



1954

TMMOB

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

İZMİR ŞUBESİ BÜLTENİ YIL : 38 SAYI : 434 TEMMUZ 2026



**YANGINLARA
DİRENÇLİ
KENTLER,
GÜVENLİ
GELECEK**

Güvenilir Pano İçi Dağıtım Çözümleri

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

Yeni



DEKRA Certificated



1954

TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ
ODASI
İZMİR ŞUBESİ BÜLTENİ
YIL : 38 SAYI : 434 TEMMUZ 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

05.06.2026

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.

CAN GÜVENLİĞİ VE ÖZGÜRLÜKLERİMİZDEN TAVİZ VERMİYORUZ!

Geçtiğimiz ay Orman Mühendisleri Odası İzmir Şubesi ve İzmir Kent Konseyi'yle birlikte "Yangın Risklerine Karşı Güvenli Kent ve Kırsal Yaşam" başlıklı bir panel düzenledik. Çok boyutlu bir savunma hattı oluşturmak amacıyla düzenlediğimiz bu etkinlikte; çıkış nedenlerinden hukuki yaptırımlara, enerji altyapılarındaki risklerden sivil toplumun sahadaki rolüne kadar pek çok başlık, uzmanların ve muhtarların katılımıyla masaya yatırıldı. Orman Genel Müdürlüğü, AFAD ve yerel yönetimler, elektrik dağıtım şirketi ve kamunun iletim şirketi olan TEİAŞ yetkililerini bir araya getirdik. Deneyimli meslektaşlarımızın sunumlarıyla elektrik kaynaklı yangınlara karşı alınması gereken önlemleri gözden geçirdik. Yangınla mücadelenin sadece itfaiyenin ya da orman işçilerinin omuzlarına yüklenebilecek bir yük olmadığına vurgu yaparak, bu sürecin planlamadan mühendisliğe ve uygulamaya kadar çok katmanlı bir koordinasyon gerektirdiğine dikkat çektik.

Öte yandan, geçtiğimiz ay yaptığımız bir basın açıklamasıyla Yüksek Gerilim Tesislerinde İşletme Sorumluluğunun önemine de dikkat çektik. Elektrik dağıtım şirketinin İzmir genelinde "Yüksek Gerilim İşletme Sorumlusu" bulundurma zorunluluğunu yerine getirmeyen abonelere yönelik uyarılarının ardından, siyasi aktörler devreye girerek tarımsal sulama aboneleri için uygulamayı engelleyici ve zedeleyici açıklamalarda bulunmuştu. Siyasilerin konuya müdahil olmasına tepki gösterdiğimiz açıklamamızda, uygulamadan taviz verilmesinin can kayıplarına ve yangınlara davetiye çıkaracağı uyarısında bulunduk. Siyasilerin elektrik dağıtım şirketlerine baskı yapmasının kabul edilemez olduğunu belirttik.

Geçtiğimiz ayın yoğun gündemi içinde EMO İzmir Şubesi Tiyatro Topluluğu, ikinci sezon oyunuyla seyirci karşısına çıktı. Topluluğumuz, "Vur, Yağmala, Yeniden" adlı oyunuyla dört gösterim yaptı. Kısa Oyun Yazma Atölyesi kapsamında ise üretilen eserlerle "Sahnenin Eşiğinde" başlıklı bir okuma tiyatrosu etkinliği gerçekleştirildi. Benzer şekilde, Halk Şarkıları Koromuz da Şef Ezgi Dilan Balcı yönetiminde "Yeryüzü Şarkıları" başlıklı bir konser düzenlendi. Anadolu'dan Latin Amerika'ya uzanan ezgilerle, barış ve dayanışma mesajları verildi. Bu etkinliklerde emeği geçen tüm üyelerimize şükranlarımızı sunarız.

Önümüzdeki ayın en önemli gündem maddesini ise Ankara'da gerçekleştirilecek olan NATO Zirvesi oluşturuyor. Devlet ve hükümet başkanlarının katılacağı açıklanan bu buluşma öncesinde, güvenlik önlemi adı altında çok sayıda antidemokratik uygulamaya şahit oluyoruz. Anayasal güvence altındaki protesto hakkı ve ifade özgürlüğü kısıtlanırken, uygulanan seyahat ve sokağa çıkma yasaklarıyla Ankara'da adeta bir sıkıyönetim ilan edildi.

Başta zirvenin yapılacağı Ankara olmak üzere pek çok büyükşehirde, NATO karşıtı protestolar ve barışçıl eylemler "kamu düzeni" gerekçesiyle tamamen yasaklandı. Muhalif gruplara ve gençlik örgütlerine şafak operasyonları düzenlenerek, çok sayıda kişi zirve öncesinde gözaltına alındı. Zirvenin yapılacağı alan devasa bariyerlerle kapatılarak, adeta sivil yaşamdan yalıtılmış bir bölge oluşturuldu. Ana yollarda ve caddelerde esnafın dükkân açması dahi engellenerek, kamu binaları ve üniversiteler tatil edilerek sivil hareketlilik minimuma indirildi. Hatta uluslararası aktivistlerin, insan hakları savunucularının ve gazetecilerin ülkeye girişlerinin engellendiği, birçok kişinin gerekçe gösterilmeden sınır dışı edildiği belirtilmektedir. Seyahat özgürlüğü ve ifade hakkı gibi en temel demokratik kazanımların, bir toplantının sorunsuz geçmesi için askıya alınması ve kent yaşamının felç edilmesi kabul edilemez. NATO zirvesi dolayısıyla mağdur edilen tüm yurttaşlarla dayanışma içinde olduğumuzu ifade etmek isteriz.

Gülhan Gürler

EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı

58. Kuruluş Yıldönümü: Sandığa Giden Zorlu Yol Söyleşisi Düzenlendi

EMO İzmir Şubesi, 58. kuruluş yıl dönümü etkinlikleri kapsamında BirGün gazetesi Yayın Koordinatörü Yaşar Aydın'ı ağırladı. EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde 8 Haziran 2026 tarihinde gerçekleştirilen "Türkiye'nin Seçimi: Sandığa Giden Zorlu Yol" başlıklı söyleşide, Türkiye'nin içinde bulunduğu siyasi iklim, iktidarın yeni politik rotası ve muhalefetin tutumu masaya yatırıldı. Söyleşiden sonra kısa süre önce tahliye edilen gazeteci İsmail Arı'nın kitapları için özel bir imza etkinliği de düzenlendi.

Söyleşinin açılış konuşmasını gerçekleştiren EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Gülhan Gürler, şubenin 8 Haziran 1968'de 100 kadar mühendis tarafından kurulduğunu hatırlatarak şunları kaydetti:



"O tarihten bugüne 58 yıldır şubemiz, mesleki ve demokratik mücadelesine ön saflarda devam etmekte. Ülke kalkınmasına da meslektaşlarımızla birlikte katkı koymayı sürdürüyoruz. Biz bu etkinliğin afişini hazırladığımızda konuştuğumuz İsmail Arı tutukluymuştu. Cuma günü yapılan duruşmada Yaşar Bey ile de beraberdik ve cuma günü itibarıyla İsmail Arı serbest bırakıldı. Bugün burada, tutuklu kaldığı dönemde dayanışma amacıyla aldığımız kitaplarını değerli konuştuğumuz İsmail Arı adına Yaşar Aydın'ın imzalayacak." Gürler, Yaşar Aydın'ın Türkiye siyasetindeki güç dengelerini en iyi okuyan isimlerden biri olduğunu vurgulayarak sözü kendisine bıraktı.

"Türkiye Batı'dan Koparılıyor"

Konuşmasına TMMOB'un Türkiye'deki demokrasi mücadelesinin en önemli kalelerinden biri oldu-

ğunu belirterek başlayan Yaşar Aydın, "Türkiye'nin Seçimi" başlığının sadece bir oy verme işlemi olarak algılanmaması gerektiğinin altını çizdi. Aydın, iktidarın kurguladığı yeni sistemi şu sözlerle anlattı:

"Ben sandıkla gelecek bir seçimin değil, Türkiye'nin daha başka türlü bir seçime doğru gittiğini düşünüyorum. Bugün içinde bulunduğumuz durumu sadece Türkiye penceresinden ya da Erdoğan üzerinden yorumlarsak eksik kalır. Esas hikâye biraz dünyanın farklı coğrafyalarında pişirildi, Orta Doğu menşeli hale getirildi ve Türkiye'ye orada bir rol verildi. Önümüzdeki dönem daha kritik hale getiren şey bu. Türkiye'nin bundan sonra nerede duracağına dair bir seçim yapacağız."

ABD'de yayımlanan güvenlik belgelerine ve Büyükelçi John Bass'ın açıklamalarına atıfta bulunan Aydın,



Türkiye'nin Batı'dan koparılarak tamamen bir Orta Doğu ülkesi gibi konumlandırıldığını ve bölge için öngörülen otoriter/monarşik modellerin Türkiye'ye de dayatıldığını ifade etti.

MHP Lideri Devlet Bahçeli'nin DEM Parti sıralarına giderek başlattığı sürecin ve sonrasında yaşanan kayyım atamalarının birbirine bağlı olduğunu belirten Aydın, iktidarın stratejisini şöyle özetledi:

"Çok uzun yıllardır rıza üretmeyen, sürekli aşağıya doğru giden bir iktidar var. Normal bir seçimde adayın karşısına çıktığında kazanamayacak duruma gelmiş bir iktidarla karşı karşıyayız. Doğal olarak bunlar, sandıkta kazanmasalar da iktidarda kalacakları yeni bir model arayışındalar. Seçimin çok sembolik hale geldiği, sandıktaki rakibin bile iktidar tarafından belirlendiği yeni bir model oluşturuluyor. Şu anda bunun önündeki engeller temizleniyor; kural yok, kaide yok."

Söyleşide muhalefetin mevcut tutumuna yönelik önemli eleştiriler de getiren Aydın, klasik parti siyasetinin artık miadını doldurduğunu vurguladı. Dünyadan Brezilya ve Macaristan örneklerini veren Aydın, muhalefetin en geniş "Demokrasi Cephesi"ni kurmak zorunda olduğunu şöyle anlattı:

"Muhalefet hâlâ eski Türkiye'de olduğunu zannediyor. Hâlâ yargının var olduğunu düşünüyor ve eski tarzla, eski yöntemle tüm bu olanlara

karşı durmaya çalışıyor. Oysa dünya böyle değil. Artık geldiğimiz noktada 'Biz CHP'nin iktidarını kuracağız', 'Biz şunun iktidarını kuracağız' dönemi çoktan kapandı. Amerika'dan gücünü almış, bütün devleti ve bürokrasiyi elinde tutan bir mekanizmayla siz bir liderle, tek bir siyasi partiyle baş edemezsiniz."

Toplumsal muhalefetin gücüne ve Gezi Direnişi'nin öğreticiliğine de değinen Aydın, "Sadece CHP ile sınırlı bir şey yaparsanız; toplumun en dinamik kesimlerini, gençleri, kadınları, meslek odalarını, sendikaları, çevre mücadelesi verenleri dışarıda tuttuğunuz bir yeni model sizi başarıya götürmez" dedi.

"Hedef Anayasasız Bir Ülke"

Söleşinin soru-cevap bölümünde, siyasetin güncel sıcak başlıkları olan yeni anayasa tartışmaları ve sol ittifaklar üzerine gelen soruları yanıtlayan Aydın, iktidarın anayasa tartışmalarını bir oyalama taktiği olarak kullandığını belirtti:

"Erdoğan çözümü değil, süreci seviyor. Anayasa tartışması da çözüm süreci de iktidarın yolunu uzatıyor. Ne anayasa seçime yetişir, ne çözüm süreci. Yetişmesini istemez zaten. AİHM ve Anayasa Mahkemesi kararlarına

uymayan, attığımız imzalara uymayan bir zihniyetle anayasa yapılamaz. Onlar için bu bir kâğıt parçası. Onlar anayasasız bir ülke istiyorlar, yasaların olmadığı bir ülke istiyorlar."

Türkiye'nin devrimci ve demokrat dinamiklerine olan inancını dile getiren Yaşar Aydın, umutsuzluğa yer olmadığını şöyle vurguladı:

"Bu memleket hâlâ ayakta ve hâlâ bir umut varsa çok iddia ediyorum bu devrimciler, demokratlar sayesinde. Bu ülkeye dair güzel olan ne varsa biz yaptık. Aşağıda, sokakta inisiyatifi alan, moral olarak çok daha yukarıda olan bir halk var. Siyasetin tepesine bakıp umutsuzluğa kapılmak yerine o aşağıyı büyütmeye ve örgütlemeye çalışmalıyız."

Başka bir soru üzerine Aydın, tabandaki kendiliğinden ittifaka ve solun kurucu rolüne şöyle dikkat çekti:

"En geniş cephe, kâğıt üzerinde kurulmayan ama hayatın kurdurduğu cephe. Kemal Kılıçdaroğlu'nun İzmir'den sonra en yüksek oranda oy aldığı şehrin Diyarbakır olması tesadüf değildir. Ulusal eğilimleri yüksek olan İzmir ile Kürt oylarının yoğun olduğu Diyarbakır'ın ittifakıdır bu. Demokrasi ittifakının en geniş biçimidir. Ancak bunun yanında laikliği,

Bu memleket hâlâ ayakta ve hâlâ bir umut varsa bu devrimciler, demokratlar sayesinde. Aşağıda, sokakta inisiyatifi alan, moral olarak çok daha yukarıda olan bir halk var. Siyasetin tepesine bakıp umutsuzluğa kapılmak yerine o aşağıyı büyütmeye ve örgütlemeye çalışmalıyız.

demokrasiyi, kamuculuğu ve cumhuriyeti savunan sol bir cephenin de acilen kurulması ve seçimden sonra da devam etmesi gerekiyor. Toplumsal muhalefeti yan yana getirip bunu bir örgütsel form haline getirecek olanlar bu ülkenin sosyalistleri, devrimcileridir; bunu merkez sağcılar yapamaz."

"Gençlerimiz Umudumuzdur"

Avrupa'nın Türkiye'deki demokrasi sorununu umursamadığını, Batı'nın tek derdinin kapitalist sistemin işleyişi olduğunu ifade eden Aydın, gerçek umudun Türkiye'nin kendi direnen dinamiklerinde olduğunu şu sözlerle vurguladı:



"Ben çok parlak gençlerle çalışıyorum. Tahliye olan İsmail Arı bunlardan biri. Hâkim mahkemede gelirini sorduğunda '40 bin lira' dedi. Bu çocuklar 40 bin liraya gazetecilik yapıyor, bedel ödüyorlar ve benim gibi onlarca davası olan arkadaşlarımız var. Çok daha yüksek maaşlı teklifleri, 'Biz burada kalacağız, bu ülke için mesleğimizi yapacağız' diyerek reddediyorlar. Geçmişte cezaevlerinde bedel ödeyen emeklilerimiz bugün hâlâ meydanlarda hak arıyor. Ne Avrupa ne de başkası; bu ülkenin umudu işte burasıdır."

Etkinlik, Yaşar Aydın'ın geçtiğimiz günlerde tahliye edilen gazeteci

İsmail Arı'nın kitaplarını katılımcılar için imzaladığı kokteyl ile sona erdi.



Güneş Enerji Sistemleri Testleri Semineri Gerçekleştirildi

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) İzmir Şubesi ile Minerva Elektronik iş birliğinde düzenlenen "Güneş Enerji Sistemleri Testleri" başlıklı seminer, 10 Haziran 2026 tarihinde EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirildi. Minerva Elektronik Teknik Satış Müdürü Ömer Celep'in sunumuyla düzenlenen etkinlikte, güneş enerji santrallerinde test ve ölçüm süreçlerine ilişkin teknik bilgiler katılımcılarla paylaşıldı.

Seminer kapsamında; fotovoltaik (PV) sistemlerde izolasyon testleri ve devreye alma süreçleri, sistem performansının değerlendirilmesinde kullanılan IV Curve analizi ve verimlilik testleri ile termal kamera kontrolleri ele alındı. Uygulama örnekleri üzerinden gerçekleştirilen sunumda, güneş enerji sistemlerinin güvenli ve verimli işletilmesi için test süreçlerinin önemi vurgulandı.

Katılımcıların sorularının yanıtlanmasının ardından seminer sona erdi.



Av. Özkan Yücel'i Yitirdik

İzmir Barosu geçmiş dönem başkanlarından, insan hakları, hukuk ve demokrasi mücadelesinin değerli isimlerinden Av. Özkan Yücel, 19 Haziran 2026 tarihinde aramızdan ayrıldı.

Yaşamı boyunca hukukun üstünlüğü, demokrasi ve insan hakları mücadelesiyle örnek bir duruş sergileyen Özkan Yücel'i saygıyla anıyor; ailesine, yakınlarına, İzmir Barosu'na, meslektaşlarına ve tüm mücadele arkadaşlarına başsağlığı diliyoruz.

Yüksek Gerilim İşletme Sorumluluğu, Yasal ve Teknik Bir Zorunluluktur! YÜKSEK GERİLİMDE RİSK ALINAMAZ!



Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) İzmir Şubesi Yönetim Kurulu, 23 Haziran 2026 tarihinde gerçekleştirdiği basın açıklamasıyla Yüksek Gerilim Tesislerinde İşletme Sorumluluğu'nun önemine dikkat çekti. Siyasilerin, tarımsal sulama abonelerinin denetim süreçlerine müdahale etmesine tepki gösterilen açıklamada, uygulamadan taviz verilmesinin can kayıplarına ve telafisi zor yangınlara davetiye çıkaracağı uyarısında bulunuldu.

GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin, elektrik mühendisi işletme sorumlusu bulunmayan özel trafolarla ilişkin geçtiğimiz günlerde yaptığı uyarının ardından, özellikle tarımsal sulama amaçlı kurulan trafolar konusunda bazı siyasilerin dağıtım şirketi yetkilileriyle görüşerek sürece müdahil oldukları ve kamuoyunda konuya ilişkin açıklamalar yaptıkları gözlemlenmektedir.

Bugün siyasetçilerin önemsizleştirmeye çalıştığı Yüksek Gerilim Tesislerinde İşletme Sorumluluğu

uygulanması, tesislerin enerji temini ve sürekliliğinin yanı sıra işletmelerin can ve mal güvenliğinin en temel parçasıdır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'nin "Kuvvetli akım tesislerinde çalışmak" başlıklı 60. maddesine göre tüm yüksek gerilimli kuvvetli akım tesislerinde teknik konulardan sorumlu elektrik mühendisi bulundurulması zorunludur.

Yüksek gerilim tesisleri yapıları gereği yüksek risk ve ağır hukuki sorumluluk barındırır. İşletme sorumluluğunun tavizsiz uygulanması can ve mal güvenliğinin temel direğidir. Yüksek gerilim tesislerinde yapılacak en ufak bir teknik denetim zafiyeti veya hatalı bir uygulama, trafo patlamalarına, ekipman arızalarına, ölümcül kazalara veya toplumun tamamını etkileyen yangınlara sebebiyet verir. Elektrik dağıtım şirketlerinin de söz konusu mevzuat hükümlerini uygulamakla görevli olduklarını ve zaman zaman abonelerine bu zorunluluğu

hatırlatan mesajlar ileterek bildirimlerde bulunmalarının son derece doğal olduğunu belirtmek isteriz.

Elektrik dağıtım şirketinin İzmir genelinde "Yüksek Gerilim İşletme Sorumlusu" bulundurma zorunluluğunu yerine getirmeyen abonelere yönelik uyarılarının ardından, siyasi aktörlerin devreye girerek tarımsal sulama aboneleri için uygulamayı engelleyici ve zedeleyici açıklamaları yerel basına yansımıştır. Siyasilerin teknik ve mevzuata dayalı konulara müdahale ederek elektrik dağıtım şirketlerine baskı kurması kabul edilemez. Bu tür müdahaleler, can ve mal güvenliği açısından büyük riskler barındırdığı gibi ağır hukuki sorumluluklar da doğuracaktır.

