

ELATEP

ELEKTRİKLİ ARAÇ ŞARJ İSTASYONU ALTYAPISI TEKNİK EĞİTİM PROGRAMI

Abdurmelik Gökhan TOPRAK - *Elektrik Elektronik Mühendisi*

EMO Ankara Şb. Elektrikli Araçlar Komisyonu Bşk.

agtoprak@yahoo.com

1. ELEKTRİKLİ ARAÇ ŞARJ İSTASYONU ALTYAPISI TEKNİK EĞİTİM PROGRAMI (ELATEP) İHTİYACI

Makale yazarı tarafından geliştirilen ‘Elektrikli Araçlar Altyapısı Teknik Eğitim Programı (ELATEP)’, kendisinin de düzenleme komitesinde yer aldığı EMO Ankara Şb. ve paydaşları tarafından yapılan “Elektrikli Araçlar ve Akıllı Şehirler Çalıştay Serileri” nde sunumlar ile katılımcılara aktarılmıştır.

Geliştirme sürecinde birçok ülkenin mevzuatı gözden geçirilmiş ve yerel ihtiyaç ve mevzuata göre bir Teknik Eğitim Programı geliştirilmiştir.

Ülkemiz mevzuatlarına göre;

- Ticari işletme amaçlı istasyonlar EPDK tarafından yayınlanan Şarj Hizmetleri Yönetmeliği kapsamında EPDK’dan lisans almalıdır.
- Kat Malikleri kullanımı için site veya apartmanlarda, belli şartları sağlanması halinde, tesis edilecek şarj istasyonları için lisans gerekmemektedir.

Lisanslı olup olmadığına bakılmaksızın, Elektrikli Araç Şarj İstasyonları (E.A.Ş.İ.) iş ve işlemleri aşağıdaki şekilde olmalıdır;

- Yer Seçimi ve Projelendirme; yönetmelik, standartlar ve binanın mevcut altyapısına göre,
- Temin; cihaz ve diğer ürünlerin mevzuata uygun ürün temin edildiğinin denetimi,
- Altyapı ve Cihaz Kurulumu; yönetmeliklere, standartlara ve İSG şartlarına uygun çalışma ve imalat denetimi,
- Testler ve Devreye Alma; ilgili standartlara göre yapılarak devreye alınması,
- Bakım ve İşletme; yönetmeliklere ve stan-

dartlara göre,

- Periyodik Denetim; ilgili mevzuat kapsamında,
- Finansman ve Sigorta işlemleri için uygunluk 3. taraf gözetim / denetim yapılması ihtiyacı vardır.

Yukarıda verilen iş paketlerinin farklı mevzuat ve teknik standartlar dahilinde yapılıyor olması; şarj ve araç teknolojilerinin sürekli gelişiyor olması, e-mobilite sektörünün teknik altyapısının ticari ve hukuki yönlerden sağlıklı gelişiminin sağlanabilmesi için, şarj istasyonu altyapıları konusunda müşteri ilişkileri yönetimini de içerecek şekilde profesyonel bir sertifikalı eğitim ihtiyacı doğmaktadır.

Yasal olarak yetkilendirilen meslek mensupları ile mevzuat ve iş paketleri arasındaki ilişki bu makale kapsamında açıklanmakta ve en son bölümde de ELATEP kapsamı verilmektedir.

Lisanslı şarj istasyonlarının denetimi sadece fiziki altyapıyı incelemesini içermemektedir. Kişisel veriler, mali veriler, hizmetin belgelendirilmesi, sözleşmelerin yürütülmesi dahil bir çok konuda teknolojilerin denetlenmesi ve test edilmesini içermektedir. Örneğin; siber güvenlik, kişisel verilerin korunması hakkında kanun, türk borçlar kanunu, gelir vergisi kanunu, vergi usul kanunu, mali mevzuat ve bankacılık mevzuatı v.d.

2. PROJELENDİRME:

Bu yönetmeliğin kapsamına giren **elektrik iç tesislerine ait rapor ve projeleri elektrik mühendisleri, ya da elektrik-elektronik mühendisleri inceler ve onaylar.** (Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği, m. 6)

Elektrikli araç şarj sistemlerinin ve bunlarla ilgili elektrik tesisatının kurulumunda, TS13912 ve TS

HD 60364-7-722'deki gereklere ve TS HD 60364 serisinde belirtilen gereklere de uyulmalıdır.

