



TMMOB

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

İZMİR ŞUBESİ BÜLTENİ YIL : 38 SAYI : 430 MART 2026

1954



Emperyalizme karşı yeni dünya düzeni:

EŞİT ve ÖZGÜR!

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 : 430 MART 2026

**Elektrik Mühendisleri
Odası İzmir Şubesi Adına**

Sahibi

Gülhan GÜRLER

Sorumlu Yazı İşleri

Müdürü

Eren İPEK

Yayın Komisyonu

Hüseyin Avni GÜNDÜZ

M. Salim ARSLANALP

Mehmet GÜZEL

Gülefer METE

İşıl İNKAYA YAPALI

Muhammet DEMİR

Murat KARDAŞ

H. Mert DİRİK

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

12.03.2026

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.

Ortadoğu'da Özgürleşmenin İlk Adımı: ANTI-EMPERYALİST MÜCADELE ve LAİKLİK

Önümüzdeki ay Dünya Kadınlar Günü vesilesiyle kadın mücadelesini güçlendirmek için tüm dünyada etkinlikler gerçekleştirilecek. Kadınların toplumsal mücadele tarihindeki yeri, sadece bir hak arayışı değil, aynı zamanda geleceğin insani temellerle yeniden inşa edilmesi sürecidir. Kadınlar, toplumsal hareketlerin sadece bir parçası değil; adaletsizliğe karşı en disiplinli ve dönüştürücü güçtür. Emegün sömürüsüne başkaldıran dokuma işçilerinden akademiye kadar öncü kadınlar, toplumun her hücrelerinde özgürleşmenin kapılarını aralamaktadır. Ülkemizde kadın mücadelesinin tarihi; Cumhuriyet'in ilanından ve laik hukuk sistemine geçişten bağımsız düşünülemez. 1926 tarihli Medeni Kanunu ile temelleri atılan hukuki eşitlik, kadınları sadece aile içinde değil, kamusal alanda da bir "özne" haline getirmiştir.

İlk kadın mühendislerimizin açtığı yolda bugün binlerce genç kadın meslektaşımız; enerjiden savunma sanayiine, bilişimden yüksek teknolojiye kadar her kritik sektörde imzasını atmaktadır. Mühendislik disiplini, doğası gereği bilime ve liyakate dayanır. Bu değerlerin toplumsal yaşamda karşılık bulabilmesi ise ancak laik bir hukuk devleti ve özgür düşünce ortamıyla mümkündür. Bugün kadınların enerji, bilişim ve endüstri gibi stratejik sektörlerdeki varlığı, laik ve demokratik bir toplumun en önemli göstergelerinden biridir. Toplumsal mücadelenin içindeki kadın mühendislerimiz; dogmaların yerini verinin, ayrımcılığın yerini ise liyakatin alması için verilen mücadelenin en ön safında yer almaktadır. Elektrik, elektronik, haberleşme ve kontrol mühendisliği alanları, toplumsal gelişimin lokomotifidir. Bu alanlarda kadın mühendislerin varlığı, teknolojik üretimin demokratikleşmesini simgeler. Laiklik, kadının toplumsal rolünü dinsel veya geleneksel kalıplara göre değil; yeteneğine, eğitimine ve emeğine göre belirlemesini sağlar.

Ülkemizin de içinde bulunduğu Ortadoğu coğrafyası, zengin doğal kaynaklarına rağmen emperyalist müdahaleler ve gerici politikalarla bir kaos bölgesine dönüştürülmüştür. Dinsel ve mezhepsel yapay fay hatları, halkların ortak bir gelecek inşa etme iradesini felce uğratmaktadır. Bu kuşatılmışlığı kırmak ve toplumsal refahı tesis etmenin ilk adımı, kuşkusuz anti-emperyalist bir duruş ve laiklik olacaktır.

Emperyalist kuşatmanın en çarpıcı ve trajik örneklerinden biri kuşkusuz komşumuz İran'ın yakın tarihidir. 1953 yılında halkın iradesiyle seçilen ve petrolü millileştirme hamlesini başlatan Muhammed Musaddık'ın, ABD ve İngiltere destekli bir darbeye devrilmesi; bölgedeki demokratikleşme ve sekülerleşme çabalarına vurulan en ağır darbelerden biridir. Halkın iradesinin gasp edilmesi, sadece o günün siyasi dengelerini bozmamış; aynı zamanda bugün içinden geçmekte olduğumuz kaotik sürecin de tohumlarını ekmıştır. Emperyalist müdahaleler İran toplumunu bir yandan gericilik kısılcına iterken diğer yandan halkın kendi kaderini tayin etme hakkını da gasp etmiştir. Özetle emperyalizm, demokrasi getirmeyi vadederek bölgeyi kendileri açısından yönetilebilir bir kaosun içine hapsedmekte ve kaynakları kontrol altında tutmaktadır.

8 Mart Dünya Kadınlar Günü vesilesiyle bir kez daha vurgulamalıyız ki; laiklikten ödün vermek, bilimin rehberliğinden vazgeçmektir. Mühendislik aklıyla donanmış kadın mücadelesi, sadece toplumsal eşitliği değil, aynı zamanda emperyalist sömürüye ve savaşa karşı bir barış iradesini de temsil etmektedir. Ortadoğu'nun makus talihini ancak bilimin ve kadının özgürleştiği bir gelecek için verilen anti-emperyalist ve laik bir mücadele değiştirebilir.

Gülhan Gürler

EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı

Enerjide Kamulaştırma Anayasal Bir Haktır

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) İzmir Şubesi, Prof. Dr. Aziz Konukman'ın katılımıyla "Enerjinin Kamulaştırılması Nasıl Sağlanacak?" başlıklı bir söyleşi düzenledi. Etkinlikte demokratik planlamadan enerji yoksulluğuyla mücadeleye kadar kamucu bir enerji programı tartışıldı. Söyleşide ülkemizin enerji çıkmazını tarihsel ve sınıfsal bir perspektifle masaya yatıran Prof. Dr. Aziz Konukman, özelleştirme modelinin iflas ettiğini belirterek, "3,6 trilyon liralık vergi muafiyeti varken kamulaştırma için 'kaynak yok' demek halkı kandırmaktır," diye konuştu.

EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi'nde 5 Mart 2026 Perşembe günü gerçekleştirilen söyleşinin açılışında konuşan EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Gülhan Gürler, Türkiye'nin enerji çıkmazından kurtuluşunun "kamucu bir perspektif" ve "dikey entegrasyon" olduğunu vurguladı. Konuşmasına enerjinin insani bir hak olduğunu hatırlatarak başlayan Gürler, yıllardır "verimlilik" ve "ucuzluk" vaadiyle pazarlanan piyasalaştırma politikalarının iflas ettiğini savundu. 2001 yılında yürürlüğe giren 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile sistemin parçalandığını belirten Gürler, şu ifadeleri kullandı:

"Elektrik piyasası; üretim, iletim ve dağıtım olarak üç ana parçaya bölündü. Dağıtım 21 bölgeye ayrılarak şirketlerin insafına terk edildi. Bugün her aşama kendi kâr marjını, yönetim ve pazarlama giderini halkın faturası-

na ekliyor. Şirketlerin kâr hırsı nedeniyle yapılmayan yatırımlar, Isparta örneğinde olduğu gibi koca bir kenti karanlıkta bırakabiliyor."