Özellikle sıcak yaz aylarına yaklaştığımız şu günlerde tarım alanlarında trafoların denetimsiz ve bakımsız kalmasından kaynaklı yangın risklerinin oluşabileceğini hatırlatarak tüm ilgilileri teknik ve yasal gerekliliklere karşı daha hassas olmaya davet ediyoruz.

EMO İzmir Şubesi ve GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş. Koordinasyon Toplantısı

EMO İzmir Şubesi ve GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş. arasındaki kurumsal işbirliği, saha ve uygulama sorunlarının çözümü amacıyla genişletilmiş bir koordinasyon toplantısıyla sürdürüldü. 7 Nisan 2026 tarihinde İzmir'de gerçekleştirilen toplantıda alınan yerel odaklı çözüm kararı doğrultusunda; Manisa ilçelerinin ardından Şubemizin Ödemiş, Tire, Kemalpaşa, Bergama ve Aliağa İlçe Temsilciliklerinin katılımıyla 9 Haziran 2026 tarihinde GDZ Elektrik Genel Müdürlüğü'nde kapsamlı bir teknik toplantı gerçekleştirildi. SMM üyelerin saha ve onay sorunları, Whatsapp hattı kurulması vb. çözüm önerileri görüşüldü.

Toplantının temelini, EMO İzmir Şubesi tarafından SMM üyelere yönelik düzenlenen anketler ve toplantılardan derlenen sorunlar ile GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş.'nin saha uygulamalarındaki tespitleri oluşturdu. İzmir'in sanayi ve tarım aksını oluşturan büyük ilçelerin masaya yatırıldığı toplantıya; GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş. adına Yasemin Utaş, Meriç Pembeci, Abdülkadir Satık, Mustafa Can Özbay, Mehmet Furkan Diril, Güven Öztütüncü katıldı.

Toplantıda GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş. yetkilileri tarafından, SMM üyelerin proje süreçlerini hızlandırmak ve standardizasyonu sağlanması adına elektrik iç tesisleri projelerinde dikkat edilmesi gereken hususlar hakkında hazırlanmış olan sunum katılımcılara aktarıldı. Ayrıca, "Elektrik İç Tesisleri Uygulama Projeleri Kontrol Formu Taslağı" katılımcıların incelemesine sunuldu.

Ardından, toplantıda, özellikle bağımsız bölümlerden oluşan ticari bloklarda ve modern ofis yapılarında, tüm birimlerin eşzamanlı olarak tam yükte (klima, aydınlatma, bilgi işlem altyapısı vb.) çalışabileceği göz önünde bulundurularak, kurulu ve talep gücü dengesinin doğru kurulması adına toplulaştırma katsayısı kriterleri ve talep gücü sınırları kapsamında oluşan gelişmeler değerlendirildi.

Elektrik iç tesislerinde ve şebeke-jeneratör geçişlerindeki nötr anahtarlaması, işletme topraklaması güvenliği ve koruma cihazlarının koordinasyonu açısından 3 kutuplu ve 4 kutuplu şalter kullanım esasları tartışıldı. Şantiye tesisatları vb tek aboneli yapılarda ana girişte 30 mA ve 300 mA kaçak akım koruma rölelerinin (RCD) birlikte ve koordineli (selektif) kullanımı hususu görüşüldü. Otomatik sigortaların (MCB) aşırı akım ve kısa devre durumlarında ardışık açma yapmaması adına, koruma cihazları arasında selektivitenin (seçiciliğin) şebeke tasarımı aşamasında sağlanması gerekliliği vurgulandı.

Şebekenin monofaze olduğu bölgelerde 5 kW üzeri güç talepleri için dayatılan trifaze tesisat zorunluluğunun yarattığı teknik imkansızlıklar ve

çözüm formülleri üzerinde duruldu. Özellikle mülkiyet yapısı karmaşık olan yerlerde, tarımsal sulama aboneliklerinde yaşanan kamulaştırma, çok hisseli yapılarda aranan muvafakatname zorunluluğu ve mülkiyet süreçlerindeki tikanlıkların aşılması için kurumsal çözüm yolları arandı. Yangın pompası kapasitelerinin projelendirme aşamasında toplam talep güce ve kurulu güce dahil edilme kriterleri görüşüldü.

DBS-YBS geçiş sürecinde yaşanan sistemsel aksaklıklar, revize notlarının standart olmaması ve kişisel yorumlara dayalı olarak uzaması, ruhsat öncesi numarataj bilgisi eksikliği ve tek aboneli binalarda merdiven otomatığı aboneliği sorunları doğrudan aktarıldı. SMM üyelerin saha ve onay süreçlerinde GDZ personeline ulaş-



ma güçlüğünü aşmak amacıyla, hızlı geri dönüş sağlayacak özelleştirilmiş bir WhatsApp hattı ve çağrı merkezi kurulması talep edildi. Yüksek Gerilim işletme sorumluluğu hizmetlerinin mevzuata uygun yürütülmesi, takibi ve can/mal güvenliği açısından denetim süreçlerinin sıklaştırılması konuşuldu.

Proje onay, sicil durum belgesi ve üye takip süreçlerinde bürokrasiyi azaltmak adına GDZ ve EMO otomasyon sistemlerinin birbiriyle entegre çalışması ve dijital dönüşüm adımları görüşüldü. Toplantı sonunda, somutlaşan çözüm eğilimleri çerçevesinde ortak komisyonların teknik çalışma-

lara hızla devam edeceği belirtildi. Şubemiz ile GDZ Elektrik arasında kurulan bu teknik diyalog zemininin, tüm İzmir ilçelerini kapsayacak şekilde kararlılıkla ve çözüm odaklı olarak sürdürüleceği ifade edildi.

EMO İzmir Şubesi ve ADM Elektrik Arasında Çözüm Odaklı Aydın Buluşması

Dağıtım şirketleri ile yaşanan saha sorunlarının yerinde çözümü amacıyla il merkezlerine taşınan koordinasyon süreci, 9 Haziran 2026 tarihinde İzmir'de gerçekleştirilen değerlendirme toplantısının hemen ardından, 10 Haziran 2026 tarihinde Aydın'a taşındı. EMO heyeti, bu kez hizmet bölgesi kapsamında yer alan ADM Elektrik Dağıtım A.Ş. yetkilileri ile Aydın İl Müdürlüğü'nde bir araya geldi.

Toplantının temel gündemini, EMO İzmir Şubesi'nin SMM üyelere yönelik düzenlediği anketler ve toplantılardan derlenen kurumsal/teknik sorunlar oluşturdu. İzmir ve Manisa'daki genel değerlendirmelerin ardından, Aydın ve ilçeleri özelinde şekillenen toplantıya; Şube Müdürü Barış Aydın, Şube Teknik Müdürü Ali Fuat Aydın'ın yanı sıra Aydın İl Temsilciliği ve ilçe temsilcilikleri geniş bir katılım sağladı.

Toplantıda, serbest müşavir mühendislerin (SMM) ve şantiye şeflerinin sahada, onay süreçlerinde ve işletme aşamalarında yaşadığı kronikleşmiş sorunlar ilk ağızdan ve somut örneklerle ADM yetkililerine aktarıldı.

Aydın buluşmasında dağıtım bağlantı ve yönetim sistemlerinin (DBS-YBS) geçiş ve işletim süreçlerinde yaşanan sistemsel aksaklıklar, dağıtım şirketi personeline doğrudan ulaşma güçlüğü, projelerdeki revize notlarının standart olmaması ve kişisel yorumlara dayalı olarak değişmesi, ruhsat öncesi numarataj bilgisi eksiklikleri,

tarımsal sulama aboneliklerinde kamulaştırma ve muvafakat süreçlerindeki tıkanıklıklar ayrıntılı olarak masaya yatırıldı.

İzmir ve Manisa'nın ardından Aydın'da da somutlaşan çözüm iradesi çerçevesinde; ADM Elektrik tarafından işlem süreçlerini şeffaf hale getirecek kontrol listelerinin (check-list) oluşturulması ve proje onaylarındaki hataları minimize etmek adına bir "Sık Yapılan Hatalar" dokümanı hazır-

lanarak EMO üyeleriyle paylaşılması kararlaştırıldı.

Ayrıca, kurum personelinin mevzuat hakimiyetini ve uygulama birliğini artıracak ortak eğitim çalışmalarının planlanması, kurumsal iletişim kanallarının güçlendirilmesi ve sahayı etkileyecek uygulama değişikliklerinin mağduriyet oluşmadan önce zamanında duyurulması konusunda mutabakata varıldı.



Yangınlara Karşı Ortak Akıl ...

YANGIN RİSKLERİNE KARŞI GÜVENLİ KENT VE KIRSAL YAŞAM PANELİ DÜZENLENDİ

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) İzmir Şubesi, Orman Mühendisleri Odası İzmir Şubesi ve İzmir Kent Konseyi işbirliğiyle düzenlenen "Yangın Risklerine Karşı Güvenli Kent ve Kırsal Yaşam" paneli, 17 Haziran 2026 tarihinde EMO Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştirildi. Kent ve kırsal alanlarda giderek artan yangın risklerine karşı çok boyutlu bir savunma hattı oluşturmak amacıyla düzenlenen etkinlikte; yangınların çıkış nedenlerinden hukuki yaptırımlara, enerji altyapılarındaki risklerden sivil toplumun sahadaki rolüne kadar pek çok başlık, sahanın bizzat içinden gelen uzmanlar ve muhtarların katılımıyla masaya yatırıldı.

Panelin açılış konuşmasını yapan EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Gülhan Gürler, iklim değişikliğiyle birlikte Türkiye'nin yangınlara karşı daha kırılgan hale geldiğini vurgulayarak, meselenin sadece teknik değil, hayati bir koordinasyon işi olduğunu ifade etti. Mühendislik biliminin ve altyapı yatırımlarının kritik rolüne dikkat çekerek konuşmasına başladı. Elektrik kaynaklı yangınların önlenmesi için dağıtım şirketlerine ve denetim mekanizmalarına çağrıda bulunarak şu ifadeleri kullandı:

"Kentimizi ve kırsal yaşam alanlarımızı doğrudan tehdit eden en büyük afetlerden birini ele almak üzere birlikte düzenlediğimiz yangın risklerine karşı güvenli kent ve kırsal yaşam panelinde bir aradayız. Yangın sadece itfaiyenin ya da orman işçilerinin omuzlarına yüklenebilecek bir yük değildir; planlamadan mühendisliğe ve uygulamaya kadar çok katmanlı bir koordinasyon gerektirir. Bugün burada yalnızca teknik bir konuyu tartışmak için değil, doğamızı ve geleceğimizi koruyacak bir savunma mekanizmasını ortak akılla inşa etmek için bir aradayız.

İklim değişikliği ile birlikte küresel sıcaklıkların artması, özellikle Akdeniz kuşağında yer alan ülkemizi ve kentimizi yangın risklerine karşı çok daha kırılgan hale getirmiştir. Ancak biz bi-

liyoruz ki afetlerin büyüklüğü sadece doğanın dengesiyle değil, bizim ne kadar hazırlıklı olduğumuzla doğrudan ilgilidir; doğru mühendislik çözümleri üretildiğinde riskler elbette düşecektir. Elektrik Mühendisleri Odası olarak bizim bu alandaki en büyük sorumluluğumuz elektrik kaynaklı yangınların önlenmesi için çaba sarf etmektir.

Ormanlardan geçen yüksek gerilim hatlarının periyodik kontrollerinin eksiksiz yapılması, enerji dağıtım şirketlerinin altyapı yenileme yatırımlarının hızlandırılması ve akıllı erken uyarı sistemlerinin enerji şebekelerine entegre edilmesi hayati bir önem taşımaktadır."

"İklim Değişikliğine Dikkat"

Ormanların insanlık için taşıdığı yaşamsal öneme değinerek konuşma-

sına başlayan Orman Mühendisleri Odası İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Altay Uğurgül ise konunun ekolojik tarafına projeksiyon tuttu. İklim krizinin yarattığı yeni gerçekliğe dikkat çeken Uğurgül, panelin bu sıcak günlerdeki zamanlamasının önemini belirterek şunları kaydetti:

"Dünya genelinde ormanlar insanlığın 8 bin civarında ürün ve hizmet sunmaktadır. Ancak diğer taraftan orman yangınları da hayatımızın bir gerçeğidir; iklim değişikliği ile beraber yangınlar çok büyük boyutlara ulaşmış durumda, hem can kaybına hem de mal kaybına neden olmaktadır. Yoğunluğumuza rağmen bu panele zaman ayırdık, sizlere de bu sıcak günlerde gelip bizi dinleme nezaketi gösterdiğiniz için teşekkür ediyoruz."



“Yangınları Nasıl Önleyebiliriz?”

İzmir Kent Konseyi Başkanı Özgür Topaç konuşmasına, afetlerle ancak toplumsal koordinasyon içinde mücadele edilebileceğine dikkat çekerek başladı. Riskli mevsime girilmeden önce bu koordinasyonun sağlanmasının elzem olduğunu belirten Topaç, yerel halkın ve muhtarların sürecin tam merkezinde olduğuna vurgu yaparak şöyle devam etti:

Neden bu paneli gerçekleştirdik? Koordinasyon anlamında ne yapmalıyız, tüm kent olarak nasıl bir araya geliriz ve orman yangınlarını çıkmadan nasıl önleyebiliriz, bunu tartışmak istiyoruz. Zamanlamamız da manidardır; yangınların en fazla olduğu döneme girmeden önce birlikte karar almak için buradayız. İzmir Kent Konseyi kentin ve kentlinin hakkını koruyan bir kurumdur. Bu sebeple önce yangına maruz kalan köylerde neler yaşandığını öğrenmek için muhtarlarımızı dinlemek istedik. Ardından baromuz hukuki süreçleri, meslek odalarımız ve teknik uzmanlarımız yangınları nasıl önleyebileceğimiz konusunda bilgi sunacak. Bu bütünsel bakış açısıyla panelin tüm kentlerimize örnek teşkil edeceğini düşünüyorum.”

601 Söndürme Tankeriyle Hazırız

İBB'yi temsilen konuşan Dr. Mustafa Vatansever İzmir'in yangın gerçeğini rakamlarla ortaya koyarak, belediyenin kırsal mahallelerdeki hazırlıklarını şöyle anlattı:

“2023 yılı içinde itfaiyenin gittiği 35.119 vakanın büyük bir bölümü yangındı. 2023 yılında 210 adet ormanlık alan ve fidanlık yangını gerçekleşti; bunların 60'ına başlangıç anında müdahale edilebildi, 13'ü ise alanın tamamen yok olmasıyla sonuçlandı. 5.000 hektarlık bir orman alanını kaybetmiş bulunmaktayız.

İzmir'de 600 kırsal mahallemiz var. Sivil toplum kuruluşlarıyla “Direnci Köy” protokollerimiz var. Ayrıca TPER

projesi kapsamında 10 adet orman tipi yangın söndürme aracının ihalesi tamamlandı.”

Muhtarların Deneyimleri

İzmir Kent Konseyi Muhtarlar Temsilcisi Zuhul Arabacı kolaylaştırıcılığında ilk oturumda yangın felaketini yaşayan muhtarlar sahada karşılaştıkları hayati sorunları dile getirdi.

Seferihisar Tepecik Mahallesi Muhtarı Azat Aktaş, yangının ilk anlarında yaşanan hataları şöyle aktardı:

“Orman yangınlarının ulaşılması zor noktalarındaki yangınlar genelde elektrik tellerinden kaynaklı çıkıyor. Biz muhtarlar olarak bunu dile getirdiğimizde TEDAŞ ve Orman Müdürlüğü sürekli birbirine top atıyor; çözüm bulunmayan her şeyin sorumluluğu ortaktır! Yangın başladığında hortumdan suyu açmaya çalıştık ama yangın esnasında ilk kesilen şey elektrik olduğu için sular akıyordu. Ana su kuyularına yangın esnasında mobil jeneratörlerin hızlı bir şekilde ulaştırılması gerekiyor.”

Aktaş, bölgeyi en iyi bilen kişiler olmalarına rağmen uyarılarının dikkate alınmadığını belirterek, sahada kendi imkanlarıyla verdikleri mücadeleyi şu sözlerle anlattı:

“Biz o bölgenin yollarını çok iyi biliyoruz ama önerilerimiz dikkate alınmıyor. Orman müdürüne yangın şeridini kesmemiz gereken bir yolu gösterdiğimde, 'Ormana gelmeden müdahale etmem' cevabını aldım ve yangın maalesef büyüdü. Yangın esnasında şebeke ve şarj sorunu yaşadık. Dar yollara gıda ve su tedarikini motosikletli kuryelerle sağladık. Helikopterin kalkamadığı rüzgârda, arazide zakkum dallarıyla ateşi döverek ve karşı ateş tekniğiyle yangını durdurmaya çalıştık.”

Resmen Mahşeri Yaşadık

Ödemiş Ortaköy Mahallesi Muhtarı Abdullah Gümüş ise yaşanan felaketi

“mahşer” olarak tanımlarken, nasıl mücadele ettiklerini şöyle anlattı:

“Biz resmen mahşeri yaşadık; Tosunlar ve Karadoğan köylerinin evleri yandı, Üzümlü köyünde dikili ağaç kalmadı. Köylerin ve hayvanların tahliyesini sağladık. Sabaha kadar hayvanları sırtımızda taşıyıp güvenli bölgeye taşıdık, kendi can güvenliğimizden önce onların canı önemliydi. İnisiyatif kullanarak yolu kapattım çünkü insanlar can derdindeyken, bazıları canlı yayın yapmak için bölgeye gelip trafiği tıkıyordu!”

Gümüş koordinasyonsuzluğa dikkat çekerek, “Bürokratik engellerle karşılaştık: Orman itfaiyesine yanan eve su sıkmasını söylediğimizde ‘İç yönetmeliğimizde evi söndürme eğitimi yok’ deyip müdahale etmediler! Gözümüzün önünde evler yandı. Orman itfaiyesi ile belediye itfaiyesinin kesinlikle aynı eğitimlerden geçmesi gerekiyor” diye konuştu.

Bu karanlık tablonun içinde halkın gösterdiği insanüstü dayanışmaya dikkat çeken Gümüş, şöyle devam etti:

“İnanılmaz bir yardımlaşma da gördük; hidrantlar boşaldığında mandıraların süt tankerleri ve beton mikserleri içlerini su doldurup yangına müdahale etmeye geldiler. İşin başlangıcı aslında köylerin mahalle olmasıyla ‘imece’ usulünün kalmamasıdır. Küçükbaş hayvancılık eksilince orman tabanı tamamen kupkuru otlarla doldu. İşin sonunda Türkiye'nin dört bir yanından, hayatında orman yangını görmemiş Rize itfaiyesinin, Zonguldak Çaycuma itfaiyesinin bizi kurtarmaya gelmesi beni resmen hüngür hüngür ağılattı; bu dayanışma çok kıymetliydi. İzmir Büyükşehir Belediyesi'ne de köylerimize verdiği yangın tankerleri ve eğitimler için özel bir teşekkür sunmak istiyorum.”

“Cezalar Ağır, Sorumluluk Büyük!”

Oturumun “Hukuki Sorumluluk ve Yaptırım Süreçleri” başlıklı ikinci bölümünde afetlerin ardından başlayan hukuki mücadeleler, cezai müeyyide-

ler ve mağdur vatandaşların hak arama yolları mercak altına alındı. İzmir Kent Konseyi Gençlik Meclisi'nden İlgaz Yaman'ın kolaylaştırıcılığında İzmir Barosu'nu temsilen Avukat Semiha Karadağlı emsal teşkil eden yasal süreçleri katılımcılarla paylaştı.

