TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
İZMİR ŞUBESİ BÜLTENİ YIL : 39 SAYI : 438 KASIM 2026

1954



EKOLOJİK İKİYÜZLÜLÜK

LOOBAR®

ELEKTRİK DAĞITIM VE EK ÇÖZÜMLERİ

Güvenilir Pano İçi Dağıtım Çözümleri

- Güçlü Altyapı, Güvenilir Bağlantılar
- Yenilikçi Çözümler
- Kalite Referansı



Yeni

DEKRA Certificated

emisay® elektrik malzemeleri imalat sanayi

www.emisay.com.tr
Gsm: +90 (539) 599 75 77
info@emisay.com.tr
+90 (232) 433 01 53

1954

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ
ODASI
İZMİR ŞUBESİ BÜLTENİ
YIL : 39 SAYI : 438 KASIM 2026

Elektrik Mühendisleri Odası İzmir Şubesi Adına Sahibi
Gülhan GÜRLER

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Eren İPEK

Yayın Komisyonu
Hüseyin Avni GÜNDÜZ
Mehmet GÜZEL
Gülefer METE
Murat KARDAŞ
Eren İPEK
H. Mert DİRİK
Anıl GÜL

Yayına Hazırlayanlar
Kamer TÜRKYILMAZ GÜNER
Kahraman YAPICI

Yönetim Yeri
EMO İzmir Şubesi
Kazım Dirik Mah.
Üniversite Cad. 374/1 Sk.
No:1 Bornova-İZMİR
Tel: 0.232. 489 34 35
Faks : 0.232. 445 49 49
izmir@emo.org.tr
http://izmir.emo.org.tr

Yayın Türü
Yerel Süreli Yayın
Ayda bir yayınlanır

Baskı
Altındağ Grafik Matbaacılık
Tel/Faks: 0232 457 58 33

Baskı Tarihi
05.11.2026

Baskı Adedi
500

EMO İzmir Şubesi Bülteni'nde yayınlanan her türlü haber ve yazı izin almak koşulu ile kullanılabilir. Yayınlanan yazılardan yazarları sorumludur. EMO İzmir Şubesi üyelerine ücretsiz yollanır.

COP31 ve Ekolojik İkiyüzlülük

Gelecek ay Antalya'da Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği 31. Taraflar Konferansı (COP31) düzenleniyor. Uygarlığımızın en büyük sorunu olan iklim krizine yönelik çabalar, 1988 yılında BM bünyesinde Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) kurulmasından bu yana "sürdürülüyor." Aradan geçen 38 yıllık döneme bakıldığında; "farkındalık" yaratılması dışında ciddi bir yol alınamadığı, iklim değişikliğine ilişkin küresel göstergelerin ise hızlı bir biçimde bozulmaya devam ettiği görülüyor.

"Gelişmiş" olarak tabir edilen kimi ülkelerdeki kirli üretimin Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere kaydırılması nedeniyle bu coğrafyalarda karbon emisyonlarında görece bir düşüş söz konusudur. Yerküreye bütüncül bir açıdan bakıldığında; ucuz iş gücü veya ham maddeye yakınlık gibi gerekçelerle üretim yerini değiştiren çokuluslu şirketlerin, 1988'den çok daha fazla karbon salımına yol açarak hemen hemen aynı yöntemlerle fakat farklı ülke sınırlarında faaliyetlerini sürdürdükleri görülmektedir.

Öte yandan, kâr marjlarını sınırlayacak asıl yapısal çözümlerden kaçınan şirketler; yüzeysel farkındalık kampanyalarıyla krizin faturasını bireysel tercihlere keserek sahte bir kurtuluş yanılsaması yaratıyor. Nitekim "karbon ayak izi" kavramı, 2000'lerin başında petrol tekeli BP tarafından bu amaçla; asıl sorumluluğu kirleten üreticiden alıp sıradan yurttaşın sırtına yüklemek üzere dolaşıma sokulmuştur. Şirketlerin tüketicileri "çevreye duyarlı olmaya" çağırdığı reklam ve etkinlikler ise tüketimi azaltmayı değil; günün sonunda yine kendi "çevre dostu" etiketli ürünlerini pazarlamayı hedefleyen bir yeşil aklama çelişkisine dönüşüyor. Hükümetlerin attığı adımlar da samimi bir iklim mücadelesinden ziyade; sınırda karbon yaptırımları ve pazar engelleri üzerinden rakip ülkelerin sanayisine ek maliyet bindiren, ekolojiyi jeopolitik bir kalkan olarak kullanan ticari bir korumacılıktan öteye geçemiyor. Esasında bu mekanizma, Trump yönetiminin canını sıkan ülkelere günübirlik dayattığı cezalandırıcı gümrük tarifelerinin "yeşile boyanmış" modern bir kopyasından ibarettir.

Antalya'da 31'inci kez toplanacak olan konferans kapsamında, şimdiye dek ağırlıklı olarak karbondioksit salımını sınırlandırmaya odaklanan faaliyetler yürütüldü. 1995 yılında COP1 toplandığında atmosferik karbondioksit yoğunluğu yaklaşık 360 ppm (milyonda bir parçacık) seviyesinde raporlanıyordu; COP31'in yapılacağı günümüzde ise bu değerin 425-427 ppm bandına ulaştığı ifade ediliyor. Sanayi öncesi dönem için 280 ppm referans değer kabul edildiği düşünülürse, insan kaynaklı karbondioksit birikiminin üçte birinin COP1'den sonraki bu 30 yıllık süreçte gerçekleştiği hesaplanıyor.

Kapitalist sistemin, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'ni hedefinden saptırdığı; gezegeni korumaktan ziyade bu söylem üzerinden daha fazla kâr elde etmeye odaklanan bir mekanizma kurduğu ortadadır. Aradan geçen bu uzun dönemde liberal dünya, iklim değişikliği ile samimi bir mücadele yürütmekten çok, oluşan farkındalığı yeni bir ticaret sahası haline getirmiştir. Üstelik yerkürenin içine sürüklendiği bu tablo; yoksul ve gelişmekte olan ülkeler açısından, temiz enerjiye ve çevre dostu üretim teknolojilerine erişimde yeni engeller ve kısıtlar doğurmuştur.

Kuşkusuz COP31'de de konuşmacıların "yeşile boyanmış" sahnelerde boy gösterişine tanıklık edeceğiz. İklim krizinin insan kaynaklı olduğu tartışmasız bir bilimsel gerçek; ancak bu yıkımı derinleştiren asıl etken kapitalist birikim rejimi, sömürgeci ilişkiler ve doğayı meta gören anlayıştır. Dolayısıyla bu kriz piyasa hileleriyle, karbon borsalarıyla çözülemez. Çözüm zemini iddiasıyla yola çıkan COP zirveleri; bugün fosil yakıt devlerinin sponsorluğunda, özel jetli elitlerin ağırlandığı, aktivistlerin ise barikatlarla susturulduğu şirketleşmiş birer iklim fuarıdır. Faturanın emekçilere çıkarılmasını reddediyor; doğayla barışık, kamucu ve eşitlikçi bir gelecek için mücadeleye çağırıyoruz.

Gülhan Gürler
EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı

Türkçe Dil Modelinden Enerji ve Endüstriyel Tesislere...
DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE SİBER GÜVENLİK TARTIŞILDI

EMO İzmir Şubesi'nin gerçekleştirdiği "Dijitalleşme ve Siber Güvenlik" etkinliğinde, enerji tesisleri ve endüstriyel tesislerde dijitalleşme çalışmaları siber güvenlik bakış açısıyla değerlendirildi. Yapay zekâ araçlarının yaygınlaşmasında yarattığı değişimin de irdelendiği etkinlikte Türkçe Büyük Dil Modeli (LLM) geliştirilmesi için çağrı yapılarak, gelecekte modellerin sadece sentetik verilerden beslenmesiyle oluşacak "veri veya model çökmesi" tehlikesine karşı doğal verilerin korunması gerektiği vurgulandı.

EMO İzmir Şubesi Dijital Dönüşüm ve Yeni Teknolojiler, Kontrol Sistemleri ve Enerji Komisyonlarının ortak çalışmasıyla düzenlenen "Enerjide, Endüstride, Sanayide, Üretimde ve Teknolojik Gelişim Süreçlerinde Mühendislik Yaklaşımıyla Dijitalleşme ve Siber Güvenlik" etkinliği, 21 Ekim 2026 tarihinde EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirildi. Üç oturum halinde gün boyu süren etkinlikte; PLC/SCADA sistemlerine yapay zekâ entegrasyonundan otonom ajan teknolojilerine, enerji sektöründeki siber güvenlik düzenlemelerinden gerçek saldırı deneyimlerine uzanan konular masaya yatırıldı.

Hazırlık çalışmaları EMO İzmir Şubesi Dijital Dönüşüm ve Yeni Teknolojiler Komisyonu, Kontrol Sistemleri Komisyonu ve Enerji Komisyonu tarafından yürütülen etkinlik; akademisyenleri, kamu düzenleyici kurum temsilcilerini, enerji üretim ve dağıtım sektörü yöneticilerini, sanayi temsilcilerini ve çok sayıda mühendisi bir araya getirdi. Eaton ve Bolem Elektrik'in katkılarıyla etkinlikte makinelerin birbiriyle konuştuğu ve yapay zekânın karar mekanizmalarına dahil olduğu yeni sanayi çağında, siber güvenliğin bir tercih olmaktan çıkıp temel bir mühendislik sorumluluğuna dönüştüğü vurgulandı.

Etkinliğin açılışında konuşan EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Gülhan Gürler, Odanın amacının yalnızca bugünün sorunlarına çözüm aramak değil, meslek alanının geleceğini inşa etmek olduğuna vurgu yaparak, yıl boyunca bilimsel ve teknik etkinliklerin kesintisiz bir takvimle hayata geçirildiğini belirtti.

Düzenlenen her sempozyum, panel, seminer ve atölyenin teorik bilginin yanında mühendislik pratiklerini görünür kılmayı hedeflediğini kaydeden Gürler, bu etkinliklerin en kıymetli boyutlarından birinin de "kuşaklararası köprü" işlevi görmesi olduğuna





dikkat çekti. Gürler konuşmasını şöyle sürdürdü:

"Mesleğe yeni adım atan ya da kariyerinin başındaki genç mühendis arkadaşlarımızın sahadan süzülmüş tecrübeyi, mevzuat ve standartların arka planını, kritik uygulama bilgilerini kıdemli meslektaşlarından birebir edinebilecekleri zeminleri çoğaltmaya çalışıyoruz. Şüphesiz ülkemizin sanayisini, enerjisini ve teknolojisini ileriye taşıyacak asıl güç; geçmişin birikimiyle geleceğin dinamizmini aynı çatı altında buluşturabilen bu güçlü mesleki dayanışmadır."

Enerjiden sanayiye, üretim hatlarından operasyonel altyapılara kadar hayatın her alanını dönüştüren "dijitalleşme" ve "siber güvenlik" kavramlarını ele almak üzere toplandıklarını ifade eden Gürler, mühendislerin mesailerinin büyük kısmını dijitalleşme başlığı altında yürüttüğünü ancak yapay zekâ araçlarının etkisiyle hızla dönüşen bu geçiş sürecinde siber güvenlik olgusunun çoğu zaman ihmal edildiğini vurguladı.

Mühendislerin yalnızca makineleri otomatize ettiği günlerin artık ge-

ride kaldığını belirten Gürler, "Yapay zekânın karar mekanizmalarına girdiği, makinelerin birbiriyle konuştuğu yeni bir dönüşümün tam ortasındayız. Bilginin aktığı ve sistemlerin birbirine bağlandığı her noktada siber tehditlerin de katlanarak büyüdüğünü biliyoruz. Enerji üretim santrallerinden akıllı şebekelere ve endüstriyel tesislere kadar bilişim altyapılarını güvenceye almak artık bir tercih değil, mühendislik hizmetinin temel bir sorumluluğudur" ifadelerini kullandı.

Ortak Çalışma Kültürü Vurgusu

Buluşmanın şube açısından taşıdığı bir diğer önemli anlama değinen Gülhan Gürler, etkinliğin Dijital Dönüşüm ve Yeni Teknolojiler Komisyonu, Kontrol Sistemleri Komisyonu ve Enerji Komisyonunun ortak aklı ve emeğiyle hayata geçirildiğini hatırlattı. Şubenin en basit faaliyetini dahi komisyonlarda çalışan onlarca meslektaşın katkısı ve onayıyla gerçekleştirdiğini belirten Gürler, günümüz mühendislik problemlerinin artık tek bir disiplin sınırına sığmadığını, birden fazla uzmanlık alanının kesiştiği bu ortak çalışma kültürünü önümüzdeki dönemde büyüterek sürdürmeyi hedeflediklerini kaydetti.

Konuşmasında önümüzdeki ay gerçekleştirilecek önemli bir etkinliğin duyurusunu da paylaşan Gürler, Elektrikli Araçlar ve Depolama Sistemleri Komisyonu başta olmak üzere şube komisyonlarının ortak çalışmasıyla hazırlanan "Uygulama, Mevzuat ve Mühendislik Yaklaşımıyla Elektrikli Araç Şarj İstasyonları" etkinliğinin 11 Kasım 2026 tarihinde düzenleneceğini açıkladı. Şarj altyapısının tesisat tasarımından şebeke bağlantısına, yangın güvenliğinden akıllı şarj teknolojilerine kadar tüm boyutlarıyla masaya yatırılacağı bu etkinliğe tüm üyeleri davet eden Gürler, konuşmasını organizasyonda emeği geçen komisyon üyelerine, konuşmacılara ve destekçi firmalar Eaton ile Bolem Elektrik'e teşekkür ederek tamamladı.

İlk Oturum: Yapay Zekâ Entegrasyonu ve Saha Gerçekleri

Açılış konuşmasının ardından etkinliğin birinci oturumu, Otomasyon ve Kontrol Sistemleri Komisyonu Başkanı Murat Yapıcı'nın başkanlığında başladı. Oturumu açarken siber güvenliğin önemine dikkat çeken Yapıcı, etkinliği düzenleyen EMO İzmir Şubesi'ne teşekkür ederek sözü konuşmacılara bıraktı.

Eaton Elektrik Ürün Pazarlama Yöneticisi Ulaş Cihangir, etkinlikte gerçekleştirdiği "Yeni Sanayi Devrimi: Makinelerin Konuştuğu Çağ" başlıklı sunumunda sanayi devrimlerinin tarihsel evrimini, teknolojik mega trendleri ve akıllı şalt ekipmanlarını katılımcılarla paylaştı. Cihangir, konuşmasında buharlı makinelerle başlayan Endüstri 1.0'dan seri üretime (Endüstri 2.0), elektronik ve PLC sistemlerinden (Endüstri 3.0) günümüzdeki Endüstri 4.0 ve 5.0 süreçlerine uzanan seyri özetledi. Teknoloji dünyasını yönlendiren üç temel mega trendi Elektrifikasyon, Dijitalleşme ve Bağlantı ile Yapay Zekâ ve Robotik Dönüşüm olarak sıralayan Cihangir, siber güvenliği tüm bu süreçleri kapsayan kritik bir üst yapı olarak konumlandırdı.

Dijital Dönüşüm ve Büyük Veri Yönetimi

Dijitalleşmeyle birlikte akıllı fabrikalar, büyük veri ve siber-fiziksel sistemlerin öne çıktığını belirten Cihangir; süreç optimizasyonu, verimlilik artışı ve maliyet azaltımının temel hedefler arasında yer aldığını vurguladı. Bu dönüşümün sanayiyle sınırlı kalmayıp sağlık, finans, tarım ve akıllı evler gibi alanlara yayıldığına dikkat çekti. Endüstriyel sahada veri boyutunun megabyte'lardan gigabyte'lar seviyesine ulaştığını ifade eden Cihangir, merkezi yönetim zorlukları nedeniyle Ethernet tabanlı dağıtılmış sistemlere geçildiğini ve bu durumun siber güvenlik risklerini beraberinde getirdiğini belirtti. Siber-fiziksel sistemlerin fiziksel varlıkları sanal ortama taşıyarak hızlı kontrol sağladığını ifade eden Cihangir, Nesnelerin İnterneti (IoT) piramidinde bir nesnenin "akıllı" sayılabilmesi için güvenlik, haberleşme, teşhis ve analitik karar alma yeteneklerine sahip olması gerektiğini kaydetti.

Dijital Dönüşüm İlüzyonu ve Yapay Zekâ Eğrisi

dmrICT Kurucu Ortağı Zeki Demir, etkinlikte gerçekleştirdiği sunumda dijital dönüşümün sosyolojik ve yönetimsel boyutlarını katılımcılarla paylaştı. Karşılıklı etkileşim odaklı kurgulanan sunumda, dönüşüm projelerindeki başarısızlık oranları, yapay



zekâ trendleri ve insan bilişinin önemi ele alındı.

Sayısallaştırma, dijitalleşme ve dijital dönüşüm kavramlarının sıklıkla karıştırıldığını belirten Zeki Demir, dijital dönüşüm projelerinin yüzde 70'inin başarısızlıkla sonuçlandığını ifade etti. Başarısızlığın temel sebebinin teknoloji yetersizliği değil, işletme modelinin ve kurum kültürünün teknolojiye göre yenilenmemesi olduğunu vurgulayan Demir; yapay zekâ ile birlikte planlama süreçlerinin aylara indiğini ancak yapılan yatırımların yalnızca yüzde 6'sının somut katkı sağladığını belirtti.

Verimlilik Yanılsaması ve İnsan Bilişi

Yapay zekâ çağındaki en büyük yanılgının her şeyi "verimlilik ve insan sayısını azaltmak" üzerinden okumak olduğunu söyleyen Demir, insanı merkeze koymayan yaklaşımların risklerine dikkat çekti. "İnsanları robotlaştırıyoruz, robotları ise insanlaştırmaya çalışıyoruz" diyen Demir, insan zihninin muhakeme yeteneği ve bilişsel süreçlerinin korunması gerektiğinin altını çizdi. Hatalı süreçlerin yapay zekâ ile katlanarak büyüyeceği uyarısında bulunan Demir, bu tartışmaların derinleştirilmesi için önümüzdeki ay online bir çalıştay düzenleneceğini duyurarak konuşmasını tamamladı.

