

ENERJİ VERİMLİLİĞİ YASASI ve YÖNETMELİĞİ NE GETİRDİ?

Necati İpek
EMO Enerji Birim Koordinatörü

5 627 sayılı Enerji Verimliliği Yasası 18 Nisan 2007 tarihinde kabul edilmiş, 2 Mayıs 2007 tarihinde 26510 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. İlgili yönetmelik ise 25 Ekim 2008 tarihinde 27035 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Mevzuattaki Tanımlar

Enerji verimliliği (EV): Binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan birim hizmet veya ürün miktarı başına enerji tüketiminin azaltılması.

EV hizmetleri: Enerji verimliliğini artırmak üzere enerji yöneticisi eğitimi, enerji etüdü ve verimlilik artırıcı proje hazırlama, proje uygulama ve danışmanlık hizmetleri.

Enerji yoğunluğu: Bir birim ekonomik değer üretebilmek için tüketilen enerji miktarı.

Enerji yöneticisi (EY): Endüstriyel işletmelerde ve binalarda enerji yönetimi ile ilgili faaliyetleri yerine getirmekle sorumlu ve enerji yöneticisi veya eğitim-etüt-proje sertifikasına sahip kişi.

EY sertifikası: EY hizmetlerinin verilebileceğini gösteren belge.

Enerji yönetimi: Enerji kaynaklarının ve enerjinin verimli kullanılmasını sağlamak üzere yürütülen eğitim, enerji etüdü, ölçüm, izleme, planlama ve uygulama faaliyetleri.

Eğitim-etüt-proje sertifikası: Bina, sanayi, ısı-mekanik ve/veya elektrik kategorilerinde eğitim, enerji etüdü, danışmanlık, EY ve verimlilik artırıcı proje (VAP) hazırlanması gibi hizmetleri yürütebilmeleri için EİEİ veya Yetkilendirilmiş Kurumlar (YK) tarafından verilen belge.

Enerji etiketi: Enerji tüketen ekipmanların enerji tüketim düzeyleri ile ilgili bilgileri içeren belge.

Enerji etüdü: EV’nin artırılmasına yönelik bilgi toplama, ölçüm, değerlendirme ve raporlama aşamalarından oluşan çalışmalar.

Kurul (EVKK): EV Koordinasyon Kurulu.

Yetki Belgesi

Meslek odalarına (EMO ve MMO) ve üniversitelere uygulamalı eğitim yapabilmeleri, şirketleri yetkilendirebilmeleri için EVKK onayı ile EİEİ Genel Müdürlüğü’nce “yetki belgesi” verilir. Belgeler, beş yılda bir yenilenir. Yetki belgesi yenilenmeyen veya iptal edilen kurumların şirketlere verdikleri yetki belgeleri ile ilgili işlemler EİEİ tarafından yürütülür.

Yetkilendirilmiş kurumlar ve enerji verimliliği danışmanlık şirketlerinin tercih ettikleri alanlara bağlı olarak, belirtilen sayı ve nitelikte personele sahip olmaları gerekir.



ENERJİ VERİMLİLİĞİ KANUNU YÜRÜTME SİSTEMİ

Yetkilendirilmiş kurumlardan A sınıfı yetki belgesi alanların “eğitim-etüt-proje” sertifikası, B sınıfı yetki belgesi alanların “enerji yöneticisi” sertifikasına sahip mühendis istihdamında bulunmaları gerekmektedir:

A sınıfı için: 6 Mühendis (3 Elektrik, 3 Makina), 2 Tekniker veya Teknisyen (1 Elektrik, 1 Makina)

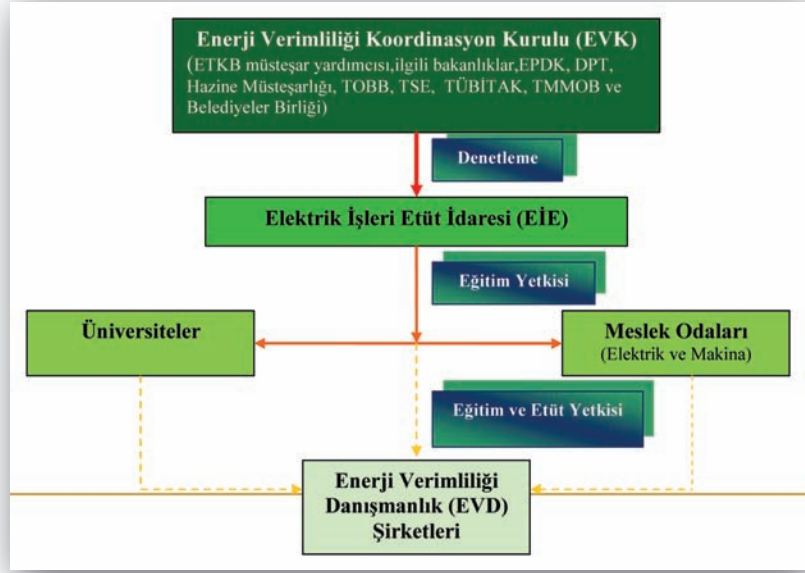
B sınıfı için: 3 Mühendis (1 Elektrik, 2 Makina), 2 Tekniker veya Teknisyen (1 Elektrik, 1 Makina)