Gürler, enerjinin stratejik önemi-ne dikkat çekerek çözümün sadece mülkiyet değişikliği değil, köklü bir sistem değişikliği olduğunu vurguladı. Üretim planlamasından son kullanıcıya kadar her aşamanın tek elden kamu otoritesiyle koordine edildiği "dikey entegrasyon" yönteminin teknik bir zorunluluk olduğunu ifade eden Gürler, şöyle devam etti:

"Biz enerjinin bir ticari mal değil, kamusal hizmet olarak yeniden yapılandırılmasını istiyoruz. Böylelikle faturalardan toplanan milyarların şirketlere ve uluslararası finans kuruluşlarına akması durdurulacak; bu kaynaklar doğrudan halkın refahı ve sistem güvenliği için harcanacaktır."

Açılış konuşmasının ardından



Gürler, "kamu maliyesi ve planlı ekonomi denildiğinde akla gelen en yetkin isimlerden biri" olarak tanımladığı Prof. Dr. Aziz Konukman'ı sahneye davet etti. Konukman'ın piyasa ekonomisine karşı planlı ekonomi modeline ilişkin çalışmalarının önemine değinen Gürler; mali disiplini sınıfsal bir bölüşüm meselesi olarak ele alan Konukman'ın sunumuyla, enerji yoksulluğuna karşı kamulaştırma yol haritasının detaylandırılacağını belirtti.





Kurtarma Değil Kamulaştırma

Prof. Dr. Aziz Konukman, "Enerjide Kamulaştırma Nasıl Sağlanır?" başlıklı söyleşide ekonomi-politik analizle başlayarak kamulaştırma gerekçelerini detaylandırdı. Konukman, geçmişte yaşanan "sahte kamulaştırma" örneklerine eleştiriler getirerek söze başladı. Devletin, özel sektörün zararını üstlenmesinin bir kamu hizmeti olmadığını vurgulayan Konukman; geçmişte Koç grubuna ait Asil Çelik gibi örneklerde, şirketler zarar etmeye başlayınca kamuya devredildiğine dikkat çekerek şunları söyledi:

"Piyasa mekanizmasında batan şirket el değiştirir; devletin gidip bu enkazı halkın vergileriyle devralması bir 'kurtarma' operasyonudur. Bizim savunduğumuz bu değil. Dünya genelinde bir kurtarma anlayışı hâkim. Şirket çok büyükse kurtarıyorlar. 'Büyük batamaz', battığı zaman yanında bir sürü şeyi de götürür anlayışı var. Onun için

büyük şirket olursan kurtarıldın demektir. Bu tür kamulaştırmalara sizlerin, bizlerin itiraz etmesi lazım; çünkü hepimiz birer vergi mükellefiyiz ve o işin finansmanı bizden çıkıyor."

Konukman; gerçek kamulaştırmanın hedefinin sermayeyi ihya etmek değil, stratejik bir sektör olan enerjiyi kâr hirsından arındırıp halkın ucuz ve kesintisiz hizmet almasını sağlamak olduğunun altını çizdi. 1930'da zarar eden fabrikaların toplu şekilde işçi çıkarmasının talep yetersizliği yaratarak bir kriz dalgası başlattığını anlatan Konukman, süreci şöyle özetledi:

"İki arz fazlası ortaya çıktı: Birisi iş gücü piyasasında işsizlik, diğeri mal piyasasında satılamayan mallar. Piyasa, 'arz fazlası olursa fiyatlar düşer' diyordu. Fiyatlar düştü ama denge sağlanamadı. Böylece 1930 krizinde bir aktöre, yani devlete ihtiyaç duyuldu. 'Eğer devlet müdahale ederse sorun çözülür' dendi. Roosevelt'in New Deal (Yeni Düzen) politikalarıyla kriz pratikte çözüldü ama bu çözümün teorik temellerini Keynes atmıştı."

Sonrasında kitlesel üretim ve kitlesel tüketimin gündeme geldiğini anlatan Konukman; "Niteliksiz emeğin kısa bir eğitimle sisteme kazandırılması sağlandı. Fabrika üretiminde Taylorizm ile olağanüstü bir denetim kuruldu ve sosyal devlet bir aktör

Dünyada yeniden belediyeleşme süreçleri başladı çünkü özelleştirilen hizmetlerin daha pahalı ve kalitesiz olduğu görüldü. Bizim kamulaştırma dediğimiz şey, yönetimi de değiştirerek enerjiyi bir insan hakkı olarak görmektir.

olarak katkılar sundu. Devlet primleri topladı, farkı ödedi ve sosyal güvenlik kurumları İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra az gelişmiş ülkelere kadar yayıldı," dedi.

1970'li yıllarda yaşanan petrol kriziyle sistemin bir kez daha tıkanıldığını belirten Konukman, dönemi şu sözlerle özetledi:

"Hem fiyatlar hem işsizlik artmaya başladı. Bu dönemde stagflasyon (durgunluk içinde enflasyon) kavramı ortaya çıktı ve Fordist model çöktü. Ardından Post-Fordizm dediğimiz esnek üretim modeli geldi; istediğini işten çıkartabildiğin, atipik istihdam biçimlerinin geliştiği bir model bu. Artık kitlesel üretim değil, siparişe dayalı üretim öne çıktı; kâr oranları bu şekilde yükseltildi."

"Yoksulluğu Yönetiyorlar"

Kamunun bu süreçte ciddi bir dönüşüme uğradığını aktaran Konukman, "Eskiden devlet ekonomiye üç yolla müdahale ederdi: Bütçeler, Kamu İktisadi Teşebbüsleri (KİT) ve regülasyonlar. Az gelişmiş ülkelerde sermaye birikimi tek başına özel sektör tarafından yapılamazdı; Sümerbank'ı, Etibank'ı özel sektör kurabilir miydi? Hayır. Ancak Fordizm krize girince bu işlevlerin sürdürülme şansı kalmadı," diyerek borçlu ülkelere Washington



Önemli olan, arkasında sınıfsal bir desteğin ve planlı bir ekonominin olmasıdır. Elimizde TMMOB ve EMO gibi muazzam bir teknik birikim var. Bu birikim, planlı bir ekonomi modeliyle birleştğinde enerjide dışa bağımlılığı bitirecek ve halkçı bir sistemi kuracak güçtedir

Uzlaşması'nın dayatıldığını hatırlattı:

"IMF ve Dünya Bankası birlikte hareket ederek KİT'lerin özelleştirilmesini, bütçenin küçültülmesini ve deregülasyonu (kuralsızlaştırma) şart koştular. Türkiye'de de sağ-sol fark etmeksizin tüm iktidarlar bu programları uyguladı. 1989'da finansal liberalizasyonla sıcak paranın önü açıldı; iç tasarrufu yetmeyen ekonomiler dış kaynağa bağlandı. 90'lı yıllarda Washington Uzlaşması sorunları çözemeyince Post-Washington Uzlaşması geldi; burada 'yoksulluğu yönetmek' ve 'yönetişim' kavramları öne çıktı. İktisat politikaları bürokratların ve sermaye tabanlı kuruluşların eline bırakıldı. Bugün kamulaştırmayı konuşabiliyorsak bunun iki sebebi var: 2008

küresel finans krizi ve neoliberal politikaların alternatif arayışları. Dünyada yeniden belediyeleşme süreçleri başladı çünkü özelleştirilen hizmetlerin daha pahalı ve kalitesiz olduğu görüldü. Bizim kamulaştırma dediğimiz şey, yönetimi de değiştirerek enerjiyi bir insan hakkı olarak görmektir."