Otonom Yapay Zekâ Ajanları

Pilenpak Ambalaj'dan Burak Yaka, etkinlikte gerçekleştirdiği sunumda endüstriyel tesislerde otonom yapay zekâ ajanlarının sahaya entegrasyonunu ve elde edilen somut çıktıları paylaştı. Klasik PLC-ERP entegrasyonundan "bilinçli sinir sistemlerine" geçiş sürecini anlatan Yaka; Einstein, Tesla ve Newton adı verilen otonom yapay zekâ ajanlarının tesiste görev aldığını belirtti. Ajanların PLC sinyallerini SCADA ekranları, görsel veriler ve dijital ikizler üzerinden çapraz teyit ederek çalıştığını vurgulayan Yaka, belirlenen güvenlik sınırları içinde otonom müdahaleler gerçekleştirildiğini ifade etti.

Atıl durumdaki bir solvent geri kazanım tesisinde yapay zekâ ajanları sayesinde yılda 720 saatlik gereksiz duruşun önlendiğini ve yıllık 1 milyon Euro tasarruf sağlandığını belirten Yaka, gelişmiş kök neden analizleriyle kritik ekipman arızalarının engellendiğini aktardı. "Full PC Control" dönemine girildiğini söyleyen Yaka, mühendislerin katma değerinin artarak güvenlik bariyerleri ve vizyon odaklı bir role evrildiğini vurguladı.

"Otomasyon Ekiplerinin Dışlanması Hata Olur"

İndas Otomasyon'dan Yavuz Aydın ise etkinlikte gerçekleştirdiği sunumda yapay zekâ ve dijitalleşme vizyonunun Türkiye sanayisindeki gerçek saha koşullarıyla ilişkisini ve yaşanan yapısal aksaklıkları katılımcılarla paylaştı.

Dijital dönüşüm projelerinin büyük çoğunluğunun fabrika geneline yayılamayan lokal çözümlerden ibaret olduğunu belirten Aydın, yazılım süreçlerinde otomasyon (OT) ekiplerinin dışlanmasının en büyük hata olduğunu vurguladı. Birçok tesiste Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a kadar farklı olgunluk seviyelerinin aynı anda bir arada bulunduğunu örnekleyen Aydın, doğru etiketleme (tag) mimarisi kurulmadan toplanan verilerin yapay zekâ çalışmalarını engellediğini belirtti.

Sağlıklı bir dönüşüm için "Kontrol Et, Gör, Ölç, Entegre Et ve Optimize Et" şeklinde 5 adımlı bir yol haritası izlenmesi gerektiğini belirten Aydın; ürün karbon ayak izi hesaplamaları ve otomasyon sahasındaki gizli siber güvenlik zafiyetlerine dikkat çekti. IT ile OT dünyasındaki kopuklukların ve kontrolsüz köprülemelerin tüm fabrikayı risk altına soktuğunu ifade eden Aydın, süreçlerin merkezinde otomasyon mühendislerinin yer alması gerektiğini vurguladı.

"Enerjide Siber Dayanıklılık"

Etkinliğin ikinci oturumu ise Doç. Dr. Mete Çubukçu'nun başkanlığında düzenlendi. Bu oturumda "Enerji Sektöründe Düzenleyici Çerçeve" ve "Üretim Santralleri ve Akıllı Şebekelerde Siber Güvenlik" konuları ele alındı. Oturumun açılışında konuşan Çubukçu, dijitalleşmenin enerji sektöründe başlattığı yoğun dönüşüme dikkat çekerek mevzuat, üretim ve dağıtım şebekeleri boyutlarının ele alınacağını ifade etti.

Oturumun ilk konuşmacısı olan EPDK Bilgi Güvenliği Yönetimi Grup Başkanı Nuray Dedeoğlu, Ankara'dan çevrimiçi katıldığı sunumunda siber güvenliğin artık "siber dayanıklılık" kavramına evrildiğini vurguladı. 16 yıllık EPDK deneyimini aktaran Dedeoğlu, Türkiye'de 2012 yılında Siber Güvenlik Kurulu'nun kurulmasıyla başlayan süreçte kritik altyapı sayısının son düzenlemelerle 15'e çıkarıldığını açıkladı. EPDK'nın enerji



sektöründe Aralık 2014'te ISO 27001 zorunluluğu getirdiğini, 2017'de Endüstriyel Kontrol Sistemleri yönetmeliğini çıkardığını ve Haziran 2023'te "Enerji Sektöründe Siber Güvenlik Yetkinlik Modeli Yönetmeliği"ni yürürlüğe koyduğunu belirtti. Yedi farklı lisans tipini kapsayan modelin; elektrik ve doğalgaz dağıtımından üretim santrallerine, rafinerilerden boru hatlarına kadar geniş bir yelpazeyi A, B ve C sınıfı olarak kategorize ettiğini ifade eden Dedeoğlu, yaklaşık 500 ila 600 maddeden oluşan teknik kontrol dokümanlarının hazırlandığını kaydetti. Uyum sürecinin öz denetim, uygulama, bağımsız denetim ve EPDK çapraz denetimi aşamalarından oluştuğunu, Sakarya Üniversitesi CENTER eğitiminin zorunlu tutulduğunu belirten Dedeoğlu, Ekim 2026'da gerçekleştirilen son siber savunma simülasyonunda ilk kez yerli ürünlerin kullanıldığını ve donanım bağımlılığının azaltılması gerektiğini sözlerine ekledi.

"Eski Nesil Cihazlara Çok Katmalı Duvar"

Oturumun ikinci konuşmacısı olan Çelikler Holding Siber Güvenlik Müdürü Ateş Yamacı ise Türkiye'nin elektrik enerjisi üretim tesislerinde düzenleyici mevzuatın sahadaki uygulamalarını katılımcılarla paylaştı. Kritik altyapıların birbirine olan organik bağına dikkat çeken Yamacı; elektrik üretiminin izole bir alan olmadığını, ulaştırma, su, haberleşme ve finans gibi diğer kritik sektörlerle doğrudan etkileşim içinde bulunduğunu belirtti. Üretim lisans yönetmeliği kapsamında ISO 27001, ISO 27019, IEC 62443 ve EPDK yönetmelikleri çerçevesinde ek kontrollerle birlikte 565 maddelik denetim sürecine tabi olduklarını ifade eden Yamacı, bu maddelerin 90'ının doğrudan fiziksel güvenlikle ilgili olduğunu vurguladı. Endüstriyel kontrol sistemlerinde kullanılan eski nesil sistemlerin yarattığı zorluklara değinen Yamacı, 2026 yılında hâlâ tüplü yeşil ekranda MS-DOS çalıştıran veya kimlik doğrulaması bulunmayan Modbus gibi eski protokollerle çalışan sistemlerle karşılaştıklarını, bu cihazları fiziksel olarak izole ederek ve katmanlı güvenlik duvarlarıyla koruduklarını anlattü [anlattı].

"Siber Olay Yönetimi Döngüsü"

İkinci oturumun son konuşmacısı olan GDZ Elektrik Otomasyon Yöneticisi Mehmet Akif Fakı, akıllı şebekelerdeki siber güvenlik ve operasyonel dayanıklılık uygulamalarını anlattı. Dağıtım şirketindeki SCADA, ADMS, OSOS, OMS, WFM, GIS ve SAP yazılımlarının birbiriyle entegre çalışan ekosistemini özetleyen Fakı, fider koruma röleleri ve RTU'lar üzerinden IEC 61850 ve IEC 104 protokolleriyle veri akışının sağlandığını belirtti. Merkez tarafında OT Firewall, Management Zone ve OT DMZ katmanlarıyla ağ izolasyonunun korunduğunu ifade eden Fakı; tedarikçi VPN erişimlerinin süreli ve onay mekanizmasına bağlandığını, pasif ağ izleme araçlarıyla 7/24 trafik taraması yapıldığını aktardı.



Yakın dönemde yaşadıkları envantere henüz işlenmemiş yeni trafo istasyonu alarmı, kurulum dosyasından kaynaklanan yanlış pozitif zararlı yazılım alarmı ve global SCADA üreticisinin SPM zafiyet bildirimi gibi gerçek vakaları paylaşarak siber olay yönetimi döngüsünü aktaran Fakı, orta gerilim trafo binaları ve fiderlerinde uzaktan izleme oranlarının hızla artırıldığını belirtti.

Türkçe Büyük Dil Modeli Çağrısı

Etkinliğin üçüncü ve son oturumu ise M. Arda Yılmaz'ın başkanlığında "Yapay Zekâ Ajanlarında Güvenlik, Purdue Modeli ve Sahadan Gerçek Saldırı Hikâyeleri" başlığıyla gerçekleştirildi. Oturumun ilk konuşmacısı Yaşar Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ahmet Koltuksuz, insanlığın 400 bin yıllık evriminde ilk defa üreticisinden bağımsız karar verme yeteneğine sahip ajan nesneler ürettiğini belirtti. Von Neumann mimarisining [mimarisinin] 1949 yılından bu yana kendi kendini kopyalayabilen yazılımların matematiksel temelini oluşturduğunu hatırlatan Koltuksuz, yapay zekânın satranç ve Go oyunlarındaki tarihi sıçramalarından bahsetti.

Ajan yazılımların (Agentic AI) çoklu ajan sistemleri olarak istihbarat servisi gibi çalıştığını, klasik tehdit modelleme araçlarının yetersiz kaldığını vurgulayan Koltuksuz; MAESTRO, OWASP Agentic AI ve MITRE ATLAS gibi yeni nesil çerçevelerin önemine dikkat çekti.

Acilen Türkçe Büyük Dil Modeli (LLM) seferberliği başlatılması gerektiğini vurgulayan Koltuksuz;

Amerika'daki büyük dil modeli üreticilerinin Kanada'daki bir firma aracılığıyla Almanya'daki tüm sahafları dolaşıp binlerce eski Almanca kitabı satın aldığını, bunları tarayıp dijitalize ettikten sonra fiziksel kitapları yaktığını anlatarak bunun nedenini şöyle açıkladı:

"O kitapları dijitalize edip yaktığınızda Almancanın büyük dil modelini siz kurarsınız ve Almanların elinde kaynak kalmadığı için kendi dil modellerini geliştiremeyip size bağımlı hale gelirler. Türkiye'nin önümüzdeki 20-30 yılda bağımsızlığını kaybetmemesi için süratle Ankara'daki Milli Kütüphane'den başlayarak tüm sahaflardaki Osmanlıca dahil Türkçe basılmış milyonlarca eseri tarayıp, vektörize ederek kendi milli Türkçe geniş dil modelini ve buna dayalı kendi milli tehdit modelleme simülatörlerini kurması şarttır. Bunun için 30 yılımız yok, 3-5 yıl içinde bitirilmelidir."

Türkiye'nin ulusal güvenliği için iki hayati uyarıda bulunan Koltuksuz, gelecekte modellerin sentetik verilerden beslenmesiyle oluşacak "veri/model çökmesi" tehlikesine karşı doğal verilerin korunmasının şart olduğunu ifade etti.

Endüstriyel Tesislerde IT-OT Ayrımı

Üçüncü oturumun ikinci konuşmacısı SOCAR Türkiye'den Kemal Dağ, rafineri ve petrokimya tesislerinde IT ve OT dünyalarının temel farklarını ve Purdue Modeli yaklaşımını aktardı. IT ortamında kurumsal veriler taşınırken OT ortamının doğrudan fiziksel dünyaya (sıcaklık, basınç, vanalar) müdahale ettiğini belirten Dağ; yama yönetimi süreçlerinin üretimi durdurmamak için titizlikle test edildiğini ve eski PLC'lerin kolayca değiştirilemediğini söyledi. Açık metin (cleartext) çalışan OT protokollerinin Wireshark gibi araçlarla dinlenebildiğini ifade eden Dağ, bilgi güvenliğindeki CIA üçlüsünde IT için Gizlilik önde gelirken OT için Erişilebilirlik'in her şeyden önce geldiğini vurguladı. EKS mimarisini oluşturan SCADA, DCS, SIS ve PLC bileşenlerindeki güvenlik açıklarını ele alan Dağ; 1990 yılında Purdue Üniversitesi tarafından geliştirilen modelin katmanlarını aşağıdan yukarıya doğru detaylandırdı. Özellikle IT Active Directory yapısının kesinlikle OT tarafında kullanılmamasını ve IT ile OT arasındaki izolasyonun kalbi olan Seviye 3.5 OT DMZ katmanında yeni nesil endüstriyel güvenlik duvarları, veri diyotları ile Jump sunucularının konumlandırılmasının hayati önem taşıdığını belirtti.

Sanayi Tesislerine Saldırı Analizi

Etkinliğin son konuşmacısı İndas Şirketler Grubu'ndan Siber Güvenlik Uzmanı Kaan Selek ise dünyadan ve Türkiye'den yaşanmış çarpıcı siber saldırı vakalarını aktardı. İran'daki demir-çelik tesisine düzenlenen saldırının gerçek güvenlik kamerası görüntülerini izleterek saldırganların erimiş çelik sürecine nasıl müdahale ettiğini gösteren Selek; 2010 Stuxnet, 2015 Ukrayna elektrik şebekesi, 2017 Triton ve yakın dönemdeki Lübnan su dağıtım merkezleri ile Fransa soğuk zincir siber saldırılarını analiz etti. Türkiye'deki sanayi tesislerinin itibar kaybı endişesiyle saldırıları gizlediğini, ancak siber güvenlik önlemlerinin acı bir olay yaşanmadan veya regülasyonlar zorunlu kılınmadan yeterince alınmadığını belirtti. Titanik metaforu eşliğinde fabrikalardaki ağ segmentasyonunun önemini anlatan Selek; İndas Cybersecurity'nin 6 aşamalı OT güvenlik metodolojisini (Gör, Anla, Ayır, Koru, İzle, Sürdür) detaylandırdı.

Oturumun sonunda, 2015 yılındaki büyük Türkiye elektrik kesintisi ve Hugging Face platformundaki yapay zekâ modellerinin güvenlik risklerinin tartışıldığı soru-cevap bölümü gerçekleştirildi; etkinlik konuşmacılara teşekkür belgelerinin takdim edilmesi ve EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi zemin katında düzenlenen kokteyl ve ikili görüşmelerle sona erdi.



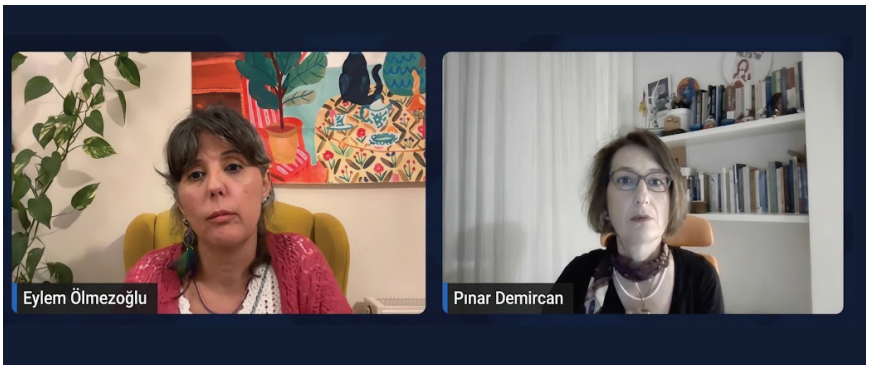
Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği 31. Taraflar Konferansı Antalya'da Toplanıyor...
İKLİM POLİTİKASI ŞİRKETLERİN ÇIKARINA TERK EDİLEMEZ

Elektrik Mühendisleri Odası'nın (EMO) Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği 31. Taraflar Konferansı (COP 31) öncesinde iklim siyasetini tartışmaya açtığı "COP 31 Yolunda İklim Siyaseti: Dünden Bugüne Nükleer Projeler ve Toplumsal Muhalefet" başlıklı söyleşi, 20 Ekim 2026'da EMO TV'de yayımlandı. EMO Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Eylem Ölmezoğlu'nun yöneticiliğini yaptığı söyleşinin konuğu, sosyolog ve Nukleersiz.org Koordinatörü Dr. Pınar Demircan oldu.

Kasım ayında Antalya'da gerçekleştirilecek olan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği 31. Taraflar Konferansı (COP31) sürecinin masaya yatırıldığı yayında; resmi iklim zirvelerinin arka planı, Türkiye'nin emisyon hedefleri ile çelişen enerji yatırımları, nükleer enerjinin "temiz çözüm" adı altında yeniden pazarlanması ve zirveyle eş zamanlı olarak Antalya'da toplanacak alternatif Halkların İklim Zirvesi'nin taşıdığı önem kapsamlı şekilde irdelendi.

Söyleşinin açılışını yapan EMO Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Eylem Ölmezoğlu, COP31 takvimine doğru ilerlerken iklim politikalarının ardındaki siyasi ve ekonomik tercihleri sorgulamanın hayati hale geldiğini belirtti. İklim krizine dönük geliştirilen adımların devletlerin dış politikalarını ve yatırım kararlarını doğrudan biçimlendirdiğini vurgulayan Ölmezoğlu; geliştirilen çözümlerin ne derece çözüm olduğu, iklimin bir finanslaşmasının mı söz konusu olduğu veyahut başka bir yatırım alanına mı dönüştüğü gibi soruların kritik önem taşıdığına dikkat çekti. Bir yandan bazı ülkelerin fosil yakıtlardan çıkış hedefleri belirlediğini, Türkiye her ne kadar resmi bir takvim ya da çıkış söylemi geliştirmemiş olsa da enerji dönüşümüne ilişkin söylemlerin öne sürüldüğünü belirten Ölmezoğlu; diğer yandan fosil yakıt yatırımlarının ve büyük enerji projelerinin sürdüğünü, nükleer santrallerin ise temiz enerji kılıfıyla yeniden masaya getirildiğini ifade etti.