15.06.2022 tarih ve 31867 sayılı Resmi Gazete (RG)'de yayınlanan Elektrikli Taşıt Şarj Sistemi Genel Teknik Şartnamesi m.32.4.1. gereğince;

- Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği,
- EPDK Şarj Hizmeti Yönetmeliği,
- Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği,
- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği,
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,
- Elektrik Piyasası Tüketici Hizmetleri Yönetmeliği,
- Belirli Gerilim Sınırları için Tasarlanan Elektrikli Ekipman ile ilgili Yönetmelik (2014/35/AB), Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği (2014/30/AB),
- Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemlerle İlgili Yönetmelik (2014/34/AB)

hükümlerine ve bu yönetmeliklerin kapsamında ki ilgili tüm standartlara, uygun olacaktır.

Şebeke veya diğer elektrik sisteminde/sistemlerinde gerilim kaybı olduğunda, enerji, elektrikli araç ve besleme donanımı üzerinden enerji alınan şebeke ya da tesise geri besleme olmamalıdır.

Elektrikli araç (EA) şarj tesisleri sabit elektrik tesisatlarıdır. Kurulumunda kullanılan farklı bileşenlerin her biri, kendileri ile ilgili ulusal veya uluslararası mamul standartlarına uygun olmalıdır.

Şarj üniteleri harici bir iletişim olmaksızın çalışabilirler. Ethernet, Wi-Fi, 3G/4G, Bluetooth, NFC vb. çeşitli iletişim yöntemlerine de sahip olabilirler. Bu durumda şarj ünitelerinin kendi aralarında ve/veya iletişim merkezi arasında haberleşmeyi sağlamak üzere şarj üniteleri ile iletişim merkezi arasında kablolu veya kablosuz uygun bağlantı sağlanmalıdır.

2.1. Şarj ünitesinin tesis edileceği yerde elektriksel altyapının değerlendirilmesi

EA şarj tesisine ait altyapının tasarımı ve mevcut elektrik tesisatına bağlantısının sağlanması için aşağıdaki temel ilkeler dikkate alınmalıdır:

- Normal kullanımda, her bir bağlantı noktasının kendi anma akımında veya şarj ünitesinin tasarımıyla azami şarj akımında kullanılacağı dikkate alınmalıdır.
- Bir şarj bağlantı noktasını besleyen devrenin boyutlandırılması, en yüksek şarj akımına göre yapılmalıdır.
- Kurulumun bütün bağlantı noktaları aynı anda kullanılabileceğinden, dağıtım devresinin talep faktörü, EA besleme donanımına bir yük kontrolü dahil edilmedikçe, 1'e eşit alınmalıdır.
- Bina içi kurulumda EA besleme donanımı için "havalandırma gereklidir" şartının bulunduğu yerlerde, EA besleme donanımını besleyen bir son devrenin ve bağlanmasına izin verilen havalandırma donanımının toplam yükü, sürekli yük olarak kabul edilmelidir.
- Yük kontrol sistemi bulunması durumunda kablo, devre kesici, bara vb. altyapı elemanlarının boyutlandırılması, yük kontrol sistemi tarafından izin verilen en yüksek yük değerine göre veya yük kontrol sisteminin özelliklerine göre imalatçı tarafından beyan edilen değere göre yapılmalıdır.
- Birden fazla tek fazlı EABD'ler durumunda yüklenme dengesizliğini önlemek için bunlar fazlar arasında eşit olarak bağlanmalıdır.
- Uygunluk, gözle muayene ile doğrulanmalıdır.

2.2. Şarj ünitelerinin konum seçimi ilkeleri

Belirtilenlerle sınırlı olmamak üzere, konutlar, kamu binaları, ofis binaları, restoranlar, oteller ve tatil köyleri, işyerleri, sanayi tesisleri gibi yerlerde girişi kısıtlı olan kişilere hizmet veren otoparklar, tren istasyonları, hastaneler, dinlenme tesisleri, alışveriş merkezleri gibi yerlerde kısıtlama olmaksızın herkes tarafından kullanılabilen; otoparklar, halka açık otoparklar, otoyol ve şehirlerarası yollardaki ticari şarj istasyonları, şehir içindeki ticari şarj istasyonları, akaryakıt, LNG,

CNG istasyonlarındaki tehlikesiz alanlar v.b. yerler şarj ünitelerinin kurulumu için uygundur.

