

Oturum # 2

Akıllı ve Sürdürülebilir Şehirler

A. Gökhan TOPRAK

Elektrik - Elektronik Müh.

EMO Ankara Şube Akıllı ve Yeşil Şehir Yönetimi Komisyonu
Başkanı

Oturum # 2

İÇİNDEKİLER

01. Meslek Odaları ve
EMO Elektrik Mühendisleri Odası

02. e- Mobilite
Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj

03. EFeMTEP
Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğt. Prg.

04. DENETİM
ve Periyodik Kontrol

EMO

1

Meslek Odaları

/ EMO Elektrik Mühendisleri Odası

01. Meslek Odaları ve EMO Elektrik Mühendisleri Odası

Mühendis Odalarının Kamu Kurumu Niteliği

- Bir yasa ile kurulurlar
- Belli Meslek mensuplarını içine alır. Katılmadan Mesleki Faaliyette bulunulamaz. Kamu kurumlarında asli ve sürekli görevlerde çalışanlara bu kural uygulanmaz
- **Kamu Tüzel Kişisi** olmaları dolayısıyla Yönetmelik yapabilirler.
- Özel bütçeleri vardır. Gelirleri üye aidatları ve düzenledikleri belgeler karşılığı aldıkları ücretlerdir.
- Organları kendi mensupları ve kendi üyeleri arasından Yargı gözetiminde yapılan seçim ile olur. Siyasi partiler seçimlerde aday gösteremezler.

01. Meslek Odaları ve EMO Elektrik Mühendisleri Odası

Mühendislik Yemini

*“Bana verilen Mühendislik ünvanına daima layık olmaya;
onun bana sağladığı yetki ve yüklediği sorumluluğu bilerek,
hangi şartlar altında olursa olsun onları ancak iyiye
kullanmaya; yurduma ve insanlığa yararlı olmaya, kendim
ve mesleğimi maddi ve manevi alanlarda yükseltmeye
çalışacağıma namusum ve şerefim üzerine yemin ederim”.*



01. Mühendis olmak ve EMO Elektrik Mühendisleri Odası

EMO Elektrik Mühendisleri Odası

Üye Sayısı : **TR~80bin / Ankara Şb. ~18bin**

Örgütlenme:

- Odanın merkezi Ankara'da olup 14 Şubesi bulunmaktadır.
- 114 il ve ilçede temsilcilik ve mesleki denetim büroları ile 221 işyeri temsilciliği şeklinde yurt düzeyinde geniş bir örgütlenmeye sahiptir.

Komisyonlar:

Alanlarında yetkin, mesleğin gelişimine önemli katkıları bulunan üyelerimizin yer aldığı, komisyonlarımız, sorunlara ortak akıl ile çözüm geliştirilen bir platform işlevi görmektedir



İş Olanakları Yaratma Çalışmaları

- Meslek İçi Eğitim ve Belgelendirme, Söyleşi, Seminer ve Kurs Çalışmaları
- Teknik Yayın Çalışmaları
- Mesleğe ve Ülke Çıkarlarına Yönelik Teknik Bilimsel ve Sanayi Konularında Kongre, Sempozyum ve Panel Türü Etkinlik Çalışmaları
- Sektör Araştırma Raporları
- Mesleki Denetim Çalışmaları