"Doğayı korumak her şeyden önce eğitimle ve sevgiyle başlar; insan sevdiği şeye zarar vermez. Ceza bir tedbirdir, tam bir ıslah yöntemi değildir" dedi. Ardından yangın çıkarıcılara yönelik yasal yaptırımların çerçevesini çizen Karadağlı, cezaların ağırlığına şu sözlerle dikkat çekti:

"Orman yangınlarına sebebiyet vermenin 6831 sayılı Orman Kanunu ve Türk Ceza Kanunu'nda (TCK) ciddi müeyyideleri vardır. Kasten orman yakmak Ağır Ceza Mahkemelerinde yargılanır ve 10 yıldan aşağı olmamak üzere hapis cezası öngörür. Yangın tedbirsizlik ve dikkatsizlik sonucu çıkarsa 2 yıldan 7 yıla kadar ceza alınabilir."

Toplumdaki "yanlışıklıkla oldu" algısını hukuki bir uyarı ile yıkan Karadağlı, Türk Ceza Kanunu'ndaki "olası kast" kavramının altını çizdi. Sadece bir izmarit atmanın veya anız yakmanın bile kişilerin hayatını nasıl karartabileceğini şu çarpıcı ifadelerle özetledi:

"TCK'daki 'olası kast' kavramı önemlidir; ormana bilinçli olarak sigara izmariti atıp yangına sebep olmak olası kast kapsamında 'kasten orman yakma' olarak değerlendirilir. Eğer yangında ölü veya yaralı varsa, kasten öldürme ve yaralama suçlarından da ayrıca davalar açılır. Anız yakmak ormana sıçramasa bile 'genel güvenliği kasten tehlikeye sokma' suçundan mahkûmiyet getirebilir."

Mağdurlar Ne Yapmalı?

Karadağlı, Orman İdaresi'nin uyguladığı rücu işlemlerini hem evi, aracı veya hayvanı yanan vatandaşın devlete karşı nasıl dava açabileceğini şöyle

anlattı: *"Tazminatlar yönünden baktığımız zaman; Orman İdaresi, yangına sebep olan kişiye karşı yangın söndürme giderleri, orman örtüsü zararı ve ağaçlandırma bedelleri için tazminat davaları açar. Mağdur olan vatandaşlar ise, haksız fiili gerçekleştiren kişilere veya ormanları koruma yükümlülüğü olan devlete, Orman İdaresine karşı asliye hukuk mahkemelerinde tazminat davası açabilirler. İdareye karşı dava açmadan önce yazılı müracaat şarttır; 30 gün içinde cevap gelmezse veya reddedilirse 60 gün içinde tam yargı (belirsiz alacak) davası açılmalıdır."*

Oturumun üçüncü bölümünde ise "Orman Yangınlarının Çıkış Nedenleri ve Çözüm Yolları" tartışıldı. Orman Mühendisleri Odası İzmir Şube Başkanı Prof. Dr. Altay Uğurgül'ün kolaylaştırıcılığı üstlendiği oturumda; Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü'nden Dr. Coşkun Okan Güney ve Orman Mühendisi Koray Sarıkaya analizlerini katılımcılarla paylaştı.

"Kurumsal Yapı Zayıflatıldı"

Oturumun açılışını anayasal güvencelere dikkat çekerek yapan Prof. Dr. Altay Uğurgül, ormanların devlet kontrolünde olduğunu ve sınırlarının daraltılmayacağını hatırlattı.

İklim krizinin yangınların şiddetini artırdığını belirten Dr. Coşkun Okan Güney ise yangınların yüzde 99'unun erken müdahale ile söndürüldüğünü ancak asıl felaketin geriye kalan yüzde 1'lik kısımda yaşandığını vurguladı:

"İklim değişikliği orman yangınlarının sıklığını ve şiddetini tüm dünyada artırıyor. Ülkemizde yangın sayısı 1937'den beri doğrusal bir artış gösterse de hızlı haberleşme sayesinde yangınların yüzde 99'u 50 hektarın altında tutulabilmektedir. Ancak 50 hektarın üzerindeki o yüzde 1'lik mega yangınlar, toplam yanan alanın yüzde 80'ini oluşturmaktadır."

Çıkış sebeplerine baktığımızda: yüz-

de 53 ihmal/kaza, yüzde 18 kasıt, yüzde 2 doğal (yıldırım) ve kalanı sebebi bilinmeyenlerdir; yani yangınların büyük çoğunluğu doğanın değil insanın eseridir. Sönmemiş sigara izmaritleri, anız yakma, çöplükler, arıcıların tütsüleri, kömür ocakları, havai fişekler, elektrik hatları ve seralardaki kaynak işlemleri en büyük ihmal nedenleridir. Kasıtlı yangınlar ise terör, savaş, izinsiz açmaları örtbas etme, arazi kazanma veya yabani hayvanları uzaklaştırma amacıyla çıkarılabilmektedir."

Orman Mühendisi Koray Sarıkaya ise orman teşkilatının teknolojik donanımlarını ve hazırlık süreçlerini anlatırken, havacılık ve eğitim konularındaki eksiklikleri ise şöyle dile getirdi:

"Orman yangınlarına karşı hazırlıklarımız Yangın Mücadele Komisyon Kararları ve Yangına Dayanıklı Orman Projeleri (YARDOP) çerçevesinde yürütülmektedir. İzmir ve Manisa'da 13.000 kilometreyi geçen orman yolumuz vardır. Bu yollar 5 metre genişliğinde tek şeritlidir çünkü her 1 kilometrelik yol, bir futbol sahası büyüklüğünde orman kaybı demektir. Orman arazözlerimiz 400 metre hortum uzatabilen, kendi kendini yağmurlayarak koruyan özel araçlardır ve 'Arvento' adı verilen navigasyon takip sistemi ile yönetilmektedir."

Hava araçları konusunda maalesef kiralama yoluna gidiyoruz; filomuzda Sikorsky helikopter ve Air Tractor uçakları kattık ancak amfibik uçakların alımı uzun zaman almaktadır. Eğitim konusunda eksiklerimiz var; Buca'daki Uluslararası Yangın Eğitim Merkezimizi üniversiteye devretmek zorunda kaldık."

"Enerji Hatları ve Yangın Riski"

Panelin en çok dikkat çeken bölümlerinden biri, enerji altyapısının yangınlardaki rolünün ve alınması gereken önleyici tedbirlerin tartışıldığı üçüncü oturum oldu.

EMO İzmir Şubesi'nden Mükremin Zülkadiroğlu'nun kolaylaştırıcılığın-

da EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Yazmanı Eren İpek, TEİAŞ 3. Bölge Müdürlüğü'nden Bülent Kavak ve GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş'den Mustafa Akdağ, elektrik şebekelerinin orman yangınlarındaki payını, yapılan teknolojik yatırımları ve çözüm yollarını masaya yatırdı.

“Basit Bir Hata Ormanı Yok Ediyor”

Oturumda ilk sözü alan Eren İpek, elektrik kaynaklı yangınların bilançosunu çarpıcı istatistiklerle ortaya koydu. Teknik ihmallerin ve hatalı mühendislik uygulamalarının felakete nasıl davetiye çıkardığını detaylandıran İpek, acı tabloyu şu sözlerle özetledi:

“OGM verilerine göre Türkiye'deki orman yangınlarının yaklaşık yüzde 5 ila yüzde 10'u elektrik kaynaklıdır; bu oran hesaplandığında son 30 yılda yaklaşık 48 bin hektarlık çok büyük bir alana tekabül etmektedir. Teknik sebeplere baktarsak; atan porselen Orta Gerilim (OG) sigortalarının yerine tel sarılması, kısa devre anında eriyen telin altındaki bitki örtüsünü tutuşturması en büyük etkenlerden biridir.

Ayrıca, rüzgâra ve çekmeye dayanıklı zincir izolatör yerine sabit mesnet izolatör kullanılması sebebiyle hatların direğe çok yakın olması, kuşların kanat açıklığı nedeniyle kısa devre ve ark oluşması neden olmaktadır. İletim hatlarının yaklaşık yüzde 35'inin 30 yaşın üzerinde

olması ve hatalı mühendislik hesaplamaları da yangın riskini doğrudan artırmaktadır.”

İpek, riskin önüne geçilebilmesi için şu çözüm önerilerini özetledi:

“Özellikle tarımsal sulama trafo- larında yasal zorunluluk olan 'Yüksek Gerilim İşletme Sorumluluğu'nun yerine getirilerek bakımların yaptırılması şarttır.

-Direk diplerine 5 metre yarıçapında beton/mıcır dökülmeli ve ilk yatırım maliyeti yüksek olsa da, uzun vadede ormanları ve canları korumak adına hatlar yeraltına alınmalıdır.

-Hat güzergahlarında, İspanya ve Portekiz örneklerindeki gibi 7 metre sağ ve sol olmak üzere tüm yanıcı örtü temizlenmelidir.

-Dron teknolojilerinde hattın kendi elektriğinden şarj olarak 7/24 havada kalan ve termal kameralarla kesitirmci bakım yapan otonom dronlar acilen kullanılmalıdır.”

“Uzaktan Müdahale Ediyoruz”

Dağıtım şirketlerinin sahadaki operasyonlarını ve yenileme çalışmalarını aktaran GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş'den Mustafa Akdağ ise ormanlık alanlardaki bakım stratejilerini ve teknolojik dönüşümü anlattı. Yatırım bütçelerinin büyük bir kısmını kırsal bölgelere ayırdıklarını vurgulayan Akdağ, şöyle konuştu:

“İzmir ve Manisa illerinde toplam 47 ilçede elektrik dağıtım şebekesinin bakımını yürütüyoruz. Ormanlık alanlarda elektrik dağıtım hatlarındaki risklerin minimize edilmesi için öncelikle enerji nakil hatlarımızın altlarındaki bitki örtüsünün temizliğini, mineral toprağı açığa çıkaracak şekilde orman işletme müdürlükleriyle koordineli yapıyoruz.

En çok arıza yaşadığımız noktalardan olan ayırıcıları yeni teknolojik 'recloser' dediğimiz malzemelerle değiştiriyor, kırsal alanlardaki ayırıcı direklerinin dibindeki betonlama işlemlerini yeniliyoruz. Havaî hatlarda sıcaklık farkları ve rüzgârdan kaynaklanan sehim bozulmaları nedeniyle tellerin birbirine çarpmasını engellemek için izolasyon çubukları ve çemberleri kullanıyoruz.”

Eski dönemlerdeki yaya devriyeler yerine teknolojik olanakların kullanıldığını hatırlatan Akdağ, “LIDAR donanımlı insansız hava araçlarını kullanıyoruz. Böylece arızalı direkleri hızlıca tespit edebiliyoruz. SCADA altyapısı sayesinde ana merkezleri uzaktan kontrol edip, yangın esnasında AFAD talimatıyla elektriği uzaktan kesip açabiliyoruz” diye konuştu.

“Canlı Bakım Çözümü”

Enerji iletiminin can damarı olan yüksek gerilim hatlarının durumunu özetleyen TEİAŞ 3. Bölge Müdürlüğü Temsilcisi Bülent Kavak ise konuşmasında dağıtım hatlarından çok daha karmaşık müdahale süreçlerini yürütmek zorunda kaldıklarını ifade etti. 2023 yılında İzmir'de orman altı temizliğinde rekor kırdıklarını ifade eden Kavak, “İzmir'de 1384 km yüksek gerilim hattımız var. Bir arıza ve ark çıkması durumunda yangına sebebiyet vermemek için orman bölge müdürlükleriyle iş birliği içinde hatlarımızın altını temizliyoruz; örneğin 2023 yılında tam 22 milyon metreka- relik bir alan temizledik” dedi. Kavak uyguladıkları yenilikçi canlı bakım



hizmetlerini şöyle anlattı:

“Yüksek gerilimde elektriği anında kesemiyoruz, kesersek koca bir ilçe hat-ta şehir etkilenebiliyor, hastaneler ve altyapı durabiliyor. Bu yüzden ‘canlı bakım’ ekipleri kurduk. Bu ekiplerimiz özel kıyafetlerle, enerji kesilmeden ısınma ve gevşeklik gibi arıza riski olan yerlere anında sıcak müdahale edebiliyor. Bu sayede hem kesinti yaşatmıyor hem de olası bir yangın riskini anında bertaraf ediyoruz.”

Eğitimsiz Kişiler Risk Doğuruyor

Oturumun “Yangınlarda Müdahale Aşamaları” başlıklı ikinci bölümünde söz alan AFAD Temsilcisi Mahir Aydın Aktaş ise sahada karşılaştıkları fiziksel engelleri ve kontrolsüz müdahalenin yarattığı riskleri anlattı. Ulusal Orman Yangınlarına Müdahale Planı’nı özetleyen Aktaş, “Kanunların yetki verdiği kurumlar dışında, vatandaşların veya STK’ların kontrolsüz şekilde müdahale etmesi çok tehlikelidir; yangının merkezinde kalarak hayatınızı kaybedebilirsiniz. Nitekim geçmiş orman yangınlarında 10 STK görevlimiz maalesef şehit oldu” diye konuştu. Müdahale ekiplerinin sahada karşılaştığı en büyük engelin kaçak yapılar ve temizlenmeyen araziler olduğunu belirten Aktaş, “En büyük sorunlardan biri hobi bahçeleri ve temizlenmeyen alanlardır. Etrafı çitlerle çevrili kaçak

hobi bahçeleri yangına müdahale edecek arazözleri engelliyor, iş makinelerinin bölgeye gidip çitleri yıkması yangın anında bizim için çok ciddi bir zaman kaybına yol açıyor” dedi.

İhbarların değerlendirilme süreçlerine de değinen Aktaş, “İhbar geldiğinde Orman ve İtfaiye kurumları AFAD Afet Yönetim Merkezi’ne bildiriyor. Öncü ekip gidip asılsız ihbar olup olmadığını denetliyor. Seviye 1 yangınları yerelde çözerken, Seviye 2 ve üstü çoklu yangınlarda tüm Türkiye’deki illerden dozer, arazöz ve hava aracı takviyesi istiyoruz” dedi. İzmir’de aktif 66 gözetleme kulesi olduğunu aktaran Aktaş, kulelere ek olarak İHA’ların gece gündüz takip yaptığını belirtti.

Yapay Zekayla İzliyoruz

Oturumun son bölümünde İBB Afet Koordinasyon Merkezi’nden Ferdi Gölcük yapay zekâ destekli erken uyarı sistemlerini ve kırsalda kurdukları “tanker savunma hattının” detaylarını paylaştı. Belediyenin yalnızca söndürme aşamasında değil, risk analizinde de aktif rol aldığını vurgulayan Gölcük, İzmir’in bu konuda öncü bir adım attığını söyledi.

“İzmir’de kurulan, Türkiye’nin ilk ‘Orman ve Kırsal Alan Yangınları Müdahale Şube Müdürlüğü’ öncülüğünde kırsal alanlara dağıttığımız 600’ün

üzerinde yangın tankeri var. Bu sistem sayesinde, geçen sene 23 ilçede başlanan 1018 yangına köylüler tarafından anında ilk müdahale yapılarak felaketler büyümeden engellendi. Biz yerel yönetimler olarak OGM’ye destek veriyor ve insanlara temas eden noktalarda devreye giriyoruz. Orman yangınlarının etkilediği alanların risk haritalarını ve bitki örtüsü durumunu tespit ediyoruz.”

Yangına en hızlı müdahalenin erken tespit ile mümkün olduğunu belirten Gölcük, kurduğu teknolojik altyapıyı şu sözlerle detaylandırdı:

“Teknolojiyi afet yönetiminin merkezine alıyoruz. Yapay zekâ kameraları ile orman ara kesitlerinde çıkan dumanı tespit edip itfaiyeye anında otonom ihbar düşürebiliyoruz. Ayrıca Balçova’da dağı gören termal ve yüksek çözünürlüklü kameralarımız aracılığıyla bölgeyi 7/24 kesintisiz izleme altında tutuyoruz.”

Afetlerde Engelliler Unutulmamalı

Bu oturumun son bölümünde İzmir Kent Konseyi Engelli Meclisi’nden Tülin Erol afet anında engellilerin ve yaşlıların daha çok sorun yaşadığını ifade ederek, “Afet anında ilk feda edilenler yaşlılar, engelliler ve hastalardır. İzmir Büyükşehir Belediyesinin ‘Biz Varız’ adlı engelli veri tabanı oluşturması çok önemli. STK’ların afet öncesinde projeler yapıp çalışması gereki-



yor. Engelli bireylerin tahliyesi, cihaz ve ilaçlarının toplanması, toplanma alanlarının erişilebilir olması çok mühim. Görme engelliler için sesli betimleme, işitme engelliler için işaret dili bilgilendirmeleri sağlanmalıdır" diye konuştu.

Anında Müdahale Önemli

Son oturumda İzmir Kent Konseyi Afetler Çalışma Grubu'ndan Mutlu Paksoy İBB'nin ve yerel yönetimlerin afet müdahale organizasyonunu katılımcılarla paylaştı. Türkiye'de ilk kez İzmir'de "Orman ve Kırsal Alan Yangınları Müdahale Şube Müdürlüğü" nün kurulduğunu hatırlatan Paksoy, köylere dağıtılan 600'ü aşkın yangın tankeri sayesinde geçen yıl 23 ilçede başlayan 1018 yangına anında müdahale edilerek faciaların önlendiğini açıkladı. Kırsal alan ile orman arakesitlerine yerleştirilen 19 adet yapay zekâ destekli kameranın dumanı algılayıp itfaiyeye otonom ihbar gönderdiğini, Balçova'da ise dağ 7/24 termal ve yüksek çözünürlüklü kameralarla izlediklerini belirtti. Ayrıca Tarımsal Hizmetler Dairesi'nin 32 hayvan içme suyu göletini helikopterlerin su alabileceği şekilde genişlettiğini duyurdu.

Ekosistem Vurgusu

TEMA Vakfı İzmir Temsilcisi Özcan Gökoğlu ise orman yangınlarının yüz-

de 90'ının insan kaynaklı olduğuna dikkat çekerek, vakfın odağına "eğitimi" aldığını ifade etti. MEB ile yapılan protokol sayesinde bugüne kadar yaklaşık 8 milyon öğrenciye ulaştıklarını açıkladı. Kamuoyundaki "çam ağaçları kolay yanıyor, yerine başka ağaç dikelim" söyleminin yanlış olduğunu, çamın bölgenin orijinal türü olduğunu ifade etti. Ayrıca, bazı kurumların doğa katliamlarını meşrulaştırmak için kullandığı "100 ağaç kestik ama yerine 1000 fidan diktik" savunmasını sert bir dille eleştirerek, yok edilen şeyin yüzlerce yılda oluşan bir "orman ekosistemi" olduğunu ve bunun birkaç fidanla telafi edilemeyeceğini vurguladı.

"Gönüllü Desteği Şart"

İzmir Mahalle Afet Gönüllüleri'nden Ertan Köseoğlu, gönüllülerin sahada olmasının önemine dikkat çekerek başladığı konuşmasında şunları kaydetti:

"21 yıllık bir orman yangını geçmişimiz var. Kendi ekibim 12 kişilik profesyonel bir gruptan oluşuyor. OGM bize eğitim desteği veriyor. Gönüllülerin orman yangınlarında çalışması son derece kritik. Ancak gönüllülerin eğitimi sadece su sıkmakla sınırlı kalmamalı; topografya, harita okuma ve koordinat belirleme konularında eksikler var."