Yetki Belgesi aldığında EMO çalışanlarını; başvurularında belirttikleri yerde (Odada veya bir şubesinde) yürütebilir. EMO ve MMO; “EY” ve “Eğitim-Etüt-Proje” eğitimi verir. Şirketlerle yapılacak “Yetkilendirme Anlaşması” kapsamında yetki belgesi verilen şirketler tarafından düzenlenecek enerji yöneticisi eğitimlerinin uygulama kısmı için “Laboratuvar” kullanım desteği sağlar.

EVKK tarafından onaylanan odalar ile EİEİ arasında, yetkilendirme anlaşması yapılacak ve anlaşmayı takiben; “EY” ve “eğitim-etüt-proje” eğitimleri uygulamak isteyen odaya A sınıfı, yalnızca EY eğitimi uygulamak isteyen odaya B sınıfı yetki belgesi verilecektir.

Odalar; yetki belgesi alabilmek veya yetki belgesi sınıfını değiştirmek için, Nisan ve Ekim aylarında aşağıdaki belgelerle EİEİ’ne başvurur:

- Yetki belgesi sınıfına giren eğitimleri, Yönetmelik çerçevesinde yürüteceğine dair “taahhütname” içeren başvuru yazısı.
- Yetki belgesi sınıfına giren eğitimlerde kullanacağı dokümanların basılı ve elektronik ortamdaki suretleri.
- Eğitimlerde kullanacağı kapalı alan, tefriş, araç, gereç ve laboratuvar imkanlarının Yönetmelik hükümlerini karşıladığını gösteren belgeler.
- İstedığı yetki belgesi sınıfına giren eğitimlerin her birinde eğitici olacak en az üç kişinin kimlik bilgileri, özgeçmişleri ve EİEİ’den



EY ve/veya eğitim-etüt-proje sertifikaları.

e) Yetki belgesi kapsamındaki faaliyetlerin oda veya hangi şube nezdinde yürütüleceğine dair belge.

Şirketlerin Yetkilendirilmesi İzlenmesi ve Denetimi

Şirketlere EV hizmetleri sunmak üzere EİEİ veya YK'larca yetki belgesi verilecek ve üç yılda bir yenilenecektir. Şirketlere verilen yetki belgesinin kategorisi (Bina, Sanayi, Isı-Mekanik, Elektrik) şirketler tarafından başvuru sırasında sunulan tercihe göre belirlenecek ve şirketler endüstriyel işletmelere, bina sahiplerine veya yönetimlerine aşağıdaki hizmetleri sunabilecektir:

- Hizmet anlaşması kapsamında enerji yöneticisi eğitimi, enerji etüdü ve VAP hazırlama ve uygulama, danışmanlık ve binalara yönelik EY hizmetleri verilmesi.
- Uygulama anlaşması kapsamında enerji tasarruf miktarını garanti etmek suretiyle VAP'ın uygulanması.

Şirketler yetki belgesi alabilmek veya yetki belgesinin kategorisini değiştir-

mek için Ocak ve Temmuz aylarında EİEİ'ye veya YK'lara aşağıdaki belgelerle başvurur:

- EV hizmetlerini Yönetmelik hükümlerine göre yerine getireceğine dair taahhütname de içeren başvuru yazısı.
- EY eğitimlerinde kullanacağı dokümanların basılı ve elektronik ortamdaki birer sureti.
- EV hizmetlerini de içine alan şirket sözleşmesi ve ilgili odalara kayıt belgeleri.
- Hangi sektörlerde enerji etüdü, VAP uygulaması ve danışmanlık hizmetleri vereceğini gösteren tercih formu.
- EY eğitimlerinde Yönetmeliğin Ek-1'indeki hükümleri karşıladığını gösteren belgeler, eğitici olacak en az üç kişinin kimlik bilgileri, özgeçmişleri ve EY ve/veya eğitim-etüt-proje sertifikaları.
- Etüt-proje hizmetlerinde en az ikişer kişi olmak üzere, her bir yetki belgesi kategorisinde görevlendireceği personelin veya hizmet alacağı kişilerin kimlik bilgileri, özgeçmişleri ve eğitim-etüt-proje sertifikaları.
- Enerji etüdü hizmetlerinde kullanılmak üzere Yönetmeliğin Ek-