Ölmezoğlu ayrıca Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) bünyesindeki tüm odaların ortak çalışmasıyla hazırlanan COP31 raporunun tamamlandığını duyurdu. Raporun sıfır emisyon ile emisyon ticareti ikilemi üzerinden Birleşmiş Milletler zirvelerinin temel çelişkilerini açığa çıkardığını vurguladı. Resmi iklim diplomasisinin sınırlarına ve meşruiyet krizine dikkat çeken Ölmezoğlu, zirve salonlarında sivil toplum katılımı ve paydaş söylemleri geliştirilirken kapalı kapılar ardında fosil yakıt lobilerinin belirleyici olduğunu vurguladı. Zirvelerde fosil yakıt şirketlerinin doğrudan katılım göstererek lobi yürüttüğünü ve arka planda bu şirketlerle devletlerin anlaşmalar yaptıklarının su yüzüne çıktığını hatırlatan Ölmezoğlu; böylesi ikiyüzlü bir tablo karşısında Antalya'da eş zamanlı olarak ekoloji hareketinin, kadın örgütlerinin ve toplumsal muhalefetin öreceği alternatif Halkların İklim Zirvesi'nin iklim politikalarını başka bir zeminden tartışmak açısından büyük önem taşıdığını belirtti.



COP31 Seçim Finansmanı için Kullanılacak

Sosyolog Dr. Pınar Demircan ise Birleşmiş Milletler çatısı altında 1995 yılından bu yana yürütülen iklim müzakerelerinin yapısal çıkmazlarına işaret ederek konuşmasına başladı. İklim meselesini yalnızca karbon emisyonu azaltımına indirgeyen yaklaşımın gerçeği perdelediğini ifade eden Demircan, Birleşmiş Milletler'in

belirlediği 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi'nden yalnızca 13. madde olan iklim eyleminin öne çıkarıldığını, geriye kalan 16 hedefin ise pratikte dışlandığını savundu. İklim krizinin sağlık, barış, konut, gıdaya erişim, toplumsal cinsiyet ve canlı yaşam haklarını doğrudan kesen bir ekolojik yıkım olduğunu hatırlatan Demircan, zirvenin Türkiye ayağındaki tezatlara değindi.

COP 31'in resmi müzakere kısmının Avustralya'da yürütüldüğünü, Türkiye'nin ise ev sahibi ülke olarak Antalya'da eylem gündemini üstlendiğini belirten Demircan; burada yenilenebilir enerji, yeşil finansman, teknoloji transferi ve adeta bir karbonsuzlaşma fetişizmi üzerinden devasa bir uluslararası piyasa kurulmak istendiğini söyledi. Buna karşın sahadaki çelişkilerin çarpıcı olduğunu vurgulayan Demircan; EDGAR verilerine göre Türkiye'nin küresel emisyon sıralamasında iki basamak yükselerek 14. sıraya çıktığını, turizm ve tarım bölgeleri olan Akdeniz kıyılarında petrol ve doğalgaz arama çalışmalarının başlatıldığını, petrokimya ve plastik devlerinin sıfır atık ambalajıyla vitrine çıkarıldığını ve termik santral şirketlerine kömür için megavatsaat başına 7,5 dolar sentlik teşvikler verildiğini kaydetti.

Türkiye'nin ulusal katkı beyanında 2030 yılına kadar açıkladığı yüzde 41'lik karbon azaltım taahhüdünün bir göz boyama olduğunu belirten Demircan, bu oranın mutlak bir azaltımı değil artıştan azaltımı ifade ettiğini, dolayısıyla önce kirletici kapasitenin büyütülüp ardından indirim vadedildiğini söyledi. Zirvenin Türkiye ekonomisine sağlayacağı iddia edilen 2 milyar dolarlık getiriyi anımsatan Demircan; tıpkı 2007-2008 kriz döneminde olduğu gibi, yaklaşan cumhurbaşkanlığı seçimleri öncesinde COP 31'in hazineye kaynak yaratmak, makroekonomik gerilimleri yönetmek ve mevcut siyasi iktidarın bir dönem daha devamını sağlamak adına araçsallaştırıldığını ifade etti.

"Nükleer Enerji Çözüm Değil"

COP süreçlerinde ve küresel siyasette nükleer enerjinin yapay zeka yatırımları ve karbonsuzlaşma bahanesiyle kurtarıcı gibi sunulmasını eleştiren Dr. Pınar Demircan, dünya elektrik üretimindeki payı yüzde 8,8'e kadar gerileyen nükleer endüstrinin finans kapital eliyle yapay olarak diriltilmeye çalışıldığını vurguladı.

Nükleer enerjinin iddia edildiği gibi sıfır karbonlu olmadığını bilimsel araştırmaların kanıtladığını belirten Demircan; uranyum madenciliği, zenginleştirme, yakıt nakliyesi, santral inşası ve milyonlarca yıl sürecek atık depolama süreçleri dahil edildiğinde nükleerin rüzgara kıyasla 6 kat, güneşe kıyasla 3 kat daha fazla sera gazı saldığını dile getirdi. Radyasyon riskinin de asla göz ardı edilemeyeceğini ifade eden Demircan; plütonyumun 24 bin yıllık yarılanma ömrüyle 240 bin yıl, sezyumun 300 yıl ve stronsiyumun 280 yıl boyunca çevrede aktif kalarak radyoaktivite yaydığını, santral çevrelerinde çocuklarda lösemi vakalarının ve kadınlarda kanser riskinin katlanarak arttığını aktardı.

Bunun yanı sıra nükleer teknolojinin doğrudan iklim krizinin yarattığı aşırı sıcaklık ve kuraklık tehdidiyle karşı karşıya olduğunu belirten Demircan; reaktörlerin güvenle çalışabilmesi için soğutma suyu sıcaklığının 28°C'yi aşmaması gerektiğini, kuraklık sebebiyle Tuna Nehri'nin çekilmesi sonucu Romanya ve Macaristan'daki santrallerin devre dışı kaldığını, yaz aylarında deniz suyu sıcaklığı 32°C'yi bulan Akdeniz kıyısındaki Akkuyu'nun da ciddi bir iklimsel kilitlenmeyle yüzleşeceğini söyledi.

Halkların İklim Zirvesi

İklim politikalarının şirketlerin kâr hırsına terk edilemeyeceğinin altını çizerek gözleri Antalya'da kurulacak alternatif zirveye çevirdi. Yenilenebilir enerjinin bile doğru kurgulanmadığında halkı sömüren projelere dönüştürülebildiğini ve Türkiye'nin Suudi Arabistan'la yaptığı hükümetlerarası merkezi güneş anlaşmasının bunun açık bir örneği olduğunu vurgulayan Demircan; halkın enerji kooperatifleri kurmasının önündeki engeller kaldırılmadan adil bir dönüşümün sağlanamayacağını kaydetti.

Bu doğrultuda 14-18 Kasım tarihleri arasında Antalya'da gerçekleştirilecek olan Halkların İklim Zirvesi'nin tarihsel bir eşik olduğunu belirten Demircan; ekolojik yıkım, fosilden çıkış, enerji demokrasisi, barış ve gıda egemenliği gibi başlıkların emek örgütleri, kadın platformları ve hak savunucuları tarafından ele alınacağını ifade etti. İklim müzakerelerinin devletlerin ve şirketlerin kâr pazarlığı olmaktan çıkarılıp toplumların geleceğini belirlediği bir mücadele alanına taşınması gerektiğini söyleyen Demircan, iklim krizinin teknik bir mühendislik konusu değil doğrudan bir demokrasi ve sosyal adalet kavgası olduğunu vurguladı.

EMO Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Eylem Ölmezoğlu da meslek örgütleri olarak enerji demokrasisini ve iklim adaletini savunmayı sürdüreceklerini belirterek söyleşiyi, "Gelecek, ona sahip çıkanlarındır" sözleriyle noktaladı.

Programın kaydı EMOTV Youtube kanalından izlenebilmektedir.

İklim Krizinin Asıl Sorumlularına Karşı Ortak Mücadele Çağrısı
HALKLARIN İKLİM ZİRVESİ BAŞLIYOR

Ekolojik kriz, derinleşen eşitsizlikler ve savaş politikalarına karşı küresel bir mücadele hattı oluşturmayı hedefleyen Halkların İklim Zirvesi (Peoples' Climate Summit), 14-18 Kasım tarihleri arasında Antalya Mimar Sinan Kongre Merkezi'nde düzenleniyor.

Antalya'da 9–20 Kasım 2026 tarihleri arasında düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği 31. Taraflar Konferansı'na (COP31) karşı 9–20 Kasım 2026 tarihleri arasında gerçekleştirilecek olan Halkların İklim Zirvesi'nin için çağrı yapıldı. Daha önce 2021 yılında Glasgow'da ve 2025 yılında Belém'de hayata geçirilen uluslararası buluşma, bu yıl 300'e yakın uluslararası ve 200'ü aşkın yerel kurumun desteğiyle Türkiye'de gerçekleşecek. Zirve süresince 130'un üzerinde kurumun katkısıyla yaklaşık 150 tematik oturum ve kültür-sanat etkinliği gerçekleştirilecek. Etkinlik, Birleşmiş Milletler nezdindeki resmi müzakerelerin ve COP31 sürecinin sınırlarını aşarak iklim adaleti, demokrasi, barış ve halkların alternatif çözümleri ekseninde somut talepleri hayata geçirmeyi hedefliyor.

Buluşma, resmi açılış öncesinde emek hareketinin katılımıyla başlayacak. 12-14 Kasım tarihlerinde Enerji Demokrasisi için Sendikalar'ın (TUED) çağrısıyla toplanacak Emek Meclisi'nde uluslararası ve yerel sendikalar fosil yakıtlardan çıkış, işçi hakları, enerji yoksulluğu, kamusal enerji politikaları ve adil geçiş başlıklarını masaya yatıracak. Zirve, 14 Kasım Küresel Eylem Günü'nde Antalya Emek ve Demokrasi Güçleri'nin çağrısıyla Türkiye'den ve dünyanın farklı kıtalarından kitle örgütlerinin katılacağı büyük bir yürüyüş ve mitingle kitlesel bir başlangıç yapacak. 15-18 Kasım tarihleri arasında Mimar Sinan Kongre Merkezi'nde sürecek ana programda, her sabah üç saatlik ortak oturumlar düzenlenecek ve öğleden sonraları eş zamanlı paneller, forumlar ve atölyelerle devam edecek. Sabah oturumlarında 15 Kasım Pazar günü Ekolojik Yıkımlara Karşı Doğanın Hakları, 16 Kasım Pazartesi günü Fosil Yakıtlardan Çıkış ve Enerji Demokrasisi, 17 Kasım Salı günü Demokrasi, Anti-Militarizm ve Barış, 18 Kasım Çarşamba günü ise Gıda Egemenliği ve Agroekoloji başlıkları ele alınacak.

Zirve; ABD, Arjantin, Belçika, Brezilya, Tayvan, Danimarka, Ekvador, Endonezya, Filipinler, Fransa, Güney Afrika, Haiti, Hindistan, İrlanda, İspanya, İngiltere, Kanada, Kamerun, Kenya, Kolombiya, Malavi, Mısır, Nepal, Nijerya, Pakistan, Peru, Ruanda, Rusya, Şili, Tanzanya, Ukrayna ve Türkiye olmak üzere 32 ülkeden konuşmacıları bir araya getirecek. Fransa'da eşitsizliklere karşı direnen liselilerden İspanya'da konut hakkı mücadelesi veren hareketlere kadar uzanan bu enternasyonal buluşmada, eğitim, sağlık ve barınma gibi temel alanlarda piyasa düzeninin yarattığı hak gaspları ile savaşa ayrılan bütçelere karşı halkların itirazları iklim adaleti zemininde ortaklaştırılacak.

Program kapsamında "Toprağımızı Vermiyoruz" kampanyasının ev sahipliğinde madencilik, su, toprak ve kent mücadeleleri tartışılırken; tarihsel sorumluluklar, iklim borcu ve tazminat konuları halkların kendi geleceğini belirleme hakkıyla birlikte değerlendirilecek. Doğanın hukuki bir özne olarak kabul edilmesi ilkesiyle toplanacak Eko-Divan'da ekokırım suçları ve sorumluları yargılanırken, savaş karşıtı mücadele ekseninde büyük bir Filistin etkinliği düzenlenecek. Sıfır atık, plastik kirliliği, şirket sorumlulukları ve nükleersiz bir yaşam olanakları tartışılacak. Eş zamanlı olarak COP31 tartışmaları takip edilerek karbon piyasaları ve finansman politikalarına alternatif politikalar üretilecek.

Zirveye ilişkin ayrıntılı bilgi için https://hiz2026.org adresini ziyaret edebilirsiniz.



Elektronik Boostcamp Etkinliği Gerçekleştirildi

EMO İzmir Şubesi ve Özdisan, Boardoza iş birliğiyle düzenlenen "Elektronik Boostcamp: Mikrodenetleyici, IoT ve Sensör Uygulamaları" eğitimi, 10 Ekim 2026 tarihinde EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirildi. Gün boyu süren programda katılımcılar, elektronik teknolojilerinin farklı uygulama alanlarını deneyimleyerek teorik bilgilerini pratiğe dönüştürme olanağı buldu.

Elektronik alanındaki güncel teknolojilere yönelik bilgi ve uygulama deneyimini geliştirmeyi amaçlayan eğitim, Özdisan & Boardoza'nın tanıtımı ile Ar-Ge ve FAE departmanlarının çalışmalarına ilişkin bilgilendirmeyle başladı. Mikrodenetleyiciler, mikroişlemciler ve nesnelerin interneti (IoT) teknolojilerinin ele alındığı teorik oturumun ardından uygulamalı çalışmalara geçildi.

Uygulama oturumlarında katılımcılar, sensörler ve elektronik bileşenler aracılığıyla farklı sistemlerin nasıl çalıştığını deneyimledi. LDR kullanılarak ışık şiddetinin ölçülmesi ve potansiyometreyle ışık seviyesinin ayarlanmasıyla başlayan çalışmalar; rotary encoder ile kontrol, buzzer aracılığıyla müzik çalma ve LCD ekran üzerinden butonlu menü oluşturma uygulamalarıyla devam etti. Bluetooth modülü üzerinden telefonla veri paylaşımı ve BNO055 sensörüyle denge kontrolü uygulamaları da programın öne çıkan başlıkları arasında yer aldı.

Eğitimin son bölümünde gerçekleştirilen bitirme projesi çalışmasında katılımcılar, gün boyunca edindikleri bilgi ve deneyimleri bir araya getirerek uygulama geliştirme sürecine katıldı. Böylece elektronik sistemlerin temel bileşenlerinden sensör uygulamalarına ve kablosuz veri iletişimine uzanan kapsamlı bir program tamamlandı.

Program, katılımcıların deneyimli meslektaşlarla bir araya gelerek görüş alışverişinde bulunduğu buluşma ve kapanış oturumuyla sona erdi.



Enerji Nakil Hatları Tasarımı Semineri

EMO İzmir Şubesi tarafından düzenlenen "Enerji Nakil Hatları Tasarımı" başlıklı seminer, 14 Ekim 2026 tarihinde Esin Sertkaya'nın sunumuyla gerçekleştirildi. Şube Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirilen seminerde, enerji nakil hatlarının tasarım süreçleri, teknik gereklilikler ve uygulamada dikkat edilmesi gereken temel unsurlar ele alındı.

Esin Sertkaya sunumunda; malzeme seçimi ve arıza riskleri, güzergâh seçimi ve optimizasyonu, direk tevziatı, sehim hesapları ve hat tasarımı gibi konular üzerinde durdu. Seminerde ayrıca direklerin konumlandırılması, stabilitesi ve güvenliği ile hat tasarımını belirleyen etkenler değerlendirildi.

Enerji nakil hatlarının güvenli, verimli ve sürdürülebilir biçimde tasarlanmasına ilişkin teknik bilgi ve deneyimlerin paylaşıldığı seminer, katılımcıların konuya ilişkin değerlendirmeleri ve soru-cevap bölümüyle tamamlandı.



Güncel Mevzuatta Yıldırımdan Korunma Sistemleri Semineri Gerçekleştirildi

EMO İzmir Şubesi tarafından düzenlenen "Güncel Mevzuatta Yıldırımdan Korunma Sistemi Proje ve Muayene Uygulamaları" başlıklı seminer, 14 Ekim 2026 tarihinde Tire Organize Sanayi Bölgesi Konferans Salonu'nda gerçekleştirildi. Elektrik Elektronik Mühendisi Eren İpek'in sunduğu seminere bölgedeki üyelerimiz ve sanayi kuruluşlarının teknik personeli katıldı.

Sunumda önce yıldırımın oluşumu ele alındı. Fırtına bulutunda yükün birikmesinden basamaklı liderin inişine, yerden yükselen karşı liderle birleşmesine kadar süreç anlatıldı. Paratonerin görevinin, karşı liderin bina üzerindeki uygun noktadan güvenle çıkmasını sağlamak ve akımı kontrollü biçimde toprağa iletmek olduğu vurgulandı. Bu çerçevede Franklin çubuğu ve Faraday kafesine dayanan pasif sistemlerle, erken streamer emisyonlu (ESE) aktif sistemler karşılaştırıldı. Pasif sistemlerin koruma alanının yuvarlanan küre ve açı gibi geometrik yöntemlerle belirlendiği, performansının sahada doğrulanabildiği belirtildi. ESE sistemlerinin dayandığı NF C 17-102 için ise eşdeğer bir IEC veya CENELEC dokümanının bulunmadığı, bu sistemlerin sahadaki gerçek performansının bağımsız olarak doğrulanamadığı ifade edildi. IEC 62305 serisinin ESE teknolojisini bilinçli olarak kapsam dışı bıraktığı, NFPA'nın konvansiyonel olmayan sistemlerin standarda alınması yönündeki başvuruları reddettiği, Standards Australia'nın saha verisiyle doğrulanamayan benzer bir yöntemi standardından çıkardığı ve ICLP Bilim Komitesi'nin 2005'te bu sistemler hakkında resmi bir uyarı yayımladığı aktarıldı. Türkiye'de yıldırımdan korunma tasarımının referansının TS EN 62305 olduğu hatırlatıldı.