Köseoğlu, gönüllülerin hızlıca

organize olabildiğinin önemli bir avantaj oluşturduğunu ve gönüllülerin lojistik, tahliye ve hayvan ilk yardım gibi konularda da aktif rol üstlenebileceğini vurgulayarak, eğitim ve akreditasyon sorunlarının çözülmesi gerektiğine işaret etti.

"Afet Yönetimine Gençler de Katılmalı"

İzmir Kent Konseyi Gençlik Meclisi'nden Düzgün Ali Varlı ise gençlerin sivil toplum örgütlerine üyelik oranının düşük olmasına rağmen afetlerle ilgili örgütlere daha fazla oranda üye olduklarına vurgu yaparak konuşmasına başladı. AFAD gönüllüsü olan 2 milyonu aşkın kişinin yüzde 55'inin gençlerden oluştuğunu ifade eden Varlı, "Gençler sahaya çıkmak istiyor ancak karar alma mekanizmalarında, mesela Kızılay veya AKUT'un yönetim kademelerinde genç oranı yüzde 0. Gençlerin teknoloji, veri analizi ve kriz yönetimi gibi konularda daha çok sürece dahil edilmesi gerek" diye konuştu. Gençlerin afet yönetimine entegrasyonunun önemine vurgu yapan Varlı, "Biz Gençlik Meclisi olarak arama kurtarma dernekleriyle köprü kurup akreditasyon sağladık ve İzmir yangınlarında genç arkadaşlarımız itfaiye koordinasyonunda çalıştı" diyerek sözlerini tamamladı.

Uluslararası Katılımlı Yangın Sempozyumu ve Sergisi

Uluslararası Katılımlı Yangın Sempozyumu ve Sergisi, 17-18 Eylül 2026 tarihlerinde MMO Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde gerçekleştirilecektir.

İzmir Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı ile TMMOB'a bağlı meslek odalarının iş birliğiyle düzenlenecek sempozyumda; yangın güvenliği alanındaki güncel gelişmeler, yeni teknolojiler ve teknik uygulamalar kapsamlı şekilde ele alınacaktır.

Tüm meslektaşlarımızı, sektör temsilcilerini, akademisyenleri ve öğrencileri sempozyuma katılmaya davet ediyoruz.

Kayıt olmak için: <https://mmo.kim/3etg12>

Taslak programı incelemek için: <https://mmo.kim/0w7ul0>

Sempozyum Web Sitesi: www.yanginsempozyumu.org

ULUSLARARASI KATILIMLI
YANGIN
SEMPOZYUMU VE SERGİSİ
2026
17-18 Eylül 2026
MMO Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi
Büyük Yangınlar, Küçük İhmallere Başlar
KAYITLAR BAŞLADI!
Kayıt olmak için
QR kodu okutun >>>

DESTEKLEVEN KURULUŞLAR

Patlayıcı Ortamlarda Elektriksel Güvenlik Temel Eğitimi



Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi (MİSEM) kapsamında düzenlenen “Patlayıcı Ortamlarda Elektriksel Güvenlik Temel Eğitimi” 14-15 Eylül 2026 tarihlerinde EMO İzmir Şubesi Eğitim ve Hizmet Merkezi’nde gerçekleştirilecektir. Geliştirilmiş içeriği ve eğitim seti eşliğinde uygulamalı olarak düzenlenen eğitim, bu alandaki mühendislik hizmetlerinin kalitesini ve istihdam edilen uzman EMO üyesi sayısını artırmayı hedeflemektedir.

Endüstriyel tesisler, akaryakıt ve otopaz istasyonları, dolum terminaleri ve boyahaneler gibi patlayıcı ortam riskinin (Ex-proof) bulunduğu alanlarda, elektriksel güvenliğin sağlanması hayati bir mühendislik sorumluluğudur. Günümüzde bu alanda ATEX direktiflerine hâkim ve sahada doğru koruma tiplerini uygulayabilecek uzman mühendis sayısında halen ciddi bir eksiklik bulunmaktadır. EMO üyeleri için bu eğitim; yalnızca yasal mevzuatlara ve uluslararası standart-

lara hâkimiyeti sağlamakla kalmayıp, ihtiyaç duyulan bir alanda uzmanlaşmaya ilk adımın atılmasını da sağlamaktadır.

Patlayıcı Ortamlarda Elektriksel Güvenlik Temel Eğitimi, sadece teorik bilgi aktarımıyla sınırlı kalmayacaktır. Eğitim; koruma önlemlerinin, tesisat tiplerinin ve ekipman yapılarının bizzat incelenebileceği eğitim seti eşliğinde, uygulamalı olarak gerçekleştirilecektir.

Eğitmen: Murat Yapıcı- Elektrik Mühendisi

Eğitim İçeriği ve Temel Başlıklar:

- 2014/34/AB Direktifi (ATEX 114) tanımı ve kapsamı
- 1999/92/EC Direktifi (ATEX 153) tanımı ve kapsamı
- Gaz, toz ve buharın hava ile karışımı sonucundaki oluşabilecek tehlikeler
- Yanıcı gaz ve buharların alt ve üst patlama limitleri (LFL, UFL)
- Tutuşma kaynakları
- Ekipman sıcaklık sınıfı ve gruplandırılması
- Tehlikeli alan sınıflandırma temel bilgileri
- Zone tanımları (0, 1, 2 ve 20, 21,22)
- Koruma tiplerinin tanımı (Ex ia, Ex ib, Ex d, Ex p, Ex e, Ex m, vs)
- Elektrikli ekipman koruma tipleri
- Ex ekipman etiket okuma
- Yaygın olarak Ex etikette kullanılan markalamalar
- Koruma tiplerinin uygun zone lara göre seçim kriterleri
- Ex ekipman seçimi
- Doğru kablolama ve sızdırmazlık elemanı kullanımı
- Kablolama sistemleri, mahfazaya girişler, kablo glend seçimi ve IEC 60079-14 uygulamaları
- IEC 60079-14 ve IEC 60079-17 standartlarına göre Ex ekipman Muayene esasları
- Ex ekipman muayenesi kontrol listesi yorumlama

Ayrıntılı bilgi ve kayıt



Yıldırımdan Korunma Bilimsel Risk Analiziyle Sağlanır!



Danıştay 6. Dairesi, EMO İzmir Şubesi tarafından açılan dava sonucunda, Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nde yapılan ve belirli binalara paratoner takılmasını zorunlu kılan düzenlemeyi, mühendislik standartlarına ve bilimsel ilkelere aykırı bularak iptal etti. Yıldırımdan korunma sistemlerine ilişkin düzenlemenin 'sivri' veya 'yüksek' gibi yoruma açık ifadelerle değil, standartlara uygun risk analizleriyle belirlenmesi gerektiğine hükmedildi.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Resmî Gazete'de 11 Mart 2025 tarihinde yayımlanan değişiklik ile Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nin 27. maddesine bir fıkra eklenerek, "İçinde patlayıcı madde bulunduran yerlerle, sivri ve yüksek bina ve tesislere Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik gereği, TSE standartlarına uygun paratoner konması mecburidir" kuralı getirilmiştir.

Düzenlemeyi yargıya taşıyan Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) İzmir Şubesi, uluslararası ve ulusal standartlara göre her yapı için "veriye dayalı risk değerlendirmesi" yapılması gerektiğine vurgu yaptı. Düzenlemede "sivri" veya "yüksek" gibi mühendislik dışı kelimelerle doğrudan zorunluluk getirildiğine dikkat çekilerek, bu düzenlemenin konuya ilişkin uluslararası standartlarla çeliştiği belirtildi. Ulusal ve uluslararası standartların (TS EN 62305 serisi), yapının yıldırımdan korunma ihtiyacını sadece yapının boyuna veya şekline göre değil; yapının geometrisi ve yüksekliği, bulunduğu coğrafi konum ve çevresel koşullar, yapı malzemesi ve içeriği (yangın/patlama riski), içindeki insan yoğunluğu ve ekonomik değeri, gibi birçok sayısal parametreyi içeren "binaya özel veriye dayalı risk değerlendirmesi" ile belirlenmesini şart koştuğu belirtildi. Söz

konusu muğlaklığın, standart dışı olan aktif paratonerlerin kullanımını meşrulaştıracağına dikkat çekerek can ve mal güvenliği uyarısı yapıldı.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ise savunmasında yönetmelikte belirli bir teknolojiye işaret edilmediğini, düzenlemenin sadece TSE standardına uygunluk şartı getirdiğini belirtti. Bakanlık, "yüksek yapı" kavramının mevzuatta teknik bir karşılığı olduğunu ve yapılan değişikliğin kamu güvenliğini amaçladığını savunarak davanın reddini talep etti.

Dosyayı inceleyen Danıştay 6. Dairesi, 3 Haziran 2026 tarihinde oy birliğiyle düzenlemenin iptaline karar verdi. Danıştay, paratoner tek başına bir metal çubuk olmadığını; yakalama ucu, iletken kablo ve topraklama elektrodundan oluşan üçlü bir sistem olarak kurgulanması gerektiğini belirtti. Yönetmelikte sistemin diğer bileşenlerine yer verilmeksizin sadece "paratoner" ibaresinin kullanılması teknik açıdan eksik bulundu. TS EN 62305 serisine atıfta bulunulan kararda, bir binaya yıldırımdan korunma sistemi gerekip gerekmediğine sadece boyuna bakılarak karar verilemeyeceğine dikkat çekildi. Standartların yapının konumu, malzemesi, içeriği, çevresel koşulları ve insan yoğunluğu gibi çok sayıda parametrenin değerlendirilmesini şart koştuğu belirtildi.

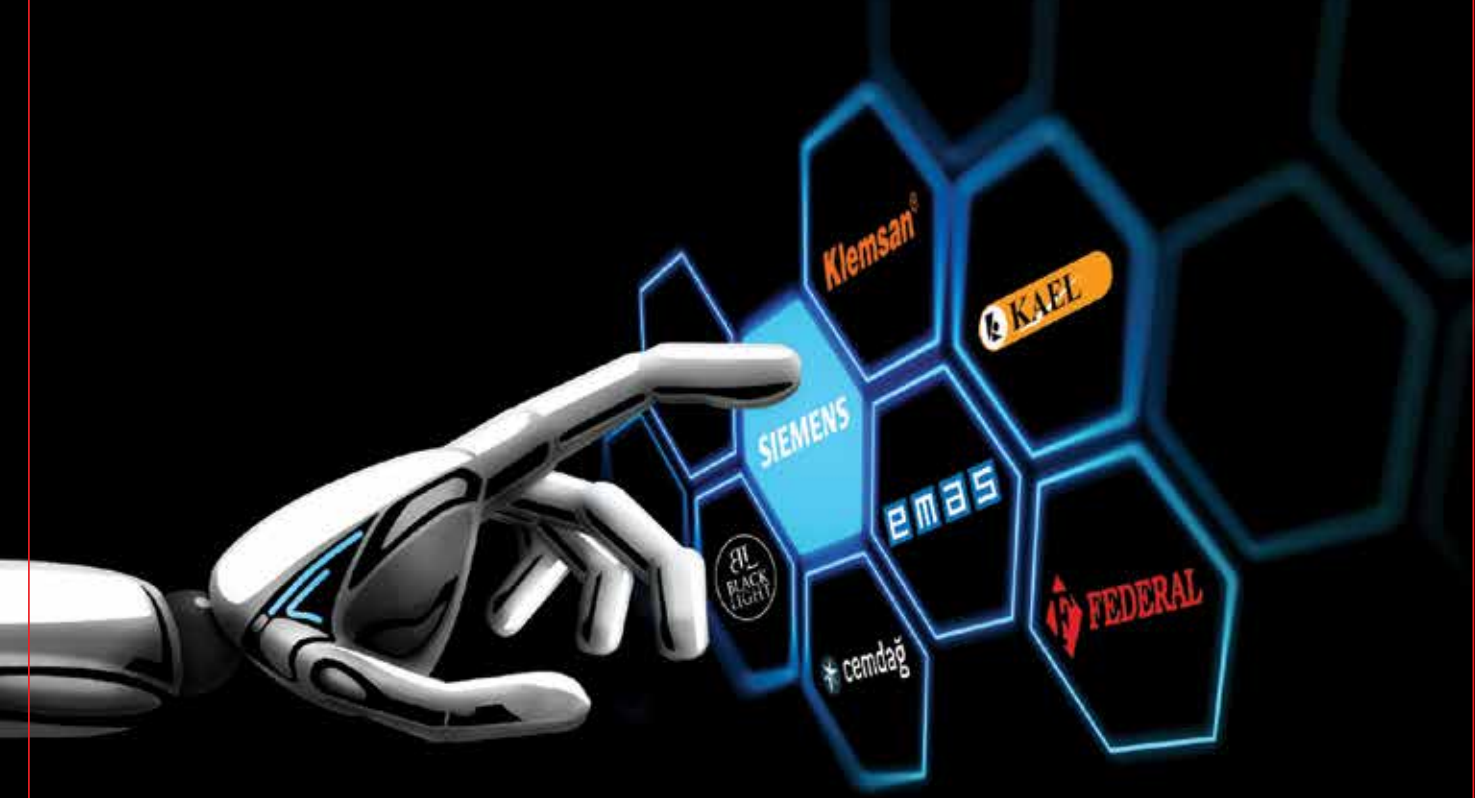
Kararda, yönetmelikteki "sivri ve yüksek bina" ibaresinin bu analiz kriterlerini karşılamadığı, net olmayan bu tanımın çelişkili uygulamalara yol açarak standartların göz ardı edilmesine ve can güvenliğinin tehlikeye düşmesine sebep olabileceği vurgulandı. Mahkeme, fıkrada yer alan "sivri ve yüksek bina ve tesisler" ile "paratoner" ibarelerinin hukuka aykırı olduğunu tespit etti. Sadece bu kelimelerin metinden çıkarılmasının cümlenin ve düzenlemenin bütünlüğünü bozacağı gerekçesiyle, eklenen fıkranın tamamının iptaline hükmedildi.

Karar; düzenlemelerin, meslek örgütlerinin görüşleri alınarak bilimsel ölçütlere dayanması gerektiğine işaret ederken uluslararası mesleki standartlara aykırı bir düzenleme yapılamayacağını da ortaya koydu. Standartlara uygunluğu ve bilimsel etkinliği tartışma konusu olan ESE tipi (aktif) paratonerlerin oluşturduğu riskleri ortadan kaldırmak için de önem taşıyan bu karar, yönetmeliğin güncel TS EN 62305 standartlarına uygun bir şekilde yenilenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Ayrıca yerel yönetimlerin ve ruhsat makamlarının onay işlemlerini, uzman elektrik mühendisleri tarafından hazırlanan "Yıldırım Risk Analizi Raporları" çerçevesinde yürütmesi gerektiği belirtiliyor.



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)



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

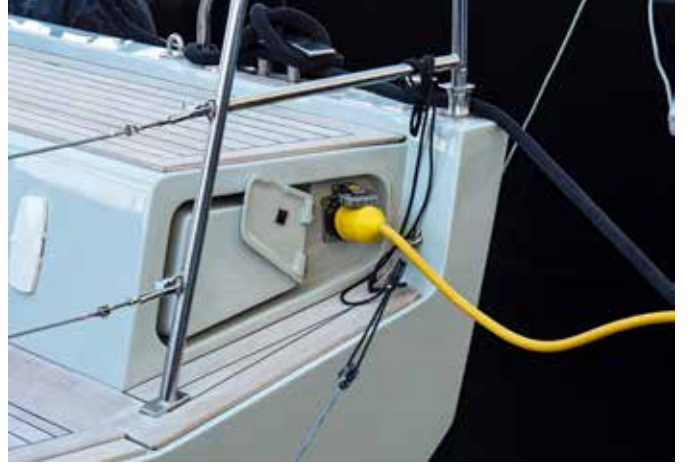
XUK ve XUM
renk sensörleri ile
tanışın

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

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

IEC 60092-507 Standardı Işığında KÜÇÜK TEKNELERDE ELEKTRİK TESİSATI TASARIMI VE GÜVENLİK ESASLARI

Elk. Elo. Müh. Ali Fuat Aydın



1. Giriş ve Kapsam

Denizcilik sektöründe emniyet, hem tekne yapısal bütünlüğünün korunması hem de mürettebat ile yolcuların can güvenliğinin sağlanması açısından her zaman en üst düzey öncelik olmuştur. Karasal yapılardan farklı olarak, tamamen izole ve dinamik bir çevrede hareket eden deniz araçlarında meydana gelebilecek en ufak bir elektriksel arıza, ark veya kısa devre, hızla kontrol edilemeyen yangınlara ya da seyir yardımcısı önemli cihazların devre dışı kalmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle, deniz araçlarında kullanılacak elektrik sistemlerinin tasarımı, ekipman seçimi ve montaj metodolojileri, karasal standartlardan çok daha katı kurallarla örülmüş uluslararası denizcilik normlarına dayandırılmaktadır.

Uluslararası sularda seyir emniyeti sağlayan genel ticari gemilerin elektrik altyapısı, karadaki geleneksel TT veya TN şebeke yapılarından tamamen farklı bir felsefeyle tasarlanır. Gemilerde, ilk faz-toprak kaçağı meydana geldiğinde ana koruma elemanlarının devreyi keserek sistemin aniden durmasını engellemek ve tekne gövdesine kaçak akım sızmasını önlemek adına yalıtılmış (IT) şebeke yapısı kullanılır. Genellikle 400 V, 440 V veya 450 V trifaze (genellikle 60 Hz) yüksek güç dağıtımının tercih edildiği bu genel gemi ekosisteminde; güç ve kontrol hatlarında IEC 60092-350 serisi özel marin kabloların kullanılması, bu kabloların yangın anında işlevini yitirmemesi için IEC 60331 ve alev iletme özellikleri için IEC 60332 test standartlarından geçmesi zorunludur. Panolar için IEC 61439 serisinin arandığı bu altyapıda, çevresel etkenlere karşı yaşama mahallerinde asgari **IP 54**, makine dairesi gibi nemli ve ıslak mahallerde ise en az **IP 56** koruma sınıfları aranmakta ve tüm bu süreçler Türk Loydu gibi uluslararası klaslama kuruluşlarının kuralları uyarınca denetlenmektedir.

İşte bu devasa ve kompleks genel denizcilik yapısı içerisinde, boyu 50 metreye kadar olan veya gros tonajı 500 GRT'yi geçmeyen küçük ticari gemiler ile yat, kotra ve sürat tekneleri gibi eğlence odaklı küçük deniz araçları, alan kısıtları ve kendilerine özgü işletme dinamikleri nedeniyle daha rafine ve özelleşmiş teknik kurallara ihtiyaç duymaktadır. Uluslararası Elektroteknik Komisyonu tarafından bu amaca hizmet etmek üzere geliştirilen IEC 60092-507 standardı, söz konusu küçük deniz araçlarındaki hem alternatif akım (AC) hem de doğru akım (DC) elektrik sistemlerinin tasarımı, yapımı ve kurulumuna yönelik spesifik uluslararası çerçeveyi belirlemektedir. Bu standart, büyük gemilerin ağır endüstriyel kuralları ile küçük teknelerin kompakt mimarisi arasında optimum bir emniyet köprüsü kurmaktadır.

Yapılan son teknolojik güncellemeler ve revizyonlarla birlikte, IEC 60092-507 standardının küresel ve yerel mevzuatlarla olan yapısal entegrasyonu tam anlamıyla sağlanmıştır. Standartın güncel sürümleri, Avrupa Birliği'nin yasal bir zorunluluk olan Gezi Tekneleri Yönetmeliği (Recreational Craft Directive - RCD) ve bu yönetmeliğin Türkiye'deki tam yasal karşılığı olan Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yayımlanmış "Gezi Tekneleri ve Kişisel Deniz Taşıtları Yönetmeliği" ile uyum içerisinde. Ayrıca, teknelerin liman veya marınada harici enerjiye bağlandığı rıhtım tesisatlarını düzenleyen IEC 60364-7-709 normları da bu çerçeveye dahil edilmiştir. Böylece küçük teknelerde AC/DC güç dağıtımından sahil beslemesine, yeni nesil elektrikli tahrik sistemlerinden CE belgelendirme süreçlerine kadar tüm aşamalarda, hem küresel hem de yerel pazarda üreticiler, sömreyörler ve mühendisler için tek tip, bağlayıcı ve modern bir teknik kılavuz oluşturulmuştur.

