr

³ Aydınlatma Gereçleri İmalatçıları
Derneği, AGİD,
mustafa.cetin@agid.com.tr

BİLDİRİ ÖZETİ

Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik, elektrikli ve elektronik ekipmanın (EEE) üretim tasarım aşamasından başlayarak dögüsel ekonomi prensipleri çerçevesinde üretici, dağıtıcı, son tüketiciler ve işleme tesisleri gibi sektörün tüm taraflarının sorumluluklarını belirlemektedir. Mevzuat, elektrikli atık oluşumunun minimize edilmesi ile yeniden kullanımını veya geri dönüştürülmesini teşvik ederek çevre üzerindeki etkisini azaltmak için yürürlükte ve üreticilerin eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri yaparak son tüketicide elektrikli ve elektronik atık yönetimi ile ilgili farkındalık oluşturmaya, ürün yaşam dögüsü sonunda ürünlerinin toplanması ve geri dönüştürülmesi için bir sistem kurmasını zorunlu kılar. Yönetmelik, tüm üreticilerin süreci kendileri adına yöneten bir uyum programına ve aydınlatma sektörü adına çalışan AGİD gibi üretici birliklerine katılmasına da olanak sağlar. Mevzuat kapsamında üretici, toplama, geri dönüştürme ve çevre dostu imha işlemlerini de yönetir. Ancak, ürünün kullanım ömrü sona erdiğinde kayıtlı toplama sistemleriyle yönetimi, en uygun geri dönüşüm yöntemleriyle işlenerek ekonomiye kazandırılabilmesi için son kullanıcının sistem üzerinde kilit bir rolü bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: AEEE, WEEE, Elektrikli ve Elektronik Atık Eşya, Atık Floresan, Aydınlatma, Lighting, AGİD, Armatür, Lamba, Fosfor, Aydınlatma Ekipmanları, Yetkilendirilmiş Kuruluş, LED, Geri Dönüşüm, Bertaraf, E-Atık

1. GİRİŞ

Kullanıcısı tarafından yeniden kullanılmayacak, yararlı ömrünü tamamlamış veya arıza nedeniyle kullanılamaz hale gelen elektrikli ve elektronik eşyalar, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya (AEEE) olarak adlandırılır. Kısaca “Ömrünü tamamlamış elektrik enerjisi ile çalışan her türlü eşya” AEEE, e-atık veya elektronik atık olarak anılır. Atık elektrikli ve elektronik eşyalar altı ana ürün grubunda incelenmekte olup bu gruplardan biri de Aydınlatma Ekipmanlarıdır.

Aydınlatma ekipmanı altında, aydınlatıcılar, flüoresan lambalar, sodyum lambalar, LED’ler, metal halide lambalar, diğer tüm lamba türleri, ışık kaynağı entegreli tüm armatürler, ışıklı tabela, ışıklı reklam panosu ve benzerleri, avizeler ve diğer elektrikli tavan veya duvar aydınlatma armatürleri, projektörler ve spot ışıkları gibi ürünler yer almaktadır.

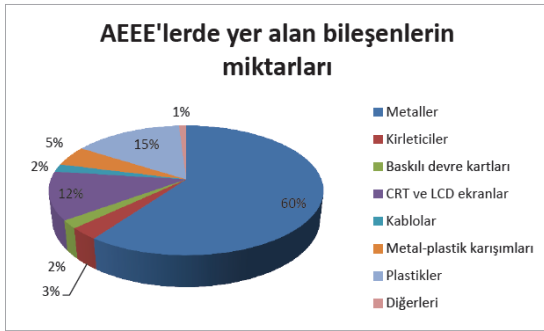
2. ATIK ELEKTRİKLİ VE ELEKTRONİK EŞYA YÖNETİMİ

Küresel ölçekte tüm hızıyla devam eden teknolojik gelişmelere paralel olarak aydınlatma sistemleri de köklü bir değişim süreci içindedir. Geleneksel lambaların yerine LED lambaların geçmesi, aydınlatma sistemlerindeki mekanik aksam ve parçaların yerine elektronik parçaların kullanılması aydınlatma ve aydınlatma sistemlerinde akıllı aydınlatmaya geçişi sağlamıştır.

2022 yılında inşaat sektöründe en yüksek üçüncü üretim artışı yüzde 14,1 ile elektrikli aydınlatma ekipmanları üretimindedir [1]

Üretim sürecindeki yaşanan bu gelişmelere paralel tüketimin hızla artışı, üretimde kullanılan kaynaklar nedeni ile kaynak azalımı ve kullanım süresi, tamir onarım yeniden kullanım süreçlerindeki zorluklar nedeniyle oluşan atık ürün miktarı çevresel faktörlerin önemi de her geçen gün artmıştır.