Şarj alanları, ister bina içinde olsun ister bina dışında olsun TS EN 60079-10-1'de tanımlanan tehlikeli alanların dışında seçilmelidir.

15.06.2022 tarih ve 31867 sayılı RG de yayınlanan Elektrikli Taşıt Şarj Sistemi Genel Teknik Şartnamesi m.32.11'e göre şarj istasyonlarının konum seçiminde; mekansal planlar yapım yönetmeliği, planlı alanlar imar yönetmeliği, otopark yönetmeliği, karayolları kenarında yapılacak ve açılacak tesisler hakkında yönetmelik hükümleri ve TS 13912 standardı esas alınacaktır.

Şarj alanı işaretlemesi, TS 13912 standardına uygun olacaktır.

Şarj üniteleri için yer seçerken;

- Öngörülen kullanıcı sayısına bağlı olarak tesis edilecek şarj ünitelerinin oluşturacağı trafik yoğunluğu,
- EA'ların tam şarj için üniteye geçireceği zaman,
- Şarj için duran araçların trafik akışını engellememesi gerektiğinden, şarj ünitesi çevresindeki araç hareketliliği az olan yerler,
- Şarj ünitelerinin, yaya trafiğini engellemesi veya yüksek yaya trafiğine ve buna bağlı artan tahribat riskine maruz kalmaması gerektiğinden, yaya trafiğini etkilemeyecek konumlar,
- Olabildiğince, güç kaynağına yakınlık,
- Sürücüler tarafından şarj ünitesinin/istasyonunun kolay görünürlüğü ve erişilebilirliği,
- Bina içinde girişe yakın konumlar,
- Bina içinde, gaz boru hattı, pis su, temiz su hattı vb. hatların altında ve üstünde olmayan konumlar,
- Engelli kullanıcıların kolay erişebileceği konumlar,
- Kış aylarında kolay erişilebilir olan ve kar temizliği yapılabilen konumlar,
- Araç çarpışmalarına karşı korumalı alanlar,
- Bina dışında, elektrik hattı, gaz boru hattı, pis su, temiz su hattı vb. yeraltı hatlarının üzer-

inde veya bunların kazı alanında kalmayan konumlar,

- Cadde kenarlarında, şarj kablosunun kaldırılmanın üzerinden uzanmayacağı ve yaya trafiğini etkilemeyeceği konumlar (bk. Şekil B.1),
- Durgun suların birikmesi veya sel sularına maruz kalma ihtimali olmayan konumlar,
- Kazı ve inşai faaliyetlerinin yapılabilirliği,
- vb. hususlar dikkate alınarak seçilmelidir.
- Uygunluk, gözle muayene ile doğrulanmalıdır.

2.3. EA Şarj Alanlarının Havalandırma İhtiyacı (*)

Araçta bulunan akünün özelliğine bağlı olarak, şarj sırasında oluşan hidrojen gazının kapalı ortamlarda patlama oluşturacak seviyeye kadar yükselmesini önlemek için ilave havalandırma-ya ihtiyaç olabilir. EA'larda kullanılan kurşun asit (lead acid) veya çinko hava (zinc air) ve nikel metal hidrit (NiMH-Nikel Metal Hydride) aküler şarj sırasında hidrojen gazı çıkartır. Yeterli havalandırma olmayan kapalı ortamlarda hidrojen gazı konsantrasyonu patlama meydana getirecek dereceye yükselebilir. Hidrojen renksiz, kokusuz, tatsız, zehirleyici olmayan yanıcı bir gazdır. Atmosferik basınçtaki havada hidrojenin alt tutuşma sınırı hacim olarak %4 konsantrasyonu seviyesidir.

Bu sınırın %25'ine yani hacim olarak %1 konsantrasyona ulaştığı mahaller tehlikeli olarak kabul edilir.