2. Çevresel Koşullar ve Tasarım Parametreleri

Küçük deniz araçlarında elektrik sistemi tasarlanırken

karşı karşıya kalınan en büyük zorluk, karasal yapılara kıyasla son derece agresif ve değişken bir dış çevre ortamıdır. Tekneler seyir halindeyken veya limanda bağlıyken sürekli olarak yüksek bağıl nem, havada asılı duran aşındırıcı tuz kristalleri ve motorlardan ya da dalga hareketlerinden kaynaklanan mekanik titreşimlere maruz kalırlar. Bu ağır deniz şartları, elektrik ekipmanlarında yalıtım bozulmalarına, hızlı korozyona ve mekanik gevşemelere zemin hazırlar. Bu nedenle standart, kullanılacak tüm panoların, anahtarların ve bağlantı elemanlarının çevresel etkenlere karşı dayanıklılığını ve sızdırmazlık koruma sınıflarını (IP derecelendirmelerini) bu zorlu parametreleri temel alarak seçilmesini zorunlu kılar.

Bu çevresel parametrelerin başında gelen sıcaklık faktörü, özellikle kablo yalıtım malzemeleri ve akım taşıma kapasiteleri üzerinde doğrudan belirleyici bir role sahiptir. Karasal tesisatlarda ortam sıcaklığı genellikle daha düşük seviyelerde kabul edilse de, denizcilik normlarında ve IEC 60092-507 standardında tesisat elemanları ile kabloların akım taşıma kapasiteleri (ampacity) hesaplanırken standart ortam sıcaklığı **45°C** olarak temel alınır. Özellikle makine dairesi, egzoz hatlarına yakın bölgeler veya kapalı kuzine alanları gibi sıcaklığın çok daha yüksek seviyelere ulaştığı mahallerde, kabloların aşırı ısınarak yangına sebebiyet vermemesi adına standartta belirtilen sıcaklık düzeltme/azaltma faktörleri (derating factors) titizlikle uygulanmalıdır. Doğru akım taşıma kapasitesi hesabı, iletken kesitinin ortam sıcaklığına göre doğru seçilmesini sağlayarak sistem emniyetini güvence altına alır.

Deniz ortamının karadan ayrılan en dinamik yönü ise teknenin su üzerindeki sürekli hareketidir. Yalpa (enine eğilme) ve yunuslama (boyuna eğilme) hareketleri nedeniyle tekneler hem statik hem de dinamik olarak sürekli bir eğim (listelenme) halinde çalışmak zorundadır. Standart, başta kimyasal sıvı içeren aküler olmak üzere, jeneratörler, servis tankları ve tüm önemli elektriksel cihazların, teknenin bu hareketleri esnasında sızıntı yapmayacak, elektrolit kaybetmeyecek ve elektriksel işlevini kesintisiz sürdüreceği şekilde tasarlanmasını ve montajının yapılmasını şart koşar. Özellikle sıvı asitli akülerin montaj açısı ve havalandırma çıkışları, teknenin aşırı eğildiği fırtınalı deniz koşullarında bile asit sızıntısı oluşturarak gövdeye veya diğer kabloları zarar vermeyecek bir mühendislik yaklaşımıyla planlanmalıdır.

3. Elektrik Güç Kaynakları ve Dağıtım Sistemleri

Küçük teknelerde elektrik üretim ve dağıtım altyapısı, operasyonel senaryolara bağlı olarak çeşitlilik gösteren çoklu kaynak yönetimini zorunlu kılar. Tesisat mimarisin-

de; teknenin limanda bağlı olduğu durumlarda kullanılan sahil beslemesi (shore power), seyir esnasında ya da demir yerinde yüksek güç ihtiyacını karşılayan jeneratörler ve akü gruplarındaki doğru akımı alternatif akıma çeviren invertörler ana AC (alternatif akım) kaynakları olarak işlev görür. Bu çok kaynaklı yapının güvenli bir şekilde işletilebilmesi için standart, münferit dağıtım devrelerinin aynı anda birden fazla bağımsız kaynaktan beslenmesini kesin surette engeller. Farklı frekans, gerilim veya faz açısına sahip kaynakların çakışması, sistemde yıkıcı kısa devrelere ve ciddi yangın risklerine yol açabileceğinden, her bir kaynağın dağıtım hatlarına entegrasyonu katı ayırım kurallarına göre projelendirilmelidir.

Bu tehlikeli çakışmaları önlemek adına sahil bağlantısı, jeneratör veya invertör geçişlerinde kullanılacak transfer anahtarlarının (transfer switches) tasarımı üzerinde hassasiyetle durulur. Standart gereği, bu anahtarlar bir kaynağı tamamen kapatmadan diğer kaynağın devreye girmesine izin vermeyecek şekilde tasarlanmış, mekanik veya elektromekanik kilitli (interlocked) bir yapıya sahip olmak zorundadır. "Açmadan önce kes" (break-before-make) çalışma felsefesine dayanan bu mekanizmalar, geçiş esnasında faz hatları ile birlikte nötr hattı dahil olmak üzere akım taşıyan tüm iletkenleri aynı anda ve eksiksiz olarak kesmelidir. Bu sayede, kaynaklar arasında herhangi bir akım geri beslemesi (back-feeding) ya da ortak nötr hattı üzerinden yaşanabilecek kaçak akım riskleri tamamen bertaraf edilmiş olur.

Sistemin kalbini oluşturan doğru akım (DC) tarafında ise akü bankalarının kurulumları ve emniyet kriterleri büyük önem taşır. Aküler şarj işlemleri esnasında patlayıcı ve parlayıcı bir gaz olan hidrojen salınımı gerçekleştirdiklerinden, akü bölmelerinde ark veya kıvılcım oluşturma potansiyeli bulunan sigorta, şalter, anahtar ve röle gibi elektriksel elemanların bulundurulması kesinlikle yasaktır. Gaz birikmesini önlemek amacıyla akü odalarında veya sandıklarında öncelikle doğal havalandırma kanalları planlanmalı; mimari kısıtlar nedeniyle doğal hava sirkülasyonunun yetersiz kaldığı alanlarda ise kıvılcım korumalı (ignition-protected) mekanik fanlar kurulmalıdır. Ayrıca, bu mekanik havalandırma sisteminde meydana gelebilecek olası bir arıza durumunda, akülerin aşırı gaz üreterek patlama riski yaratmasını önlemek amacıyla, şarj cihazını veya alternatör uyarımını otomatik olarak devre dışı bırakacak akıllı bir emniyet kilit mekanizması sisteme entegre edilmelidir.

4. Güncel Revizyonlar ve Yeni Teknolojik Gereksinimler

Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC), denizcilik sektöründe hızla değişen teknolojik trendleri ve yeni nesil ihtiyaçları yakından takip ederek IEC 60092-507 standardı-

nın kapsamını periyodik olarak revize etmektedir. Özellikle son yıllarda çevre normlarının sıkılaştırılması, karbon salınımının azaltılması hedefleri ve malzeme teknolojilerindeki devrimsel ilerlemeler, küçük deniz araçlarının tahrik ve enerji depolama mimarilerini kökten değiştirmiştir. Gelişen bu denizcilik teknolojilerine entegrasyon sağlamak adına, standardın modern sürümlerine daha önceki edisyonlarda yer almayan, doğrudan operasyonel emniyeti ve yapısal sürdürülebilirliği etkileyen iki önemli teknik başlık kapsamlı ve bağlayıcı bir şekilde dahil edilmiştir.

Bu başlıkların ilki ve en radikal olanı, küçük teknelerde kullanımı hızla yaygınlaşan hibrit ve tam elektrikli sevk sistemleridir (elektrikli motorlar). Geleneksel içten yanmalı marin motorların aksine, elektrikli tahrik sistemleri çok daha yüksek voltaj ve akım seviyelerinde operasyon yürütmekte, bu da tekne içi elektriksel güvenlik mimarisinin yeniden tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır. Standart; elektrikli motor sürücülerinin (inverter/konvertör), yüksek kapasiteli lityum tabanlı batarya bankalarının ve akıllı batarya yönetim sistemlerinin (BMS) teknik kriterlerini net standartlara bağlamıştır. Termal kaçak (thermal runaway) ve yangın risklerini minimize etmek amacıyla, elektrikli sevk sistemlerine ait yüksek gerilimli güç hatları ile hassas kontrol sinyali hatlarının, teknenin aydınlatma ve elektronik gibi geleneksel düşük gerilimli servis (otel) yüklerinden elektriksel olarak tamamen izole edilmesi ve sistemlerin acil durum durdurma (e-stop) mekanizmalarıyla donatılması zorunlu kılınmıştır.

Gelişim sürecinde standart kapsamına alınan ikinci önemli mühendislik başlığı ise sahil beslemesi (shore power) yönetimi ve bununla doğrudan bağlantılı olan galvanik izolasyon gereksinimleridir. Tekneler limana veya marinaya yanaşır harici AC sahil şebekesine bağlandıklarında, sahil koruma topraklaması (PE) üzerinden rıhtımdaki metal iskele yapıları, su altındaki çelik kazıklar ve marinada bağlı bulunan diğer tüm teknelerin metal aksamaları ile ortak bir elektriksel devre oluştururlar. Bu durum, su altında kalan farklı potansiyellere sahip metaller (pervane, şaft, gurcata, gövde vanaları vb.) arasında deniz suyunun da elektrolit vazifesi görmesiyle birlikte kontrolsüz bir doğru akım (DC) döngüsüne yol açar. Sonuç olarak teknenin önemli su altı komponentlerinde "galvanik korozyon" adı verilen ve malzemenin hızla erimesine, yapı bütünlüğünün bozulmasına neden olan yıkıcı bir kimyasal aşınma meydana gelir.

Standart, küçük deniz araçlarını tehdit eden bu sinsi ve tehlikeli korozyon riskini tamamen ortadan kaldırmak amacıyla, AC sahil besleme giriş hattının projelendirilmesine yönelik çok daha katı ve spesifik emniyet kriterleri getirmiştir. Güncel kurallar uyarınca, sahil toprak hattından ge-

lebilecek kaçak akımları engellemek için tekne girişlerine uygun kapasitede bir galvanik izolatör yerleştirilmesi veya çok daha güvenli ve profesyonel bir mühendislik çözümü olarak sahil şebekesi ile tekne şebekesini manyetik olarak birbirinden tamamen ayıran bir izolasyon trafosu kurulması zorunlu tutulmuştur. Bu yalıtım yöntemleri sayesinde, sahil koruma topraklamasının sürekliliği bozulmadan teknenin su altı metallerinin marinadaki diğer yabancı metallerle olan elektriksel bağı tamamen kesilmekte, böylece hem elektriksel çarpılma emniyeti maksimuma çıkarılmakta hem de korozyon kaynaklı gövde hasarlarının önüne geçilmektedir.

5. Kablo Seçimi, İzolasyon ve Montaj Esasları

Küçük teknelerde elektrik kaynaklı yangınlar ve kısa devre hasarları, deniz emniyetini tehdit eden en yüksek risk faktörleri arasında yer almaktadır. Sınırlı ve dar alanlarda yüksek akım yoğunluğuna maruz kalan iletkenler, teknenin maruz kaldığı sürekli titreşim ve hareket nedeniyle fiziksel aşınma riskiyle de karşı karşıyadır. Bu tehlikelerin önüne geçebilmek adına IEC 60092-507 standardı, kablo seçiminden montaj metodolojisine kadar son derece katı, detaylı fiziksel ve elektriksel kuralları silsilesi getirmektedir. Tasarımcıların ve montaj ekiplerinin bu kurallara uyması, teknenin yapısal bütünlüğünü korumanın ilk şartıdır.

Standartın kablo boyutlandırma ve akım taşıma kapasitelerine (ampacity) yaklaşımı tamamen çevresel emniyet felsefesine dayanmaktadır. Kabloların nominal akım değerleri belirlenirken, teknenin en sıcak mahallerindeki ısı yükü simüle edebilmek adına ortam sıcaklığı düzeltme faktörleri (derating factors) titizlikle uygulanır. Elektriksel tasarımda yapılan en büyük hatalardan biri olan, yetersiz kesitteki iletkenlerin akım taşıma kapasitesini artırmak amacıyla paralel bağlanması hususunda standart kesin bir sınır koymuştur; kesiti **10 mm²** den küçük olan kabloların ne amaçla olursa olsun paralel bağlanması kesinlikle yasaktır. Bu kural, küçük kesitli hatlarda akımın dengesiz dağılımı sonucu oluşabilecek lokal aşırı ısınma ve sinsi yangın risklerini tamamen engellemeyi amaçlar.

Doğru akım (DC) ve alternatif akım (AC) sistemlerinin aynı kompakt gövde içinde yan yana konuşlandığı küçük deniz araçlarında, bakım ve müdahale esnasında hatların birbirine karışması ölümcül çarpılmalara veya cihaz hasarlarına yol açabilir. Bu tehlikeli karmaşayı kökten çözmek adına standart, iletken yalıtım renk kodlarını küresel bir normda netleştirmiştir. Elektriksel güvenlik mimarisinde DC pozitif (+) iletkenlerin kırmızı renkli olması, topraklama ve koruma iletkenleri için ise yeşil-sarı kombinasyonunun kullanılması zorunlu tutulmuştur. Bu renk disiplini, sistemin

neresine müdahale edilirse edilsin personelin hangi hatta dokunduğunu anında bilmesini sağlar.

Sistem ayrımında en önemli ve hassas renk kodlaması ise nötr ve negatif hatların yönetiminde karşımıza çıkmaktadır. Standart uyarınca DC negatif (-) iletkenlerin siyah veya sarı renk yalıtıma sahip olması gerekir. Ancak, teknenin AC dağıtım şebekesinde faz iletkeni için siyah renk tercih edilmişse, siyah renkli bir DC negatif hattının varlığı operasyonel açıdan büyük bir risk doğurur. Böyle senaryolarda, ölümcül seviyedeki AC faz hatları ile düşük gerilimli DC şasi hatlarının birbiriyle tehlikeli bir şekilde karıştırılmasını önlemek amacıyla, DC negatif iletkenlerde siyah yalıtım kullanımı tamamen elenerek kesinlikle sarı renk tercih edilmek zorundadır.

6. Elektriksel Koruma ve Topraklama

Küçük teknelerde alternatif akım (AC) ve doğru akım (DC) sistemlerinin bir arada bulunması, sarsıntılı deniz ortamı ve tuzlu suyun iletkenliğiyle birleştiğinde elektriksel güvenlik risklerini hat safhaya çıkarmaktadır. Özellikle **50 V** gerilim sınırının üzerindeki AC sistemlerde, canlı hatların gövdeye veya cihaz kabinlerine temas etmesi sonucu oluşabilecek elektrik çarpmalarına karşı koruma sağlanması, IEC 60092-507 standardının en hassas ve en önemli mühendislik başlıklarından birini oluşturur. Standart, personelin ve yolcuların can emniyetini doğrudan tehdit eden bu kaçakların, herhangi bir ark veya çarpılmaya sebebiyet vermeden hızla sönmülmesini ya da koruma elemanlarını açtırmasını sağlayacak bütüncül bir koruma felsefesi şart koşar.

Bu koruma felsefesinin temel sütununu oluşturan topraklama mimarisi, teknenin inşa edildiği gövde malzemesine göre kökten yapısal değişiklikler gösterir. Çelik veya alüminyum gibi metal gövdeli teknelerde, yapının kendisi deniz suyuyla doğrudan temas halinde olduğundan mükemmel ve doğal bir topraklama düzlemi (şasi) vazifesi görür. Ancak ahşap, fiberglas (GRP) veya kompozit gibi metal dışı yalıtkan gövdeye sahip deniz araçlarında durum tamamen farklıdır; bu tip teknelerde tüm cihazların koruma iletkenleri (PE) ortak bir bara üzerinden birleştirilmeli ve bu ana hat, doğrudan denize temas edecek şekilde teknenin karinasına (su altına) monte edilmiş, alanı en az **0,25 m²** olan



ve yüksek iletkenliğe sahip özel bir deniz topraklama plakasına (sacına) kesintisiz bir şekilde bağlanmalıdır.

Sistemin kurulumu tamamlandığında, yapılan topraklamanın işlevselliğini ve sürekliliğini doğrulamak amacıyla katı bir direnç limiti tanımlanmıştır. Standart uyarınca, teknede bulunan tüm elektrikli cihazların metal gövdelerinden, prizlerin toprak kontaklarından veya dağıtım panolarının şasilerinden, ana tekne gövdesine ya da su altındaki topraklama plakasına kadar ölçülen toplam elektriksel direnç **1,0 Ω** değerini kesinlikle aşmamalıdır. Bu düşük direnç eşiği, olası bir yalıtım hatasında kaçak akımın insan vücudu yerine en az dirençli yol olan toprak hattını tercih etmesini garantileyerek, dokunma gerilimini tehlikesiz seviyelerde tutmayı amaçlar.

Elektriksel koruma mimarisinin diğer ayrılmaz parçası ise aşırı akım, kısa devre ve termal aşırı yük durumlarına karşı geliştirilen aktif savunma sistemidir. Tesisat bünyesinde yer alan her bir jeneratör, izolasyon transformatörü, invertör ve bunlardan beslenen tüm tali dağıtım devreleri, kapasitelerine uygun seçilmiş sigortalar veya disjonktörler (devre kesiciler) vasıtasıyla koruma altına alınmalıdır. Standart, özellikle AC hatlarında kullanılacak bu disjonktörlerin, bir arıza anında sadece faz hatlarını değil, nötr hattı dahil olmak üzere tüm akım taşıyan iletkenleri aynı anda ve milisaniyeler mertebesinde kesebilecek çok kutuplu (multipole) yapıda olmasını zorunlu kılar; böylece yalıtılmış (IT) şebeke yapısının sürekliliği ve güvenliği tam anlamıyla korunmuş olur.

7. Önemli Sistemler ve Yıldırımdan Korunma

Küçük deniz araçlarında bazı elektriksel donanımlar, sadece konfor veya operasyonel kolaylık sağlamanın ötesinde, doğrudan seyir emniyetini ve teknenin fırtınalı denizlerdeki hayatta kalma kabiliyetini belirler. Seyir güvenliği açısından bu önemli sistemlerin başında gelen seyir fenerleri (navigation lights), uluslararası denizcilik kuralları (COLREG) uyarınca teknenin gece veya kısıtlı görüş şartlarında diğer deniz araçları tarafından doğru fark edilebilmesi için kesintisiz çalışmak zorundadır. IEC 60092-507 standardı, bu fenerlerin güvenilirliğini en üst düzeye çıkarmak amacıyla genel otel yüklerinden tamamen izole edilmiş, doğrudan kendile-

denizcilik kuralları (COLREG) uyarınca teknenin gece veya kısıtlı görüş şartlarında diğer deniz araçları tarafından doğru fark edilebilmesi için kesintisiz çalışmak zorundadır. IEC 60092-507 standardı, bu fenerlerin güvenilirliğini en üst düzeye çıkarmak amacıyla genel otel yüklerinden tamamen izole edilmiş, doğrudan kendile-

rine ait bağımsız bir tali dağıtım panosundan (sub-panel) beslenmesini şart koşar. Olası bir ana jeneratör veya şebeke arızasında seyirin tehlikeye düşmemesi adına, bu panonun acil durum aküleri veya alternatif bir yedek güç kaynağına manuel ya da otomatik olarak kolayca transfer edilebilecek bir çift besleme mimarisine sahip olması zorunludur.