Elektrikli ve elektronik eşya atıkları, bileşimlerinde yer alan bazı maddelerin, insan sağlığı ve çevre üzerinde meydana getirdikleri olumsuz etkilerden dolayı, tehlikeli atık olarak kabul edilmektedir. Elektronik eşyalardaki tehlikeli maddeler, bu eşyaların özellikle plastik kısımlarına katılan alev geciktirici kimyasallar ve bazı ağır metallerdir. Batı Avrupa'da yapılan bir araştırmada bilgisayar ekipmanları ve telekomünikasyon cihazları atıklarında %40, ev eşyaları atıklarında %33, tüketicilerin kullandığı kişisel elektronik cihazlarında %15 ve küçük ev eşyalarında %10 oranında plastik kullanıldığı tespit edilmiştir. Tüm kategoriler dikkate alındığında bu miktarın 2008 yılı itibariyle toplam AEEE miktarının %20,6'sına karşılık geldiği hesaplanmıştır.[2]



Şekil 1 AEEE' lerde yer alan bileşenlerin miktarları [2]

Bunun yanı sıra e-atıklar içerdikleri Pb, Be, Hg, Cd, Cr+6 ve bromlu alev geciktiriciler (BFR) nedeniyle atıldıkları zaman çevre güvenliğini tehdit ederek dolaylı olarak insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedirler. Oysa AEEE geri

dönüşümü ikincil hammadde pazarı için önemli bir kaynaktır.

Ömrünü tamamlamış ürünlerin geri kazanımı sadece yönetmeliklerle desteklenen ve ekolojik anlamda gerekli bir konu değil, aynı zamanda işlenmemiş ham maddenin kullanımı ve maliyetleri azaltması nedeniyle ekonomik olarak da önemlidir. Bu yüzden artık elektronik atıklar (e-atıklar), hem ikincil kullanım şansı olan materyalleri, hem de geri dönüşebilen malzemeleri içermeleri nedeniyle atıktan öte ciddi bir hammadde kaynağı olarak değerlendirilmelidir.

2.1 Dünyada E-atık Yönetimi

E-atık tüm dünyada en hızlı artan atık türlerinden biridir. AEEE'ler dünyadaki toplam atıkların yaklaşık %5-8 ini oluşturmaktadır.[3] 2020 Global E- Waste Monitor raporuna göre, 2019 yılında dünyada 53,6 milyon ton elektronik atık oluşmuştur ve 2030'da bu miktarın 74,4 milyon tona yükselmesi tahmin edilmektedir. [4]

Küresel elektronik atık üretiminin yıllık değerinin 57 milyar dolar olduğu aktarılan raporda, oluşan bu atığın yalnızca %17,4 'lük bir kısmının kayıt altında toplama ve geri kazanım işlemlerine tabii olarak ekonomiye yaklaşık 10 milyar dolar değerinde katkı sağlandığı belirtilmiştir.

Aynı raporda Türkiye'de oluşan e- atık miktarı 847 bin ton olarak açıklanmıştır ve Türkiye bu değer ile 180 ülke arasında 14. Sırada yer almaktadır.

Avrupa Birliği'nde elektronik atık yönetimi toplama, geri dönüşüm ve geri kazanım süreçlerini ele alan Waste Electrical and Electronic Waste Directive (WEEE Directive (2012/19/EU)) ile düzenlenmektedir. Bu direktif kapsamında

elektrikli ve elektronik ürün üreticileri ürettikleri ürünün toplanması, geri dönüşümü ve geri kazanımı işlemlerini finanse etmeli ve bununla ilgili tüm garantileri sağlamalıdır.

2.2 Türkiye de E-atık Yönetimi

Atık elektrikli ve elektronik eşya yönetimi konusunda Türkiye’de ilk mevzuat 2012 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan “Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği” olmuştur.