Seminerin mevzuat bölümünde Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğin 64. maddesi ile Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği, ETTY ve Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Elektrik Tesisatı Genel Teknik Şartnamesi'ndeki ilgili hükümler değerlendirildi. TS EN 62305 serisinin dört bölümü olan genel kurallar, risk yönetimi, yapılarda fiziksel hasar ve hayati tehlike ile yapılardaki elektrik ve elektronik sistemler tanıtıldı. Risk analizi kapsamında bir yıldırım darbesinin dört farklı yolla hasar verebileceği, bunun can kaybı, yapı ve içeriğinde fiziksel hasar ile iç sistem arızası olmak üzere üç kayıp tipine yol açtığı ve risk değerlerinin bu kayıp tipleri üzerinden değerlendirildiği örneklerle açıklandı.

Tasarım bölümünde yıldırımdan korunma sistemi sınıfları, yuvarlanan küre ve kafes yöntemlerine göre hava sonlandırma sistemi tasarımı, iniş iletkenlerinin sayısı, yerleşimi ve aralıkları ile iletken kesitleri ele alındı. Yanabilir malzemeden yapılmış çatılarda kafesin en az 10 cm yukarıda tesis edilmesi gibi uygulama ayrıntılarına değinildi. Sistemin yapı tasarımı ve inşasıyla koordineli yürütülmesinin ve işin eğitimli, uzman tasarımcı ve uygulayıcılar tarafından yapılmasının önemi vurgulandı. Yıldırım akımının etkilerine karşı alınacak önlemlerin anlatıldığı bölümde eşpotansiyel dengeleme, ayrım açıklığı (ISG) kullanımı, özellikle ATEX kapsamındaki tehlikeli bölgelerde sertifikalı ürün gerekliliği, ayırma mesafesi kuralı ve istisnaları, parafudr seçimi, manyetik ekranlama, kablo güzergâhı ve dokunma ve adım gerilimine karşı fiziksel önlemler işlendi. Seminer, yıldırımdan korunma sisteminin muayenesi, ölçümleri ve sahada sık karşılaşılan hatalarla çözüm önerilerinin değerlendirilmesiyle tamamlandı.



"Yeni Nesil İşe Alım Uygulamaları" Semineri

EMO İzmir Şubesi Genç Mühendisler Komisyonu tarafından düzenlenen "Yeni Mezun Mühendisler Buluşması", mesleğe yeni adım atan mühendisleri bir araya getirdi. Son beş yıl içerisinde mezun olan genç meslektaşlara yönelik olarak düzenlenen etkinlik, 15 Ekim 2026 tarihinde EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirildi. Etkinlik kapsamında Hugo Boss İşe Alım Uzmanı Eda Hozer'in sunumuyla düzenlenen "Yeni Nesil İşe Alım Uygulamaları" başlıklı seminerde, işe alım süreçleri ve güncel mülakat uygulamaları ele alındı.

Seminerde güncel işe alım süreçleri, mülakat teknikleri ve işverenlerin adaylardan beklentileri hakkında bilgi paylaşımında bulunuldu. Genç mühendislerin iş arama ve kariyer planlama süreçlerine katkı sunmayı amaçlayan sunumda, işe alım uygulamalarındaki güncel yaklaşımlar ve dikkat edilmesi gereken noktalar ele alındı.

Etkinlik, genç meslektaşların bir araya gelerek tanışmalarına, deneyimlerini paylaşmalarına ve mesleki dayanışmalarını geliştirmelerine olanak sağlayan kokteyl ile sona erdi.



Yeni Mezun Mühendislere Hoş Geldin Töreni

EMO İzmir Şubesi, Temmuz 2025 sonrasında mezun olarak meslek örgütüne katılan genç mühendislere rozet ve hoş geldin hediyeleri takdim etti. "Yeni Mezun Mühendisler Buluşması" kapsamında gerçekleştirilen tören, genç meslektaşların meslek örgütüyle bağlarını güçlendirmeyi amaçladı.

Temmuz 2025 sonrasında mezun olarak EMO İzmir Şubesi'ne kayıt yaptıran genç mühendisler için 15 Ekim 2026 tarihinde EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde düzenlenen törende, meslek örgütünün yeni üyelerine EMO rozetleri ve hoş geldin hediyeleri takdim edildi.

Genç mühendislerin meslek örgütüyle bağlarını güçlendirmek, mesleki dayanışmayı geliştirmek ve oda çalışmalarına katılımlarını desteklemek amacıyla düzenlenen buluşma, genç meslektaşların birbirleriyle tanışmalarına ve deneyimlerini paylaşmalarına da fırsat sundu.

Rozet ve hediye takdiminin ardından düzenlenen kokteyl ile etkinlik sona erdi.



"Çalışma Hayatında Kadın Hakları" Söyleşisi

EMO İzmir Şubesi Kadın Mühendisler Komisyonu, kadın çalışanların çalışma hayatında karşılaştığı hak ihlallerini ve yasal güvenceleri ele almak amacıyla 8 Ekim 2026 tarihinde "Çalışma Hayatında Kadın Hakları" başlıklı bir söyleşi düzenledi. EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirilen etkinlikte Avukat Hilal Esra Baştuğ ve Avukat Türkü Deniz Kağan birer sunum yaptı.

Söyleşide, Türkiye'de kadınların işgücüne katılım oranının %35,2 seviyesinde kaldığına ve cinsiyete dayalı ücret farkının %21,1 düzeyinde seyrettiğine dikkat çekilerek tablo güncel verilerle ortaya kondu. Kadın çalışanların karşı karşıya kaldığı cinsiyet ve gebelik temelli ayrımcılıkların İş Kanunu'nun 5. maddesi uyarınca yasak olduğu hatırlatılırken, bu tür ihlallerde işverenin ayrımcılık tazminatı ödemekle yükümlü tutulabileceği vurgulandı. Doğum ve emzirme süreçlerindeki yasal hakların da ayrıntılarıyla aktarıldığı toplantıda; toplam 24 haftalık analık izni ve günde 1,5 saatlik süt izni haklarının altı çizildi. Süt izninin ertelenemez ve devredilemez bir hak olduğu, işveren tarafından kullandırılmaması halinde ise bu sürelerin %50 artırımlı fazla mesai ücreti olarak ödenmesi gerektiği ifade edildi.

Etkinliğin devamında iş yerinde psikolojik taciz (mobbing), cinsel taciz ve kadınların yönetim kademelerine erişimini engelleyen "cam tavan" ile kriz dönemlerinde riskli pozisyonlara getirilmesini ifade eden "cam uçurum" kavramları hukuki boyutlarıyla ele alındı. Söyleşi, mağduriyet yaşayan çalışanların ALO 170, TİHEK ve İş Mahkemeleri gibi başvurabileceği yasal kanallar ile işverenlerin alması gereken önleyici tedbirlerin değerlendirilmesiyle sona erdi.



Sema Kaygusuz ile "Saf Canavar" Romanı Üzerine Söyleşi

EMO İzmir Şubesi ve Yakın Kitabevi işbirliğiyle, yazar Sema Kaygusuz'un katılımıyla söyleşi ve imza günü düzenlendi. 10 Ekim 2026 tarihinde günü EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirilen etkinlikte, Kaygusuz'un son romanı Saf Canavar üzerine konuşuldu.

Nilgün Kâtipoğlu'nun kolaylaştırıcılığını üstlendiği söyleşide, Sema Kaygusuz'un Saf Canavar romanı odağında edebiyat ve yazarlık üzerine değerlendirmelerde bulunuldu. Okurların ilgiyle takip ettiği söyleşinin ardından düzenlenen imza bölümünde katılımcılar, kitaplarını yazara imzalatma ve kendisiyle bir araya gelme fırsatı buldu.



EMO İzmir Şubesi'nde Satranç Heyecanı

EMO İzmir Şubesi Genç Mühendisler Komisyonu tarafından, Türkiye Satranç Federasyonu gözetiminde düzenlenen Satranç Turnuvası, 3 Ekim 2026 tarihinde EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirildi.

Satranç sporuna ilgi duyan katılımcıları bir araya getiren turnuva, 2019 ve önceki yıllarda doğan sporcuların katılımına açık olarak düzenlendi. Hızlı satranç formatında gerçekleştirilen karşılaşmalar, 15 dakika + 10 saniye eklemeli zaman temposu ile oynandı.

Strateji, dikkat ve mücadele gücünün öne çıktığı turnuvada sporcular, kıyasıya geçen karşılaşmalarda dereceye girebilmek için mücadele etti. Turnuva sonunda Çevik Aydın birinci, Bora İslam Bayraktar ikinci, Fatih Abanoz ise üçüncü oldu.

Keyifli ve çekişmeli karşılaşmalara sahne olan turnuva, dereceye giren sporculara ödüllerinin verilmesinin ardından sona erdi.



Alçak Gerilim Tesislerinde Aşırı Gerilim Koruma Cihazları Ele Alındı

EMO İzmir Şubesi, 8 Ekim 2026 tarihinde Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde "IEC 62305-4 Standardına Göre Alçak Gerilim Tesislerinde Aşırı Gerilim Koruma Cihazları (SPD) Seçimi ve Uygulama Detayları" başlıklı bir seminer düzenledi. Elektrik Mühendisi Etem Toygar Turgut'un sunduğu seminerde, aşırı gerilim koruma cihazlarının çalışma ilkeleri, seçim kriterleri ve uygulama esasları ele alındı.

Seminerde; yıldırım, anahtarlama ve elektrostatik deşarj kaynaklı aşırı gerilimler, bu gerilimlerin elektrik tesisatlarına etkileri ve korunma yöntemleri hakkında bilgi verildi. SPD türleri, koruma devreleri, bağlantı ve montaj yöntemleri, ön sigorta seçimi ile kablo uzunluklarının koruma performansına etkisi değerlendirildi. Ayrıca ilgili IEC standartları doğrultusunda SPD seçimi, durum izleme ve periyodik muayene konuları aktarıldı.

Seminerin son bölümünde ise konutlar, elektrikli araç şarj altyapıları, güneş ve rüzgâr enerjisi tesisleri, sanayi ve telekomünikasyon uygulamalarında aşırı gerilim korumasına ilişkin karşılaşılan sorunlar ve çözüm yaklaşımları örneklerle paylaşıldı.



Mine Söğüt ile "Ahlâk Belanızı Versin" Atölyesi Gerçekleştirildi

EMO İzmir Şubesi Kadın Mühendisler Komisyonu tarafından, Gazeteci-Yazar Mine Söğüt'ün katılımıyla "Ahlâk Belanızı Versin: Ezberlerin Ötesinde, Tabuların Dışında. Yeni Bir Medya Okuryazarlığı" başlıklı atölye 18 Ekim 2026 tarihinde EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirildi.

Mine Söğüt'ün yürütücülüğünü üstlendiği "Ahlâk Belanızı Versin" atölyesi, normlar, toplumsal kalıplar, yargılar ve görünmez iktidar ilişkileri üzerine düşünmek ve sorgulamak için katılımcılara farklı bir perspektif sundu.

Atölyede, gündelik yaşamda doğal ve değişmez kabul edilen düşünce ve davranış biçimlerinin nasıl şekillendiği; toplumsal normların bireylerin düşüncelerini, davranışlarını ve arzularını nasıl etkilediği üzerine değerlendirmelerde bulunuldu. Görünenin ardındaki ilişkileri keşfetmenin ve yerleşik kabulleri yeniden sorgulamanın önemi ele alındı.

Atölyenin öne çıkan kavramlarından biri olan bağlantısal düşünme, olayları, kavramları ve ilişkileri birbirinden bağımsız değerlendirmek yerine, aralarındaki görünür ve görünmez bağları birlikte ele almanın önemini ortaya koydu.

Eleştirel düşünmeyi teşvik eden, farklı bakış açıları geliştirmeye alan açan ve katılımcıları kendi kabullerini yeniden değerlendirmeye davet eden atölye, düşünsel paylaşım açısından verimli bir buluşma oldu.

EMO İzmir Şubesi olarak, düşünmeye, sorgulamaya ve farklı perspektifler geliştirmeye katkı sunan bu değerli atölye için Mine Söğüt'e teşekkür ederiz.



Üye Pikniği

EMO İzmir Şubesi tarafından, üyeler ve yakınlarının katılımıyla 24 Ekim 2026 tarihinde Üye Pikniği düzenlendi. Bornova Aşık Veysel Rekreasyon Alanı'nda gerçekleştirilen buluşmada üyeler ve aileleri, keyifli bir gün geçirerek sohbet etme ve birlikte vakit geçirme fırsatı buldu.

Üyeler arasındaki dayanışmayı ve iletişimi güçlendirmek amacıyla düzenlenen piknikte, katılımcılar günlük iş yaşamının yoğunluğundan uzaklaşarak açık havada bir araya geldi.

Piknik boyunca süren samimi buluşma, üyelerin ve ailelerinin birlikte geçirdiği keyifli anlarla sona erdi.



EMA
ELEKTRİK MALZEMELERİ SAN. TİC. A.Ş.

35 yıl

Sektöre Yön Veren Dünya Markaları **Ema'da Bir Arada!**



- Geniş Ürün Yelpazesi
- Hızlı Teslimat
- Güvenli Alışveriş

www.emaelektrik.com

1203/5 Sk. No: 2/J Yener İş Merkezi 35110 Yenişehir / İZMİR

TEL : 0 (232) 458 55 55 (pbx)
FAX : 0 (232) 433 31 96 (pbx)

TEM

TEM TEKNİK ELEKTRİK MALZEMELERİ TİCARET AŞ.

33 Yıldır Sektörün Öncüsü

XUK

XUM



XUK Renk Sensörleri

En iyi uyum ve renk modu

- Kompakt
- Sağlam
- Kolay Kurulum



Renk Sensörü - Doğanın her tonunu yakalamada bir başyapıt

Telemecanique Sensors

XUK ve XUM renk sensörleri ile tanışın

Renk algılama ihtiyaçlarınız ve kurulum alanını en aza indirmek için nihai çözüm

Renk modu ve en iyi uyum modu ile ambalaj uygulamalarında devrim yaratıyor.

Schneider Electric

Weidmüller

Telemecanique Sensors

0 232 441 61 11

www.temelektrik.com

temelektrik@temelektrik.com

1203/5 Sokak No: 3/A Yenişehir / İZMİR

Elektrikli Araçlarda Yeni Dönem: STANDARTLAR, ŞARJ TEKNOLOJİLERİ, PİLLER VE ŞEBEKE



Elk. Elo. Müh. Ali Fuat Aydın

Elektrikli araçların yaygınlaşması yalnızca otomotiv sektörünü değil; standartları, şarj teknolojilerini, pil endüstrisini ve elektrik şebekesini birlikte ilgilendiren çok katmanlı bir dönüşümdür. Bu yazı, Ekim 2026 itibarıyla ulaşılabilen güncel verilerle dönüşümün halkalarını tek çerçevede ele almaktadır.

Elektrikli araç pazarı hızla büyüyor. Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) Global EV Outlook 2026 raporuna göre 2025'te dünya genelinde elektrikli otomobil satışları yüzde 20 artarak 20 milyonu aştı ve yeni satılan her dört otomobilden biri elektrikli oldu; 2026 için yaklaşık 23 milyon satış ve yüzde 28 pay öngörülüyor. Elektrikli araçlar Çin'de satışların yaklaşık yüzde 55'ini, Avrupa'da yüzde 28'ini oluşturdu; ABD'de pay yüzde 10'un altında kaldı. Türkiye'de TÜİK verilerine göre trafiğe kayıtlı elektrikli otomobil sayısı Eylül 2026'da 486 bin 359'a ulaştı; bu, bir yıl önceki 319 bin 155'e göre yüzde 52,4'lük artış, ancak toplam otomobil parkının yalnızca yüzde 2,68'i. Geçiş hızlanıyor; fakat kitlesel dönüşüm şarj altyapısına, fiyatlara, pillerin ömrüne ve şebekenin dayanıklılığına bağlı.

Sürücülerin tereddüdünün başlıca nedeni, yolda aracı şarj edememe endişesi, yani menzil kaygısı. IEA'ya göre 2025 sonunda dünyada kamusal şarj noktası sayısı 7 milyonu aştı; yalnızca 2025'te yaklaşık 1,8 milyon nokta eklendi ve bunun yüzde 65'inden fazlası Çin'de. Avrupa Birliği'nde kamusal şarj noktası sayısı 1,1 milyonu geçerek 2020'nin yaklaşık beş katına çıktı ve Yeşil Mutabakat'ın 2025 için öngördüğü 1 milyon hedefi aşıldı. Ana koridorlarda her 60 kilometrede en az 150 kW'lık hızlı şarj istasyonu öngören AFIR hedefini ise Transport & Environment'a göre Haziran 2026 itibarıyla çekirdek ağdaki güzergâhların yüzde 79'u karşılıyor. Fiyat tarafında AB'nin Çin'de üretilen araçlara yönelik ek gümrük vergileri sürüyor; Komisyon Şubat 2026'da ilk kez, bir üreticinin asgari fiyat ve yıllık kota taahhüdü karşılığında vergiden muaf tutulmasını onayladı.

Standartlar, ülkeler ve üreticiler arasında ortak dil kuruyor. IEC 62196 serisi araç ile şarj sistemi arasındaki fiş, priz ve konnektörleri tanımlıyor; Avrupa'nın birleşik şarj sisteminin (CCS) dayanağı olan EN 62196-2 alternatif akımı, EN 62196-3 doğru akımı kapsıyor. IEC 61851 iletken şarj sistemlerini, IEC 61980 kablosuz şarjı, IEC 61850 ise elektrikli araçların şebekeye entegrasyonunu da kapsayan akıllı şebekeyi düzenliyor. Lityum iyon hücreler için IEC 62660 serisi performans, güvenilirlik ve güvenlik gereksinimlerini belirliyor; IECEE bu standartlara göre test ve sertifikalandırma yapabiliyor. Yine de tek bir fiş yok: ABD'de SAE J1772 (Tip 1), Japonya'da CHAdeMO, Çin'de GB/T kullanılıyor ve IEC 62196-3 bu aksesuar türlerini kapsam içine alarak ortak zemin arıyor.