"3,6 Trilyon Liralık Kaynak Var"

Anayasa'nın 46. maddesinin taşınmazlar için kamulaştırmayı, 47. maddesinin ise şirket hisseleri için devletleştirmeyi düzenlediğini hatırlatan Konukman; kamulaştırma ve devletleştirme için yasal altyapının halihazırda mevcut olduğunu vurguladı. En çok merak edilen "Kamulaştırma bedeli nasıl ödenecek?" sorusuna Konukman, bütçe verileriyle net bir yanıt verdi. 2026 yılı bütçesinde öngörülen vergi muafiyeti ve istisnalarının 3,6 trilyon lira gibi devasa bir rakama ulaştığına dikkat çeken Konukman şunları söyledi:

"Bu para, vazgeçilen vergidir. Yani devlet, sermayeden bu vergiyi almaya onlara hibe etmektedir. Bu kaynaklar sermayeye değil, halkın refahı ve kamulaştırma bedelleri için kullanılabilir. Şirketlerin yapmadığı altyapı yatırımları tazminattan mahsup edilerek bu süreç adil bir şekilde yönetilebilir. Önemli olan, arkasında sınıfsal bir desteğin ve planlı bir ekonominin ol-

masıdır. Elimizde TMMOB ve EMO gibi muazzam bir teknik birikim var. Bu birikim, planlı bir ekonomi modeliyle birleştğinde enerjide dışa bağımlılığı bitirecek ve halkçı bir sistemi kuracak güçtedir."

Toplumsal Denetim Vurgusu

Söyleşinin soru-cevap bölümünde, elektrik dağıtım şirketlerinin denetimlerinde belirlenen eksiklerin kamulaştırma için gerekçe oluşturup oluşturmayacağına yönelik bir soruyu yanıtlayan Konukman, şöyle konuştu:

"Kamulaştırma için öncelikle toplumsal meşruiyet lazım ki bence kamuoyu buna hazır. Ayrıca sendikaların, kooperatiflerin ve meslek odalarının desteği şarttır; dünyadaki başarılı örnekler hep böyle olmuştur. Sistemin çalışması için enerji çalışanlarının yeni yönetim modeline dahil edilmesi gerekir. Bugün sadece Sayıştay denetimi yapılıyor; oysa toplumsal denetim şarttır. Sayıştay denetimi gereklidir ama yeterli değildir."

Ülkemizdeki bütçe sisteminde "ödenek üstü harcama yapılamaz" kuralı olduğunu hatırlatan Konukman, "tamamlayıcı ödenek" adı altında yasa dışı harcamaların Mecliste onaylatıldığını ifade etti. Benzer şekilde borçlanma limitlerinin de torba yasalarla ve geçici maddelerle sürekli artırıldığını belirterek sözlerini şöyle tamamladı:

"Kamulaştırma parasını nereden bulacaksın?" diye soranlara cevabımız şudur: Bu ülkede kaynak var. Bütçe açığının katbekat üzerinde borçlanma yetkileri alınıyor, sermayeye devasa vergi muafiyetleri tanınıyor. Biz bu yatırımların yapılmadığını pazarlık masasında gösterip tazminattan mahsup ederek bu süreci yürütebiliriz. Ama bunun için emekten yana sıkı bir tavır ve irade gerekiyor."



SPD (Parafudr) Seçiminde IEC 62305 ve IEC 61643 ile Kademeli Koruma : GEÇİCİ AŞIRI GERİLİM RİSKİNİ “DOĞRU TİP - DOĞRU KONUM - DOĞRU MONTAJ” ÜÇLÜSÜ İLE YÖNETMEK

Elk. Müh. E. Toygar Turgut
toygar.turgut@emo.org.tr

1. Bağlam ve hedef

Tesislerde geçici aşırı gerilimler (surge); yıldırımın doğrudan/dolaylı etkileri ile sistemdeki anahtarlama olaylarından (motor yol verme, kompanzasyon, kesici açma-kapama vb.) kaynaklanır. Bu darbeler; yalıtım delinmesi, PLC ve/veya elektronik kart arızası, haberleşme hatası ve plansız duruş gibi sonuçlara yol açar. Etkin koruma; risk temelli plan (IEC 62305) ve doğru sınıflandırılmış SPD seçimi (IEC 61643) ile kademeli (kaskad) olarak kurulmalıdır.

2. SPD nedir?

SPD (Aşırı Gerilim Koruma Cihazı) - parafudr - geçici aşırı gerilimi algıladığında empedansını hızla düşürerek

darbe enerjisini PE/eş potansiyel sistemine yönlendiren koruma elemanıdır. SPD, sınıfına göre sisteme paralel bağlanır. Koruma performansı yalnızca cihaz seçimine değil; topraklama/eş potansiyel ve montaj ile doğrudan bağlıdır.

3. Tip I - Tip II - Tip III: nerede kullanılır?

IEC 61643 kapsamında SPD'ler, taşıyacağı darbe enerjisine ve test dalga formuna göre Tip I, Tip II ve Tip III olarak konumlandırılır. Uygulamada hedef, darbe enerjisini bina girişinden cihaz seviyesine doğru kademeli olarak azaltmaktır.

4. Seçim kriterleri

U_c (maksimum sürekli çalışma gerilimi): Sistem nominali ve sürekli işletim koşullarında SPD'nin iletme geçmemesi; ancak darbe anında devreye girmesi hedeflenir.

U_p (koruma seviyesi): Kritik yüklerde U_p hedefi, ekipman impuls dayanımının altında seçilir; kademeli yapıda üst kademeden gelen artık gerilimi son kademede düşürmek amaçlanır.

$I_{imp} / I_n / I_{max}$: Tip I için I_{imp} (10/350 μ s); Tip II için I_n / I_{max} (8/20 μ s) değerleri, beklenen darbe profilini karşılayacak seviyede olmalı; özellikle girişte yetersiz sınıf, sistemin tamamını riske atar. İlgili değerleri IEC normları için verilen değerleri kullanmak sistem için kritik önem arz etmektedir.

Bağlantı tipi: TN/TT/IT sistemlerde SPD topolojisi değişir. TT + RCD bulunan tesislerde, gereksiz açmalar ve koruma açıkları için üretici koordinasyon şemaları kullanılmalıdır.