Elektrikli araç aküleri ve şarj sistemlerinin, şarj sırasında hidrojen salımı yapmasını önleyecek veya sınırlandıracak şekilde tasarlanmışsa mekanik veya doğal havalandırma gibi koruyucu

Tablo 2. Elektrikli Araç Şarj İstasyonları Havalandırma Egzoz Kapasiteleri [11]

Akım (Amper)	DC > 50 V	Her bir araç şarjı için havalandırma miktarı (m³/h)							
		Tek Fazlı				Üç Fazlı			
		120 V	220V	380 V	220 V	240 V	400 V	600 V	
20	36	83	154	265	260	450	480	720	
30	54	125	231	398	390	680	720	1,080	
40	72	167	307	531	530	910	960	1,450	
50	90	209	384	664	660	1,140	1,200	1,810	
60	108	251	461	796	790	1,370	1,450	2,170	
100	174	419	768	1,327	1,330	2,290	2,410	3,620	
150	—	—	—	—	1,990	3,440	3,620	5,440	
200	—	—	—	—	2,660	4,590	4,830	7,250	
250	—	—	—	—	3,320	5,740	6,040	9,070	
300	—	—	—	—	3,990	6,890	7,250	10,880	
350	—	—	—	—	4,650	8,040	8,460	12,700	
400	—	—	—	—	5,320	9,190	9,670	14,510	

önlemlerin alınmasına ihtiyaç duyulmadığı akü üzerine etiketlenmektedir. Bu şekilde etiketlenmiş veya listelenmiş ise kapalı ortamda bulunan şarj istasyonunun havalandırması zorunlu değildir. Bununla beraber, havalandırma gerektiği etiketlenmemişse veya havalandırma gerekmediği belirtilmemişse kapalı ortamlardaki şarj istasyonlarının mekanik havalandırması gereklidir.

Kapalı mekânlarda havalandırma gereken elektrikli araçların şarj istasyonlarında, havalandırma hem taze hava hem de egzoz fanlarını içermeli, bunlar sabit olarak monte edilmeli ve doğrudan dış ortamdan hava alacak ve yine doğrudan dış ortama hava atacak şekilde yerleştirilmelidir.

* Bu bölüm: Abdurrahman Kılıç .TÜYAK Yangın Mühendisliği Dergisi, Sayı 1, s 28-34, 2017

3. TEMİN, KURULUM, MUAYENE VE KABUL

TS 13912-2021 EA şarj üniteleri ve istasyonları kurulum ve güvenlik gereklilikleri standardında; tasarım, kurulum, devreye alma, muayene, deneme, bakım, değişiklik ve onarım dahil olmak üzere EA şarj tesislerindeki **tüm elektrik işleri, elektrik tesisatçısı** tarafından gerçekleştirilmelidir, denilmektedir.

3.1. Elektrik Tesisatçısı :

"Elektrik iç tesis yapım işini üstlenen ve ilgili idarelere karşı yürürlükteki kanunlara, yönetmeliklere, imar planına, ruhsat ve eki projelerine, Türk Standartlarına, 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" te verilmiştir.

3.2. İç Tesisat İşleri Yapımına Yönelik Bazı Mevzuatlar

Aşağıda görüleceği üzere Elektrik İç Tesisat İşleri için birçok tanım ve yetki söz konusudur. Düzenlenecek Elektrikli Araçlar Şarj İstasyonları

Altyapıları Teknik Eğitim Programı (ELATEP) ile bu yapılar arasında uyum ve denge sağlanması hedeflenmektedir.

- Elektrik Tesisatçısı : TS 13912-2021 EA şarj üniteleri ve istasyonları -Kurulum ve güvenlik gerekleri
- Fen Adamı : Elektrik ile ilgili Fen adamlarının yetki, görev ve sorumlulukları hakkında yönetmelik (11.11.1989 tarih 20339 sayılı RG)
- Elektrik Tesisatçısı veya Tesisatçı: Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği, 4.11.1984
- EN 50110 - 2023: Elektrik Tesislerinin çalıştırılması - Bölüm 1: Genel kurallar
- Mesleki Yeterlilik Kurumu : Elektrik Tesisatçısı Seviye 3-4-5 ve İşletme Elektrik Bakımcısı Seviye 3-4-5
- EMO üyesi olmayan, kamu personelinin sorumlu olduğu kamusal alanlar hariç, mühendisler fenni mesuliyet görevi yapamazlar.

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

3.3.1. Fen Adamlarının Gruplandırılması;

3.3.2. 1 inci Grup :

En az 3 veya 4 yıl yüksek öğrenim görenler.

İç tesisat projesi hazırlama yetkisi : 50 kW ve altındaki güçler için

İç tesisat uygulaması yapma yetkisi : 400V / 1500kW ve altı

İşletme, bakım ve ölçüm işleri : 36kV / 1500 kW için

3.3.3. 2 inci Grup :

En az 2 yıllık yüksek teknik öğrenim görenler ile ortaokuldan sonra en az 4 veya 5 yıl mesleki ve teknik öğrenim görenler.