Şarj teknolojilerinde belirleyici başlık maliyet. DC cihazlar bataryayı 20 ila 30 dakikada doldururken AC ile bu süre birkaç saati buluyor; ancak uzman tahminlerine göre DC cihazların kurulum maliyeti 28.000 ile 140.000 dolar arasında ve AC cihazdan yaklaşık 6 ila 10 kat pahalı. Mevcut elektrik direklerine monte edilen cihazlar zemin kazısı gerektirmediğinden bazı bölgelerde kurulum maliyetini yüzde 70'e varan oranda düşürebiliyor. Daha ileri çözüm, sürüş sırasında kablosuz şarj: Stuttgart Üniversitesi'nin test pistinde aracın 20 santimetre altındaki bobinlerden hızdan bağımsız olarak sürekli 10 kW aktarılıyor ve enerjinin yüzde 90'ı veya fazlası harekete dönüşüyor; Stellantis'in 1 kilometrelik test yolunda 70 km/s hızda 75 kW'a ulaşıldığı bildiriliyor; Balingen'de bir servis otobüsü için 400 metrelik elektrikli yol kuruldu. Bu yaklaşımı cazip kılan

bataryaların küçülebilmesi. Chalmers Üniversitesi'ne göre yeterli yol kesimi donatılırsa bataryalar yüzde 70'e kadar küçülebilir, oysa batarya araç maliyetinin yüzde 30 ila 40'ını oluşturuyor. Teknoloji henüz endüstriyel ölçekte yaygın değil. Araca entegre güneş panelleri de aynı arayışın parçası. ABD'li Aptera, 700 W panelli ve tek şarjla 600 kilometreyi aşan menzil vaat eden aracının teslimat takvimini defalarca öteledi; Ekim 2026 itibarıyla ilk 40 aracı yıl sonuna kadar üretmeyi, müşteri teslimatlarını ise finansmana bağlı olarak 2027 başına kaydırmayı planlıyor. Hareket halindeki araçta ışık ve titreşim koşulları farklı olduğundan IEC TC 82, bu sistemlere özgü test yöntemleri için ayrı bir proje ekibi (PT 600) kurdu.

İkinci büyük sınav alanı piller. AB Pil Yönetmeliği (2023/1542) dayanıklılık ve performans gerekliliklerinin yanı sıra geri kazanım hedefleri getiriyor: 31 Aralık 2027 için kobalt, bakır ve nikelde yüzde 90, lityumda yüzde 50; 31 Aralık 2031 için sırasıyla yüzde 95 ve yüzde 80. Komisyon bu hedefleri gözden geçirmiş ve şimdilik değiştirmeye gerek görmemiştir. Yeni pillerde zorunlu geri dönüştürülmüş içerik oranları 2031'den itibaren kobalt için yüzde 16, lityum ve nikel için yüzde 6 olacak; ancak hesaplama yöntemini belirleyen alt düzenleme Ağustos 2026'da çıkması gerekirken henüz çıkmadı. Pil pasaportunun ise 18 Şubat 2027'de zorunlu hâle gelmesi bekleniyor. Nikel, kobalt ve bakır uzun süredir geri kazanılıyor, lityum ise daha reaktif olduğundan süreçlerin uyarlanmasını gerektiriyor; hasarlı akülerin taşınması ayrı bir güvenlik kategorisinde olduğundan lojistik de pahalı. Geri dönüşümden önceki aşama ikinci hayat: Toyota, hibrit araç pillerini 1 MW ve 3 MWh'lik sabit depolama sistemine dönüştürerek rüzgâr çiftliklerinde kullanıyor, Voltfang gibi girişimler yüzde 80'in üzerinde artık kapasiteli aküleri ticari kullanıcılara sunuyor. Engeller arasında kullanılmış pillerin sağlık durumunun belirlenmesi ve hücrelerin yapıştırılması nedeniyle sökülmesinin zorluğu var; pil pasaportu ve DeMoBat gibi sökülebilir tasarım çalışmaları bu soruna çözüm arıyor.

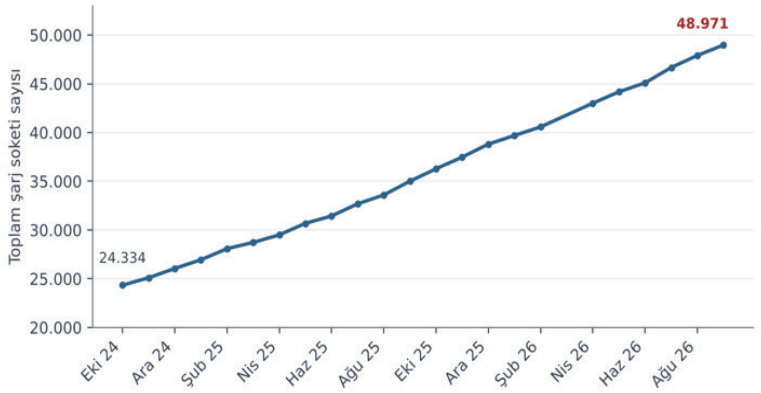
Zincirin son halkası şebeke. Geleneksel dağıtım planlaması, konut ve ticarethane yüklerinin eşzamanlılık katsayılarına göre öngörülebilir olduğunu varsayar; oysa konutlarda ve iş yerlerinde yaygınlaşan AC şarj üniteleri akşam saatlerinde, genellikle 18.00 ile 21.00 arasında şebekede yeni bir puant oluşturma riski taşıyor (Şekil 1). Bu durum dağıtım transformatörlerinin aşırı yüklenmesine, termal yaşlanmaya ve alçak gerilim şebekesinin uçlarında gerilimin sınırların altına inmesine yol açabilir. Şarj istasyonlarının güç elektroniği devreleri ayrıca sinüsoidal olmayan akımlar çekerek harmonik bozulma yaratıyor; üçüncü ve katı harmonikler nötr hattında birikerek yangın riski doğurabiliyor. Bu nedenle istasyonların IEC 61000 serisi EMC standartlarına uygunluğu ve harmonik filtreleme önlemleri gerekiyor. Kablo ve trafo güçlendirmesi gibi klasik yöntemler sürdürülebilir değil; mevcut kurulu güce göre şarj hızını anlık ayarlayan sistemler, kullanıcıları gece saatlerine yönlendiren dinamik tarifeler ve puant saatlerde şebekeyi destekleyen V2G teknolojisi öne çıkıyor.

> 2025'te elektrikli otomobil satışı 20 milyonun üzerinde, başka bir deyişle yeni otomobillerin dörtte biri. Elektrikli payı Çin'de yüzde 55, Avrupa'da yüzde 28, ABD'de yüzde 10'un altında. Dünyada kamusal şarj noktası 7 milyonun üzerinde, AB'de 1,1 milyon. 2026 için beklenti 23 milyon satış ve yüzde 28 pay.

Bu şebeke kaygısı Türkiye'de apartman ve sitelerdeki şarj ünitesi düzenlemelerine de yansıdı. ETKB Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, 16.06.2026 tarihli yazısıyla ikiden çok bağımsız bölüm içeren yapılarda ortak alanlarda bireysel şarj istasyonu kurulmasını uygun görmedi; kurulumların ortak alan tüketim tesisi niteliğinde olması ve bağımsız abonelik düzenlenmesi öngörülüyor. Yazının arka planında dağıtım şirketlerinin saha tespitleri var: KCETAŞ, kullanıcıların kendi sayaç çıkışlarından otoparklara yüksek güç-



Şekil 1. Elektrikli araç şarjının konut yüküne eklenmesiyle oluşan yeni akşam puantı (temsili; EMO İzmir Şube Bülteni, Aralık 2025'teki şemadan yeniden çizilmiştir).



Şekil 2. Türkiye'de toplam şarj soketi sayısı, Ekim 2024 – Eylül 2026 (EPDK; Mart 2026 değeri derlenemediği için Şubat ile Nisan noktaları noktalı çizgiyle birleştirilmiştir).

lü ve kontrolsüz bağlantılar yaptığını, bunun kolon hatlarını ve şebekeyi aşırı yüklediğini bildirmiş ve yeni projelerde her 10 bağımsız bölüm için bir ortak şarj ünitesi önermişti; ETKB mütalaasında bu orana yer vermedi. Bu görüş, ÇŞİDB'nin imar ve kat mülkiyeti eksenli 2022 ve 2024 tarihli yazılarını geçersiz kılmıyor; iki yaklaşım farklı yetki alanlarından gelen tamamlayıcı değerlendirmeler. Teknik çerçevede TS 13912, AC şarjda her bağlantı noktası için en az A tipi 30 mA RCD ile birlikte DC arıza akımına karşı ek koruma öngörüyor (B tipi bir RCD ya da A veya F tipi RCD ile birlikte 6 mA üzerindeki DC arıza akımında devreyi açan bir RDC-DD); ortak otopark kurulumlarında ise Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nin 35'inci maddesinin dördüncü fıkrası uyarınca dağıtım şirketinden olumlu görüş gerekiyor. Ortak alandan geçen hatlar, kapalı otoparklarda yangın güvenliği ve maliyet paylaşımı ise hâlâ açık konular.

Yerel tabloyu EPDK'nın Eylül 2026 verilerinde görmek mümkün. Türkiye'de şarj soketi sayısı Ekim 2024'te 24.334 iken Eylül 2026'da 48.971'e ulaşarak yaklaşık iki katına çıktı (Şekil 2); soketlerin yaklaşık yüzde 43,5'i hızlı şarj ünitesi, toplam kurulu güç 3.875 MW (Tablo 1). İzmir şarj tüketiminde İstanbul ve Ankara'nın ardından üçüncü sırada; payı Ekim 2025'te yüzde 5,4 iken Eylül 2026'da yüzde 6,12. Çeşme, Urla ve Foça gibi aksların yaz aylarındaki hızlı ve yüksek güçlü şarj talepleri bölgesel dağıtım şebekesini zorlayacak türden. YEK-G belgeli Yeşil Şarj İstasyonlarının payı ise yüzde 61,89'a ulaştı.

Sonuç olarak elektrikli araçlara geçiş tek bir teknolojinin ya da sektörün işi değil. Standartlar ortak dili kuruyor, yeni şarj çözümleri erişimi ve maliyeti dönüştürüyor, pil yaşam döngüsü kaynak güvenliğini belirliyor, şebeke ise zincirin sonunda gerçek yükü taşıyor. Şarj altyapısının plansız büyümesinin önüne geçilmeli, akıllı şebeke vizyonu zorunluluk olarak ele alınmalı; apartman ve sitelerdeki açık konuların ETKB, EPDK ve ilgili idareler düzeyinde netleştirilmesi de uygulamada birlik için gerekli. Altyapısı mühendislik bilimiyle hazırlanmamış bir e-mobilite dönüşümü, sürdürülebilir bir gelecek yerine karanlıkta kalan bir şehir getirebilir; teknolojik dönüşümün hızı ile şebeke modernizasyonunun hızı bu nedenle eş zamanlı ilerlemelidir.

Tablo 1. Şarj hizmeti piyasası göstergeleri, Eylül 2026 (EPDK)

Gösterge	Değer (Eylül 2026)
Toplam şarj soketi (AC / DC)	48.971 (27.664 / 21.307; DC yaklaşık %43,5)
Toplam kurulu güç	3.875 MW
Toplam şarj tüketimi	83.253 MWh
İzmir'in tüketimi ve payı	5.094 MWh (%6,12), 3. sıra
Yeşil şarj istasyonlarının payı	%61,89 (51.522 MWh)

Kaynaklar:

- *IEA, Global EV Outlook 2026 (Mayıs 2026)*
- *Transport & Environment, AB şarj ağı ve AFIR hedefleri değerlendirmesi (2026)*
- *AB Pil Yönetmeliği (AB) 2023/1542 ve Komisyon'un geri dönüşüm hedefleri değerlendirmesi*
- *IEC e-tech: C. Bischofberger, "Improving access to electric vehicles" (Şubat 2023); C. Naden, "Solar cars power ahead" (Şubat 2024) ve "How to boost the adoption of electric vehicles" (Mart 2024)*
- *VDE dialog: M. Neissendorfer, "E-Mobilität: Unendliche (Reich-)Weiten"; M. Strehlitz, "Storage technologies: Long live the battery!" (Şubat 2024)*
- *EPDK, Şarj Hizmeti Piyasası Aylık İstatistikleri (Ekim 2024 – Eylül 2026)*
- *TÜİK, elektrikli otomobil sayıları (Eylül 2026)*
- *ETKB Enerji İşleri Genel Müdürlüğü, 16.06.2026 tarihli ve E-11379310-045.99-396799 sayılı yazı*
- *ÇŞİDB Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü, 28.09.2022 tarihli ve E-11968226-045.01-4616560 sayılı yazı*
- *TS 13912:2026, Elektrikli araç şarj istasyonları için güvenlik kuralları – Muayene, deney ve yeterliliğin değerlendirilmesi (TSE, 06.10.2026)*
- *Aptera Motors, SEC bildirimleri ve şirket açıklamaları (Ekim 2026)*
- *A. F. Aydın, "E-Mobilite Dönüşümü: Dağıtım Şebekeleri Bu Yüke Hazır mı?", EMO İzmir Şube Bülteni, Aralık 2025, s. 20-22*
- *A. F. Aydın, "Şebeke Güvenliği ve İmar Mevzuatı Ekseninde Apartman ve Sitelerde Elektrikli Araç Şarj İstasyonu Kurulumu", EMO İzmir Şube Bülteni, Ekim 2026, s. 20-23 (tam metin: emo.tr/url/230r2)*

Uygulama, Mevzuat ve Mühendislik Yaklaşımıyla ELEKTRİKLİ ARAÇ ŞARJ İSTASYONLARI ETKİNLİĞİ

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) İzmir Şubesi tarafından düzenlenen `Uygulama, Mevzuat ve Mühendislik Yaklaşımıyla Elektrikli Araç Şarj İstasyonları` başlıklı etkinlik, 11 Kasım 2026 Çarşamba günü 13.30-17.30 saatleri arasında EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi`nde gerçekleştirilecektir. Elektrikli araç şarj altyapısının mevzuat, tesisat tasarımı, şebeke bağlantısı ve güvenlik boyutlarıyla masaya yatırılacağı etkinliğe tüm üyelerimiz davetlidir.



Yangın Sempozyumu Sonuç Bildirgesi

17-18 Eylül 2026 tarihlerinde MMO Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde, İzmir Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı ile TMMOB'ye bağlı ilgili meslek odalarının iş birliğiyle düzenlenen Uluslararası Katılımlı Yangın Sempozyumu ve Sergisi'nin sonuç bildirisi yayımlandı.



İzmir Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı ile TMMOB'ye bağlı ilgili meslek odalarının iş birliğiyle düzenlenen Uluslararası Katılımlı Yangın Sempozyumu ve Sergisi, 17-18 Eylül 2026 tarihlerinde MMO Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir.

Sempozyum kapsamında gerçekleştirilen oturumlarda; itfaiye hizmetleri, yapılarda yangın güvenliği, endüstriyel yangın ve patlama riskleri, elektrik kaynaklı yangınlar, yeni enerji teknolojileri, orman yangınları, çalışanların güvenliği ve eğitim konuları farklı disiplinlerin katkılarıyla ele alınmıştır. Sempozyumla birlikte düzenlenen sergi, yangın güvenliği alanındaki ürün, hizmet ve teknolojilerin paylaşılmasına olanak sağlamıştır.

Sempozyumun kapanışında gerçekleştirilen "Gelişen Teknolojiler ve Değişen İhtiyaçlar Çerçevesinde Bina Yangın Yönetmeliği" başlıklı oturumda, Bakanlık ve meslek odası temsilcilerinin katılımıyla hazırlanmakta olan taslak yangın mevzuatı ve uygulamada karşılaşılan sorunlar değerlendirilmiştir. Meslek odaları tarafından hazırlanan görüş ve sorular; yönetmelik hükümlerinin uygulanmasında karşılaşılan belirsizlikler, güncel standartlarla uyumu, mevcut yapıların güvenliğinin geliştirilmesi, yeni teknolojilerin oluşturduğu riskler, mesleki yetkinlik ve denetim süreçleri üzerinde yoğunlaşmıştır.

Yangın güvenliği; insan yaşamını, çalışanların sağlığını, kültürel mirasın ve doğal varlıkların korunmasını kapsayan kamusal bir sorumluluktur. Bu sorumluluk, risklerin önceden belirlenmesinden güvenli tasarıma, uygulamadan denetime, bakım ve işletmeden müdahale ve iyileştirmeye kadar bütün aşamalarda yerine getirilmelidir. Bilimsel ve teknik gerekliliklerin esas alınması, yeterli kaynak ayrılması ve sorumlulukların açık biçimde tanımlanması bu yaklaşımın temel koşullarıdır.

Sempozyumdaki sunumlar, tartışmalar, kapanış oturumunda gerçekleştirilen kapsamlı değerlendirmeler doğrultusunda oluşturulan tespit ve öneriler aşağıda kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır:

1. Yangın güvenliği politikalarında kamu yararı esas alınmalıdır.

Can güvenliği, güvenli çevrede yaşama hakkı ve güvenli çalışma koşulları, yangın güvenliği politikalarının temelini oluşturmalıdır. Önleme, söndürme ve denetim hizmetlerine yeterli kamusal kaynak ayrılmalıdır. Güvenlik önlemlerinin maliyet ve süre gerekçeleriyle ertelenmesine yol açan uygulamalar giderilmeli; merkezi idare, yerel yönetimler, meslek odaları ve ilgili kuruluşlar arasında sürekli iş birliği sağlanmalıdır.

2. Yangın mevzuatının hazırlanmasında katılımcı ve şeffaf bir süreç yürütülmelidir.

Yeni yönetmelik çalışmaları, ilgili meslek odalarının ve uygulayıcı kurumların görüşleri alınarak sürdürülmelidir. Taslak metin, teknik gerekçeleriyle birlikte değerlendirmeye açılmalı; uygulama deneyimleri düzenlemelere yansıtılmalıdır. Mevcut yapılar, ruhsatlandırılmış projeler ve yapımı devam eden binalar için geçiş hükümleri açıkça tanımlanmalıdır. Yönetmeliğe eşlik eden uygulama kılavuzu güncellenmeli ve hukuki niteliği açıklığa kavuşturulmalıdır.