Şarj

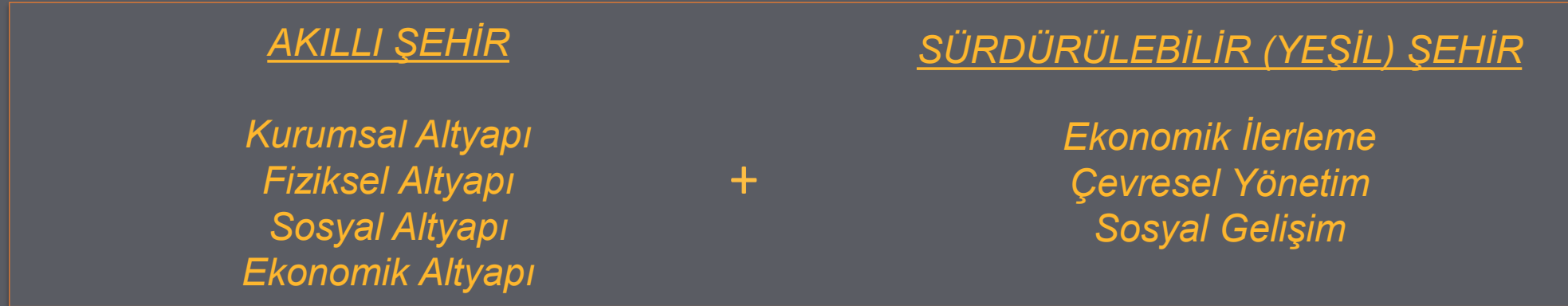
2

e-Mobilite

Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj

01. Mühendis olmak ve EMO Elektrik Mühendisleri Odası

EMO Ankara Şube Akıllı ve Yeşil Şehir Yönetimi Komisyonu



Akıllı ve Yeşil Şehir Yönetimi;

“Yaşam kalitesini, kentsel operasyon ve hizmetlerinin verimliliğini ve şehrin rekabet gücünü artırmak için bilgi ve iletişim teknolojilerini ve diğer araçları kullanan, şimdiki ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını ekonomik, sosyal ve çevresel yönlerle saygı göstererek karşıladığından emin olan, yenilikçi bir şehir yönetimidir.”

02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj

Akıllı Şarj Nedir?

- Akıllı Şarj aslında bir elektrikli otomobilin ne zaman ve hangi hızda ne kadar maliyet ile şarj edileceğini gösteren bir kontrol sinyalidir.
 - Elektrikli bir otomobilin enerji talebi her zaman Sizin ve Çevrenin ihtiyaçlarına göre ayarlanır ve böylece talebi karşılamaya her zaman Yeterli Güç bulunur.
 - Arabanızı fişe takmanız yeterlidir, ancak her zaman hemen şarj olmaya başlamayabilir. Akıllı teknoloji, en iyi zamanda ve optimum hızda şarj edilmesini sağlar.
 - Araç yalnızca elektrik fiyatları en düşük olduğunda şarj edilmek istendiğinde Fiyatda optimizasyon faktörü olur.

02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj

4 Katmanlı Yapı

4. Yasal Katmanı

3. Organizasyon Katmanı

2. Haberleşme Katmanı

1. Teknik Katman



02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj Altyapıları

Teknik Katman

- Akıllı Şarjı teknik olarak mümkün kılan bileşenler, donanım – yazılım – bilgi
- Peki ya Zeka Nerede olmalı?
 - Zeka, çeşitli yerlerde bulunabilen Akıllı Şarj Yönetim Sisteminden gelir: arabada, şarj istasyonunda, evdeki enerji yönetim sisteminde ve hatta şebekede.



Elektrikli Araç
Şarj İstasyonu
Elektrik Şebekesi
Zeka Noktası

Lokal-Tekil Şarj

Akü Yönetim sistemi
Kontrol Ünitesi
Akıllı Sayaç & Yerel Ak.Şb.
Ev/Bina Enerji Ynt. Sist.

Bulut Bağlantılı Araç

Çevrimiçi Araç
Arka Plan Sistem
Şebeke Ynt. Sist. Operatörü
Çevrimiçi Enerji Ynt. Platformu

02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj Altyapıları

Teknik Katman

– Dinamik Yük Dengeleme - Ayarlanabilir Şarj Hızı

Bir şarj istasyonuna veya merkezine aynı anda birden fazla araç bağlıysa maksimum şarj hızı aşağıya doğru ayarlanır. Akıllı Şarjın bu basit biçimine 'yerel yük dengeleme' adı verilir.

- Örneğin Evinizde veya Apartmanda; akıllı sayaçtan gelen bilgiler, arabanın şarj hızını ev tüketimine göre ayarlamak için kullanılabilir:
- Bir grup şarj oturumunu optimize etmek, enerji dünyasının 'talep tarafı yönetimi' (Demand Side Management) veya 'talep tarafı yanıtı' (Demand Side Response) olarak adlandırdığı konuların kapsamındadır.



02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj Altyapıları

Teknik Katman

– Kripto Para - Blokzincir ve Akıllı Şarj

Mevcut şarj altyapısında kullanılan ödeme yöntemlerinin yerini gelecekte sertifikalar (genel anahtar altyapısı - blokzincir) alacak.

- Tüm kayıtlar DLT (Distributed ,Ledger Technology - Dağıtılmış Defter-i Kebir Teknolojisi) de tutulur;

DLT çeşitli katılımcılar tarafından yönetilen merkezi olmayan bir veritabanıdır. Hakem veya gözlemci olarak görev yapacak merkezi bir otorite bulunmamaktadır. Dağıtılmış bir kayıt günlüğü olduğundan, daha fazla şeffaflık vardır ; dolandırıcılık ve manipülasyonu daha da zorlaştırır ve sistemi hacklemek daha karmaşıktır.