İç tesisat projesi hazırlama yetkisi : 30 kW ve altındaki güçler için

İç tesisat uygulaması yapma yetkisi :400V / 1250 kW ve altı

İşletme, bakım ve ölçüm işleri : 36kV / 1250 kW için

3.3.4. 3 üncü Grup :

En az 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.

İç tesisat projesi hazırlama yetkisi :16 kW ve altındaki güçler için

İç tesisat uygulaması yapma yetkisi :400V / 500kW ve altı

İşletme, bakım ve ölçüm işleri :36kV / 500 kW için

3.3.5. Muayene ve Kabul İşlemleri:

Her grup kendi yaptıkları işlerin muayene ve kabul işlerini tamamlar.

3.3.6. İç Tesisat Yapımı Denetimi;

Denetime yönelik fenni mesuliyet sorumluluğu elektrik veya elektrik ve elektronik mühendislerince veya yapı denetim kuruluşunun denetçi elektrik veya elektrik ve elektronik mühendislerince üstlenilen işlerin iç tesisat yapımını üstlenebilirler.

3.3.7. Sorumluluk:

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, iş 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.

3.3.8. Fen Adamlarının Meslek İçi Eğitimi (9.02.2012 tarih 28199 sayılı RG Yönetmelik Değişikliği M. 12)

Elektrik ile ilgili fen adamları, konusu ve kapsamı ilgili bakanlıkların ve meslek odalarının görüşleri alınmak suretiyle valilikçe belirlenen meslek içi eğitime tabi tutulur.”

3.4. Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği

(Değişik:RG-16.07.2004/ 25494)

3.4.1. Elektrik Tesisatçısı veya Tesisatçı:

Elektrik iç tesis yapım işini üstlenen ve ilgili idarelere karşı yürürlükteki kanunlara, yönetmeliklere, imar planına, ruhsat ve eki projelerine, Türk Standartlarına, 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 yüksek mühendisi, elektrik veya elektrik-elektronik mühendisi yada elektrikle ilgili fen adamlarını,

3.4.2. Proje Müellifi:

İlgili kanunlar ve yönetmeliklere göre elektrik iç tesis projesini yürürlükte bulunan Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği'ne uygun olarak hazırlama yetkisine sahip gerçek kişiyi,

Elektrik İç Tesis İşlerin Yapılması: Yapılan iç tesis işleri, işletmeye kayıtlı elektrik tesisatçıları tarafından yapılır

Kurulu Tesislerin Değiştirilmesi Ya Da Büyütülmesi : Kurulu tesislerin değiştirilmesi yada büyütülmesi için elektrik tesisatçısı, önceden var olan projenin esasına etki eden durumlar varsa, bunların değişiklik projesi ile işletmeye sunacak, yoksa gerekçesini açıklayarak ilk önce işletmenin iznini alacaktır.

İç Tesislerin Denetlenmesi Ve Muayenesi : (Değişik fıkra : RG-16/06/2004-25494) Denetim Kuruluşunun vereceği uygunluk belgesine sahip olan elektrik iç tesisinin kuruluş tarafından tekrar muayene edilmez; zorunlu hallerde edilmesi durumunda bu iş için ayrıca bir ücret alınmaz.

Elektrik Tesisatçının Sorumluluğu : Elektrik tesisatçısı, tesisin sağlamlığından, niteliklerinden, usulsüz ve tekniğe aykırı olarak yapılmış olmasından doğacak zararlardan sorumludur Bu tesisin yoklanması ve şebekeye bağlanması olayı, tesisatçıyı bu sorumluluktan kurtaramaz.

İzin Verilen Gerilim Değişme Oranı : Elektrik şebekelerinde 0.5'den fazla gerilim dalgalanmalarına neden olan tesislerin elektriği kesilir.

Yönetmeliğe Uymayan Elektrik Tesisatçıları : Bu yönetmeliğe aykırı davranan elektrik tesisatçıları için genel hukuk hükümleri çerçevesi içinde

gerekli adalet kuruluşlarına başvurulur.