3. Mevzuatlar arasındaki uyumsuzluklar giderilmeli, uygulama birliği sağlanmalıdır.

Yangın, imar, yapı denetimi ve işyeri ruhsatlandırma düzenlemeleri birlikte değerlendirilmelidir. Yapı yüksekliği, bodrum kat, kaçış mesafelerinin ölçümü, çatı arası kullanımları ve yangın güvenlik holleri gibi farklı yorumlara yol açan hususlar teknik çizimler ve örnek detaylarla açıklanmalıdır. İdareler arasındaki uygulama farklılıklarını ortadan kaldıracak ortak değerlendirme ölçütleri oluşturulmalıdır.

4. Tasarım standartlarının kapsamı ve uygulanma esasları açıklaştırılmalıdır.

Yönetmelikte atıf yapılan standartların sürümleri ve güncellemelerinin uygulamaya nasıl aktarılacağı belirlenmelidir. Ulusal, Avrupa ve uluslararası standartların hangi koşullarda esas alınacağı açıkça tanımlanmalıdır. Algılama, söndürme ve duman kontrolü sistemlerinde farklı standartlardan seçilen hükümlerle tasarım bütünlüğünün bozulması önlenmeli; proje değerlendirmeleri tutarlı teknik ölçütlere dayanmalıdır.

5. İtfaiye görüşü süreçleri yeterli teknik ve idari kapasiteyle desteklenmelidir.

Proje incelemelerinde itfaiye görüşünün kapsamı, yöntemi ve diğer denetim aşamalarıyla ilişkisi açıklığa kavuşturulmalıdır. Bu hizmetin gerektirdiği uzman personel, eğitim ve kurumsal altyapı sağlanmalıdır. Süreçlerin hızlandırılması, teknik incelemenin niteliği korunarak gerçekleştirilmelidir. İtfaiyenin uygunluk görüşü ile proje müelliflerinin ve diğer tarafların sorumlulukları birbirine karıştırılmamalıdır.

6. Proje müellifliği, uzmanlık ve sorumluluk zinciri açıkça tanımlanmalıdır.

Yangın güvenliği hizmetlerinde mimarlık, elektrik ve makina mühendisliği başta olmak üzere ilgili disiplinlerin görev alanları belirlenmelidir. Eğitim ve belgelendirme süreçleri, meslek odalarının ve üniversitelerin katkısıyla geliştirilmelidir. Tasarım, uygulama, devreye alma ve kabul aşamalarına ait beyanların içerikleri ve imza sorumlulukları korunmalı; denetleme aşamasındaki sorumluluklar belirsiz bir tek beyana indirgenmemelidir.

7. Denetim, sistemlerin gerçek çalışma performansını doğrulamalıdır.

Denetimde cihaz ve tesisatın bulunmasıyla yetinilmemeli; sistemlerin yangın senaryosuna uygun çalışması ölçüm ve işlev testleriyle doğrulanmalıdır. Uygulama projeleri, saha uygunluğu, ekipman belgeleri ve kabul kayıtları birlikte değerlendirilmelidir. Denetimin teknik bağımsızlığı güçlendirilmeli; meslek odalarının uzmanlık birikiminden yararlanılmalıdır.

8. Aktif ve pasif yangın önlemleri bütünleşik biçimde tasarlanmalıdır.

Kaçış yolları, yangın bölmeleri, kapılar, şaftlar, malzeme seçimi ve taşıyıcı sistemin yangına dayanımı; algılama, söndürme, duman kontrolü ve tahliye sistemleriyle birlikte ele alınmalıdır. Yapı malzemeleri ve sistemlerinin yangın performansı doğrulanabilir belgelerle ortaya konulmalıdır. Boru, kanal ve kablo geçişlerinde yangın bölmelerinin bütünlüğü korunmalı; uygulama detayları sahada denetlenmelidir.

9. Mevcut ve özel nitelikli yapılar için doğrulanabilir eşdeğer güvenlik çözümleri geliştirilmelidir.

Mevcut binalar, tarihi yapılar, küçük konaklama tesisleri ve küçük parsellerdeki kentsel dönüşüm uygulamalarında karşılaşılan teknik güçlükler, risk temelli yöntemlerle değerlendirilmelidir. Performansa dayalı tasarım ve eşdeğer çözümlerin kabul koşulları, hesap ve belgelendirme esasları tanımlanmalıdır. Bu çözümler, yangın güvenliğinin teknik olarak doğrulanmasına dayanmalı; tarihi yapılarda kültür varlığının korunması da gözetilmelidir.

10. Endüstriyel yapılarda kullanım ve üretim koşullarına uygun düzenlemeler yapılmalıdır.

Faaliyet ve tehlike sınıflandırmaları güncel işletme çeşitliliğini karşılamalıdır. Üretim hacimleri, proses alanları ve depolama düzenleri dikkate alınarak güvenli kaçış çözümleri geliştirilmelidir. Kısmi yağmurlama uygulamalarının kabul edilebileceği koşullar ve sınırlar açıklığa kavuşturulmalıdır. Kullanım, üretim veya depolama biçimi değiştiğinde yangın riskleri ve koruma sistemlerinin yeterliliği yeniden değerlendirilmelidir.

11. Sistem entegrasyonu ve senaryo testleri proje ve kabul süreçlerinin parçası olmalıdır.

Algılama sistemleri ile fanlar, damperler, kapılar, geçiş kontrol sistemleri ve asansörler arasındaki ilişkiler sebep-sonuç matrisiyle tanımlanmalıdır. Elektrik ve mekanik projeler arasındaki arayüzler birlikte değerlendirilmelidir. Duman tahliye ve basınçlandırma sistemlerinde hesap, ölçüm, test, ayar ve dengeleme süreçleri belgelendirilmeli; kabul aşamasında bütünleşik senaryolar üzerinden çalışma doğrulanmalıdır.

12. Yaşam güvenliği sistemlerinin enerji sürekliliği ve tahliye işlevleri güvence altına alınmalıdır.

Yangın pompaları ve diğer yaşam güvenliği sistemlerinin besleme, yedekleme ve enerji transfer koşulları açıkça tanımlanmalıdır. Kabloların, taşıyıcı sistemlerin ve geçişlerin yangın performansı birlikte değerlendirilmelidir. Acil aydınlatma, yönlendirme, sesli tahliye ve acil durum asansörlerinin performans ölçütleri ile test ve kayıt yükümlülükleri belirlenmelidir.

13. Söndürme sistemlerinin tasarım, bakım ve çevresel güvenliği birlikte ele alınmalıdır.

Su kaynağı, depo, pompa ve borulama bir bütün olarak hesaplanmalıdır. Yangın suyu rezervinin korunması, donma, korozyon ve sismik dayanım konularındaki uygulama esasları netleştirilmelidir. Gazlı ve köpüklü sistemlerde söndürücü madde seçimi, sistem uyumu, insan sağlığı ve çevresel etkiler birlikte değerlendirilmelidir. Basınçlı tüplerin test ve bakım süreçleri izlenebilir hale getirilmelidir.

14. Bakım ve periyodik kontrol süreçleri açık sorumluluklar ve kayıtlarla yürütülmelidir.

Yangından korunma sistemleri kullanım süresince çalışır durumda tutulmalıdır. Bakım ve kontrolün kim tarafından, hangi yetkinlikle ve hangi yöntemle yapılacağı belirlenmelidir. Bina sahibi ve işletmecinin sorumlulukları açıklaştırılmalı; bakım, arıza, test ve uygunsuzluk kayıtları tutulmalıdır. Dijital takip sistemleri, sahada yapılan işin doğrulanmasını ve eksikliklerin giderilmesini sağlayacak biçimde geliştirilmelidir.

15. Deprem sonrası yangın güvenliği ayrıca değerlendirilmelidir.

Deprem, taşıyıcı sistemde ağır hasar oluşmasa bile yangın kapıları, bölmeler, borulama ve su depolarının işlevlerini etkileyebilir. Yangın tesisatlarında sismik askılama, sabitleme ve esnek bağlantılar mühendislik hesaplarıyla projelendirilmelidir. Deprem sonrasında yangından korunma sistemlerinin işlevselliği kontrol edilmeli; hasarlı bileşenlerin yeniden kullanımına ilişkin teknik ölçütler oluşturulmalıdır.

16. Elektrik kaynaklı yangınlar ve yeni enerji teknolojileri için önleyici tedbirler geliştirilmelidir.

Elektrik tesisatlarında ark, kaçak akım, aşırı gerilim, bağlantı kusurları ve güç kalitesinden kaynaklanan riskler birlikte değerlendirilmelidir. Elektrikli araç şarj altyapısı, batarya depolama sistemleri, veri merkezleri ve çatı güneş enerjisi uygulamaları için güvenli tasarım ve müdahale esasları oluşturulmalıdır.

17. Kimyasal yangınlar, patlayıcı ortamlar ve madenlerde risk yönetimi güçlendirilmelidir.

Kimyasal envanterler ve güvenlik bilgi formları güncel tutulmalı; uyumsuz maddeler ayrılmalı, tutuşturucu kaynaklar kontrol edilmelidir. Patlayıcı ortamların sınıflandırılması, ekipman seçimi ve muayenesi yetkin kişilerce yürütülmelidir. Madenlerde erken uyarı, haberleşme ve tahliye kapasitesi güçlendirilmelidir. Tesislerin risk ve acil durum bilgileri, müdahale edecek kamu birimleriyle paylaşılmalıdır.

18. İtfaiye hizmetleri ortak standartlar ve yeterli kamusal kaynaklarla güçlendirilmelidir.

İtfaiye teşkilatlarının yerel risklere göre yapılanması korunurken personel, araç, ekipman, eğitim ve hizmet kalitesi bakımından ulusal asgari standartlar geliştirilmelidir. Personel yetersizlikleri giderilmeli; mesleki statü ve kariyer yapısı düzenlenmelidir. Merkezi idarenin kaynak desteği artırılmalı; kurumlar arasında görev paylaşımı, operasyonel komuta ve ortak haberleşme düzeni açıklaştırılmalıdır.

19. Müdahale personelinin sağlığı ve güvenliği güvence altına alınmalıdır.

Eğitim, hazırlık, bakım ve fiilî müdahale süreçlerinin tamamında çalışanların korunmasını sağlayacak düzenlemeler geliştirilmelidir. Göreve uygun kişisel koruyucu donanım, sağlık gözetimi, maruziyet kayıtları ve uygulamalı eğitim sağlanmalıdır. Kirlenmiş donanımın temizlenmesi, kullanım dışına çıkarılması ve güvenli bertarafı planlanmalıdır. Güvenli çalışma koşulları kurumsal sorumluluk olarak ele alınmalıdır.

20. Orman ve kırsal alan yangınlarında önleme, hazırlık ve ekolojik iyileştirme birlikte planlanmalıdır.

İklim değişikliği ve ormanlarla yerleşimlerin iç içe geçmesi, risklerin mekânsal planlamaya yansıtılmasını gerektirmektedir. Risk haritaları, tahliye planları, güvenli erişim ve su temini geliştirilmelidir. Gönüllülerin katkısı eğitim ve kamu koordinasyonu içinde düzenlenmelidir. Yangın sonrası çalışmalar doğal yenilenme kapasitesine dayanmalı; erozyon, su kirliliği, habitat kaybı ve yerel halkın yaşam koşulları birlikte değerlendirilmelidir.

21. Yangın verileri ve dijital uygulamalar önleme çalışmalarına hizmet etmelidir.

Yangın ve patlama olayları ortak tanım ve sınıflandırmalarla kaydedilmeli; kök nedenler ve müdahaleden çıkarılan dersler paylaşılmalıdır. Elektronik proje yönetimi ve yapı bilgi modellemesi uygulamalarında disiplinler arası koordinasyon ve saha uygunluğu gözetilmelidir. Yapay zekâ destekli araçlar güvenilir veri ve mühendislik denetimiyle kullanılmalı; kamuoyu yangın öncesinde, sırasında ve sonrasında doğru bilgilendirilmelidir.

Yangın güvenliğinin geliştirilmesi, mevzuatın bilimsel ve teknik gereklilikler doğrultusunda düzenlenmesi kadar, bu gerekliliklerin uygulamada yerine getirilmesini de zorunlu kılmaktadır. Önleyici hizmetlere yeterli kaynak ayrılması, uzmanlık ve mesleki yetkinliğin güçlendirilmesi, sorumlulukların açıklaştırılması ve denetimin kamusal niteliğinin korunması bu sürecin temel koşullarıdır.

Kamuoyuna saygıyla sunulur.

Düzenleyen Kurum ve Kuruluşlar:

İzmir Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı ile Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, Elektrik Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, Çevre Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, Kimya Mühendisleri Odası Ege Bölge Şubesi, Maden Mühendisleri Odası İzmir Şubesi, Mimarlar Odası İzmir Şubesi, Peyzaj Mimarları Odası İzmir Şubesi ve Tekstil Mühendisleri Odası İzmir Şubesi iş birliğiyle düzenlenmiştir.

Dijitalleşmede Ortak Payda: Siber Güvenlik Semineri Gerçekleştirildi

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) ile Almanya merkezli VDE (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.) işbirliğiyle düzenlenen "Dijitalleşmede Ortak Payda: Siber Güvenlik" başlıklı çevrimiçi seminer, 20 Ekim 2026 tarihinde yapıldı.

Seminerde VDE Enstitüsü'nden Alexander Matheus sunum yaptı; Dr. Metin Savaşkan ve Dr. Michael Wenzel de oturumda yer aldılar. Sunumun ilk bölümünde, Avrupa Birliği'nin siber saldırıların yol açtığı zararı azaltmak için izlediği yaklaşım ele alındı. Kritik altyapıları koruyan NIS1 ve kapsamı tedarikçileri de içine alacak biçimde genişleten NIS2 düzenlemelerinin yanı sıra, ürünlere doğrudan gereksinim getiren iki düzenleme öne çıktı: Telsiz Ekipmanları Direktifi (RED) kapsamındaki 3.3 (d), (e) ve (f) maddeleri (2022/30 sayılı Yetkilendirilmiş Düzenleme) ile Siber Dayanıklılık Yasası (CRA, (AB) 2024/2847). RED kapsamındaki gereksinimler 1 Ağustos 2025'ten itibaren yürürlükte. Bu gereksinimler için EN 18031-1, -2 ve -3 standartları, 14 Ağustos 2024'te yayımlandı ve Ocak 2025'te kısıtlamalarla atıf listesine alındı. Standartlar varlık temelli bir yaklaşım izliyor: ağ, gizlilik ve finansal varlıklar için 11 gereksinim başlığı tanımlanıyor ve her gereksinim için bir karar ağacı işletiliyor. Cihazın kendi başına internete bağlanabilmesinin kapsamı belirlediği, yalnızca bir mobil uygulama üzerinden internete erişen cihazların ise yetkilendirilmiş düzenlemenin dışında kaldığı vurgulandı. İkinci bölümde CRA'nın güncel durumu anlatıldı. Düzenleme 20 Kasım 2024'te yayımlandı; zafiyet bildirimi yükümlülükleri 11 Eylül 2026'da, ürün gereksinimleri ise 11 Aralık 2027'de yürürlüğe girecek. Kapsam yalnızca donanımla sınırlı değil; "dijital unsurlu ürünler" olarak tanımlanan donanım ve yazılımın yanı sıra bunlara bağlı akıllı telefon uygulamaları ve bulut uygulamaları da kapsama giriyor. Ürünler sınıflandırılmamış, önemli (Sınıf I ve II) ve kritik olarak ayrılıyor; sınıflandırılmamış ürünlerde üretici öz değerlendirme yapabilirken, Sınıf II ve kritik ürünlerde üçüncü taraf değerlendirmesi gerekecek. Tıbbi cihazlar, sivil havacılık ve motorlu taşıtlar gibi kendi mevzuatı bulunan alanlar kapsam dışında. Üreticilerin, güvenlik tasarımı ve risk analizinden yazılım malzeme listesine (SBOM) ve ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca zafiyet yönetimine uzanan yükümlülüklerinin yanı sıra, aktif olarak istismar edilen zafiyetleri 24 saat içinde erken uyarı, 72 saat içinde ayrıntılı bilgi ve sonrasında nihai rapor şeklinde ENISA ve ilgili CSIRT'e bildirmeleri gerekecek. Bu kapsamda CEN/CENELEC'in EN 40000 serisi uyumlaştırılmış standartları ile Almanya'nın BSI-TR-03183 teknik yönergeleri hazırlık sürecinde başvurulacak başlıca kaynaklar olarak aktarıldı. Makine Yönetmeliği'nin (2023/1230) 20 Ocak 2027'den itibaren siber güvenlik risklerini de kapsayacağı ve CRA'nın yürürlüğe girmesiyle RED'in siber güvenlik gereksinimlerinin CRA'ya devredileceği belirtildi. Sunumun sonunda ürün ailelerine göre risk analizi yapmak, teknik dokümantasyonu ve kullanıcı bilgilendirmelerini hazırlamak, tedarikçilerle SBOM'a ilişkin sözleşmeleri düzenlemek ve zafiyet raporlarını almaya, sınıflandırmaya, çözmeye ve yetkililere ile kullanıcılara bildirmeye yönelik süreçleri kurmak vb üreticilere yönelik hazırlık adımları özetlendi. Katılımcıların soruları da seminer sırasında yanıtlandı.



Pik, Puant, Demand...

Elk. Müh. H. Avni Gündüz



Tren garının karşısındaki eski evlerden birinde işe başlamıştım. Arka bahçe tarafında müşteriler müdürlüğünün yeri var. Bizimki cadde tarafında geniş bir salon. Daha sonraları burası restoran olduğunda aynı yerde yemek yemiştik. Kapının önünde "baba (aslı mapa) " denilen gemilerin halat bağladığı kocaman üstü yuvarlakça bir demir var. Demek deniz buralara kadar geliyormuş. Şimdilerde limana kadar her yer dolgu, üstüne de apartmanlar yapılıvermiş (!)