02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj Altyapıları

Haberleşme Katmanı

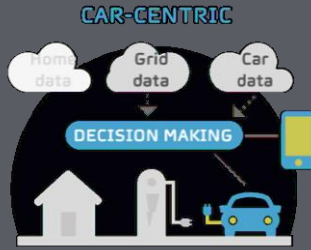
Akıllı Şarj kontrol sinyalinin hangi yolları izleyebileceğini ve hangi protokollerin gerekli olduğunu belirtir.

1. Şarj altyapısı aracılığıyla Akıllı Şarj (Şarj Cihazı merkezli) : Lisanslı Şarj Ekosistemi
2. Araç üzerinden Akıllı Şarj (Araç merkezli) : Araç Üreticisi kontrolünde
3. Enerji Yönetim Sistemi ile Akıllı Şarj: Bina – Ofis – Site – Kampüs – Kamu

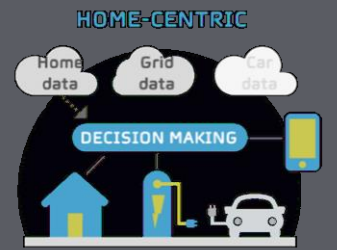
Şarj Merkezli



Araç Merkezli



Bina Merkezli



02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj Altyapıları

Haberleşme Katmanı

– Açık standartlar ve protokoller

Standartlar ve protokoller bir cihazın diğeriyle nasıl iletişim kuracağını belirleyen dillerdir. Bunlar tercihen 'açıktır' ve tüm sektör ve paydaşlar tarafından kullanılabilir şekilde geliştirilmiştir.

- OCPP (Açık Şarj Noktası Protokolü), Ücretlendirme, Şarj İstasyonu Y. – Ş. Şebeke Opr,
- OSCP (Açık Akıllı Şarj Protokolü), Yük Yönetimi, Şarj İstasyonu Y. – Şebeke Op. - EDAŞ
- Açık ADR (Açık Otomatik Talep Yanıtı), Bilgi alışverişi kontrolü amaçlı
- OCPI, Şarj Hizmet sağlayıcısı ile ^. Taraf arasındaki Açık Şarj Noktası Arayüzü
- ISO 15118, Araç ile Şarj İstasyonu arası iletişim protokolü



02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj Altyapıları

Haberleşme Katmanı

– Siber Güvenlik

Akıllı Şarj sinyali, kimsenin görmesine veya ayarlamasına izin vermeden güvenli bir şekilde gönderilmelidir. Şebeke ve Mobilite kritik altyapıdır.

Şarj istasyonları yalnızca tanınmış tüzel kişi ve kuruluşlar tarafından kontrol edilmelidir.

- Şarj istasyonları arası güvenli iletişim olmalı.
- Şarj istasyonunun Fiziksel güvenliği olmalı,
- Güvenli (mobil) ağ ve sunucu altyapısı olmalı : ENCS (Avrupa Siber Güvenlik Ağı) şarj istasyonları için hükümetleri desteklemek amacıyla siber güvenlik alanına yönelik gereksinimler hazırladı.



02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj Altyapıları

Organizasyon Katmanı

- Kim, hangi profillerle, hangi stratejilerle kontrol sinyallerini gönderiyor? Peki bunların hepsi nasıl bir araya geliyor? Bunu nasıl düzenleyebiliriz?
 - Akıllı Şarj Paydaşları: *sürücü, araba üreticisi, şarj istasyonu operatörü, Şarj Hizmet Sağlayıcısı, belediye, şebeke operatörü, enerji tedarikçisi, Kamu Otoritesi*
 - Şarjı fiilen kontrol eden sistemin, farklı paydaş gruplarından gelen girdilerin akıllı kombinasyonlarını oluşturması gerekir
 - Tüm paydaşların ihtiyaçlarını karşılamak için akıllı ve otomatik karar alma mekanizmasına ihtiyaç vardır.



02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj

Yasal Katman

- Yasal sözleşmeler, kanunlar ve düzenlemeler dizisidir, yani tarafların hazırladığı sözleşmeler ve bunların içinde faaliyet gösterdiği kanunlar ve düzenlemelerdir.