2022 yılında Avrupa Birliği Direktifine (2012/19/AB sayılı 4/7/2012 tarihli) tam uyum çerçevesinde Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik, 26/12/2022 tarihli ve 32055 sayılı Resmî gazetede yayınlanarak 1/2/2023 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelik, sürdürülebilir şekilde çevrenin korunması için;

a) Döngüsel ekonomi ve kaynak verimliliği ilkeleri esas alınarak atık elektrikli ve elektronik eşyaların oluşumunun önlenmesine, önlenemediği durumlarda oluşan atık elektrikli ve elektronik eşyaların ayrı toplanmasına ve bertaraf edilecek atık elektrikli ve elektronik eşyaların miktarının azaltılması için yeniden kullanıma hazırlama, geri dönüşüm, geri kazanım yöntem ve hedeflerinin belirlenmesine,

b) Atık elektrikli ve elektronik eşyaların sıfır atık yönetim sistemi dâhil belirli bir yönetim sistemi içinde çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde yönetilmesine,

c) Elektrikli ve elektronik eşya üreticileri için genişletilmiş üretici sorumluluğunun uygulanmasına dair çerçevenin belirlenmesine,

yönelik strateji ve politikalar ile idari, hukuki ve teknik usul ve esasları düzenlemektir. [5]

Yönetmelik elektrikli eşya üreticilerine (üreticiler, ithalatçılar, kendi adı ve ticari markası ile piyasaya elektrikli ve elektronik eşya sunanlar) dağıtıcı ve distribütörlere, satış kanallarına, yetkili idarelere (belediyelere), AEEE işleme tesislerine ve tüketicilere çeşitli yükümlülükler getirmektedir.

Üretici tarafındaki yükümlülük üretim aşamasında döngüsel ekonomi sistemine uyumlu daha az kaynak kullanımı ile tamir edilebilir, uzun ömürlü, yeniden kullanıma olanak sağlayan geri kazanım mümkün ürün üretimi yapılmasıdır. Genişletilmiş üretici sorumluluğu kapsamında üreticiler ayrıca e-atıkların yönetimi konusunda son tüketiciyi bilgilendirmeli, ürünlerini sisteme uygun şekilde etiketleyerek ilgili beyan sistemlere kaydolmalıdır. Üretilen ürünün tüm yaşam döngüsünden sorumlu olan üreticiler, ürün e-atık haline geldiğinde atıkların toplanması, işlenmesi ve bertaraf edilmesi amacıyla bir sistem kurmak, yılda en az bir kez atık toplama kampanyaları organize ederek son kullanıcıyı bilgilendirmekle yükümlüdür. Benzer şekilde elektrikli ürün satışı yapan dağıtıcılar ise e-atıkların toplanabilmesi için atık toplama kutusu bulundurmak, tüketiciyi bu konuda bilgilendirmek ve toplanan atıkları kurulan sistemlere vermekle yükümlüdür.

Üreticiler Yönetmelikten doğan yükümlülüklerinin yönetimi ile ilgili Türkiye Çevre Ajansı ile gönüllü anlaşmalar yaparak iş birliği yapabilir. TÜÇA’ nın Yönetmelik kapsamında yapacağı faaliyetlerinin usul ve esasları Bakanlık tarafından belirlenir.

Üreticiler ayrıca kâr amacı gütmeyen organizasyonlar oluşturabilirler. Üreticilerin kurduğu bu yapılar Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

tarafından Yetkilendirilmiş Kuruluş olarak görevlendirilir. Yetkilendirilmiş Kuruluşlar görev süreleri boyunca üreticiler adına, tüketicilere yönelik bilinçlendirme ve eğitim çalışmalarını gerçekleştirir ve elektronik atıklar konusunda farkındalık yaratılması, verimli ve sürdürülebilir bir elektrikli ve elektronik atık toplama sisteminin kurulmasının desteklenmesi, e-atıkların uygun teknolojiler kullanılarak işlenmesine katkıda bulunmak amacıyla işleme tesislerinde çalışan personelin eğitilmesi konusunda faaliyetlerini sürdürür. Türkiye’de aydınlatma ekipmanları kategorisinde faaliyet gösteren tek yetkilendirilmiş kuruluş AGİD (Aydınlatma Gereçleri İmalatçıları Derneği Ticari İşletmesi) dir.

2.3 Toplanan E-Atıkların Geri Dönüşüm Süreci ve Tüketicinin Rolü

Elektrikli ve elektronik ürünlerin atık hale geldikten sonra doğru tesislerde geri kazanım/bertaraf sürecine kazandırılmaları önemlidir. Çünkü elektrikli ve elektronik eşyalar atık hale geldikten sonra, içeriğindeki metal, plastik, cam, nadir elementler ve geri kazanılabilen diğer kısımlarının mümkün olduğunca geri kazanılması ve bileşenlerinde bulunan zararlı maddelerin de uzaklaştırılması gerekir.