3.5. TS EN 50110-1:2023 Elektrik tesislerinin işletilmesi - Bölüm 1: Genel kurallar

EN 50110'un 1. Bölümü, tüm CENELEC ülkeleri için geçerli asgari gereklilikleri ve elektrik tesisatlarında, tesisatlarla veya tesisatların yakınında güvenli çalışmayla ilgili bazı ek bilgilendirici ekleri içerir;

EN 50110-1, elektrik tesisatındaki tüm iş faaliyetleri için geçerlidir. Bunlar, ekstra düşük voltajdan yüksek voltaja kadar olan voltaj seviyelerinde çalışan elektrik tesisatlarıdır. Bu elektrik tesisatları, elektrik gücü üretmek, iletmek, dönüştürmek, dağıtmak ve kullanmak için tasarlanmıştır. Bu elektrik tesisatlarından bazıları, bir fabrika veya ofis kompleksindeki dağıtım tesisatı gibi kalıcı ve sabittir. Diğerleri, inşaat sahaları gibi geçicidir ve diğerleri hareketlidir veya enerjili veya enerjisiz veya şarjlı değilken hareket ettirilebilir. Örnekler, taş ocaklarında veya açık ocak kömür sahalarında elektrikle çalışan kazı makineleridir.

EN 50110-1, bu elektrik tesisatlarında, tesisatlarla birlikte veya tesisatların yakınında güvenli çalışma ve çalışma faaliyeti için gereklilikleri belirler. Gereklilikler tüm operasyonel, çalışma ve bakım prosedürlerine uygulanır. Elektrik tehlikesi riski olduğunda, havai hatlar veya yeraltı kabloları yakınındaki inşaat işleri ve elektrik işleri gibi tüm elektrik dışı işlere uygulanır. Tesisler ve ekipmanlar ilgili standartlara uygun olduğu ve sıradan kişiler tarafından kullanılmak üzere tasarlanıp kurulduğu takdirde, tesisat ve ekipmanları kullanan sıradan kişiler için geçerli değildir.

3.5.1. Kurulum yöneticisi (Installation Manager, IM),

Elektrik tesisatının güvenli bir şekilde çalışmasını sağlamak için kurallar ve organizasyon veya çerçeve belirleyerek genel sorumluluğa sahip belirlenmiş kişi

not 2: Bu kişi, mal sahibi, işveren, mülk sahibi veya gerçek bir kişi tarafından temsil edilen devredilmiş bir kişi veya tüzel kişi olabilir.

3.5.2. İş Güvenliği Denetçisi (Operation Controller, OC),

Elektrik tesisat işinin yapımı sırasında güvenli çalışma faaliyetlerinden sorumlu olan belirlenmiş kişi,

not 2: Bu kişi, çalışma faaliyetlerinin kendi sorumluluğu altındaki elektrik tesisatı veya parçaları üzerindeki olası etkilerini ve elektrik tesisatının çalışma faaliyetlerini yürüten kişiler üzerindeki etkilerini değerlendirmek zorundadır. Bu görevlerin bazıları gerektiğinde başkalarına devredilebilir

3.5.3. İş kontrolörü (work controller, WC),

Çalışma yerindeki çalışma faaliyeti için doğru-
dan yönetim sorumluluğu olan belirlenmiş kişi

3.5.4. İşçi Worker, (W),

İş faaliyetlerini yürüten kişi

3.5.5. Vasıflı (Usta) kişi, <elektrik>

Elektrikten kaynaklanabilecek riskleri analiz etmelerini ve tehlikelerden kaçınmalarını sağlayacak ilgili eğitim, bilgi ve deneyime sahip kişi

3.5.6. Talimatlandırılmış kişi, <elektrik>

Eğitilmiş kişi, riskleri talimat verildiği şekilde algılamasını ve elektriğin yaratabileceği tehlikelerden kaçınmasını sağlamak için yetenekli bir kişi tarafından yeterince bilgilendirilen kişi

3.5.7. Sıradan kişi, <elektrik> ne yetenekli kişi ne de talimat verilen kişi olan kişi

4. DOĞRULAMA VE KABUL

15.06.2022 tarih ve 31867 sayılı RG de yayınlanan EA Şarj Sistemi Genel Teknik Şartnamesi m.32.14 EA şarj sistemi tesisatının, TS 13912 standardına göre yapılacak doğrulamalar sonucunda, uygun bulunması halinde, kabulü yapılacaktır.

4.1. Uygunluk Kriteri ;

Kullanılan malzeme ve imalatın uygunluğu, ilgili güncel Türk standartları ve /veya uygulamaya konulmuş Avrupa Birliği standartlarında verilmiş kriterlere göre değerlendirilecektir.