Montaj: Bağlantı iletkeni uzadıkça endüktif reaktans artışından dolayı sahadaki aşırı gerilim anında iletkenlerde endüktif gerilim düşümü oluşur; bu durum SPD'nin koruma etkisini zayıflatır. Bu nedenle SPD bağlantı kabloları mümkün olan en kısa şekilde ve keskin/küçük bükülme yarıçaplarından kaçınılarak bara ve PE'ye en kısa yoldan bağlanır. İki temel bağlantı yöntemi vardır:

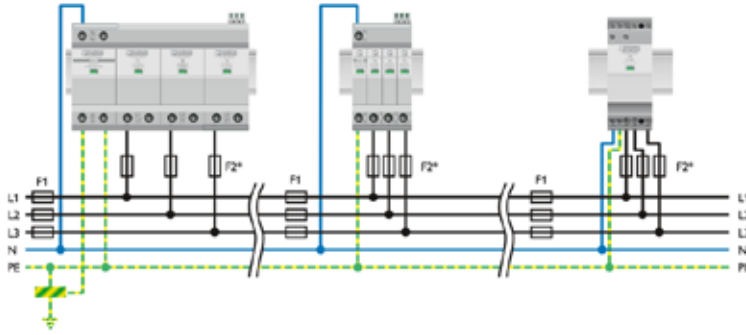
1. Branch (stub) wiring / branş bağlantı (Şekil 1)
2. V-wiring (Kelvin bağlantı) (Şekil 2)

Saha kontrol listesi (en sık ihmal edilen 6 madde)

- SPD-PE bağlantısı kısa ve düzmü?
- U_c sistem gerilimi ile uyumlu mu?
- U_p hedefi korunacak ekipman dayanımının altında mı?
- Tip I/II/III kademeleri koordineli mi? (tek başına Tip III kullanılıyor mu?)
- Üretici önerisine göre montaj ve gerekirse sigorta seçimi yapıldı mı?
- TN/TT/IT topolojisine uygun bağlantı/topoloji seçildi mi?

SPD tipi	Tipik risk/amaç	Tipik montaj yeri	Seçimde kritik parametreler
Tip I	Yıldırım akımı bileşeni (giriş seviyesi)	Ana pano (MDB)	I_{imp} , U_c , U_p , PE düzeni, bağlantı tipi (TN/TT)
Tip II	Şebeke/anahtarlama transienleri	Dağıtım panoları (tali /kat)	I_n / I_{max} , U_c , U_p , kısa bağlantı
Tip III	Cihaz önü hassas koruma (son kademe)	Hassas cihaz girişine yakın	Düşük U_p , koordinasyon, mesafe

Tablo 1 - SPD tiplerinin özet karşılaştırması.



* F2 only necessary if F1 > 315 A

Toplam bağlantı uzunluğu hedefi: Her iki yöntemde de a+b+c toplam kablo uzunluğu mümkünse 0,5 m'yi geçmemelidir (IEC 60364-5-53 / 534 referansı).

V-bağlantı pratikte avantajlıdır: V-bağlantıda esas belirleyici olan uzunluk çoğunlukla "c" olduğundan, SPD'nin U_p değerine eklenen kablo düşümü daha kolay kontrol edilir ve toplam "geçen" koruma seviyesi (SPD U_p + kablo düşümü) minimize edilebilir.

Branş bağlantıda ek sigorta/MCB gerekebilir: Branş bağlantıda, upstream F1 değerine bağlı olarak SPD ko-

lunun ayrıca daha küçük anma değerli bir F2 aşırı akım koruma elemanı ile korunması gerekebilir.

Branş bağlantı "her anma akımında" uygulanabilir ama bir şartla: Bu düzen, nominal akımı yüksek sistemlerde kullanılabilir; ancak SPD'nin kurulduğu noktadaki beklenen kısa devre akımı, SPD'nin kısa devre dayanımını (ISCCR) aşmamalıdır.

V-bağlantının kullanım sınırı: V-bağlantı, upstream F1'in anma değeri / sistem anma akımı; bağlantı kablolarının ve SPD klemenslerinin sürekli akım taşıma kapasitesini aşmayacak şekilde uygulanabilir.

Bağlantı ve aşırı akım koruma gereklilikleri; SPD seçimi/kurulumu için IEC 60364-5-53 (534), aşırı akıma karşı koruma için IEC 60364-4-43 ve ürün standardı olarak IEC 61643-11 çerçevesine dayandırılır.

Kesit (kablo): Bakır kablolar için minimum kesitler SPD tipine ve bağlantı noktasına göre verilir (örn. Tip 1 aktif iletken min 6 mm²; Tip 2 aktif iletken min 2,5 mm²; Tip 1 PE/ana toprak barası min 16 mm²; Tip 2 PE min 6 mm²).

Aşırı akım korumada "öncelik" seçimi: Sistem besleme sürekliliği önceliği: branş bağlantı + ayrı F2 (SPD arızasında F2 açar, besleme kesilmez; ancak sonraki aşırı gerilimlerde koruma devre dışı kalır).

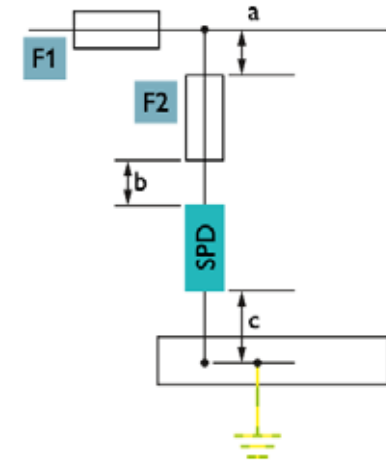
Surge (darbe) koruma sürekliliği önceliği: V-bağlantı veya F2'siz branş (SPD arızasında F1 açabilir; besleme kesintisi kabul edilir, sonraki darbelerde hasar riski azaltılır).

IEC 62305-2 risk değerlendirilmesinde aşırı gerilim/LEMP (Lightning Electromagnetic Impulse - yıldırımın elektromanyetik darbesi/etkisi) kaynaklı bileşenler baskınsa, koruma LPZ (Lightning Protection Zone - Yıldırımdan Korunma Bölgesi) sınırlarında kademeli kurgulanmalıdır. (Tablo-2)

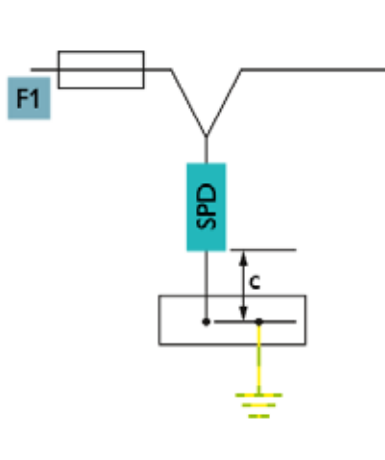
Seçim, IEC 61643-11'e göre $U_c - U_p - I_{imp}/I_n - I_{max}$ parametreleri ve saha montaj kriterleri (kısa bağlantı + eş potansiyel barası) ile doğrulanır. Ayrıca sistemde korunması gereken kritik sistemler var ise bu sistemlerde sadece güç bağlantısı için değil aynı zamanda zayıf akım bağlantıları içinde uygun koruma ekipmanları seçilerek tamamen etkin koruma çemberi yapısı kurulmalıdır.

Örneğin bir PLC sistemi korunacak ise;

PLC'nin 230 V AC veya 24 V DC besleme (Tip III) korumanın yanında



Şekil 1 - Branş Bağlantı



Şekil 2 - Kelvin bağlantı

Ana Giriş (ADP) (LPZ 0→1)	Yıldırım akımı olasılığı yüksekse	Tip I / Tip 1+2
Dağıtım panoları (LPZ 1→2)	Şebeke/anahtarlama transienleri için	Tip II
Hassas cihaz önü (LPZ 2→3)	Düşük artık gerilim hedefiyle	Tip III

Tablo 2

eğer ethernet portu varsa pano dışına çıkıyorsa ethernet hattı için de hassas koruma ürünü kullanılmalıdır. Bunun yanında bu PLC'nin seri haberleşme, dijital-analog giriş/çıkışları varsa bu ilgili girişleri de koruması önerilmektedir. Özetle korumak istediğiniz sistem veya ekipmanda dışarıdan gelebilecek olan darbelere karşı ilgili girişleri korumanız önerilmektedir.