Deniz ortamında karşı karşıya kalınan en kontrolsüz ve yıkıcı doğa olaylarından biri ise açık denizlerde açık bir hedef haline gelen teknelere yönelik yıldırım düşmesi riskidir. Yıldırım paratoner sistemleri tasarlanırken, düşen aşırı yüksek gerilim ve akım dalgasının tekne içindeki hassas elektronik cihazlara, navigasyon sistemlerine zarar vermeden ve en önemlisi yapısal bir yangına sebebiyet vermeden en kısa yoldan denize aktarılması hedeflenir. Standart, eğer teknede bir yıldırımdan korunma sistemi kurulacaksa, gökyüzündeki iyonizasyonu yakalayan paratoner ucu (hava sonlandırma çubuğu) ile deniz arasındaki bağlantıyı sağlayan indirme iletkeninin yüksek iletkenliğe sahip bakır malzemeden ve en az **70 mm²** kesitinde olmasını zorunlu kılar. Bu iletkenin montajı esnasında, yüksek frekanslı yıldırım akımının yol açacağı endüktif atlamaları ve lokal yangınları önlemek amacıyla keskin bükümlerden ve dirseklerden kesinlikle kaçınılmalı, hat olabildiğince düz bir rota ile teknenin dış yüzeyinden indirilmelidir.

Yıldırımdan korunma mimarisinin su altındaki sonlandırma aşaması da yine teknenin yapısal malzemesine bağlı olarak katı güvenlik sınırlarına bağlanmıştır. Çelik veya alüminyum gibi iletken gövdeli teknelerde yıldırım akımı gövde üzerinden denize kolayca dağılabilirken; ahşap, fiberglas (GRP) veya kompozit gibi yalıtkan gövdeli deniz araçlarında risk katbekat artmaktadır. Standart, bu tip metal dışı teknelerde paratoner iletkeninin, su hattının altında (karınada) sürekli deniz suyu ile temas halinde olan, yüksek iletkenliğe sahip ve alanı en az 0,25 m² olan özel bir deniz topraklama plakasına bağlanmasını şart koşar. Buradaki en önemli mühendislik detayı ise yıldırım topraklama plakasının ve hattının, teknenin normal AC/DC güç sistemine ait işletme ve koruma topraklamalarından tamamen bağımsız ve elektriksel olarak izole çalışmasıdır; bu katı ayırım, milyarlarca joule enerjiye sahip yıldırım akımının teknenin hassas servis şebekesine geri besleme (back-feeding) yaparak tüm elektrik altyapısını havaya uçurmasını engellemek adına gerekli bir zorunluluktur.

8. Devreye Alma ve Test Prosedürleri

Bir küçük deniz aracının tasarımı ve montajı ne kadar kusursuz olursa olsun, tekne suya indirilmeden ve operasyonel olarak işletmeye alınmadan önce tüm elektrik tesisatının kapsamlı, metodik ve doğrulanabilir bir test sü-

recinden geçmesi yasal ve teknik bir zorunluluktur. Deniz ortamının dinamik yapısı, hareket halindeki bir teknede gevşek kalmış bir bağlantının, gözden kaçmış bir yalıtım hatasının veya hatalı ayarlanmış bir koruma rölesinin telafisi imkansız sonuçlar doğurmasına yol açabilir. IEC 60092-507 standardı uyarınca gerçekleştirilen devreye alma (commissioning) ve saha kabul testleri, sistemin teorik doğruluğunu pratik saha gerçekleriyle buluşturarak tekne emniyetini tescil altına alır.

Bu test prosedürlerinin ilk ve en önemli aşamasını, tesisatın dielektrik dayanımını ve yalıtım kalitesini ölçen yalıtım direnci testleri oluşturur. Henüz sisteme hassas elektronik cihazlar ve yarı iletken komponentler bağlanmadan önce, tüm dağıtım hatlarına, panolara ve kablo şebekesine en az 500 V DC gerilim uygulanarak hatlar arası ve hat-şası arası yalıtım dirençleri ölçülür. Bu yüksek gerilim altındaki sızıntı ve kaçak kontrolleri, kablo montajı esnasında ezilmiş, zedelenmiş veya keskin metal köşelere sürtünerek yalıtım özelliğini yitirmiş gizli kusurların tespit edilmesini sağlar; elde edilen direnç değerleri, deniz ortamındaki yoğunlaşma faktörleri de dikkate alınarak, test anındaki ortam nemi ve çevre sıcaklığı parametreleriyle birlikte resmi olarak kayıt ve imza altına alınmalıdır.

Devreye alma sürecinin ikinci temel sütunu, sistemin tam yük veya simüle edilmiş yük altındaki kararlılığını ve performansını ölçen elektriksel karakteristik testlerdir. Kablo kesitlerinin ve bağlantı noktalarının kalitesini doğrulamak adına fonksiyonel gerilim düşümü (voltage drop) testleri gerçekleştirilir; özellikle doğru akım (DC) akü besleme hatlarında, yüksek akım çeken seyir yardımcıları, sintine pompaları ve telsiz gibi önemli devrelerde gerilim düşümünün standartta izin verilen maksimum **%10** sınırını aşmadığı pratik olarak doğrulanmalıdır. Aşırı gerilim düşümleri, cihazların kararsız çalışmasına veya hiç devreye girmemesine yol açabileceğinden, bu sınırın aşılması durumunda iletken kesitleri veya bağlantı terminalleri derhal revize edilmelidir.

Test prosedürlerinin sonlandırma aşamasında ise sistemdeki tüm aktif güvenlik ve anahtarlama elemanlarının fonksiyonel doğrulamaları gerçekleştirilir. Dağıtım panolarında yer alan tüm anahtarlar, çok kutuplu devre kesiciler (disjonktörler), sigortalar ve aşırı akım/kaçak akım koruma röleleri, tam yük senaryoları altında hem mekanik hem de elektriksel olarak operasyonel testlere tabi tutulur. Bu kapsamda, selektif koruma koordinasyonunun doğru çalışıp çalışmadığı, yani lokal bir arıza anında sadece o devreye ait koruma elemanının milisaniyeler mertebesinde açma (tripping) yaparak hatayı izole ettiği ve ana panodaki genel beslemeyi kesintisiz idame ettirdiği sahada tek tek simüle

edilerek sorunsuz açma ve kapama yaptıkları doğrulanır.

Sonuç

Uluslararası Elektroteknik Komisyonu tarafından geliştirilen ve sürekli güncellenen IEC 60092-507 standardı, küçük deniz araçlarının kısıtlı ve kompakt alanlarında elektrikli güvenliğini küresel bir normda tesis eden dinamik bir mühendislik kılavuzudur. Teknelerin sınırlı fiziksel mimarilerinde hem yüksek güç çeken karmaşık alternatif akım (AC) cihazlarının hem de seyir emniyeti için milisaniyelik veri doğruluğuna ihtiyaç duyan hassas doğru akım (DC) elektronik donanımlarının aynı anda, birbirini olumsuz etkilemeden çalışabilmesi, bu standardın getirdiği katı tasarım kuralları sayesinde mümkün olmaktadır. Standart, karasal tesisat mantığından tamamen uzaklaşarak, denizcilik sektörünün kendine özgü operasyonel risklerine karşı tavizsiz bir koruma kalkanı sunmaktadır.

Gelişen endüstriyel trendlere paralel olarak yürütülen son revizyonlar, standardın sadece teknik bir doküman değil, aynı zamanda küresel ve yerel mevzuatlarla tam entegre bir hukuki dayanak olduğunu da kanıtlamıştır. Avrupa Birliği'nin Gezi Tekneleri Yönetmeliği (RCD) ve ülkemizdeki yasal karşılığı olan "Gezi Tekneleri ve Kişisel Deniz Taşıtları Yönetmeliği" ile sağlanan tam yapısal uyum, tersaneler ve tasarımcılar için CE belgelendirme süreçlerinde net bir teknik yol haritası çizmiştir. Bununla birlikte, yeni nesil lityum tabanlı elektrikli tahrik sistemlerinin emniyet kriterlerinin standart kapsamına alınması ve marinada bağlı tekneleri tehdit eden sinsi korozyon riskine karşı izolasyon trafosu

gibi galvanik yalıtım yöntemlerinin zorunlu kılınması, standardın vizyoner ve esnek yapısını gözler önüne sermektedir.

Denizcilik faaliyetlerinde emniyet, hiçbir aşamada ihmal edilemeyecek veya esnetilemeyecek sürdürülebilir bir zincirdir. Tesisat mimarisinde kullanılacak marin tipi kabloların yangın ve alev iletmeme testlerinden, yalıtılmış (IT) şebeke topraklama dirençlerinin **1,0 Ω** limitinin altında tutulmasına ve seyir fenerlerinin çift beslemeli acil durum aktarım senaryolarına kadar her bir kural, deniz üzerinde yaşanmış acı tecrübelerin birer mühendislik çıktısıdır. Bu doğrultuda, teknelerin suya indirilmeden önce tabi tutulduğu **500 V** DC yalıtım ve tam yük altındaki fonksiyon testleri, teoride tasarlanan güvenliğin sahada da eksiksiz işlediğinin birer kanıtı niteliğindedir.

Nihai bir değerlendirme yapmak gerekirse; küçük deniz araçlarında projelendirmeden devreye almaya kadar olan tüm süreçlerde IEC 60092-507 standartlarına tam ve eksiksiz uyum sağlanması, deniz emniyetinin sürdürülebilirliği açısından önemli bir gerekliliktir. Teknolojik gelişmelere paralel olarak sürekli yenilenen bu kurallar silsilesi; deniz ekosistemindeki en büyük tehlikeler olan kablo kaynaklı yangınların, gövdede malzeme erimesine yol açan galvanik korozyon hasarlarının ve insan hayatını doğrudan tehdit eden ölümcül elektrik çarpmalarının (şoklarının) sahada tamamen bertaraf edilmesini sağlar. Armatörlerin, mühendislerin ve tersanelerin bu kuralları birer yasal zorunluluğun ötesinde, denizde can ve mal emniyetinin mutlak teminatı olarak görmesi ve uygulaması gerekmektedir.

Oğuz Türkyılmaz'ı Yitirdik



TMMOB camiasının değerli ismi, Makina Mühendisleri Odası üyesi Oğuz Türkyılmaz 17 Haziran 2026 tarihinde aramızdan ayrıldı.

1951 Ankara doğumlu olan Türkyılmaz, 1973 yılında ODTÜ Endüstri Mühendisliği Bölümünden mezun olmuş, kısa bir süre Etibank'ta çalıştıktan sonra 1976-1980 yılları arasında TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu İkinci Başkanlığı ve TMMOB Genel Sekreter Yardımcılığı görevlerini üstlenmiştir. 1982'den itibaren özel sektörde mühendis ve yönetici olarak çalışmaya devam ederken, TMMOB ve Makina Mühendisleri Odası'nda farklı dönemlerde Enerji Çalışma Grubu Başkanlığı yapmış; Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi'nde 2005-2014 yılları arasında yönetim kurulu üyeliğinde bulunmuştur.

Odamızca düzenlenen Enerji Sempozyumlarının ilk gününden bu yana içinde yer alan Türkyılmaz, düzenleme ve yürütme kurullarında üstlendiği görevlerle bu sempozyumların kurumsal bir geleneğe dönüşmesine öncülük eden isimlerden biri olmuş; programların oluşturulmasından sonuç bildirelerinin kaleme alınmasına kadar her aşamada emek vermiştir. Odalarımızın ve Birliğimizin kamucu enerji politikalarının şekillenmesinde katkılar sunmuş; mühendislik bilgisini halkın ve ülkenin çıkarlarıyla buluşturan anlayışın yılmaz bir temsilcisi olmuştur.

Yarım asrı aşan emeği, bıraktığı birikim ve yetiştirdiği kuşaklarla aramızda yaşamaya devam edecek olan Oğuz Türkyılmaz'ın başta ailesi ve yakınları olmak üzere, tüm meslektaşlarımıza ve enerji hakkı mücadelesinin tüm bileşenlerine başsağlığı diliyoruz.

EMO Genç Üyesinin EMO 50. Olağan Genel Kurulu İzlenimleri

Merhabalar, ben Feyzi Bilal Güneş. Ege Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği öğrencisiyim. Haziran ayı itibarıyla 2. sınıfı tamamladım ve 3. sınıfa geçtim. Bu yazıda, Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Genç Komisyonu ve genel olarak EMO ile nasıl tanıştığımı anlatacağım.

Sürece, kendi bölüm grubumuzda gördüğüm bir kahvaltılık etkinliğine katılarak adım attım. Etkinliğin sonunda, odada bulunan genç mühendislerle ve diğer öğrenci arkadaşlarla tanışma fırsatı buldum. Odanın sunduğu imkanları ve konumunu çok sevdiğim için sonrasında odaya sık sık uğramaya başladım. Birinci sınıfın sonuna kadar düzenli olarak odaya gidip geldim ve bu süreçte odanın çalışanları ve teknik görevlileriyle sürekli iletişim halindeydim.

İkinci sınıfa başladıktan bir süre sonra odayı tekrar ziyaret etmeye başladım. Orada EMO Genç üyeleri ve odaya gelen diğer öğrenci arkadaşlarla kaynaştım. Üst dönemlerimden biri, odanın "EMO Genç" adında bir alt kolu olduğunu ve burada çeşitli çalışmalar yürüttüklerini anlattı. Bu tavsiye üzerine, 2025 yılının Eylül ayında EMO Genç'in toplantısına katıldım.

İlk etapta ekibin neler yaptığını ve neleri amaçladığını gözlemledim. Ardından bana ufak bir görev verdiler ve bu vesileyle EMO Genç'in sosyal medya komisyonunda görev almaya başladım. Bu komisyonda çeşitli çalışmalar yürüttük. EMO Genç adı altında düzenlediğimiz etkinlikler, eğitimler ve teknik gezileri tanıtarak öğrencileri meslek odasına çeken bir nevi köprü görevi üstlendim. Odaya gelen öğrencilere ve dışarıdan gelen misafirlere odayı tanıttım.

Tabii biz bu çalışmalarını yürütürken EMO da bizden desteğini hiç esirgemedi. Gerek eğitim verecek eğitimcilerin bulunması gerekse eğitim mekanlarının tahsis edilmesi konularında hep yanımızda oldular. Ayrıca etkinliklerimiz için bize çeşitli sponsorluklar da sağladılar. Tüm bunların haricinde oda, mesleği sahiplenmemizi sağlayan ve mesleki etik değerlerimizi geliştiren etkinliklere de imza attı.

Bu etkinliklerden en önemlisi ve özellikle bahsetmek istediğim bir diğer konu ise EMO'nun 50. Genel Kurulu'na katılmamızdı. Genel kurullar; elektrik mühendisliği standartlarının belirlendiği, mesleğin ve meslek odalarının faaliyetlerinin nasıl icra edileceğine dair kuralların güncellendiği ve çeşitli mesleki sorunların tartışılarak karara bağlandığı çok önemli platformlardır. Odanın bize sunduğu imkanlar sayesinde bu süreci yakından izleme şansını bulduk.

Bu deneyim bizim için son derece değerliydi. Mesleğimizin köklü geçmişini ve her bir detayın toplum yararına, adil ve en uygun şekilde işleyebilmesi için ne kadar titizlikle ele alındığını bizzat gördüm. Her ayrıntının ince ele-yip sık dokunduğuna, oradaki her bir mühendisin kendi fikirlerini ne kadar tutkuyla ve iddialı bir şekilde savunduğuna şahit oldum. Alınan kararlar da işte bu derin tartışmaların bir sonucuydu. İki gün süren bu yoğun genel kurul sürecinin ardından, üçüncü gün seçimler gerçekleştirildi.

Tabii Elektrik Mühendisleri Odası her ne kadar bir meslek odası olsa da, aynı zamanda sosyal ve politik dinamiklerin de iç içe olduğu bir yapı. Haliyle, siyasi paradigmaların ve söylemlerin bu genel kurulda da etkisi

hissediliyordu. Zaman zaman tartışmaların dozunun kaçması toplantının seyrini zorlaştırdı; öyle ki bazı tarafların hemen hemen benzer görüşlere sahip oldukları halde birbirlerine sert çıktıkları epeyce an yaşandı.

Tabii bizler, mesleğin henüz başında ve yaşça daha küçük mühendis adayları olarak oradaki isimlere büyük bir saygıyla bakıyorduk. Çünkü bu kişilerin çoğu ülkemizin en iyi okullarından mezun olmuş, çok değerli insanlardan eğitim almış, son derece başarılı ve ülkenin altyapısı konusunda gerçekten önemli yere sahip kişilerdi. Böylesine donanımlı isimlerin orada böylesi basit ve insani çekişmelere düşmesi haliyle bizi pek olumlu etkilemedi. Ancak bu durum bize çok önemli bir şeyi de gösterdi: Ne kadar iyi bir mühendis olursak olalım, teknik anlamda ne kadar donanımlı olursak olalım veya statü anlamında ne kadar ilerlersek ilerleyelim; en nihayetinde hepimizin kusurları olan birer insan olduğu gerçeğiyle bir kez daha yüzleşmiş olduk.

Tüm bu yaşananlar bana şunu gösteriyor ki; bizler birer mühendis adayları ve hayata atılmaya hazırlanan gençler olarak her ne kadar sürekli ilerleme, güçlenme ve imkanlarımızı artırma eğiliminde olsak da, bir yanımla daima kendi içimize ve geçmişimize bakabilmeliyiz. Eksiklerimizi ve yanlışlarımızı alçakgönüllülükle fark edip iyileştirmeye çalışmalı; çevremizdeki insanlarla dayanışma içinde ilerleyerek hem toplumu hem de kendi hayatımızı daha güzel bir noktaya taşımaya gayret etmeliyiz.

Enflasyon



Alıştığınız ürünü daha az miktarda alıyor, bir süredir örneğin 500 gr kiraz yerine 250 gr veya büyük boy dondurma yerine orta boy dondurmayı mı tercih ediyor musunuz?

Aynı ürünün daha ucuzuna örneğin markasızına mı yöneliyorsunuz? "Sebze ve meyveyi mevsiminde yerim" diyerek teselli bulmaya, en ucuz dönemi beklemeye mi çalışıyor musunuz?

Bonfile-biftek yerine giderek kıymaya, daha sonra beyaz ete, en sonunda yumurta-yoğurt üzerinden nasıl olsa protein içeriyor diye mercimek-nohuta çevirdiğiniz bir süreç tanıdık geliyor mu ?

Kafede üç çay içenlerin ikiye, kahve ismarlayanın çaya geçmesi örneği size de uygulanabilir mi? "Gel ben sana evde bir çay demleyeyim, boşuna para vermeyelim" teklifini sıkça yaptığınız oluyor mu ?

Önceleri markette bir indirimden denk gelince, söz konusu ürüne uzanırken, şimdi indirimleri kovalama, hatta indirimden asala satın

almamak pratiği sizi yansıtıyor mu ?

Daha evvel en alıştığınız markete gidip sepetinizi doldururken, şimdi deterjanı birinden, zeytinyağını daha ucuz diye diğer zincirden almak gibi taktiklere başvuruyor musunuz?

Elektrik, su, doğalgaz faturalarını ödemekte zorlanıyor musunuz ? Kızım odanın elektriğini kapat", "çocuğum duştan bir türlü çıkamadın", gibi uyarılarınız sıklaşıyor mu?

Bayramlarda ücretsiz kent içi ulaşım fırsatlarını daha bir önemsemeye başladınız mı? "Yaşım 65'i bir geçse de bedava seyahat etsem" diyor musunuz?