5. BAKIM, ONARIM, İŞLETME

15.06.2022 tarih ve 31867 sayılı RG de yayınlanan EA Şarj Sistemi Genel Teknik Şartnamesi m. 32.13.1 EA şarj sistemi tesisatının, TS HD 60364-6 standardı, ilgili mevzuat ve üretici talimatlarına uygun, periyodik kontrol ve bakımları yapılacak ve kayıt defterine işlenecektir.

32.13.2 EA şarj sistemi tesisatının periyodik kontrolü, yılda en az bir kez yapılmalı ve

TS HD 60364-6 standardı gerekleri ile birlikte bakımlar asgari olarak aşağıdaki noktaları içermelidir.

Bağlantı temas noktaları düzenli kontrolü

- Şarj kablosunun incelenmesi (yıpranma vb.),
- Bağlantı ucunun incelenmesi (çatlak, kırık veya açıkta kalan metal olup olmadığı gibi),
- Bağlantı yuvası incelenmesi (bağlantı ucu yuvarının içine tam oturmalı),
- Filtrelerin değiştirilmesi (d.a. şarj istasyonları için)

6. PERİYODİK KONTROL VE DENETİM

6.1. Lisanlı Şarj İstasyonlarının Kamu Adına Denetimi:

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.»

Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi onsekiz bin üyesi içerisinde eğitim alacak mühendisleri ile şarj ağı işletmecileri ve şarj istasyonu işletmecilerinin bağımsız denetimini EPDK ile birlikte yürütebilir.

6.2. Lisans Gerektirmeyen Şarj İstasyonlarının Periyodik Denetimi:

15.06.2022 tarih ve 31867 sayılı RG de yayınlanan EA Şarj Sistemi Genel Teknik Şartnamesi m. 32.13.1 EA şarj sistemi tesisatının, TS HD 60364-6 standardı, ilgili mevzuat ve üretici talimatlarına uygun, periyodik kontrol ve bakımları yapılacak ve kayıt defterine işlenecektir.

7. ELATEP -

ELEKTRİKLİ ARAÇ ŞARJ İSTASYONU ALTYAPISI TEKNİK EĞİTİM PROGRAMI

7.1. Amaç:

ELATEP, EA pazarının güvenli ve akıllı şehirlerin parçası olarak gelişmesine katkı sağlamak ve müşteri sorunlarını, endişelerini ve memnuniyetlerini yeterince ele almak için başta elektrik - elektronik ile elektrik, elektronik mühendisleri olmak üzere elektrik sektöründe faaliyet gösteren fen adamları (mühendis - tekniker - teknisyen - ustalar)'nın müşteri ilişkileri ve müşteri memnuniyeti dahil olmak üzere EA endüstrisi hakkında eksiksiz bir bakış açısı ile EA altyapısı alanında teknik insanları eğiten, marka tarafsız sürekli eğitim sağlamak amaçlanmıştır.

7.2. Sertifikalar ve Standartlar:

ELATEP katı talimat ve eğitim standartlarına sahiptir. Uygun giriş gereksinimleri, uzman eğitimi, kapsamlı ve düzenli olarak güncellenen bir müfredat ve zorlu bir final sınavı, güçlü bir kavrayış, performans ve tutarlı eğitim sonuçları sağlar.

7.3. Eğitim Uygunluğu:

ELAEP'e; EMO üyesi mühendis, diplomalı tekniker, teknisyen ve usta bir elektrikçi başvurabilir. Kurs talimatını tamamladıktan ve sınavı geçtikten sonra, elektrikçilerin ELATEP web sitesi ana sayfasındaki "Sertifika Kontrolü" düğmesi kullanılarak ELATEP sertifikalı olduğu onaylanabilir.

7.4. Eğitim Kapsamı:

Eğitim, saha keşfini, ilgili hesaplamaları, yerel yönetmelikleri, ilgili ulusal ve uluslararası standartları, şantiye güvenliğini, kişisel koruma ekipmanını ve en iyi kurulum ve bakım uygulamaları dahil; keşif - projelendirme - teşvikler, satınalma - kurulum - test ve devreye alma, ruhsatlandırma ve periyodik denetim gibi aşamaları ve müşteri ilişkileri, müşteri memnuniyeti konularını içerir.