Olanaklar kısıtlı. Vardiya ekipleri eski Ford kamyonetlerle işe gidiyorlar. Telsizler var ancak yeterli sayıda değil. Arıza ihbarları telefonla alınıyor ve sahadaki hem tesis hem de arıza onarımı yapan emanet ekiplerine yönlendiriliyordu. Vardiya ekipleri arıza tespit, manevralar ve İndirici trafo merkezleriyle ilgileniyordu, sayıları da azdı aslında.

Yük Tevzi denilen bir yerden talimat gelmiş, şu kadar MW kesinti yapılacakmış. Nedeni ise enerji santrallarının yetersizliği. Bizim müdürlük hastane, askeriye ve benzerlerinin fiderleri hariç kesinti programı yapıyor ve biz de program dahilinde "puant saatlerinde" fiderleri sırayla kestiriyorduk. (ROTA: Rotational Load Disconnections)

- "Hatay Fiderini kes, tamam"
- "Hatay Fideri kesildi, tamam"
- "Anlaşıldı, tamam"

O, "puant" denilen saatler geçince elektrikler veriliyordu



ama daha elektrik kesilir kesilmez telefonlarımız çalmaya başlardı. Adresi sorar ve "beyefendi kesinti var, bir saat sonra gelecek" derdik.

Ben de muhitleri yeni yeni öğrenmeye başlamıştım ve önümde çizelge vardı. Telefon başındaydım ve telefon çalınca hevesle ahizeyi almıştım. Daha "elektrik arıza" diyemeden karşıdaki öfkeli bir şekilde "Sizin ...." deyip telefonu kapattı. Vatandaştan ilk tepkimi almıştım.

Santrallar üretimi karşılayamıyorlarmış.

Enerji Bakanlığı "3 lambadan birini söndür" kampanyası başlatmıştı. Olmayan enerji en pahalı enerjiymiş.

Nasıl olur da olmayan şey pahalı olur derken birkaç yıl sonra karşılaştığımda Teoman Alptürk "bir birim enerji ekonomiye yedi birim katkı sağlar" deyince olayı biraz kavramıştım. Özellikle köylere elektrik gitmeye başlayınca patlayan beyaz eşya satışları, elektrikle iş yapan meslekleri artması vb. katma değer kavramını pratikte göstermişti.

Puant denilince aklımda kalan ise akşam saatlerinde aydınlatmaların devreye girmesi (o tarihlerde klima yükleri henüz yok) ve televizyon programlarının başlamasıydı.

Bir de demeraj sorunu vardı. Elektriklerin bir saat kesilmesinden sonra trafo sayısı fazla olan fiderlerin orta noktalarına gidilip önce bir yarısına sonra kalan yarısına enerji veriliyordu yoksa elektriğin verilmesiyle bütün buzdolaplarının aynı anda çalışması yüzünden fider tutmuyordu. Ödenek varsa yeni fider veya fider tadilatları yapılarak sorun giderilmeye çalışılıyordu.

Sorun üretimde gibi algılanıyordu ama aslında bizim dağıtım hatları da yetersizdi. TV'de Kaçak dizisi başlayınca AG telleri sarkıyor ve sigortalar atıyordu. Kabahat dizideydi (!) fakat ceremesini biz çekiyorduk. Şebeke eski olduğundan durmadan hat yenileme, yeni trafo merkezi yapıp yeni hatlarla yükleri ayırma, bölme vb. işleri vardı ve oldukça yoğundu.

Şikayetler daha az gelirdi ama gerilim düşümü sorunu da vardı. Hat sonları 190 volt olarak ölçülen yerler oluyor-

du ve piyasada "voltaj regülatörleri" satışları revaçtaydı. Üstüne üstlük bir de imar affı çıkınca tadilat ve tesis işleri katlanarak artmıştı.

O zamanlar yükleniciler yok gibiydi. Her iş emanet ekiplerince yapılıyordu. Kısa sayılabilecek bir sürede "canavar" gibi olan ekipler sayesinde Yeni Asır gazetesinde çıkan "voltaj düşüklüğü" haberleri artık çıkmaz olmuştu. Voltaj regülatörleri de nostalji sayfalarında yerini aldı.

Yatağan ve Soma taraflarından yeni iletim hatları çekilince kent bayağı bir rahatladı. Aliağa 380kV İndirici Merkezi ve doğalgaz santralları uzunca bir süre puantı (gece) karşıladı ta ki klima yükleri devreye girinceye kadar. 2020'lerde artık yaz aylarında gündüz bir puant değeri akşamları ayrı bir puant değeri oluştu. Çifte puant işleri karıştırınca özellikle yaz döneminde bizim "arıza kaydırmaları(!)" yine başladı.

Kent kenarında bulunan demir-çelik ve çimento fabrikaları da kesinti olsun istemezdi. Onlarla da vardiyalarını başka saatlere kaydırmaları ve üretim planlamalarını enerjinin olduğu zamana yaymaları konusunda (Yeni tanımı: Talep Tarafı Yönetimi- Demand Side Management) görüşmeler yapıldığını hatırlıyorum.

Tüketim eğrisi tepeden düzlenirse kayıplar da her %1 düşmeye karşılık %2 azalırmış. (Load shedding) Fransızlar %4 azalır demişlerdi. Burası yani Üretim-İletim tarafı henüz biz dağıtımcıları pek ilgilendirmiyordu.

Dağıtımda ise kayıpları da kaçakları da ölçmek imkansıza yakındı. Mali kısımlar ise kendiliğinden gidiyormuş çünkü kimse kimseye doğru dürüst ödeme yapmıyordu; Belediyeler TEK'e, o da santral girdisi olan kömüre düzgün





ödeme yapmadığından kurumlar zarar gösteriyordu.

Konjonktüre uygun olarak özelleştirme propagandası başlamıştı. Şimdi de vatandaşın cebinden daha fazla para çıkıp hizmetler aksayınca bu defa yeniden kamulaştırılsın deniliyor.

Bilgisayar ve internet vardı da biz mi kullanmadık? Bildiklerimizi elimizdeki kitaplarda, bulabildiğimiz kataloglarda ve usta mühendislerde. Dolayısıyla önümüze çıkan her sorunu bilgimiz dâhilinde çözmek zorundaydık

Şimdi bilgiye ulaşmak kolay ancak sorunların çözümü de o kadar uzakta.

Günümüzde atmosferin kirlenmesi ve iklim değişikliği tüm tartışmaların en önünde. Hem kirlettiler havayı; endüstri devrimi, kömür çağı olmadı petrol çağı diyerek hem de gelin hep beraber çözelim bu sorunu deniliyor. Mecburen ortak olacağız ama sorunu çözecek teknolojileri de yine birileri pazarlayacak bizlere.

Buraya nerden geldik?

Puant saatlerinde %1 azalma kayıplarda yaklaşık %2 azalmaya etki ediyorsa üretimde de fosil yakıtlara dayanan kısımda fosil yakıt tüketiminin azalması karbon salımını azaltacak diye taa o günlerde Kyoto protokolü üzerinden konuşuluyordu.

O günlerden bu günlere uzun zaman geçti. Biz toplum olarak ancak yeni yeni uyanıyoruz. Ağustos ayında sağanak yağışlarla sel basmaları olmasa onu da hatırlamayız.

Bizim paramız çok, verir parayı yenilerini alırız (veya bize dünya bankasından vb'den kredi verirler ?!) Kredilerle kömür sonra doğalgaz sonra nükleer derken ülkemizde teknolojisi olmayan HVDC iletim hatlarını da yaparız !

Ama ele muhtaç olmadan yapabileceklerimiz de var. Verimlilik üzerine biraz eğilsek ve enerji ekonomisinin ku-



rallarını uygulasak emre amade güçlerimizin yarısı kadar puant'ı karşılamakta zorlanmayız. Hem de iklim değişikliğine karşı bir katkımız olur.

Gerekli olabilecek tanımlar:

Elektrik güç sistemlerinde üç kavram (Pik, Puant, Demand) birbirinden farklıdır:

• Pik (Peak): Belirli bir zaman aralığında görülen en yüksek güç/talep değeri. Örneğin bir tesisin gün içindeki en yüksek çekişi 850 kW ise günlük pik 850 kW'tır.

• Puant: Elektrik sisteminde tüketimin/talebin en yüksek olduğu zaman dilimini ifade eder. Yani daha çok zaman kavramıdır. "Puant saatleri" gibi.

• Demand (Talep): Belirli bir ölçüm periyodundaki ortalama aktif güç talebidir. Sayaçlarda çoğunlukla belirli bir demand periyodu (ör. 15 dakika) üzerinden hesaplanır. Maksimum demand, bu periyotlar içinde kaydedilen en yüksek ortalama güçtür.

Teknik kullanımda "pik = puant = demand" demek tam doğru değildir.

Birbirleriyle ilişkisi kabaca şöyle düşünülebilir:

Kurulu Güç -- Eşzamanlı çalışan yükler -- Demand -- Maksimum Demand

Buna paralel olarak:

Gün içindeki zaman -- Gündüz / Puant / Gece

ve yük eğrisinde:

En yüksek nokta -- Pik (Peak)

Bu nedenle elektrik projesinde "puant güç", "pik güç" ve "maksimum demand" ifadelerini birbirinin yerine kullanmak teknik olarak sakıncalıdır.



Teknik Notlar-XI

Elk. Elo. Müh. Ali Fuat Aydın

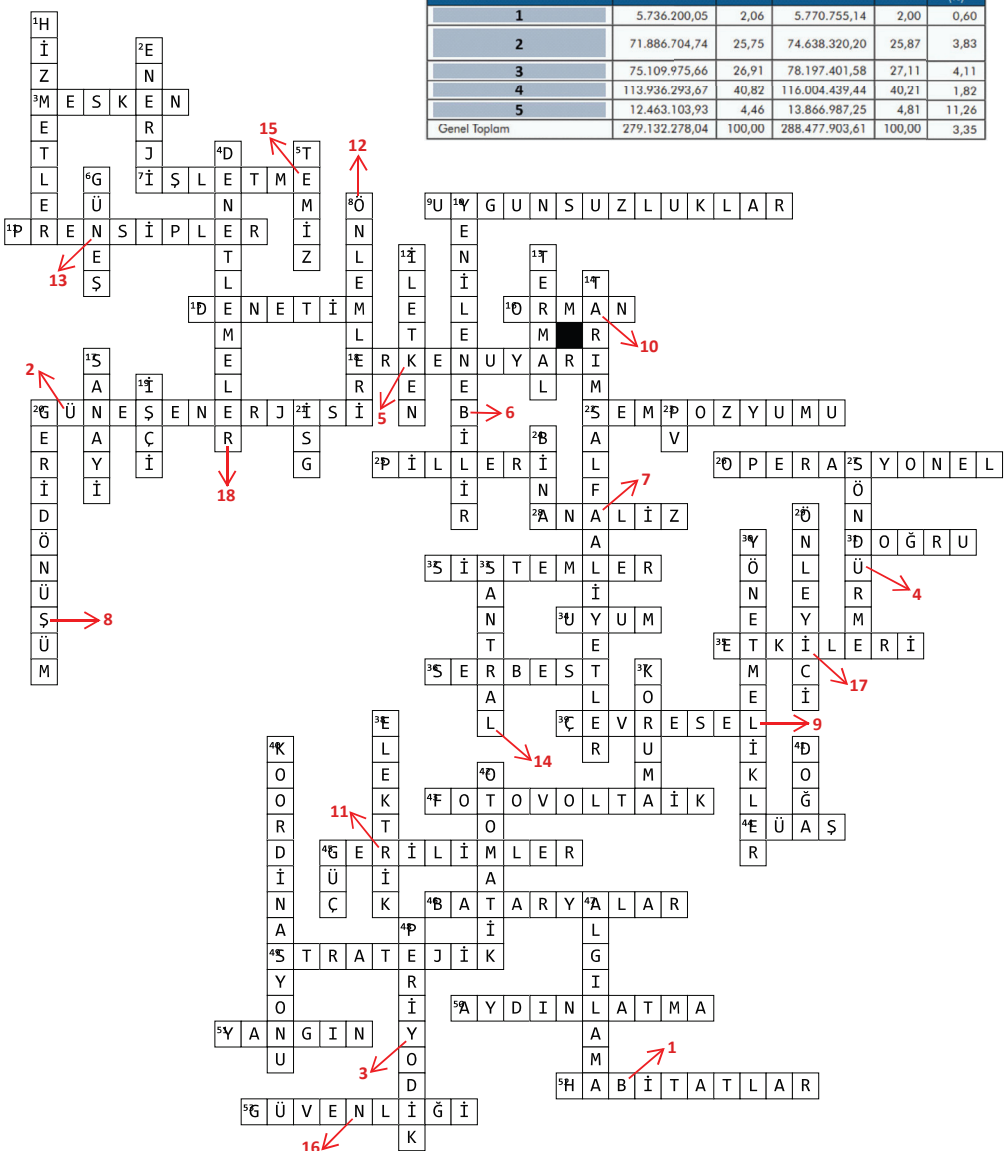
Elektrikli araç şarj tesisatlarında klasik bir Tip A RCD'nin yeterli görülmemesinin nedeni, aracın içindeki AC/DC dönüştürücünün (on-board charger - OBC) arıza halinde şebekeye düz bir DC bileşaenli kaçak akım yansıtabilmesidir; IEC 62955 uyarınca yaklaşık 6 mA DC düzeyini aşan böyle bir akım, Tip A cihazın toroid nüvesini doyuma (saturasyon) götürerek cihazın hem şarj devresindeki hem aynı hattı paylaşan diğer devrelerdeki gerçek arızaları algılama yeteneğini kaybetmesine yol açar. Bu nedenle IEC 60364'ün 722. bölümü (HD 60364-7-722) ve TS 13912, aracın IEC 62196'ya uygun bir priz/konnektörle beslendiği noktalarda ya Tip B bir RCD kullanılmasını ya da Tip A RCD'nin IEC 62955'e uygun ayrı bir artık doğru akım algılama cihazı (RDC-DD) ile desteklenmesini şart koşar — bu gereklilik esasen Mode 3 AC şarj noktaları ve araç içi OBC'nin devrede olduğu senaryolar içindir; dönüştürücünün istasyon tarafında bulunduğu DC hızlı şarj (Mode 4) sistemlerinde koruma mimarisi IT şebeke ve yalıtım izleme cihazları (IMD) üzerine kurulu olduğundan farklılaşır. Her bağlantı noktası, 30 mA'yı aşmayan anma artık işletme akımına sahip ayrı bir RCD ile bağımsız olarak korunmalıdır; bu kural yalnızca bir noktadaki arızanın diğer araçların şarjını kesmesini önlemekle kalmaz, TN ve özellikle Türkiye'de yaygın olan TT şebekelerde seçicilik (selektivite) ve süreklilik açısından da kritik önem taşır. Sahada sık yapılan hata, mevcut bir tesisata sonradan eklenen AC şarj ünitesinin panodaki genel Tip A RCD üzerinden beslenmesi ve ayrı bir DC kaçak akım tespiti önleminin atlanmasıdır — bu durumda hem şarj devresi hem de aynı RCD'yi paylaşan diğer devreler standarda uygun korumadan yoksun kalır.

Bülten Bulmacası 437. Sayı Çözümü

Ekim 2026-437. sayımızda yayımladığımız Bulmacanın çözümü aşağıda yer almaktadır. Bulmacayı ilk çözüp gönderen 96890 sicil nolu üyemiz Cenk Sever'i tebrik ederiz.

TABLO-2
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI - ENERJİ DAİMİ KOMİSYONU
ENERJİ RAPORU 2024-2025
Faturalandırılan Elektrik Tüketiminin Tüketici Türü Bazında Dağılımı

	2024 Ocak -Aralık		2025 Ocak -Aralık		
Tüketici Türü	Miktar	Pay(%)	Miktar	Pay(%)	Değişim (%)
1	5.736.200,05	2,06	5.770.755,14	2,00	0,60
2	71.886.704,74	25,75	74.638.320,20	25,87	3,83
3	75.109.975,66	26,91	78.197.401,58	27,11	4,11
4	113.936.293,67	40,82	116.004.439,44	40,21	1,82
5	12.463.103,93	4,46	13.866.987,25	4,81	11,26
Genel Toplam	279.132.278,04	100,00	288.477.903,61	100,00	3,35