Kira ödeme güçlüğüünüz iyice yarıcı hale geldi mi? Daha küçük bir eve geçtiğiniz veya bunu ciddi şekilde düşündüğünüz oldu mu?

Tatile çıkma alışkanlıklarınız değişip, sonunda "aslında evimde daha iyi dinleniyorum" diyerek teslim olduğunuz doğru mu?

Artık "Pek kitap-gazete alamıyorum ama her şeyi internette buluyo-

rum, sinemaya gitmesem de diziler daha çekici, evde maç seyretmek daha rahat" diye kendiniz avutuyor musunuz ?

"Bir feraha çıksam da dişlerimi yaptırsam", "Annemin ağrıyan dizlerini tedavi ettirsem", benzeri sağlık sorunlarını sürekli erteliyor musunuz ?

Berbere kuaföre gidiş aralıklarını uzatıyor, "vücut bakımını daha fazla kendim yapmayı yeğliyor, unuttuğum eski kıyafetlerimi keşfediyorum" tarzı tesellileriniz çoğalıyor mu?

"Kolayı kestim, meyve suları şeker deposu, fazla alkol zaten zararlı, en iyisi bolca su tüketmek" ifadesi size uyuyor mu?

Sonunda daha sınırlı tüketiyorum. Daha az mobilize oluyorum, ama bu sayede küresel ısınmaya daha az katkıda bulunuyorum, ekolojik bir yaşam ilkesine daha uygun davranıyorum" şeklindeki direk ideolojik avunma bahaneleriniz artıyorsa neden ne olursa olsun enflasyon sonuçtur!

Kaynak : Prof. Dr. Hayri Kozanoğlu

Kompanzasyon Uygulamaları: BİREYSEL (MOTOR BAŞI) KOMPANZASYON SİSTEMLERİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

Elk. Elo. Müh. H. Mert Dirik

Elektrik kuvvetli akım tesislerin, özellikle çimento, demir – çelik, maden vb. çalışan büyük güçlü motorlar için bazen bireysel kompanzasyon sistemlerine ihtiyaç duyulabilir. Bu tip motorlar genellikle büyük güçte olup sabit bir iş yapan motorlardır. Bundan dolayı bu tip kompanzasyon sistemleri motorların direkt güç terminallerine bağlanabilir. Fakat burada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta motor terminaline bağlanacak olan kondansatörün akımının, motor boşta çalışma akımından daha düşük bir değerde olması gerektiğidir. Bu gerekliliğin en önemli sebebi de motorun kendi kendini uyarıcı bir generatör gibi davranmasının önüne geçilmek istenmesidir. Motor için gerekli kompanzasyon gücü aşağıdaki bağıntıdan bulunabilir:

$$Q_c \leq 0,9 \times \sqrt{3} \times U_N \times I_0$$

Burada;

Q_c : Gerekli kompanzasyon gücü

U_N : Nominal gerilim

I_0 : Motor boşta çalışma akımı

0,9 : Güvence katsayısı olarak belirtilir.

Yukarıda belirtilen matematiksel ilişki açısından sorulması gereken en önemli soru 0,9 katsayısının nereden geldiği ve matematiksel eşitlik operatörünün neden küçük-eşittir olarak belirlendiğidir. Bu soruların cevapları aslında elektrik motorlarında “kendi kendini uyarma” olgusunda yatmaktadır. Elektrik motorlarının kendi kendini uyarıcı olgusu aslında elektrik motorunun generatör rejimine geçmesi olarak ifade edilebilir. Şekil-1 ve açıklamalar bu olgunun daha net bir şekilde anlaşılmasını sağlayabilir.

Motorun boşta çalışma noktası, mıknatıslanma eğrisi ile kondansatör doğrusunun kesiştiği X noktasıdır. Bu nokta, mıknatıslanma karakteristiğinde doymanın henüz başladığı yerdir. X noktası, U_N nominal gerilimi ve I_0 boşta çalışma akımı ile belirlenmiştir. Motorun, endüktif boşta çalışma

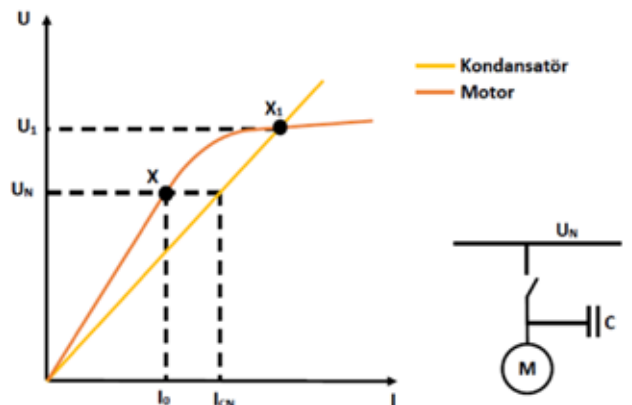


reaktif gücünün %90'ından daha büyük bir kondansatör ile kompanze edildiği kabul edildiğinde U_N geriliminde kompanzasyon akımı I_{cN} olarak ifade edilebilir.

Bu durumda seçilen kondansatör akımı, I_0 boşta çalışma akımından büyük olacaktır. Boşta çalışmakta olan motor ve buna bağlı kondansatör, şekilde gösterildiği gibi ortak bir anahtar aracılığıyla devreden çıkarılırsa, kondansatör üzerindeki artık gerilim DC forma dönüşecek ve motor sargıları üzerinden deşarj olmaya çalışacaktır. Bu anda enerjisi kesilmiş fakat kendi ataletiyle dönmekte olan motor, kondansatör tarafından daha büyük bir akımla uyarılacak, motor generatör moduna geçecek ve gerilim hemen X_1 noktasına yükselecektir.

Ancak motorun demir ve bakır kayıpları ve kısmen hava sürtünmesiyle frenleme sağlanarak ve uyarılan motor gerilimi yavaş yavaş düşecektir. Özellikle yıldız bağlı motorlarda bu şekilde endüklenen aşırı gerilimler kısa süreli de olsa nominal geriliminin 2,5 – 3 katına kadar çıkabilir.

Formülde kullanılan 0,9 katsayısı bir güvence katsayısı olarak değerlendirilmelidir. Bu güvence katsayısı sabit bir sayı olmayıp, tesisin elektriksel karakterine uygun olacak



Şekil-1

şekilde daha büyük veya daha küçük olabilir. Matematiksel eşitlik operatörü olan küçük-eşit ise bu ek bir güvenlik önlemi olarak düşünülmelidir.

Yıldız bağlı büyük elektrik motorlarında uygulana kompanzasyon sistemlerinde motorun kendi kendini uyarma senaryosunun yaşanmaması için verilen eşitliğe göre kondansatör gücü seçilebileceği gibi başka bir kontrol metodu da kullanılabilir. Eğer elektrik motoru ve kondansatör aynı anahtar üzerinden değil de ayrı anahtarlar üzerinden eş zamanlı olarak devreye alınır ve çıkarılırsa, yukarıda bahsedilen kendi kendine uyarma olgusu gerçekleşmeyecek ve kondansatör kendi deşarj dirençler veya deşarj bobinleri üzerinden boşalacaktır.

Özellikle çimento, demir – çelik, maden vb. ağır sanayide kullanılan yüksek güçlü motorlara bireysel kompanzasyon sistemi uygulaması son derece kritik bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır ve bu tür sistemler tasarlanırken kendi kendine uyarma senaryosu muhakkak hem proje aşamasında hesap yoluyla hem de modelleme çalışmaları ile doğrulanmalıdır.

Kaynakça

1. Mustafa Bayram – *Kuvvetli Akım Elektrik Tesislerinde Reaktif Güç Kompanzasyonu*
2. Mert Dirik – *Eğitim Notları*

Teknik Notlar-VII

Türkiye'deki elektrik kuvvetli akım tesislerinin can ve mal emniyeti çerçevesinde kurulması ve işletilmesine yönelik temel yasal çerçeveyi Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği (EKATY) oluşturur. Bununla birlikte, yönetmeliğin genel hükümlerini; teknik detaylar, operasyonel güvenlik ve bileşen bazlı tasarım açısından uluslararası ve ulusal standartlar tamamlamaktadır.

EKATY, 1 kV üzerindeki kuvvetli akım tesislerinin genel güvenliğini hedeflerken; TS EN IEC 61936-1, bu tesislerin tasarımı ve kurulumu için evrensel kurallar sunar. EKATY, kendi içerisinde hüküm bulunmayan hallerde IEC, EN, HD ve VDE standartlarının dikkate alınacağını açıkça belirtir. EKATY temel olarak AC odaklıdır. TS EN IEC 61936-2 ise 1,5 kV DC üzerindeki sistemlerin (VSC/LCC dönüştürücü istasyonları, güneş santralleri, batarya depolama vb) yalıtım koordinasyon-

nu ve tasarımı için EKATY'de yer almayan spesifik DC kurallarını belirler.

EKATY, havai hatlar için temel emniyet mesafelerini ve buz yükü bölgelerini tanımlasa da, TS EN 50341-1 bu konuda çok daha derin bir mühendislik perspektifi sunar. Standart; kule yapıları, temel hesapları, istatistiksel rüzgar/buz yükü analizleri ve mekanik tasarım formülleri açısından EKATY'nin genel çerçevesini spesifik teknik detaylarla doldurur.

EKATY tesisin teknik kurulum şartlarına (aydınlatma, mesafeler, ekipman yerleşimi) odaklanırken, TS EN 50110-1 bu tesislerdeki çalışma faaliyetlerinin güvenli yürütülmesine odaklanır. EKATY teknik konulardan sorumlu elektrik mühendisi (işletme sorumlusu) kavramına vurgu yaparken; TS EN 50110-1, tesisat yöneticisi, operasyon kontrolörü ve iş kontrolörü gibi net perso-

Elk. Elo. Müh. Ali Fuat Aydın

nel sorumlulukları tanımlar. EKATY'de yer alan enerji kesme ve topraklama adamları, TS EN 50110-1 içerisinde beş emniyet kuralı olarak sistematik ve ayrıntılı bir iş akışına bağlanmıştır.

Topraklama konusunda EKATY, Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliğine atıf yapar. TS EN 50522 standardı ise topraklama sistem tasarımı, dokunma gerilimi limitlerinin matematiksel hesabı ve korozyon direnci gibi ileri düzey teknik detayları sağlar. İşletme sorumluluğu noktasında ise EKATY'nin zorunlu kıldığı sorumlu mühendis şartı, EMO İşletme Sorumluluğu Yönetmeliği ile hukuki bir zemine oturur. Bu yönetmelik; mühendisin sahip olması gereken Yüksek Gerilim İşletme Sorumluluğu (YGTİS) belgelerini, işverenle olan hukuki ilişkisini ve idari yükümlülüklerini düzenleyerek süreci mesleki olarak somutlaştırır.

Santrallarda Elektrik Üretimi Yapmadan Kazanmak!

Elk. Müh. Mehmet Güzel



Bizim kuşak hatırlayacak, ne zaman çevre veya arz eksikliği nedenli enerji gündemi olsa hemen bölge-
mizdeki Kemerköy, Yeniköy ve Yatağan santralleri gelirdi. Çevre bakımından sorunlu olan ve çözüm için yıllar boyunca bir şey yapılmayan bu santrallerle kamuoyu enerji mi çevre mi ikilemine sokulur, çalışanların iş, yerel halkın ekonomik kaygıları eklenince de santraller üretime devam ederdi.

Yıllar böyle birbirini kovalarken santralleri yenileme ve iyileştirmek yerine satmak fikri bulundu. "Çözülen" hukuki açmazlar sonrası kamu mallarının özelleştirme adı altında ucuz sermaye devri olarak aktarımı yaygınlaştı. Artık ne tükenen hukuk ne de yorulan kamuoyu baskısı satışları durduramıyordu. Yetkili işçi sendikalarının rehaveti ve satış sonrası yetkiye odaklı "mücadeleleri" de süreci kolaylaştırıyordu.

Bu üç santraldan ;

-Yatağan Termik Santralı 12 hazi-
ran 2014 de 1 milyar 91 USD Aydem Eneji bünyesindeki Elsan Elektrik'e

-Kemerköy ve Yeniköy Termik

Santralleri 20 Nisan 2024 de 2 milyar 671 milyon USD ye Çelikler-Kalyon Grubu satıldı. (23 Aralık 2014 de İçtaş-Limak ortaklığına devredildi)

-Soma B Termik Santralı ise 2015 yılında 695,5 milyon USD Konya Şeker fabrikasına satıldı.

Bunlar ve daha sonrasında devam eden kamunun elindeki üretim kaynaklarının devri ve teşviklerle yapılan tesislerle özel sektör üretimi artarken, kamunun elinde elektrik sektörünü düzenleyecek, ne niyet ne yetişmiş personel ne de üretim kaynağı kaldı. Her türlü manipülasyona açık hale gelen elektrik sistemi, dağıtım şirketleri ile üretim şirketleri arasında gidip gelen bir topa dönüştü. Tüketicilerin yalnızca izleyen olduğu bu rant pazarında dönemsel olarak ağırlıkları koyan lobiler karlarını katlıyordu.

Serbestleşme dedikleri bu dönemde hızla büyüyen sektör tekelleşmenin gizlendiği bir "piyasa" ya dönüştürüldü. Kapasite mekanizması kapsamında "emre amade" adında bir ödeme icat edildi. Bu şirketlere çalıştırmadıkları ve üretmedikleri elektrik

için bile yüklüce" can suyu"ndan fazla olacak ödemeler yapıldı. Üstelik bu ödemelerde santrallerin bir zorunluluk olması halinde gerçekten "amade olduğu-olacağı" bilinmeksizin yapıldı.

TEİAŞ dan alına bilgilere göre yalnızca 2018-2025 yıllarını kapsayan dönemde;

- Yatağan Termik Santralı için Aydem Holding'e 82 milyon USD

- Kemerköy-Yeniköy Termik Santralleri için İçtaş-Limak'a 192 milyon USD

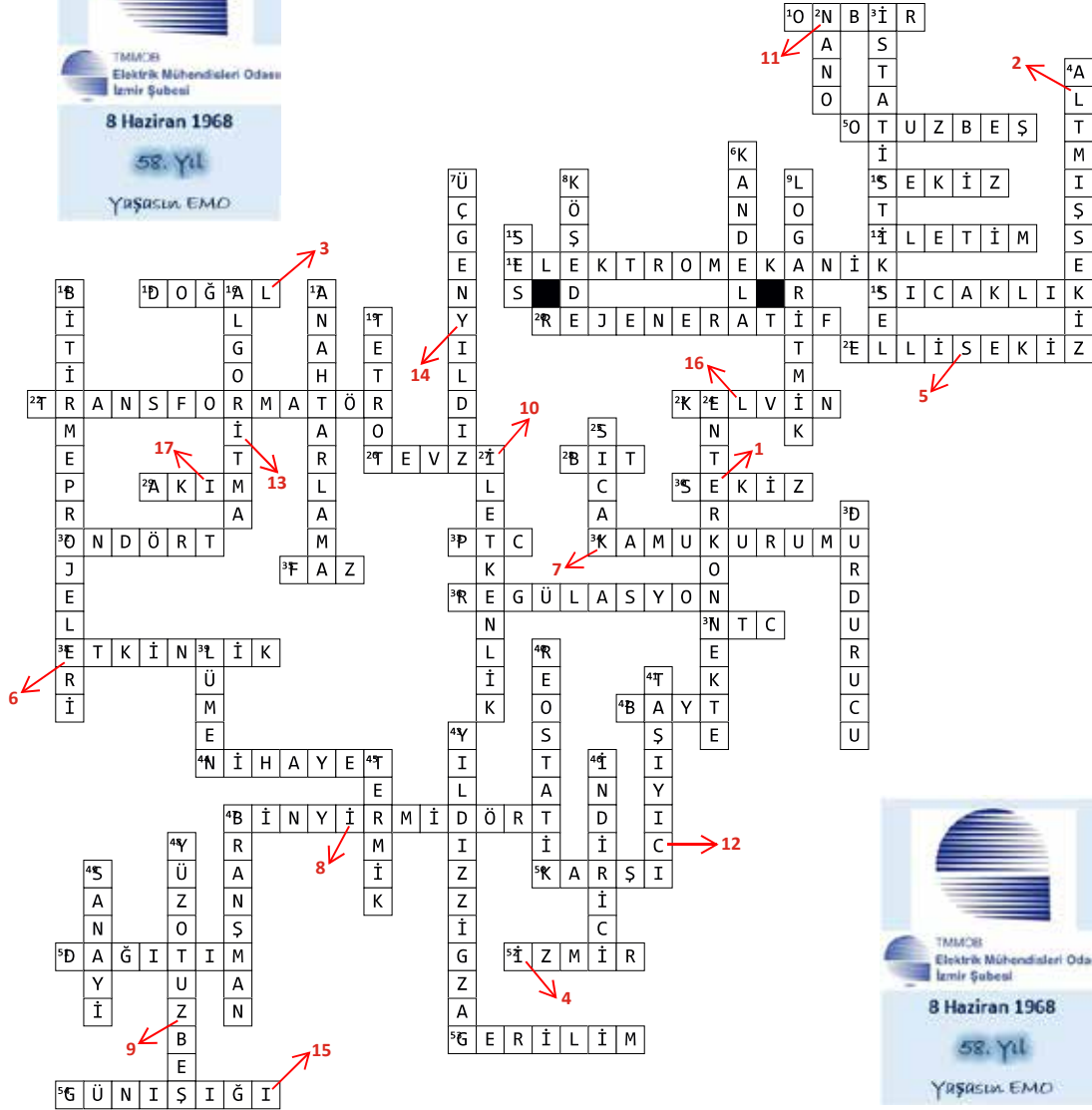
- Soma B Termik Santralı için 100 milyon USD

Yani bu süre zarfında yalnızca "otur kardeşim bekle" ödemesi; Yatağan satış bedelinin %8,2, Kemerköy-Yeniköy satış fiyatının %7,1 , Soma B satış fiyatının %14,4'üne denk gelmektedir.

Rakamlar yıllar içinde değişkenlik gösterse de bu sektör yapısında kaçınılmaz biçimde yükselecektir. Aynı hasta garantisi, yolcu garantisi, araç garantisi gibi. Ama bu biraz daha gariptir. "BEKLE" garantisi.

Bülten Bulmacası 433. Sayı Çözümü

Haziran 2026-433. sayımızda yayımladığımız Bulmacanın çözümü aşağıda yer almaktadır. Bulmacayı ilk çözüp gönderen Bülent Cemil Barlas (63054), Beyzanur Kaya (68749), Erhan Tuna (86033)'yı tebrik ederiz.