ELATEP eğitim süresi 24 saattir. Süre sonunda yapılacak sınavdan 70 ve üstü almak sertifika sahibi olunması için mecburidir. Sertifika alan profesyoneller ELATEP web sitesi üzerinden ilan edilirler.

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

değildir. Yalnızca elektrik profesyonelleri eğitilir. ELATEP, işlerinde ELATEP sertifikalı elektrik profesyoneli çalıştırma taahhüt sözleşmesi imzalandıktan sonra ELATEP web sitesinde yayınlanır.

ELATEP sertifika süresi, teknolojik gelişmeler ve standartlardaki gelişmelerin takip edilebilmesi amacıyla, üç yıl sürelidir. Süre sonunda yeniden sertifika almak için güncelleme eğitimi alınmalıdır.

7.5. Eğitim İçeriği: (Aşağıdakiler ile sınırlı olmamak üzere)

- Müşteri İlişkileri Yönetimi
- Bataryalar ve Batarya Yönetim Sistemleri
- Yeni Nesil Şarj Sistemleri ve EA Şarj Ünitelelerini Tanıma ve EA Standartları (TS - IEC - ISO - EN), Konnektörler ve Bağlantı Yöntemleri, Otomasyonu
- Güncel Mevzuat (EPDK - ÇŞB - ETKB),
- Lisanlı Şarj İstasyonları için Başvurular ve Ruhsat İşlemleri
- Lisansız Şarj İstasyonları için Başvurular ve İşlem Basamakları
- TEDAŞ – EDAŞ izinleri ve Talep Yönetim Sistem Teknolojileri ve Elektrik Şebekesi Entegrasyonu
- Elektrik Tesisat Standartları (TS, IEC, VDE, ISO, EN) ve Gereksinimleri
- Teşvikler ve Başvuruları
- Yerinde Keşif Yapılması ve Proje Hazırlama Teknikleri
- Kurulum Yerlerinin Tespiti ve Tehlike Sınıflandırması
- Şarj Ünitesi Seçimi, Kurulum/Montaj, Aydınlatma, Havalandırma, Topraklama, Yıldırımdan Korunma, Yedek Güç Temini,
- Elektrikli Depolama Cihazlarının Kurulumu, Devreye Alınması ve Bakımı
- EA Altyapısının Yenilenebilir Enerji Kaynakları ile Entegrasyonu
- Siber Güvenlik ve Şarj istasyonlarının İnternet Protokolü (IP) Veri Ağını Anlama
- Yangından Korunma ve İSG Düzenlemeleri,

İlk müdahale anında güvenlik ve yangın tehlikesi önlemleri

- EA Altyapısının Sigorta Edilmesi
- EA Sorun Giderme, Onarım ve Devreye Alma
- Diğer belirtilmeyen konular

7.6. Sertifika Seviyeleri:

7.6.1. Projelendirme Sertifikasyonu

Projelerin Onaylanması: yer seçimi, yerleşim planı oluşturma, güç artışı dahil projelerin onaylanması, kısa devre ve kablo kesit hesapları, mevcut ve yeni güçlere yönelik sigortalar için seçicilik, sayaç dahil mevcut elemanların kontrolü ve yeni elemanların seçimi yapılmalıdır.

Yalnızca elektrik - elektronik, elektrik veya elektronik mühendisleri tarafından elektrik iç tesisat yönetmeliği (Değişik:RG-16.07.2004/ 25494) kapsamında yapılır.

7.7. Yapım İşleri Sertifikasyonu:

7.7.1. Yapım İşleri Seviye 1:

Minimum 1. Grup Fen Adamı

1 ve 3 fazlı AC tüm güçlerin ve DC tüm güçlerin uygulaması yapılır.

7.7.2. Yapım İşleri Seviye 2:

Minimum 2: Grup Fen Adamı

1 ve 3 fazlı AC tüm güçlerin uygulaması yapılır.

7.7.3. Yapım İşleri Seviye 3:

Minimum 3. Grup Fen Adamı tarafından uygulaması yapılır.

1 fazlı AC tüm güçler, 3 fazlı maks. 11kW AC güçlerin uygulaması yapılır.

7.7.4. Seviye 4- Denetim ve Periyodik Kontrol:

Denetim, iç tesisat ve EA standartlarına uygunluk testi ve 3. taraf gözetim

yalnızca elektrik - elektronik, elektrik veya elektronik mühendisleri.