4'ünde, listesi ve özellikleri verilen cihazlara sahip olduğuna dair faturaları veya bu cihazların yetki süresi boyunca kullanılabileceğine dair sözleşmeler.

h) Mevcut yetki belgesindeki ter-cihlerini yenilemek suretiyle yetki belgesini değiştirmek isteyen şirket için değişiklik gerekçesi.

i) ISO 17025 laboratuvar akre-ditasyon yeterlilik belgesi veya ölçümlerin bu belge sahibi tüzel kişilerden hizmet alınmak suretiyle yapılacağına ilişkin sözleşme.

EVD Şirketlerinin Yetkilerinin İptal Edilmesi

Yukarıda sayılan belgeleri eksiksiz olan ve bu belgeler kapsamındaki istekleri karşılayan şirkete yetkilendirme anlaşması yapmak suretiyle ve EİEİ onayı ile yetki belgesi verilir. ISO 17025 laboratuvar akreditasyon yeterlilik belgesini almak üzere ilgili kurum veya kuruluşa müracaat edildiğine dair belgeyi başvuru dosyasında sunan şirkete de yetki belgesi verilir. Ancak yetki anlaşmasının yapılmasını takip eden bir yıl içinde ISO 17025 laboratuvar akreditasyon yeterlilik belgesini alamayan şirketin yetki belgesi askıya alınır. Yetki anlaş-

masının yapılmasını takip eden ikinci yılın sonunda ISO 17025 laboratuvar akreditasyon yeterlilik belgesinin alınmaması veya ölçümlerin bu belge sahibi tüzel kişilerden hizmet alınmak suretiyle yapılacağına ilişkin sözleşme yapılamaması halinde, şirketin yetki belgesi iptal edilir.

Şirket başvuruları EİEİ veya YK'lar tarafından oluşturulan değerlendirme komisyonu tarafından incelenir. Değerlendirme sonuçları başvuru tarihinden itibaren en geç 30 gün içinde başvuru sahibine bildirilir. Değerlendirme YK'lar tarafından yapılmış ise, sonuçlar ayrıca EİEİ'ye (yine en geç 30 gün içerisinde) bildirilir.

EVDŞ'nin İzlenmesi ve Denetimi

Yetki belgesi alan şirket, her yıl Ocak ayı sonuna kadar odaya "Faaliyet Raporu" gönderir. Yerinde yapılan incelemelere göre raporda tespit edilen uyumsuzluklar şirket tarafından 15 gün içerisinde düzeltilir. Sertifikalı personel ve eğitim imkanları ile ilgili yetersizliklerin, enerji etütlerinde kullanılması gereken cihazlardaki eksikliklerin veya kullanılan cihazlardaki kalibrasyon sorunlarının giderilmesi için şirkete 6 aydan fazla olmamak üzere

istediği kadar süre tanınır ve bu süre içerisinde yetki belgesi askıya alınır. Üç yıllık süresi içerisinde yetki belgesi en az 2 kez askıya alınan şirketin belgesi iptal edilir.

Mevzuata göre, endüstriyel işletmelerde "mühendislik", organize sanayi bölgelerinde makine, elektrik, elektrik-elektronik mühendisliği, binalarda ise makine, elektrik, elektrik-elektronik mühendisliği (veya teknik eğitim fakültelerinin makine veya elektrik bölümlerinde) lisans eğitimi alanlardan EY görevlendirilir. Bina sahipleri veya yönetimleri bir EVDŞ'nden veya EY'den hizmet alabilir.

Kamu kuruluşları hariç olmak üzere endüstriyel işletmelerde ve binalarda görevlendirilen veya hizmet alınan EY'lerden mühendislik lisans eğitimi almış olanların TMMOB'ne bağlı ilgili mühendis odasına kayıtlı olması şartı aranır.

Eğitim ve Sertifikalandırmalar

EİEİ, YK'lar veya EVD'ler tarafından düzenlenen EY eğitim programlarına katılarak başarılı olan, en az iki yıllık mesleki tecrübeye sahip, mühendislik veya teknik eğitim fakültelerinde lisans eğitimi almış kişilere EY sertifikası verilir. YK'lar ve EVD'ler tarafından verilen EY sertifikaları veriliş tarihini takip eden 15 gün içerisinde EİEİ'ye bildirilir. EY sertifikası endüstriyel işletmeler ve binalar için ayrı sınıflarda (A, B) olmak üzere, tebliğ ile belirlenen formata uygun olarak düzenlenir.