➤ *Akıllı Şarj, esnekliği sağlayabilecek kişi (örneğin elektrikli bir arabayı daha geç veya daha yavaş şarj etmek) ile bu esnekliğe ihtiyaç duyan kişi arasındaki anlaşmayla başlar. Bu nedenle anlaşmalar, yıllık sözleşme şeklinde uzun vadeli veya daha esnek olabilir. Burada dikkat edilmesi gereken 'kim hangi rolü oynuyor' meselesidir?*

1. Ücretlendirme Sözleşmesi: Lisanslı Şarj İstasyonları için
2. Elektrik Tedarik Sözleşmesi: EDAŞ – Tüketici veya Şarj İstasyonu Operatörü
3. Şebekeye Erişim ve Bakım: Şebeke Operatörü – Şarj İstasyonu operatörü - Üretici



02. Akıllı ve Sürdürülebilir Şarj

Yasal Katman

– Şebeke Bağlantıları:

Genel olarak bireysel şebeke bağlantılarının teknik kapasitesinin toplamı, temel şebekenin kapasitesinden daha yüksektir. **Mevcut bağlantı sözleşmesinin hüküm ve koşulları yeniden değerlendirilmelidir.**

- Esnek kapasiteye sahip bağlantı : Değişken kapasiteli Tedarik Sözleşmesi
- Esnek tarifelerle bağlantı: *Çok Terimli Tarife. Konut Siteleri ve Üniversiteler,*
- Bant genişliği ile bağlantı: *Tek Terimli Tarife. Konutlar,*



Eğitim

3

EFeMTEP

Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğt. Prg.

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

Elektrikli Araçların Şarj Tipleri



1 Faz:

3 kW AC
3,7 kW AC
7,4 kW AC

3 Faz:

22 kW AC
24 kW DC
50 kW DC
> 100 kW DC



Mod 1:
16A / 230-400V AC



Mod 2:
32A / 230-400V AC



Mod 3: Özel hat
Çok katlı Konut - Ofis -
Ticari Bina - Kamusal
Alan



Mod 4: DC
Ticari Bina - Kamusal
Alan

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

TS 13912-2021 Elektrikli araç şarj üniteleri ve istasyonları -Kurulum ve güvenlik g.

- Elektrikli araç şarj tesisleri sabit elektrik tesisatlarıdır. Her bileşenin kendi standardı var
- Montaj ve Kurulumda, TS13912 ve TS HD 60364-7-722'deki gereklere ve TS HD 60364 standartları
- Şebeke veya ana enerji kaynağı gerilim düştüğünde şebeke ters beslenmemeli
- Şarj üniteleri harici bir iletişim olmaksızın veya Ethernet, Wi-Fi, 3G/4G, Bluetooth, NFC vb. altyapısı ile de çalışabilir.
- Tasarım, kurulum, devreye alma, muayene, deneme, bakım, değişiklik ve onarım dahil olmak üzere EA şarj tesislerindeki tüm elektrik işleri, elektrik tesisatçısı tarafından gerçekleştirilmelidir.

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

TS 13912-2021 Elektrikli araç şarj üniteleri ve istasyonları -Kurulum ve güvenlik g.

– 3.22 elektrik tesisatçısı

"Elektrik iç tesis yapım işini üstlenen ve ilgili idarelere karşı yürürlükteki kanunlara, yönetmeliklere, imar planına, ruhsat ve eki projelerine, Türk Standardlarına, teknik şartnamelere, iş güvenliği ile ilgili tüzüğe, ilgili diğer tüm mevzuat hükümlerine, fen sanat ve sağlık kurallarına uygun olarak tamamlanmasından, tesisatın sağlamlığından, niteliklerinden, usulsüz ve tekniğe aykırı yapılmasından doğacak zararlardan sorumlu olan Elektrik Mühendisi veya Elektrik-Elektronik Mühendisi ya da Elektrikle ilgili Fen Adamları"

"Kayda ait not 1: Elektrikle ilgili fen adamlarının görev yetki ve sorumlulukları, 11 Kasım 1989 - Sayı: 20339 sayılı resmi gazetede yayımlanan "Elektrik ile ilgili fen adamlarının yetki, görev ve sorumlulukları hakkında Yönetmelik"

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

Elektrik ile ilgili Fen adamlarının yetki, görev ve sorumlulukları hakkında Yönetm.