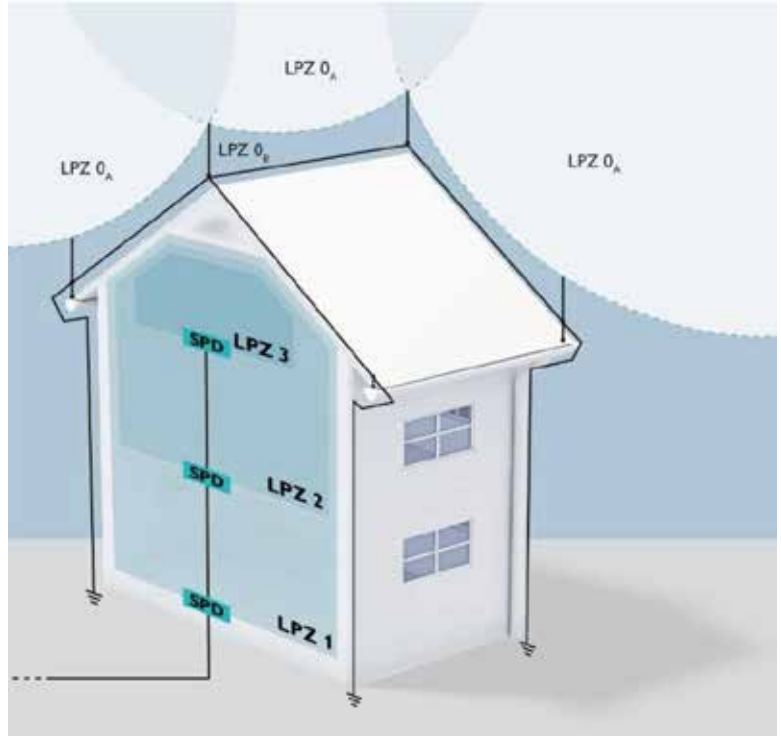
5. Sonuç

SPD seçimi; risk (IEC 62305), performans sınıflandırması (IEC 61643-11:2025) ve uygulama detayı (topoloji, bonding, kablo geometrisi, yedek koruma) ile birlikte ele alınması gereken bir sistem tasarım konusudur. Doğru kademelendirme ve doğru montaj, aynı ürünü sahada farklı sonuçlara götüren en kritik değişkendir.

Bu metin standartların tam metinlerini alıntılanamaz; IEC 62305 ve IEC 61643 serisinin kapsam/terminoloji ve saha uygulamasına dönük yaklaşımını sunar.

Kaynakça:

- IEC 62305
- IEC 61643
- <https://www.phoenixcontact.com/tr-tr/teknolojiler/asiri-gerilim-koruma-teknolojisi/asiri-gerilim-koruma-temel-prensipier>



Zon geçiş noktalarında koordineli SPD'lerle uygulanan yıldırımdan korunma bölgesi (LPZ) konsepti

Hızlı karar için mini skor (saha tipi)

- LPS var: +3 | Havai besleme: +2 | Açık alan/yüksek maruziyet: +2
- Kritik yük yoğun: +2 | Data/sinyal hatları yoğun: +1 | Topraklama/bonding zayıf: +2
- Skor 0-2: Tip II (+ kritik yükte Tip III)
- Skor 3-6: Tip II + Tip III, girişte Tip 1+2 değerlendir
- Skor 7+: Tip I/1+2 + Tip II + Tip III

Teknik Notlar-III

İşletme sürekliliği ve özellikle güvenliğin kritik olduğu durumlarda, tesisatın arızadan etkilenmeyen bölümlerinde besleme sürekliliğinin sağlanması amacıyla, seri bağlı artık akım koruma cihazları (RCD) arasında seçicilik gerekebilir. Bu seçicilik; bir hata oluştuğunda, yalnızca hataya en yakın (yük tarafındaki) koruma cihazının açma yapmasını sağlayacak şekilde uygun cihazların seçilmesi ve tesis edilmesiyle sağlanır.

IEC 60364-5-53 standardının 535.3 maddesi uyarınca seri bağlı iki artık akım koruma cihazı arasında seçiciliğin (selektivite) sağlanabilmesi için aşağıdaki iki şartın aynı anda karşılanması zorunludur:

1. Besleme tarafında (üst seviyede) bulunan artık akım koruma cihazı; IEC 61008, IEC 61009 veya IEC 62423'e göre S tipi (gecikmeli tip) olarak veya IEC 60947-2'ye göre uygun zaman gecikmesi ayarına sahip zaman gecikmeli tip olarak seçilme-

Elk. Elo. Müh. Ali Fuat Aydın

lidir. Bu durumda seçiciliğin sağlanması için 1 saniyeyi aşmayan çalışma sürelerine izin verilebilmektedir.

2. Üst seviyedeki cihazın anma artık çalışma akımı, yük tarafındaki (alt seviyedeki) cihazın anma artık çalışma akımının en az 3 katı olmalıdır. Eğer üst kademede gecikmeli tip bir RCD kullanılmıyorsa, sadece akım oranının 3:1 olması seçiciliği garanti etmek için yeterli olmayabilir.

Harmonik Kirliliğinin Nötr Kesiti Üzerindeki Gizli Yüğü

Elk. Elo. Müh. Ali Fuat Aydın
ali.fuat.aydin@emo.org.tr



"Dengeli yük hayali bitti; artık nötr iletkeni sistemin en zayıf değil, en çok yüklenen halkasıdır. Kesit hesabında harmonikleri ihmal etmek, binanın kalbine bir ısıtıcı yerleştirmekle eşdeğerdir."

Giriş: Nötr İletkeni Artık "Yüksüz" Değil

Klasik elektrik mühendisliği eğitiminde öğretilen "dengeli üç fazlı sistemlerde nötr akımı sıfırdır" ilkesi, modern tesisatlar için artık bir laboratuvar idealinden ibarettir. Günümüzde binalarda çokça bulunan bilgisayarlar, LED sürücüler, frekans konvertörleri

ve elektrikli araç (EV) şarj üniteleri gibi nonlinear yükler, nötr iletkenini pasif bir eleman olmaktan çıkarmıştır.

1. Harmoniklerin Nötr Üzerindeki Matematiksel ve Kümülatif Etkisi

Lineer bir sistemde faz akımları arasındaki 120 derecelik faz farkı, nötr üzerinde birbirlerini sönmölemelerini sağlar. Ancak non-lineer yüklerin ürettiği 3. harmonik (150Hz) ve katları (9, 15...), faz farkı gözetmeksizin nötr iletkeninde cebirsel olarak toplanır.

Bu durum, fazlardaki 3. harmonik bileşeninin faz akımının %33'üne ulaşması halinde, nötr akımının faz akımına eşit olacağı anlamına gelir. Yoğun SMPS kullanımı ile nötr akımının faz akımının 1.7 katına çıktığı vakalar gözlemlenmektedir. Bu durum, nötr iletkeninin faz iletkeninden çok daha fazla ısınmasına yol açan gizli bir "ısıtıcı" etkisidir.