Çöpe atılan veya izinsiz toplayıcılar tarafından toplanan atık elektrikli ve elektronik eşyalar (AEEE) uygun olmayan yöntemlerle parçalandığında içerdikleri tehlikeli maddeler, çevre ve insan sağlığına zarar verebilirler. Bu nedenle atık hale gelen ürünlerin toplanması, işlenmesi, tehlikeli kısımlarının çevre kirliliği yaratmayacak şekilde bertaraf bu konuda Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’na yetkilendirilmiş AEEE İşleme lisansı bulunan tesislerde yapılmalıdır.

Tüketici olarak bizler, ülkemizdeki dögüsel elektrikli ve elektronik eşya

yönetim sistemini desteklemek için, ürün satın alma tercihlerimizde uzun ömürlü, tamir edilebilir, geri kazanıma uygun, geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı olan ürünleri ve genişletilmiş üretici sorumluluğunu yöneten markaları tercih edebilir, elektrikli ve elektronik ürünler bozulduğunda yeni bir satın alma öncesinde tamir ederek kullanıma devam edebilir, ürün atık hale geldiğinde atık hale kaynağında ayırarak üreticiler, belediyeler, veya işleme tesisleri tarafından oluşturulan elektronik atık toplama merkezlerine atıkları bırakabilir, elektrikli ürün satış noktalarına eski ürünü teslim edebiliriz. Büyük ev eşyaları satın aldığımızda ise ürünü getiren bayi/servise ücretsiz olarak eski ürünü teslim edebiliriz.

Ayrı toplama noktalarında biriktirilen e atıklar kayıtlı toplama sistemleri ile toplanarak Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisanslandırılmış AEEE işleme tesislerine gönderilmektedir. Bu tesislerde e-atıklar öncelikle tehlikeli madde içeren parçalarından arındırılmakta ve ardından işleme prosesine sokulmaktadır. Söz konusu atıkların içeriğinde bulunan cıva, kurşun, fosfor vb. zararlı maddeler bertaraf edilirken; demir, bakır, alüminyum, plastik gibi malzemelerde ekonomiye kazandırılmaktadır.

3. SONUÇ

Dünyada oluşan elektrikli ve elektronik atıkların yaklaşık olarak %2 lık bir kısmını aydınlatma ekipmanları (lambalar) oluşturmaktadır. [4]

Geri kazanım prosesinde aydınlatma ekipmanları atıkları, lamba ve armatür grubu olarak iki başlık altında incelenmektedir. Lamba grubu altında bulunan flüoresanlar yani enerji tasarruflu lambalar çalışma prensipleri nedeniyle bünyelerinde bir miktar cıva içerirler. Bu nedenle kırılmadan toplama tesislerine ulaştırılması çok önemlidir. İşleme

tesisinde kapalı sistem içinde kontrollü bir şekilde kırılan lambaların içindeki cıva buharı filtre sistemleri ile tutulmaktadır. Ayrıca tesislerde fosfor, cam ve metal parçalarında ayrımı yapılması gerekmektedir. Armatür grubunda ise alüminyum, metal ya da plastik bir gövde içinde entegre devreler bulunmaktadır. Armatür içinde barındırdığı tehlikeli maddeleri aldıktan bakır, alüminyum, plastik gibi malzemelerde ekonomiye kazandırılmaktadır.

Maalesef doğru ve sistemli bir şekilde toplanamayan floresan lambalar ve diğer elektronik cihazların bertaraf edilmesi gereken kısımlarının doğaya bırakılmasıyla içlerinde bulunan tehlikeli maddeler çevre ve insan sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Türkiye'nin dışa bağımlılığı da dikkate alındığında sadece e-atık değil, her türlü atığın geri dönüşümü, "ÇÖP" olmaktan kurtarılabilmesi hem temiz bir dünya ve sağlıklı bir çevre açısından, hem de ekonomiye kazandırılması açısından zorunluluktur. Ülkemizde e-atık yönetimi konusu tam olarak yerleşmemiş olmakla birlikte her geçen gün gelişmeye devam etmektedir. Yasal yaptırımların yanında, birey ve toplum bilincinin de gelişmesi ile tüketici olarak bizlerin e- atık yönetiminin yapılmasını yerel yönetimlerden ve üreticilerden talep etmemiz gelişen bu sistemde en önemli itici gücü oluşturacaktır.

KAYNAKÇA

1. Türkiye İMSAD Yapı Sektörü Raporu 2022
2. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi El Kitabı 2015
3. REC Türkiye, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği Belediye Uygulama Rehberi 2016

4. Forti V, Baldé CP, Kuehr R, Bel G, The Global E-waste Monitor 2020. United Nations University (UNU)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Rotterdam.
5. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik, 26/12/2022 tarihli ve 32055 sayılı