EY eğitim programlarında binalar ve sanayi sektörlerine göre sınıflandırılmış teorik ve/veya uygulamalı derslerden oluşan müfredat uygulanır.

EİEİ veya YK'lar tarafından düzenlenen eğitim-etüt-proje (EEP) programlarına katılarak başarılı olan, en az iki yıllık mesleki tecrübeye sahip, mühendislik fakültelerinde lisans eğitimi almış kişilere EEP sertifikası verilir. YK'lar tarafından verilen EEP sertifikaları veriliş



tarhini takip eden 15 gün içerisinde EİEİ'ne bildirilir. EEP eğitimleri ile ilgili eğitim programlarında, teorik ve/veya uygulamalı kısımları olan derslerden oluşan ve bu Yönetmeliğin ekinde yer alan müfredat uygulanır. EEP sertifikası verilecek kişinin TMMOB'ne bağlı ilgili mühendis odasına kayıtlı olması şartı aranır.

Müfredat ve Süreler

Endüstriyel işletmelerde ve binalarda EY ve EEP eğitimleri için müfredat ve eğitim süreleri belirlenmiştir. Ancak ısı-mekanik veya elektrik konularının işlendiği kurs programlarının her biri için belirlenmiş olan toplam sürelerde en fazla yüzde 20 kısaltma yapmak suretiyle yoğunlaştırılmış alternatif kurs programı hazırlanabilir.

Eğitim programında Yönetmelik ekiyle belirlenmiş olan müfredat arasından ağırlıklı olarak ısı-mekanik veya elektrik konularının işlendiği en az iki farklı kurs programı hazırlanır. Kursiyerler tercih ettikleri programa katılır.

Eğitim programları kapsamına alınan müfredat, teorik eğitim ve bunu takiben yapılan uygulamalı eğitim şeklinde işlenir. Teorik eğitimde sınıf kursları veya uzaktan eğitim kursları uygulanabilir. Uygulamalı eğitim laboratuvarında yapılır.

“Eğitim-Etüt-Proje” Eğitimi

Enerji yöneticisi sertifikasına sahip mühendisler eğitim-etüt-proje eğitimi alabilir. Eğitim, teorik ve uygulamalı yapılır. Teorik eğitimler, sınıf kursları veya İnternet üzerinden uzaktan eğitim kursları şeklinde uygulanabilir.

Sınavda başarılı olan kursiyer, kursu takip eden en fazla 3 ay içerisinde bir işletmede veya binada enerji etüdü ve VAP çalışması yapar. Bu çalışmaya ilişkin hazırlanan rapor değerlendirilmek üzere eğitimi veren EİEİ'ye veya yetkilendirilmiş kuruma sunulur.

Sınavlar

Sınavlar dersliklerde yapılır ve Yönetmelik ekiyle belirlenmiş hedeflenen yetkinlikleri ölçebilecek sorular sorulur. Sınavlarda soruların hazırlanması, sınavın yapılması, sınav kağıtlarının değerlendirilmesi ve sonuçların kursiyerlere bildirilmesi için eğitim programlarında görevlendirilen eğiticiler arasından en az üç kişilik bir sınav komisyonu oluşturulur. Sınav sonuçları sınav komisyonu tarafından tutanakla tespit edilir ve sınavın yapılmasını müteakip yedi gün içerisinde kursiyere bildirilir.

Enerji yöneticisi sınavında 100 puan üzerinden 70 alan kursiyer enerji yöneticisi sertifikası almaya hak kazanır.

Eğitim-etüt-proje eğitimine enerji yöneticisi sertifikası almaya hak ka-

zanan mühendisler katılabilir. Eğitim-etüt-proje eğitimi sonunda yapılacak sınavda 100 puan üzerinden en az 70 alanlar başarılı sayılır ve bu kişiler enerji etüdü ve VAP çalışması yapar. Enerji yöneticileri eğitim-etüt-proje eğitimlerinin teorik sınıf kurslarına katılmaksızın dışarıdan katılabilecekleri eğitim-etüt-proje sınavlarında başarılı olmaları halinde enerji etüdü ve VAP çalışması yapabilir. Enerji yöneticisi ve eğitim-etüt-proje sınavında ve enerji etüdü ve VAP çalışmasında 100 puan üzerinden en az 70 puan alan kursiyer eğitim-etüt-proje sertifikası almaya hak kazanır.