2. Nötr Kesitinde "Yarım Kesit" Devrinin Kapanışı

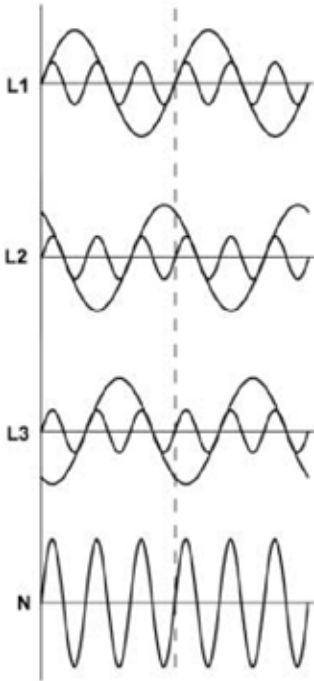
Sektörde sıklıkla başvuru alan "yüksek kesitlerde nötrü yarı yarıya azaltma" (örneğin 3x95+50 mm²) geleneği, IEC 60364-5-52 standardındaki çok sıkı şartlara bağlanmıştır. Bugünün dijital binalarında bu şartları sağlamak neredeyse imkansızdır. Standart,

nötr kesitini azaltmak için 3. harmonik oranının %15'in altında olmasını şart koşar. Oysa modern bir ofiste bu oran genellikle %30'un üzerindedir. Devrenin normal çalışma koşullarında fazlar arasında tam denge aranır. Dinamik yüklerin olduğu bir yapıda bu dengelenme durağan değildir. Kesiti küçültülen nötr iletkeninin ısıl dayanımı (I^2t) düşer. Koruma cihazının nötr kutbu bu düşük eşiğe göre koordine edilmelidir.

Eski uygulamalarda sıkça rastlanan $3 \times S + N/2$ (nötrün fazın yarısı olması) yaklaşımı, modern binalarda artık ciddi bir tasarım hatasıdır. TS HD 60364-5-52 standardı bu konuda net uyarılar barındırır. Toplam harmonik bozulma (THD) %15'i geçtiğinde nötr kesiti en az faz kesitine eşit olmalıdır. Eğer bu oran %33'ü aşarsa, iletken kesitleri artık faz akımına göre değil, nötrden akacak harmonik akımına göre hesaplanmalı ve ısıl etkiler nedeniyle belirli katsayılarla büyütülmelidir.

3. Yeni Nesil Yük Grupları: Veri Merkezleri ve E-Mobilite

Bugün önümüzde iki devasa yük grubu bulunmaktadır. Sürekli çalışan binlerce sunucuya sahip veri merkez-



Şekil-1: 3. harmonik akımlardan kaynaklanan nötr akımı

3. Harmonik Oran (THD ₁₃)	Kesit Seçim Katsayısı	Uygulama Notu
0 - %15	1.0	Faz akımına göre hesap yeterli.
%15 - %33	0.86	Kesit, faz akımına göre seçilir ancak katsayı ile büyütülür.
%33 - %45	0.86	Hesaplamada nötr akımı baz alınır.
> %45	1.0	Hesaplamada nötr akımı baz alınır.

"RCD hayat kurtarır, AFDD binayı kurtarır; doğru seçilmiş nötr kesiti ise sistemi ayakta tutar."

Tablo 1: Harmonik bozulmaya göre kesit seçim katsayıları

leri, nötr iletkenini kesintisiz bir ısı gerilime maruz bırakmaktadır. Diğer yandan EV şarj istasyonları, özellikle AC şarj ünitelerindeki doğrultucuların şebekeye bastığı harmonikler nedeniyle bina ana dağıtım panolarındaki nötr baralarında gevşeme ve yanmalara davetiye çıkarmaktadır. Bu yeni dinamikler, tesisatın periyodik olarak termal kameralarla izlenmesini zorunlu kılmaktadır.

4. Kritik Tehlike: Nötr Kopması ve Aşırı Gerilim Senaryosu

Harmonikler nedeniyle aşırı yüklenen nötr barası, ısı genleşme sonucu gevşeyebilir veya yanarak kopabilir. Üç fazlı sistemlerde nötr iletkeninin kop-

ması, yük dengesizliğine bağlı olarak bazı fazlarda gerilimin 400 V seviyelerine fırlamasına neden olur. Bu durum, saniyeler içinde binadaki tüm elektronik cihazların tahrip olmasıyla sonuçlanır. Bu riski önlemek adına, nötr iletkeni üzerinde asla sigorta kullanılmamalı; sadece mekanik olarak fazlarla birlikte hareket eden dört kutuplu (4P) devre kesiciler tercih edilmelidir.

Sonuç

Doğru projelendirilmemiş bir nötr kesiti "bombayı hazırlar", bir ark hatası ise "pimi çeker". Günümüzde elektrik tesisatı, sadece iletken çekmek değil, frekans spektrumunu ve ısı riskleri yönetmektir. Meslektaşlarımızın pro-

jelerinde; harmonik analizine göre nötr kesiti belirlemesi, okul, hastane, tarihi yapı vb önemli tesisatlarda AFDD kullanması, şalt seçiminde nötrü de koruyan 4P cihazlara yönelmesi, can ve mal güvenliği açısından bir etik sorumluluktur.

Modern bir elektrik mühendisi için "dengeli yük" artık bir istisnadır. Bu nedenle;

- Tüm ana ve tali panolarda nötr izolasyonu için 4P şalt malzemesi kullanılmalıdır.

- Ofis binalarında nötr kesiti en az faz kesitine eşit ($S_N = S_F$), veri merkezlerinde ise fazın iki katı ($S_N = 2 \times S_F$) seçilmelidir.

- Harmoniklerin kaynağında yok edilmesi için projelere aktif harmonik filtreler (AHF) dahil edilmelidir.

- Periyodik kontrollerde sadece RMS akım ölçümüyle yetinilmemeli; enerji analizörleri ile THD değerleri mutlaka raporlanmalıdır.

Faz Kesiti (Cu)	Uygun Nötr Kesiti	Şart / Standart Notu
$\leq 16 \text{ mm}^2$	Faz ile aynı ($S_N = S_F$)	Teknik zorunluluk (IEC 60364-5-52)
$> 16 \text{ mm}^2$	Faz ile aynı ($S_N = S_F$)	Harmonik $> \%15$ veya dengesiz yük
$> 16 \text{ mm}^2$	Azaltılabilir	Harmonik $\leq \%15$, tam denge ve uygun koruma
Herhangi	Fazdan büyük seçilmeli	Harmonik $> \%33$ (yaklaşık $S_N = 1,45 \times S_F$)

Tablo 2: Harmonik bozulmaya göre nötr kesiti seçim tablosu

UYGULAMA ÖRNEĞİ:

Bir iş merkezinin ana dağıtım panosundan beslenen, yoğun LED aydınlatma ve bilgisayar yüküne sahip bir tali pano düşünelim. Yapılan ölçümlerde veya yük analizinde 3. harmonik oranının (THD₁₃) %40 olduğu tespit edilmiştir. Faz akımı 145 A olarak hesaplanmıştır.

1. Harmonikler nedeniyle nötrden akacak akım, faz akımının yaklaşık 1.73 katına kadar çıkabilir.

$$I_N = 3 \times I_F \times (\text{THD}_{13} / 100) = 3 \times 145 \times 0,40 = 174 \text{ A}$$

Görüldüğü üzere nötr akımı, faz akımından daha büyüktür.

2. Eğer harmonikler ihmal edilseydi, 145 A faz akımı için $3 \times 50 + 25 \text{ mm}^2$ (yarım kesit nötr) seçilecekti. Bu seçim, 174 A akım altında nötr iletkeninin yanmasına ve binada yangın riskine yol açacaktır.