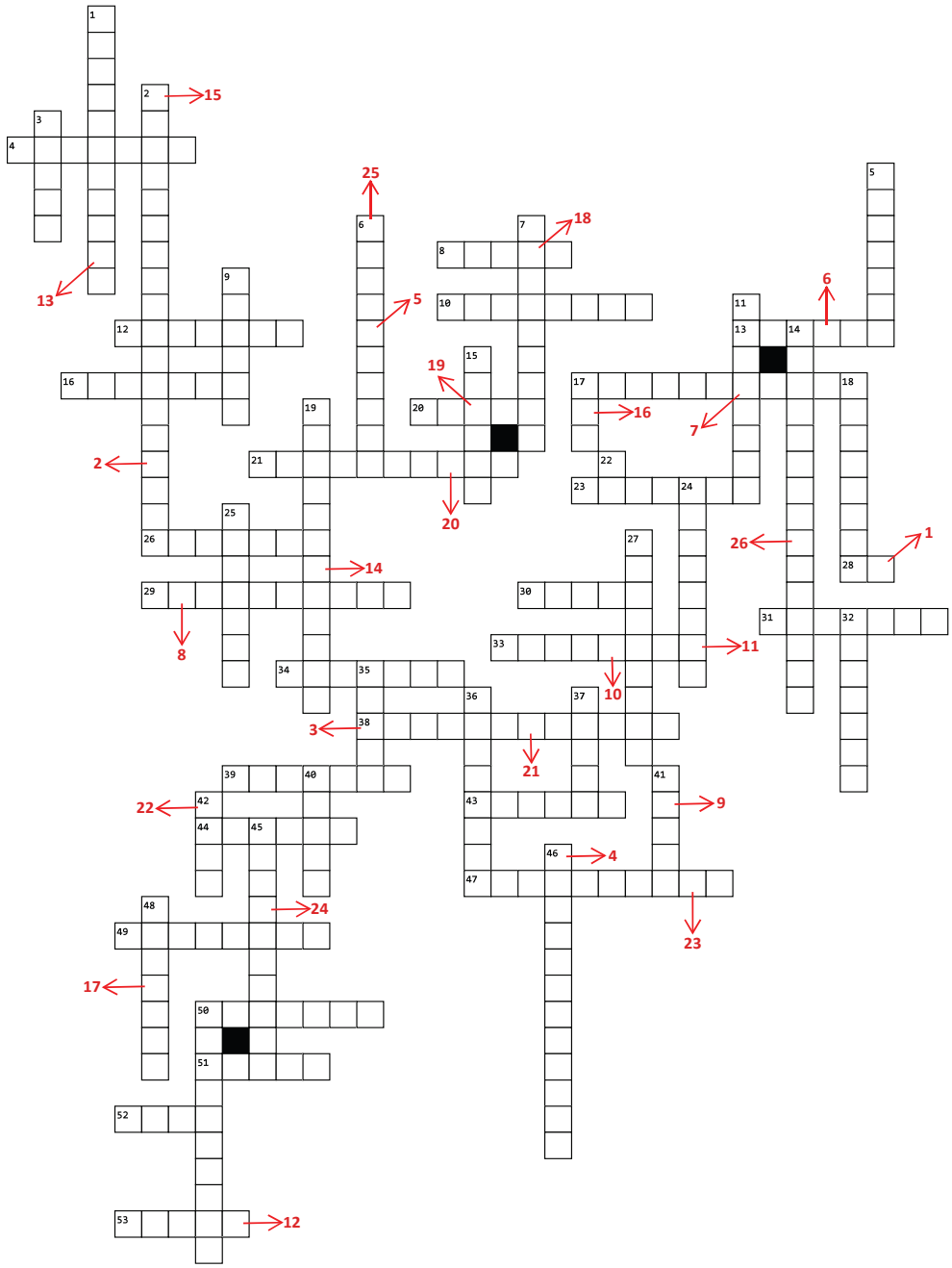


ANAHTAR CÜMLE

B	Ü	Y	Ü	K		YANGINLAR		KÜÇÜK İHMALLERLE					B	A	Ş	L	A	R
1	2	3	4	5									7	8	9	10	11	12
								MÜHENDİSLİKLE					Ö	N	L	E	N	İ	R
													13	14	15	16	17	18	19

BULMACA

Hazırlayan : **Elk. Elo. Müh. Murat Kardaş**
muratkardas@gmail.com



ANAHTAR CÜMLE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

15	16	17	18	19

20	21	22	23	24	25	26

Soldan Sağa

4. Tablodaki 4 no'lu ilimizdir
8. Cumhuriyetimiz ... yaşındadır.
10. Harmonik oluşmasına neden olan yüklerdendir (Güneş enerjisinden üretilen DC'yi AC'ye çevirir)
12. Harmonikler, temel frekans olan 50 Hz'in ... olarak oluşur
13. Şubemizin, MİSEM kapsamında 18-20 Kasım 2026'da düzenlenecek eğitimlerindendir (... Kimlik Belgesi Uzmanı Eğitimi)
16. Tablodaki 6 no'lu ilimizdir
17. Harmonik Filtre, harmoniklerin ... ... üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için kullanılır
20. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (... Değerlendirme ve Raporlama)
21. Her yıl 29 Ekim'de kutladığımız ve bağımsızlık, laiklik, demokrasi, hak, hukuk, adalet, eşitlik, özgürlük, kültür, sanat, bilim, çağdaşlık, aydınlanma için her bir gün yaşattığımız çok çok önemli bir kazanım ve değerimizdir
23. Tablodaki 8 no'lu ilimizdir
26. Tablodaki 9 no'lu ilimizdir
28. $(1/2\pi.\sqrt{...})$ Rezonans frekansını veren formüldür
29. Şubemizde 18 Kasım Çarşamba düzenlenecek teknik etkinliklerdendir (Güneşten Işığa, Aydınlatma Direğinden Şarja: Geleceğin ... Altyapısı Nasıl Şekillenmeli Semineri)
30. Tablodaki 7 no'lu ilimizdir
31. Temel bileşen = 50 Hz için harmonik bileşen değeri 250 Hz ise bu ... harmonik bileşendir
33. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (Enerji ... Sorunlarının Çözümü)
34. İletkenlerin standartlarda belirtilen kesit değeridir (... Kesit ya da Anma Kesiti)
38. Bağımsızlığımızın mimarı ve Cumhuriyetimizin kurucusu ... ... Atatürk'ü aramızdan ayrılışının yıldönümünde saygı ve özlemle anıyoruz
39. Tablodaki 10 no'lu ilimizdir
43. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (Enerji Kalitesi Kavramı, Tanımları ve ... Nedenleri)
44. Tablodaki 3 no'lu ilimizdir
47. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (Enerji Kalitesi Bakımından ... ve Gerilim Değişimi)
49. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (Enerji Sistemlerinde ... Oluşumu ve Dengesizlik)
50. Elektrodinamik prensibine göre çalışan tüketicilerin çalışmaları için gerekli olan manyetik alanı sağlayan güçtür
51. Harmonik kaynaklı sorunlardan biridir (Nötr hattının ... yüklenmesi)
52. Şubemizde 25 Kasım Çarşamba düzenlenecek teknik etkinliklerdendir (TEDAŞ Yeni Şartnamesine Göre OG ... Reaktörler Semineri)
53. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (Enerji Kalitesinin İyileştirilmesine Yönelik ... Önerileri)

Yukarıdan Aşağı

1. Şubemizde 4 Kasım Çarşamba düzenlenen sosyal etkinliklerdendir (... Felsefesi Söyleşisi)
2. Şubemizin, MİSEM kapsamında 26-27 Kasım 2026'da düzenlenecek eğitimlerindendir (... ... Eğitimi)
3. Reaktif güç ihtiyacı sabit olan yüklerin olması durumunda uygulanabilecek bir kompanzasyon tipidir (... Kompanzasyon)
5. Şubemizde 9 Kasım Pazartesi düzenlenecek sosyal etkinliklerdendir (Bağ Bozumu Resim ... Açılış ve Söyleşisi)
6. Harmonik oluşmasına neden olan yüklerdendir (AC'yi DC yapar)
7. Regülasyon'un eş anlamlısıdır
9. Hassas elektronik ve patlayıcı malzeme ortamlarına girmeden önce vücutta bulunan statik elektriği boşaltmak için kullanılır (... Topraklama Levhası)
11. Şubemizde 24 Kasım Salı düzenlenecek teknik etkinliklerdendir (DC Charging And High Power Charging (HPC) Infrastructure-VDE Çevrim İçi ...)
14. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (... Uyumluluk ve Girişim)
15. Harmonik Analizör, harmonik bozulmaları ... ve analiz etmek için kullanılan bir cihazdır
17. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (Harmonikli Devreler, Bu Devrelerde ... Faktörünün Düzeltilmesi ve Aşırı Gerilimler)
18. Tablodaki 1 no'lu ilimizdir
19. Reaktif gücün, tüketim merkezlerinde özel bir reaktif güç üreticisi tesis edilerek karşılanmasına verilen isimdir
22. Elektriksel büyüklüklerin karşılaştırılmasında ve değerlendirilmesinde kolaylık sağlayan "Per-Unit" değerinin kısaltmasıdır
24. Şubemizin, MİSEM kapsamında 04-06 Kasım 2026'da düzenlenecek eğitimlerindendir (... SMM Eğitimi)
25. Difüzyon'un eş anlamlısıdır
27. Santrifüj'ün eş anlamlısıdır
32. Şubemizin, MİSEM kapsamında 11-13 Kasım 2026'da düzenlenecek eğitimlerindendir (YG Tesislerinde ... Sorumluluğu Eğitimi)
35. Tablodaki 2 no'lu ilimizdir
36. Şebekedeki gerilim ve akım dalga şekillerini sinüs şeklinden uzaklaştırarak sinüsoidal dalgaların bozulmasına neden olur
37. Şubemizde 9-22 Kasım tarihleri arasında düzenlenecek sosyal etkinliklerdendir (Bağ Bozumu ... Sergisi)
40. Tablodaki 5 no'lu ilimizdir
41. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (Kompanzasyon ... Kavramları)
42. Şubemizde 11 Kasım Çarşamba düzenlenecek teknik etkinliklerdendir (Elektrikli Araç ... İstasyonları Etkinliği)
45. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (Harmoniklerin Tanımı, ..., Etkileri ve Giderilmesi)
46. EMO olarak iki yılda bir yapılan Genel Kurulda adına Onur Ödülü verilerek yaşattığımız değerli isimdir
48. MİSEM "Reaktif Güç Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi" içeriklerindendir (Enerji Kalitesi ve Harmoniklerle İlgili ...)
50. Şubemizin, MİSEM kapsamında 19-20 Kasım 2026'da düzenlenecek eğitimlerindendir (... ... Kompanzasyonu ve Harmonikler Eğitimi)

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI - ENERJİ DAİMİ KOMİSYONU
ENERJİ RAPORU 2024-2025

2025 Yılı İllere Göre En Yüksek ve En düşük Tüketim (MWh)

İller	Aydınlatma	Kamu ve Özel Hizmetler Sektörü ile Diğer	Mesken	Sanayi	Tarımsal Faaliyetler	Genel Toplam	Pay
1	517.571	18.422.774	14.074.168	11.560.990	10.757	44.586.260	15,46%
2	229.688	4.617.753	5.442.739	7.209.963	557.416	18.057.559	6,26%
3	322.958	6.078.722	5.499.703	4.953.516	281.784	17.136.684	5,94%
4	107.665	1.804.134	1.688.307	10.775.239	24.749	14.400.095	4,99%
5	151.150	2.604.857	2.703.995	8.196.510	198.851	13.855.362	4,80%
6	18.748	154.312	186.899	10.093	161	370.213	0,13%
7	21.649	107.013	118.342	11.053	1.891	259.948	0,09%
8	12.248	73.605	56.395	7.196	1.245	150.689	0,05%
9	15.437	70.284	60.260	323	6	146.310	0,05%
10	13.112	46.934	55.037	1.259	365	116.706	0,04%

Bülten Bulmacası... Bülten Bulmacası....

Ödüllü Yarışma için Çözüm Gönderimi

Bulmacayı 30 Kasım 2026 tarihine kadar çözüp gönderen ilk 3 üyemize üzerinde isimleri yer alan EMO kupası hediye edilecektir.

Çözümü Gönderme: https://bit.ly/3Volytg

Soru Havuzuna Katkı Sağlamak için

Soru katkısında bulunmak isteyen tüm üyelerimizin desteğini bekliyoruz. Sorularınızı yanıtlarıyla birlikte aşağıdaki bağlantıdan veya QR kodu tarayarak ulaşacağınız formu doldurarak iletebilirsiniz.

Soru Ekleme: https://bit.ly/3KoyJEc

• Bir sonraki yapılıncaya kadar Türkiye'de yapılan en büyük soygun olan fon vurgununun üzerini örtme kapsamında çeşitli bahanelerle 10'dan fazla gazeteci tutuklandı, 1300'ün üzerinde sosyal medya hesabı, T24 haber sitesi erişime kapandı ve Halk TV'ye kayyum atandı. AKP'li yönetici, milletvekili ve bürokratların merkezinde olduğu vurgun, nefsine hakim olmayanlara yüklenirken, bu haksız kazançtan milyarlar götürenlerin isimleri bir türlü açıklanmıyor. Belki de vurguna katılmayanların açıklanmasının daha doğru olacağını düşünüyorlar. Fon vurguncuları listesinin açıklanmasına, vurguna karışmayan az sayıdaki AKP'linin engel olduğu da konuşuluyor. "Adımız enayiye mi çıksın, Türkiye Yüzyılı dediğimiz şey zaten tam olarak buydu."

• AKP Genel Başkan Yardımcısı Hayati Yazıcı, oğlu Mustafa Yazıcı'nın mal varlığına getirilen tedbirin aynı gün kaldırılmasının ardından yolsuzlukla mücadelede kimseye ayrıcalık tanınmayacağını açıkladı. "Oğlum genç yaşta banka kurmak için gereken parayı alnının akıyla kazandı, ama nefsine yenik düşüp 3-5 milyarlık fon vurgununa tenezzül etmişse kulağından tuttuğum gibi hem partimizin WhatApp hem de aile grubumuzdan çıkarmakta bir saniye tereddüt etmem."



• Rusya-Ukrayna savaşının bir cephesi de Karadeniz'deki ticari deniz taşımacılığı. Yalnızca 2026 yılında Türkiye bağlantılı vurulan gemi sayısı 52, ancak gemiler Türk değil. Çoğu Togo gibi isimlerini kolaylıkla sayamayacağımız ülke bayraklı. Yabancı bayrak taşıyan gemilerde çalışanlar SGK'lı bile olamıyorsa da gemi sahipleri onların vatan hasretini ve kendi vicdanlarını gemilerine verdikleri isimlerle gideriyor. Üç hafta önce Togo bayraklı gemide 10 denizci hayatını kaybetti, gemini adı. "Alfa Vatan." Vatan, millet....

• İletişim teknolojisinin birkaç özel şirket tarafından kontrol edilmesi, ülke seçimlerinden kişisel tercihlerimize kadar her şeyi manipüle ediyorken savaş da bundan azade olamazdı. Ellon Musk'ın SpaceX şirketine ait Starlink uydu sisteminde yaşan yavaşlama ve kesintiler nedeniyle Ukrayna'nın, Moskova'ya kadar uzanan İHA saldırılarını iptal etmek zorunda kaldığı ortaya çıktı. Oysa Musk, Starlink sisteminin yalnızca "sivil odaklı kullanım" için tasarlandığını açıklamıştı. Biz de inanmıştık(!)

• Bitlis Eren Üniversitesi'nin Tıp Fakültesi var, öğrenci alıyor ama binası ve öğretim üyesi yok. Tüm bu yokluklara rağmen yılmadılar, önce Çapa Tıp ile eğitim, sonra da Koç Üniversitesi ile de akademik "kardeşlik" anlaşması yaptılar. Bu fırsat kaçar mı, Bitlis'i kazan, İstanbul Çapa'da oku. Bitmedi, öğrencilere 50 bin TL burs. Bitlis bekle bizi 3 yıla geliyoruz. Orada bir Tıp Fakültesi var, uzakta. Olmasa da, görmesek de!

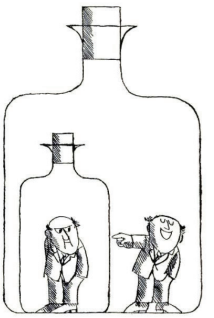




• Hukuk ve bankacılık sisteminde yeni bir hesap icat oldu. "Tövbe hesabı". Bu sistemle haksız kazanç, hırsızlık, dolandırıcılık, irtikâp vs. gibi suçlarla edindikleri paraları gönlünden ne koparsa misali, gönüllü olarak bu hesaba yatıranlar yargılanmama teminatı alacaklar. Tabii, bu teminat yalnızca yakalananları kapsıyor. Hesabın, daha da ileriye götürülerek, haberleri için gazetecileri, siyasi faaliyetleri için de belediye başkanı ve meclis üyelerini de kapsayacak şekilde genişletileceği konuşuyor.

• 2 milyar TL'lik vurgun nedeniyle sıkıntılı günler geçiren Fatma Betül Sayan Kaya'ya bir darbe de Cumhurbaşkanı Erdoğan'dan geldi. Kaya'nın ablası Ayşe Hilal Sayan Koytak, Büyükelçi sıfatıyla Finlandiya'ya sürüldü. Akabinde, fon vurgunu nedeniyle görevden alınan bürokratlar için, Dışişleri Bakanlığı'ndan rahatlatan açıklama geldi. "Herkese yetecek kadar büyükelçiliğimiz var." Ama münhal kadro eksikliği nedeniyle fon vurgununa karışan AKP'li üst düzey bir isim Türkiye'nin Ankara Büyükelçisi olarak atandı. Şimdilik.

• Deniz Göktaş tahliye oldu. Savunmasında bir "vatandaşın" CİMER'e idam cezası olan bir ülkede idam edilmeni talep ediyorum" diye şikâyette bulunuğunu, CİMER'in de talebiniz alınmıştır" yerek döndüğünü anlatarak, "Kin ve üşmanlığa tahrik edilen vatandaşa bar mısınız? Bu kişide öyle bir kin var ki im Ortadoğu'ya yeter. Elde idamlık bir omedyen var ve bunu idam cezası uylayan ama elinde idamlık komedyeni mayan ülkeye ihraç etmeyi düşünüyor" dedi. Hakimin, "gösteri bile 1,5 saat sürdü, topla, bitir"ini ise, 88 gün hücrede kaldım biraz sabredin diye cevapladı.



• Önceleri rutin belediyeye operasyonlarında "suç örgütü kurmak, terör örgütüne yardım" gibi nispeten daha afilli iddialarla tutuklama yapılırken artık "kamu zararına uğratmak" gibi sanal bir iddia yetiyor. Bu hukuksuzluk iki sonuca yol açıyor. Yalanlara direnip tutuklanmak, ya da "hizmet için yanıp tutuşup" parti değiştirmek. İzmir gibi. Siz biliyorsunuz(!)



Halk TV'yi milyonlar izliyordu, el konuldu milyonlar yine izledi!



ORTAK ÇALIŞMA ALANIMIZ

EMO İZMİR ŞUBESİ LOKALİ

- Çay & kahve
- Meslektaş buluşmaları
- Küçük toplantılar
- İnternet erişimi
- Çalışma ve dinlenme alanı

BİRLİKTE BULUŞUYOR BİRLİKTE PAYLAŞIYORUZ

Lokalimiz, mesai saatleri içinde EMO ve EMO-Genç üyelerimizin ücretsiz kullanımına açıktır.

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası İzmir Şubesi

374/1 Sokak No: 1 Bornova - İzmir



CO ALGILAMASI ve OTOMASYONUNDA *Doğru Seçim*

Konvansiyonel Gaz Algılama ve Alarm Sistemleri

maxlogic & mavigard

yangın ve gaz algılama sistemleri

Bizi takip edin...

.../mavilielektronik