ANAHTAR CÜMLE

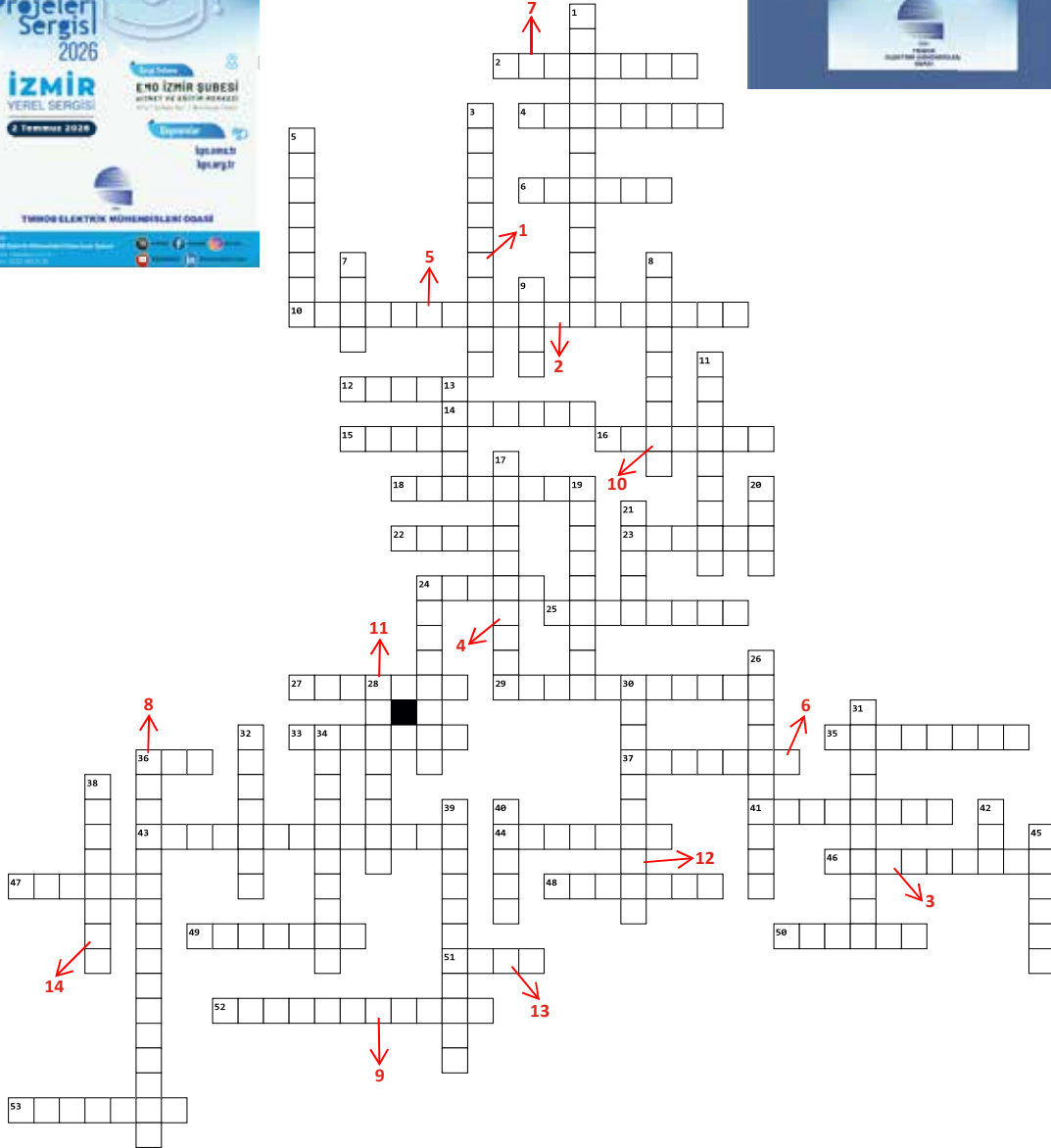
EMO İzmir Şubemizin

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| E | L | L | İ | S | E | K | İ | Z | İ | N | C | İ | Y | I | L | I |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |

KUTLU OLSUN

BULMACA

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



ANAHTAR CÜMLE

Bitirme Projeleri Sergisi (BPS 2026), 2 Temmuz 2026 Perşembe günü
ilgili herkesin katılımına açık ve ücretsiz olarak
EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde gerçekleştiriliyor.

HER PROJE

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

Soldan Sağa

12. BPS'de, mesleğe adım atan mühendislerin gerçekleştirdikleri projelerle kendilerini ifade etmelerine ve karşılıklı fikir alışverişini yapabilmelerine olanak sağlamak, kendi meslek alanlarında ağ oluşturmaya başlamaları ve ... şölen niteliğinde bir ortam yaratılması EMO ve düzenleyici üniversitelerin ortak amacı olarak öngörülmüştür
4. BPS 2026 projelerindedir (Yapay Zeka Destekli ... Femoroasetabular Sıkışma Değerlendirme Sistemi)
6. 8. Bitirme Projeleri Sergisi 2026 (BPS'2026) etkinliği İzmir Yerel Sergisi EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde 2 ... 2026 tarihinde 10:00-17:00 arası teknoloji meraklılarına açık, ücretsiz olarak düzenlenecektir
10. BPS 2026 projelerindedir (Yapay Zeka Destekli son sınıf öğrencilerinin Odamızla ilgili Mühendislik Bölümlerindedir
12. BPS 2026 projelerindedir (Yapay Zeka Destekli lot Tabanlı Akıllı ve Sürdürülebilir ... İçin Dijital İkiz Modeli)
14. BPS 2026 projelerindedir (... Patlayıcı Tespiti ve Güvenli Müdahale Yeteneğine Sahip İnsansız Kara Aracı (İka) Geliştirilmesi)
15. BPS 2026 projelerindedir (Wi-Fi Controlled Rfid-Based ... Access System)
16. BPS kısaltmasındaki "S" harfinin açıklıdır
18. BPS 2026 projelerindedir (... ECG+ AI-Based Abnormality Detection)
22. BPS 2026 projelerindedir (...)
23. BPS 2026 projelerindedir (RFID Tabanlı ... Üretim Takip ve Kalite Kontrol Sistemi)
24. BPS 2026 projelerindedir (... LED Ortamlarında Aktif Verici Algılama ve Alıcı Tasarımı)
25. BPS 2026 projelerindedir (Ground Force And Weighting Center Evaluation Of 2dof Motion ...)
27. BPS kısaltmasındaki "B" harfinin açıklıdır
29. BPS 2026 projelerindedir (Hastane Bekleme Alanlarında ... Görsel Bildirim Sistemi Tasarımı)
33. BPS 2026 projelerindedir (E-Sporcularda Karpal Tünel Sendromunu Önlemeye Yönelik Farklı Mouse Tasarımlarının EMG ve ... Analizi Yöntemleri Kullanılarak Karşılaştırılması)
35. BPS 2026 projelerindedir (Haptik Eldiven ... ve Uygulaması)
36. Bitirme Projeleri Sergisi kısaltmasıdır
37. BPS 2026'ya katılacak Üniversite son sınıf öğrencilerinin Odamızla ilgili Mühendislik Bölümlerindedir (... ve Otomasyon)
41. BPS, mühendislik mesleğinin yarışma odaklı değil, el birliği ve ... ile yapılacağı felsefesinin yaygınlaştırılması yanında, bilimsel emeğin yansıtılmayacağı prensibini de temel almaktadır
43. BPS 2026 projelerindedir (Hassas Hayvancılık Kapsamında Bilgisayarlı Görü ve Biyo-Tepki Tabanlı Otonom ... Kontrol Sistemi)
44. BPS 2026 projelerindedir (Occlusion-Robust Facial ... Recognition Via Gan-Based Face Inpainting And Cnn Classification)
46. Mühendislik öğrencileri, akademisyenler, mühendisler ve teknoloji meraklılarını buluşturacak olan BPS, meslek yaşamına adım atmak üzere olan genç mühendislerin çalışmalarını sergilemelerine olanak sağlayacak
47. BPS 2026 projelerindedir (Design Of Vibration Harvesting ... For lot Devices On Railway Structures)
48. BPS 2026 projelerindedir (Derin Öğrenme Yöntemleri Kullanılarak ... Bilgi Erişimi, Çoklu Kanal Ayrımı, (Mır, Mss Projesi))
49. BPS 2026 projelerindedir (Tersine Mühendislik ... Kullanılarak Çarpık Ayak Sendromu İçin Hastaya Özel Ortez Tasarımı)
50. BPS, mühendislik mesleğinin yarışma ... değil, el birliği ve ekip ruhu ile yapılacağı felsefesinin yaygınlaştırılması yanında, bilimsel emeğin yansıtılmayacağı prensibini de temel almaktadır
51. `Bütün Projeler Bir ...` sloganıyla gerçekleştirilecek olan BPS 2026, 2 Temmuz 2026 tarihinde EMO İzmir Şubemizde kapılarını açacak
52. Sektörde çalışan üyelerimizin ve ... bazlı çalışmalar yürüten kuruluşlardaki yöneticilerin de BPS ziyaretleri ile sorunlarına, arayışlarına veya geleceğe yönelik çözümlere

ufuk açması da ayrıca beklenmektedir

53. BPS 2026 projelerindedir (Intelligent Fault Diagnosis System For Electric Vehicle ... Packs)

Yukarıdan Aşağı

1. BPS 2026 projelerindedir (... Chirp Tabanlı Çok Kullanımlı Yaylı Spektrum Haberleşme Sistemi)
3. BPS 2026'ya katılacak Üniversite son sınıf öğrencilerinin Odamızla ilgili Mühendislik Bölümlerindedir
5. BPS 2026 projelerindedir (Dijital Ekranların ... Hızının E-Sporcular Üzerindeki Etkisi: Elektrookülofrafisi ve Göz Takip Sistemi Kullanarak Göz Yorgunluğu Analizi)
7. BPS 2026 projelerindedir (Covert Digital Communication ... Underwater Acoustic Channels)
8. BPS kısaltmasındaki "P" harfinin açıklıdır
9. BPS 2026 projelerindedir (Design Of ... Drive For Low Power Application)
11. BPS 2026 projelerindedir (Vibration Based Railroad Health Inspection System (Titreşim Tabanlı ... Sağlık İzleme Sistemi))
13. BPS 2026 projelerindedir (Düşük Yüklerde ... ve Sürücü Veriminin Skalere V/F Kontrolü ile Optimizasyonu ve Gerçekleşmesi)
17. BPS 2026'ya katılacak Üniversite son sınıf öğrencilerinin Odamızla ilgili Mühendislik Bölümlerindedir (Elektronik ve ...)
19. BPS, mühendislik mesleğinin yarışma odaklı değil, ... ve ekip ruhu ile yapılacağı felsefesinin yaygınlaştırılması yanında, bilimsel emeğin yansıtılmayacağı prensibini de temel almaktadır
20. BPS 2026 projelerindedir (Eklemeli İmalat Yöntemiyle Sıvı Pompası Ekstruder Kullanılan ... Kaynak Kodlu Fonksiyonel PCB Cihazı Geliştirilmesi)
21. BPS 2026 projelerindedir (Stm32 Tabanlı Modüler İç Mekan Hava Kalitesi İzleme ve Veri ... Sistemi)
24. Yeni mezun mühendisler arasında iletişim ve dayanışma ortamı oluşturmak, bilgi paylaşımı alışkanlığı sağlamak/geliştirmek, benzer sorunlara farklı çözümler önerileri getirilebildiğini görme/kıyaslama olanağı yaratmak gibi faydalara ve sergilenen projelerin entegrasyonundan farklı ... üretmek de BPS etkinliğinin olağan yansımalarıdır
26. BPS 2026 projelerindedir (Geniş Bantlı ... Yönlü Kuşak Tasarımı ve Uygulaması)
28. BPS'de sağlanacak olan ... olanağının yalnızca yeni mezunlar arasında değil, aynı zamanda akademik çevreler, kamu kurumları ve endüstriyel sektör kuruluşları açısından da önemli olacağı öngörülmektedir
30. BPS 2026'ya katılacak Üniversite son sınıf öğrencilerinin Odamızla ilgili Mühendislik Bölümlerindedir
31. BPS 2026 projelerindedir (Simülinke Üleştirilen Düşüm Kontrollü Eviricilerin Digsilent Powerfactory Yazılımına Entegrasyonu ve ... Analizi)
32. BPS 2026 projelerindedir (ASTM F2028 Standardına Göre Yerli Glenoid ... Test Cihazı Tasarımı ve Geliştirilmesi)
34. BPS 2026 projelerindedir (Lazer-Fosfor Bazlı Enerji Verimli Cerrahi ... Sisteminin Geliştirilmesi)
36. EMO, düzenlediği 2026 Sergisi'yle (BPS), mühendis adaylarının yaratıcı çözümlerini kendileri meslektaşlarıyla buluşturarak mühendisliğin yanına yön veriyor. `Bütün Projeler Bir İnci` sloganıyla gerçekleştirilecek olan İzmir yerel sergisi, 2 Temmuz 2026 tarihinde EMO İzmir Şubemizde kapılarını açacak
38. BPS 2026'ya katılacak Üniversite son sınıf öğrencilerinin Odamızla ilgili Mühendislik Bölümlerindedir
39. BPS 2026 projelerindedir (lot Temelli Enerji ... İçin Esp- 32 Tabanlı Bir Dijital İkiz Prototipinin Tasarımı ve Uygulanması)
40. BPS, mühendislik mesleğinin yarışma odaklı değil, el birliği ve ekip ruhu ile yapılacağı felsefesinin yaygınlaştırılması yanında, bilimsel emeğin yansıtılmayacağı prensibini de ... almaktadır
42. BPS 2026 projelerindedir (Elektrikli Araçlar İçin Dinamik Kablosuz ... Transferi Tasarımı)
45. BPS 2026 projelerindedir (An Efficient Photovoltaic ... System by Cooling Panels and Heating Water)

Bülten Bulmacası... Bülten Bulmacası...**Ödüllü Yarışma için Çözüm Gönderimi**

Bulmacayı 31 Temmuz 2026 tarihine kadar çözüp gönderen ilk 3 üyemize üzerinde isimleri yer alan EMO kupası hediye edilecektir.

Çözümü Gönderme: <https://bit.ly/3Volvytg>

**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>



• Belediye Başkanlığı'nda "değişim pazarı". Değişiklikler istifa ve sonrasında yeni partide el öpmeye sonlanırken, son günlerde yeni bir moda oluştu. "Askıda Başkan". Bu durumda başkan önce partisinden (eleştirerek) istifa ediyor ve "piyasaya" duyuru yaparak önerileri bekliyor. Sonrasında "uygun teklif" verene transfer olunup huzur bulunuyor. Keçiören Belediye Başkanı ile başlayan bu sürecin son temsilcisi Kilis Belediye Başkanı. CHP'den istifa ettiğini açıklayan (tabii kendisine destek verilmediği için) Hakan Bilecen, bir süre bağımsız kalacağını sonra AKP dahil birçok siyasi partiyle görüşeceğini belirtti. Tekliflere açılmış.

• "Ölü Deniz" adlı gösterisiyle gündem olan komedyen Deniz Göktaş hakkında "dini değerleri aşağılama" gerekçesiyle soruşturma başlatılırken, savcılarının yaklaşık 1 hafta gecikmesi kamuoyunda soru işaretlerine neden oldu. "Yargıda Rehavet" tartışmalarından sonra açıklama yapan HSK, söz konusu gecikmenin rutin olduğunu, her soruşturma gibi bunun da "İmamoğlu veya Özel'e bağlanabilir mi" araştırmasından kaynaklandığını ve amacın hazır açılan soruşturmayı heba etmemek olduğunu belirtildi.



• Dünya Kupası'na 24 yıl sonra katılan A milli takımının iki maç sonrası turnuvaya veda etmesinin ardından, reklam ajanslarına hazırlatılan dökümanlar başarı şansı olan ülke takımlarına hibe edilecek. Atıl kalanlar arasında; "Dünyayı Titretmeye Geliyoruz"; "Alem Takım

Görsün", "Şimdi Onlar Düşünsün" gibi evrensel mesajlar bulunuyor.

• NATO zirvesine katılacak Fransa Cumhurbaşkanı'nın sabah konuşusu için alınan önlemlere yenileri eklendi. Macron'un tam olarak hangi yöne ilerleyeceği kestirilemediğinden Ankara'nın tamamının geçici koşu güzergâhı ilan edilmesine karar verildi. Açıklamada ayrıca, geçici olarak resmi görevliler dışındaki tüm vatandaşların Kırıkkale, Yozgat, Çankırı illerindeki parklara yönlendirileceği belirtildi.

• CHP'nin başına kayyum olarak atanan Kılıçdaroğlu'nu canlı yayına çıkaran Sözcü TV'de, yayın öncesi görüntünün buzlanması tartışması yaşandı. TV'nin kapanmaması için zorunlu olarak dayatılan yayının bir çeşit kamu spotu olarak düşünülmesi gerektiğini söyleyen yönetim, "biz yayın yapalım siz izlemeyin, atlatalım şu işi" dedi.



"Ama hayatın süresi bir saat de olsa
Çok uzun demektir aşağılık bir biçimde yaşanmışsa"

William Shakespeare



• Beyaz et sektörüne yönelik operasyon kapsamında 13 şirkete kayyum atanması ve çok sayıda yöneticinin gözaltına alınmasının ardından yaşanan gerginlik üzerine ekonomi yönetiminden şaşkınlık itirafı. Şimşek, düzenlediği basın toplantısında, "Her sabah uyanıldığında parasının, şirketinin, arsasının ve banka hesabının hâlâ kendisinde olduğunu varsayan vatandaşlara teşekkür ediyorum." dedi. Şimşek, yatırım ortamının öngörülebilir olduğunu belirterek, bundan kastının yarın ne olacağını bilinmesi değil, "yarın her şeyin olabileceğinin bilinmesi" olduğunu ifade etti.

• 2024 yılında Türkiye'de 1 milyar dolarlık fabrika yatırımı yapacağını açıklayarak önemli vergi avantajlarından ve muafiyetlerden yararlanan Çinli elektrikli otomobil üreticisi BYD, yaklaşık iki yıl boyunca araçlarını avantajlı koşullarla ve rekor sayılarda sattıktan sonra Türkiye'de yatırım yapmama kararı aldığını açıkladı. Şirket, "Türkiye'yi seviyoruz, paramızı kazandık, ama her şeyin bir sonu var, herkes Mısır, Romanya'ya biz Türkiye'ye zaten olmazdı" dedi.

• Dünya kupasında en başarısız takım olmayı başaran Türkiye'de Futbol Federasyon Başkanı İbrahim Hacıosmanoğlu'na istifa çağrıları sürüyor. TFF başkanı kötü sonucu "hakemleri odaya kilitlememesine" bağlarken, teknik direktör ise "kader" dedi. Suudi Arabistan'ın grup sonuncusu olması sonrası futbol federasyon başkanının istifasına Hacıosmanoğlu'ndan itiraz geldi: "Türkiye bir cadır devleti değildir"

• AKP sözcüsü Ömer Çelik, Erdoğan'ın "utangaç bir diktatör" olduğu iddialarının "bir kısmını" reddetti. "Sayın Cumhurbaşkanımız kesinlikle utangaç değildir."

• CHP Genel Merkezinin polis zoru ile boşaltılması sırasında sivil aktörler olarak görev alan Ankaralı torbacı ve bar fedailer, Kılıçdaroğlu'nun Meclis Grup toplantısında konuşma yapacağını açıklamasından sonra tekrar göreve çağrıldı. Ancak bu kez şikâyetçiler: "Kendi işimizi yapamıyoruz."

Organizasyonlarınız için
EMO İzmir Şubesi
Yeni Hizmet ve Eğitim
Merkezi

KONFERANS SALONU

DİNAMİK MEKAN
GÜÇLÜ İLETİŞİM



Konferans
Salonu

- Konferans Salonu 200 kişi kapasiteli olup panel, söyleşi ve tiyatro gösterileri için hizmet vermektedir.
- Salon fuayesi etkinliklerinizin öncesi ve sonrasında resepsiyonlar ve kokteyller için kullanılabilir.

- Seminer Salonu, 60 kişi kapasiteli olup seminer, söyleşi, tanıtım etkinlikleri için hizmet vermektedir.



Seminer
Salonu



Fuaye

EMO İZMİR ŞUBESİ HİZMET VE EĞİTİM MERKEZİ
KAZIM DİRİK MAH. 374/1 SK. NO: 1 BORNOVA-İZMİR

Tehlikeli
**ORTAMLAR İÇİN
GÜVENLİ SEÇİM**

Atex Sertifikalı
Yangın - Gaz
Algılama ve
Alarm
Sistemleri



maxlogic & mavigard
yangın ve gaz algılama sistemleri