3. THD₁₃ = %40 olduğu için (yani %33 eşiği aşıldığı için), iletken seçimi artık nötr akımı (174 A) baz alınarak yapılmalıdır. Tablo 1'e göre seçim katsayısı 0,86 hesap akımı $174 / 0,86 = 202,3 \text{ A}$

Bu akımı taşıyacak uygun kablo kesiti $4 \times 70 \text{ mm}^2$ veya proje şartlarına göre $4 \times 95 \text{ mm}^2$ olmalıdır.

Yağlı Tip Transformatörlerde Yangın Algılama ve Söndürme Sistemleri: MEVZUAT KARMAŞASI VE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

Elk. Müh. Özcan Uğurlu
ozcan.ugurlu@emo.org.tr



Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'in (BYKHY) 65. maddesi, transformatör merkezlerinde alınacak yangın önlemlerini düzenlemektedir. Ancak madde metnindeki kurgu, özellikle bina dışındaki monoblok trafo köşkle- rinde otomatik yangın algılama ve söndürme sistemi kurulması hususunda uygulamada ciddi görüş ayrılıklarına yol açmaktadır.

1. Mevzuattaki "Sehven" Yazım Hatası ve Uygulamaya Etkisi

Yönetmeliğin 65. maddesi 2. fıkrasının (c) bendi, yağ- lı tip transformatör kullanılması durumunda "Uygun tipte otomatik yangın algılama ve söndürme sistemi yapılır" hük- münü içermektedir.

Ancak konunun uzmanları ve yönetmelik hazırlayıcıları ile yapılan değerlendirmeler şu kritik tespiti ortaya koy- maktadır:

Niyet Edilen Kurgu: (c) bendinin aslında (b) bendine bağlı bir alt ifade olarak yazılması ve sistem zorunluluğu- nun sadece yağlı tip trafonun bina içinde olması durumun- da geçerli kılınması planlanmıştır.

Mevcut Karmaşa: Maddenin ayrı bir bent olarak yer alması, konumdan bağımsız olarak tüm yağlı trafo mer- kezlerinde (köşkler dahil) hem algılama hem de söndürme sistemi yapılacağı şeklinde hatalı bir yorumun doğmasına neden olmuştur.

Yorum Farkı: Söz konusu kaotik durum düzeltilince- ye kadar, bu maddenin niyet edilen şekli ile; yani sistem zorunluluğunun trafonun bina içinde olması durumunda aranması yerinde bir yaklaşım olacaktır.

2. Bakanlık Görüşü ve Uygulama Kriterleri

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ta- rafından yayınlanan kılavuz ve sonrasında Bakanlığın 17.11.2025 tarihli resmi yazısı, bu durumu netleştiren iki temel kriter sunmaktadır:

Açık Alandaki Tesisler: Binalardan uzakta, açık alanda tesis edilen ve içerisinde trafo merkezi bulunan yapılarda

otomatik yangın algılama ve söndürme sistemi tesis edil- mesine ihtiyaç bulunmamakta, pasif yangın önleme ekip- manları ile önlem alınması yeterli görülmektedir.

Bina Dışındaki Müstakil Yapılar: Bina dışında ayrı tasar- lanan trafo binaları için karar; trafo tipine, fiziki özelliklerle- rine (kapı/pencere, havalandırma vb.) ve çevresindeki yapı durumuna göre ilgili itfaiye teşkilatınca değerlendirilerek belirlenir.

3. Teknik Değerlendirme

Teknik açıdan bakıldığında, trafo merkezi binalardan uzak ve müstakil bir yapıdaysa (köşk vb.), otomatik sistem- lerin kurulması "anlamsız" görülmektedir. Diğer taraftan monoblok trafo köşkü çatısı hareketli (gerektiğinde vinç ile yerinden sökülün) yapıda olduğundan ve çatının iç yü- zeyine yani köşkün tavanına mekanik ve elektrik tesisatlar (söndürme boruları, nozul, yangın algılayıcı vs) yapılması da uygun değildir.

Elektrik ekipman odalarında otomatik sistem tesis edil- memesi için şu şartların tamamının sağlanması istenir:

- Odada sadece ilgili elektrik ekipmanlarının bulunması.
- Odanın diğer bölümlerden en az 2 saat yangın daya- nımlı duvarlar ve 90 dakika dayanımlı kapılarla ayrılmış bir kompartıman olması.
- Oda içinde depolama yapılmasına izin verilmemesi.

4. Sonuç

Mevcut mevzuat çelişkisi giderilinceye kadar aşağıdaki yaklaşımın benimsenmesi teknik ve hukuki açıdan en sağ- lıklı yoldur:

Yağlı Trafo Konumu	Algılama ve Söndürme Sistemi Durumu
Bina İçinde (Dağıtım şirketleri bina içinde yağlı tip trafo kullanılmasına müsaade etmemektedir)	Zorunlu
Bina Dışında (Müstakil Yapı)	İtfaiye değerlendirmesine bağlı
Açık Alan (Binalardan Uzak)	İhtiyaç bulunmamaktadır

EK: T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Görüş Özeti

- Sayı: E-46783127-622.01-14043266
- Tarih: 17.11.2025
- Konu: Bina dışında ayrı tasarlanan veya açık alanda tesis edilen trafo merkezlerinde, otomatik söndürme sistemine ihtiyaç duyulmadığı, pasif önlemlerin yeterli olduğu ve nihai kararın fiziki şartlara göre itfaiye teşkilatınca verileceği belirtilmiştir.

Bitirme Projeleri Sergisi (BPS) 2026 Başvuruları Başladı!

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO), Bitirme Projeleri Sergisi'nin (BPS) 2026 yılı başvurularını açtı. 2026 yılında Haziran-Temmuz ayları arasında birçok merkezde düzenlenecek etkinliğe son başvuru tarihi 3 Mayıs 2026 olarak belirlendi.

Türkiye'nin dört bir yanında mühendislik eğitimi alan son sınıf öğrencileri, bu yıl da bitirme projelerini kamuoyuna tanıtma fırsatı yakalayacaktır. BPS'yi benzer etkinliklerden ayıran en önemli özellik, herhangi bir yarışma veya değerlendirme içermemesidir. "Bütün Projeler Bir İnci" sloganıyla yola çıkan etkinlik, bilimsel emeğin yarışdırılmayacağı ilkesini temel almaktadır. Proje danışmanı tarafından uygun bulunan her başvuru, sergilenme hakkı kazanacaktır. Etkinlik; mühendislik mesleğinin rekabet değil, iş birliği ve dayanışma ruhu ile icra edilmesi gerektiği anlayışını yaygınlaştırmayı hedeflemektedir.

BPS 2026 Kapsamı:

- Elektrik Mühendisliği Projeleri
- Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Projeleri
- Elektronik Mühendisliği Projeleri
- Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Projeleri
- Biyomedikal Mühendisliği Projeleri
- Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Projeleri
- Tümüleşik Mühendislik Projeleri

Projeler, öğrencinin bölümüne göre değil; projenin konusuna göre ilgili kategori altında değerlendirilecektir.

Kimler Başvurabilir?

Türkiye'de örgün eğitim veren tüm üniversitelerin EMO ile ilgili bölümlerinde okuyan ve 2025-2026 akademik yılında bitirme projesi hazırlayan mühendis adayları, etkinliğe katılabilecektir. Başvurular tamamen ücretsizdir. Bireysel projelerin yanı sıra grup projeleri de sergiye kabul edilecek; ekipteki her öğrenciye ayrı ayrı katılım sertifikası verilecektir.