Kurs sonunda yapılan sınavda başarılı olamayan kursiyerlere yeniden kursa katılmaksızın bir yıl içinde en fazla 1 (bir) kez daha sınava girme hakkı tanınır.



Sınav sonucuna, enerji etüdü ve VAP raporunun değerlendirilmesine yapılan yazılı itirazlar aynı komisyon tarafından değerlendirilir ve sonucu 5 iş günü içerisinde bildirilir.

Eğitim Altyapısı

Laboratuvarlarda kullanılmak üzere aşağıdaki ölçü-test-değerlendirme cihazlarının bulundurulması gerekmektedir:

Enerji Analizörü: Değişik alanlarda elektrikle ilgili parametreleri ölçmek amacıyla kullanılmak üzere gereklidir. Portatif, elektronik ve batarya ile beslenebilir. Açıldığında bağlantılarını kontrol etme (akım penslerinin ölçüm aralıkları, ters bağlantı vb.), ayarlanan saatlerde otomatik başlatılma ve durdurulabilme özelliğine sahip olmalıdır. Ölçüm zaman aralığı ayarlanabilmelidir. Şarj edilebilir bataryaya ve bataryadan veya şehir cereyanından beslenebilme özelliğine sahip olmalıdır. İstenen parametreleri, belirlenen aralıklarda bellek kartına kaydedip, yazılı çıktı alınabilmelidir. Orta gerilim ölçümleri için akım ve gerilim trafoları olan, geniş baralar veya kalın kabloları içine alabilecek boyutta akım pensleri olan, monofaze ve trifaze sistemlerde, Gerilim (V), Akım (A), Güç Faktörü ($\cos\phi$), Güç (kW, kVA, kVAR), Enerji (tüketim) (kWh, kVAh, kVARh), Frekans (Hz) ve Harmonik ölçümleri yapabilme özelliklerine sahip olmalıdır. Tüm parametrelerin bilgisayar üzerinden gösterilebildiği ve analizlerin yapılabildiği yazılıma sahip olmalıdır.



Pens Ampermetre: Muhtelif alanlarda elektrikle ilgili parametreleri ölçmek amacıyla kullanılmak üzere bulundurulmalıdır. Portatif, elektronik ve batarya ile beslenebilir. Geniş baralar veya kalın kabloları içine alabilecek pense sahip, gerilim (V), akım (A) ve güç (kW) ölçebilen, true RMS ölçüm özelliğine sahip olmalıdır.

Lüksmetre: Muhtelif alanlarda aydınlık seviyelerini ölçmek amacıyla kullanılmak üzere kullanılacaktır. Portatif ve elektronik ve batarya ile beslenebilir. Otomatik veya elle ayarlanabilir skala seçme özelliğine sahip olmalıdır. (Ölçüm aralığı en az 0 lüks ile 100000 lüks arasında olmalı.)

Veri Kaydedici (Data Logger): Uzun süreli yapılan ölçümleri kaydetmek üzere bulundurulmalıdır. Sıcaklık, nem, ışık akısı ölçümlerini kaydede-

bilme, kaydedilen verileri bilgisayara aktarma özelliği olmalıdır.

Ses Seviye Ölçer: Değişik alanlarda ses ve gürültü seviyesini ölçmek amacıyla kullanılacaktır. Portatif, elektronik ve batarya ile beslenebilir. Otomatik veya elle ayarlanabilir skala seçme özelliğine sahip olmalıdır.

EMO-Enerji Yöneticisi Eğitimi (EYE) Altyapısı

EMO'ya 5627 sayılı Enerji Verimliliği Yasası ve ilgili Yönetmelikle somutlaştırılan görev, yetki ve sorumlulukları yerine getirebilmesi için genel altyapının tesisi gerekmektedir.

EMO tarafından verilecek olan (ve süreç içinde geliştirilebilecek) "Eğitim Programları" için 1 Elektrik veya Elektrik-Elektronik Mühendisi (Kor.), 1 Elektrik veya Elektrik-Elektronik Mühendis (Yrd), 1 Elektrik Tekniker veya Teknisyeninin istihdam edilmesi; 30 kişilik eğitimler için dersliklerin oluşturulması; iletkenlik ölçü aleti, ses seviyesi ölçer, elektrik analizörü (V,A, $\cos\phi$, kW, kVA, kVAR, kWh, kVAh, kVARh, Hz, Harmonikler ölçer), pens ampermetre, lüksmetre, termal kamera cihazlarının temini, İnternet üzerinden uzaktan elektronik eğitim sistemi kurulumu gerekmektedir. ◀