– Fen Adamlarının Gruplandırılması

1 inci Grup : En az 3 veya 4 yıl yüksek öğrenim görenler.

2 inci Grup : Enaz 2 yıllık yüksek teknik öğrenim görenler ile ortaokuldan sonra enaz 4 veya 5 yıl mesleki ve teknik öğrenim görenler.

3 üncü Grup : Enaz lise dengi mesleki ve teknik öğrenim görenler, lise mezunu olup bir öğrenim yılı süreyle Bakanlıkların açmış olduğu kursları başarı ile tamamlamış olanlar ile 3308 sayılı Çıraklık ve Mesleki Eğitimi Kanununun öngördüğü eğitim sonucu ustalık belgesi alanlar.

	1. Grup	2. Grup	3. Grup
İç Tes. Proje Hz.	<=50 kW	<=30 kW	<=16kW
İç Tesisat Yapımı	<=1500kW/400V	<=1250kW/400V	<=500kW/400V

Denetime yönelik fenni mesuliyet sorumluluğu Elektrik veya Elektrik ve Elektronik Mühendislerince veya Yapı Denetim Kuruluşunun denetçi Elektrik veya Elektrik ve Elektronik Mühendislerince üstlenilen işlerin İç Tesisat Yapımını üstlenebilirler.

Muayene ve Kabul	Her Grup kendi yaptıkları işlerin muayene ve kabul işlerini tamamlar		
İşletme - Bakım - Ölçü	<=1500kW/36kV	<= 1000kW/36kV	<=500kW/36kV

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

Elektrik ile ilgili Fen adamlarının yetki, görev ve sorumlulukları hakkında Yönetm.

– Sorumluluk

Madde 5 - Fen adamları, ilgili idarelere karşı yönetmelikte belirlenen yetkilerine ve ihtisas ve iştigal konularına göre, aldıkları işlerin yürürlükteki Kanununa, imar planına, yönetmeliğe, ruhsat ve eki projelerine, Türk Standartlarına, Teknik Şartnamelere, İş Güvenliği Tüzüğüne, ilgili tüm mevzuat hükümlerine, fen, sanat ve sağlık kurallarına uygun olarak tamamlanmasından yükümlü ve sorumludurlar.

Fen adamları, tesisatın sağlamlığından, niteliklerinden, usulsüzlük ve tekniğe aykırı yapılmış olmasından doğacak zararlardan ayrıca sorumludurlar.

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

Fen Adamlarının Meslek İçi Eğitimi

Elektrik ile ilgili Fen Adamları, konusu ve kapsamı ilgili Bakanlıkların ve Meslek Odalarının görüşleri alınmak suretiyle Valilikçe belirlenen Meslek içi Eğitime tabi tutulur.”

(9.02.2012 tarih 28199 sayılı RG Yönetmelik Değişikliği Madde 12)

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

Elektrik Tesisatı & Tesisatçısı

1. Elektrik Tesisatçısı

TS 13912-2021 Elektrikli araç şarj üniteleri ve istasyonları -Kurulum ve güvenlik gerekleri

2. Fen Adamı

Elektrik ile ilgili Fen adamlarının yetki, görev ve sorumlulukları hakkında Yönetmelik, 11.11.1989 tarih 20339 sayılı RG

3. Elektrik Tesisatçısı veya Tesisatçı

Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği , 4.11.1984

4. EN 50110 - 2023

Elektrik Tesislerinin çalıştırılması - Bölüm 1: Genel kurallar

4. Mesleki Yeterlilik Kurumu

Elektrik Tesisatçısı Seviye 3-4-5 ve İşletme Elektrik Bakımcısı Seviye 3-4-5

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

ELATEP : Elektrikli Araç Şarj Altyapısı İşleri Teknik Eğitim Sertifika Programı

- Amaç:

ELATEP, EFemTEP'in Elektrikli Araçlara yönelik alt eğitim Sertifikasyon Programıdır.

Elektrikli Araç pazarının güvenli ve akıllı şehirlerin parçası olarak gelişmesine katkı sağlamak ve müşteri sorunlarını, endişelerini ve memnuniyetlerini yeterince ele almak amacıyla;

Elektrik, Elektrik – Elektronik Mühendisleri ve Elektrik Fen Adamlarının (Mühendis - Tekniker – Teknisyen – Usta)

Müşteri İlişkileri Yönetimi ve Müşteri Memnuniyeti dahil olmak üzere EA endüstrisi hakkında eksiksiz bir bakış açısı ile Elektrikli Araç Altyapısı alanında teknik insanları eğiten, marka tarafsız sürekli eğitim sağlamak amaçlanmıştır.

ELATEP sertifikasyonu gerçek kişiler içindir, tüzel kişiler için değildir. Sadece eğitime katılan kişi için geçerlidir, şirket adına alınması ve şirket yönetimi veya personeli için kullanılamaz.

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

ELATEP Elektrikli Araç Şarj Altyapısı İşleri Teknik Eğitim Sertifika Programı

Eğitim Kapsamı: *(Aşağıdakilerle sınırlı olmamak üzere)*

İş Sağlığı ve Güvenliği ile kişisel koruma ekipmanlarının kullanımı

Elektrikli Araçlar ve Şarj Teknolojileri

Akıllı Şarj Katmanları (Teknik – Haberleşme – Organizasyon – Yasal)

Yer, Kapasite, Cihaz ve Operatör Seçimi,

Teşvikler ve Finansman Yöntemleri

Mühendislik – Tedarik ve Kurulum Proje Yönetimi

Saha Keşfi, Teknik Hesaplamaların Yapılması ve Projelerinin Hazırlanması

Ruhsat ve Proje Onay Süreçleri

Yerel Yönetmelikleri ve ilgili Ulusal ve Uluslararası Standartlar

Test ve Ölçme Sistemleri, Deveye Alma, Bakım ve İşletme,

Denetim ve Raporlama

Müşteri İlişkileri ve Memnuniyeti Yönetimi

ELATEP eğitim süresi 24 saattir. Süre sonunda sınav ı geçenler Sertifika almaya hak kazanır. Sertifika alan profesyoneller ELATEP web sitesi üzerinden ilan edilirler.

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

ELATEP Elektrikli Araç Şarj Altyapısı İşleri Teknik Eğitim Sertifika Programı

Sertifika Seviyeleri:

- I. Seviye 1: Lisanssız, Ev Tipi Bir Fazlı AC Sistemler
- II. Seviye 2: Lisanssız, Ev ve İşyeri Tipi Sistemler (1 ve 3 Fazlı AC ve max. 25kW DC,)
- III. Seviye 3: Lisanslı, 1 ve 3 Fazlı AC ve tüm DC güçleri
- IV. Seviye 4: Bağımsız Denetim (EMO Üyeleri)

Denetim

4 DENETİM

Ve Periyodik Kontrol

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

Şarj Altyapılarının Denetimi ve Yaptırımları

– EPDK Şarj Hizmetleri Yönetmeliği - Denetim ve yaptırımlar Md.32/1

«(1) Kurum, şarj ağı işletmecileri ile şarj istasyonu işletmecilerini kendi personeli eliyle veya gerektiğinde diğer kamu kurum ve kuruluşları personeli eliyle denetime tabi tutabilir.»

– Elektrik Piyasasında Yapılacak Denetimler İle Ön Araştırma ve Soruşturmalarda Takip Edilecek Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik : Denetimlerin Yürütülmesi Md.6

«Kurulun, elektrik piyasasında faaliyette bulunan tüzel kişilerin faaliyet ve uygulamaları ile işlem ve hesaplarını bağımsız denetim kuruluşları ve/veya teknik denetim yapan kuruluşlar vasıtasıyla denetlemesine ilişkin yetkileri saklıdır.»

– ÇŞB 15.06.2022 – 31867 RG Elektrikli Taşıt Şarj Sistemi Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi – Periyodik Kontrol ve Bakım Md.33.13.2

«Elektrikli taşıt Şarj Sistemi Tesisatının periyodik kontrolü, yılda en az 1 kez yapılmalı ve TS HD 60364-6 e göre kontrol edilmeli»

03. EFeMTEP Elektrik Fenni Mesul Teknik Eğitim Programı

Şarj Altyapılarının Denetimi ve Yaptırımları

Kamu Kurumu Niteliğine sahip EMO Ankara Şubesi 18bin üyesi içerisinde ELATEP Sertifikası alacak Mühendisleri ile;

- **Şarj Ağı İşletmecileri ve Şarj istasyonu İşletmecilerinin Bağımsız Denetimini EPDK ile,**
- **Periyodik Kontrolünü ÇŞİD Bakanlığı ile birlikte yürütebilir.**

İlginiz ve Dikkatiniz için

Teşekkürler

A. Gökhan TOPRAK

agtoprak @ yahoo.com