Önemli Tarihler

Başvuru Başlangıcı: **12 Ocak 2026**

Son Başvuru Tarihi: **3 Mayıs 2026**

Sergi Tarihleri: **Haziran – Temmuz 2026**

Başvuru Adresi: <https://bps.emo.tr> ve <https://bps.org.tr>

Sergi sürecinde poster, fotokopi ve internet bağlantısı gibi ihtiyaçların yanı sıra yol ve konaklama giderleri EMO tarafından karşılanacaktır. Katılımcıların yalnızca kendi prototiplerini ve özel ekipmanlarını (projeksiyon, özel sistemler vb.) temin etmeleri gerekmektedir.



Sigorta

Elk. Müh. H. Avni Gündüz



Kış mevsimlerine denk gelen ramazanlarda komşu toplantıları olurdu. Kadın ve çocuklar önceden, erkekler ise teravihten sonra giderlerdi. Artık askerlik mi olur yoksa başka hikayeler mi olur gece yarılarına kadar anlatılırdı.

Kasap Yusuf bir konuda başkasıyla yaptığı tartışmayı anlatırken “Benim ziğortalar bi attı; kapıyı vurdum çıktım” demişti. “Ziğorta atması” her halde tehlikeli bir durumdu, birisinin sigortasının atmaması lazımdı diye düşünmüştüm.

Aynı günlerden aklımda kalanlardan birisi de “yüzük saklama” oyunu idi. Peşkirler sofraya konur, oyun oynayacaklar daire olarak sırayla yüzüğü saklardı. Diğerleri de yüzük hangi peşkirin altında onu bulmaya çalışırdı. Son üç peşkir kalmıştı. Yüzük birisinin altındaydı. Emin dayının damadı eline oklavayı alıp iki peşkirin üstüne koyup “bu ikisi biziimm” derken elektrikler gitti.

Birisi “ziğortalar attı” dedi, diğeri “yok yahu, birazdan gelir” dedi. Hakikaten biraz sonra elektrikler geldi. Peşkirler açılınca da Emin dayının damadının tahmininin tutmadığı görüldü.

Evlerde elektrikli eşyalar yoktu, o yüzden sık sık sigorta atması olmazdı ama sık elektrik kesintisi olurdu. Birinde her nasılsa bizim sigorta atınca babam nerden bulduysa ince bir

tel bulup buşona sarmıştı. Uzun yıllar boyunca sigorta hakkında bilgim bununla kalmıştı.

Zamanla arabaların, evlerin ve çeşitli malların sigorta işleri ortaya çıktı. Bizim sigortayla ilgisini bulmamıştım. Bizim sigortalar malımıza zarar gelmeden çalışıyordu, şirketlerin sigortaları malımıza zarar gelirse karşılığını ödüyorlardı. Neden ikisine de aynı adı yakıştırmıştık ki.

Okulda hesap kitap öğrenmiştik ama pratik zayıftı. Sağdan soldan gördüklerimizle idare ediyorduk. Aynı bilgilerle çalışmaya başlayınca sigortalar attı mı (attırmamak lazım!) ustalar hallediyordu. Bir seferinde trafo panosunda 110 volt var dediler. Gittik baktık gerçekten fazlarda 110 volt var. Allah Allah, bu trafoya ne oldu? Tabii ki olayı çözemedim. Şebeke arızayı çağırdık. Usta panoya baktı, bir şey demeden direğe tırmandı ve sigortayı değiştirdi.

Şebekece olmaya başlayınca ev tesisatlarının ince hesaplarından

uzaklaştık. Artık trafo sigortaları, hat başı sigortaları, kesiciler ilgi alanımızdaydı. Tabii bir de primer rölelerimiz vardı. Onların ayarlaması ayrı bir uzmanlık gibiydi. Yük durumuna göre ayar yapılabiliyordu. Gerçi rutine binmişti. 630kVA trafoya 40 amper Wlp, 1000kVA'ya 63 amper.

Bunun yanında kesici bakımları da yapılıyordu ve bayağı hassas bir iş çıkarıyorlardı. Ben şebekecilik yaşamımda sekonder korumaların çalışmadığını çok gördüm ama bizim eski usul primer rölelerle korunan kesicilerde pek şaşma olduğunu hatırlamıyorum. İndirici Trafo merkezlerimize bir şey diyemem çünkü onların sürekli nöbette olan teknisyenleri vardı.

Fuarda 1mt genişliğinde bir pano görmüştük. Giriş, çıkış ve trafo hücresi bir arada. Adı RMU imiş. Trafo koruması da sigorta ile. Kullanışlı, boyutları küçük ama bize göre riskli! Ayırıcının açık olup olmadığı belli değil. Ya bir kutup açılmazsa? Kimse trafo yeri vermek istemiyor, belki bu açıdan iyi olur ama...

Bir müddet sonra bu RMU'lardan ambara geldi. Mecburen montajlarını yapıyoruz ama hala “ayırıcı açık mı kapalı mı?” konusunda tereddüt devam ediyor. Bu arada bir iki yerde sigortalar atınca aynıysa değiştiriyoruz ama bir terslik var. Çıkan sigortalar bir iki yerden delik benzeri darbeleri. Başlangıçta çözemedik.



Wlp Röle

Sonunda RMU'nun birisi patladı. Nasıl oldu, nasıl gitti? İlk önce bilemedik tabii. Getirdik, olabildiğince parçalara ayırdık. Baktık ki arıza sigortaların olduğu bölümde. Sigorta yuvasını sökünce sigortaya üç ayrı noktadan sıvri uç şeklinde bastığını gördük. Bizim bildiğimiz sigorta yuvası sigortayı tamamen kavrar.

Tuttuk firmasına yazı yazdık, yurt dışından bir teknisyen geldi ve bize sıvri uç ile basmanın daha iyi olduğunu (!!!) söyleyip gitti. Büyüklerimize başvurduk. Sigorta imalatçılığı da yapan Erdem Bey (mühendis abimiz) sağ olsun geldi ve bunun böyle olmayacağına dair teknik bilgi ve bir de standart numarası verdi. Daha sonra da bu türden korumalı RMU alınmadı.

Elimizde standart yok. Varsa yoksa şartname var ve orada da böyle ayrıntılar maalesef yoktu. Ama yabancıların da standartları zorlayarak bazı imalatlar yapabileceği aklımızda yer etti. Genellikle yabancı mallar kaliteli(!) diye biliriz ama öyle de olmuyormuş.

Başka bir firmanın temsilcisi Cevdet beyle diyaloglarımız devam etti. O bize kendi firmasının kendi elemanları için hazırladığı doküman-

lar ile teknik broşürlerini getiriyordu. Sık sık da “standart” deyip duruyordu. Yalnız sigorta kesiciden daha iyi korur diye bir şey söylediğinde kafam karışmıştı. Bizim primer röleler arızasız çalışıyordu. Bir kere bile yanan trafo görmemiştik o zamana kadar.

İlk sigorta ile ilgili bilgilendirme yazımı oradan ve bizim şartnameden faydalanarak yazdım. Hele bir de standart 60282'e göre filan deyince daha bir inandırıcı oluyordu kendi aramızdaki seminerlerde de. Aslında hocamız Güngör ve Deniz beyler idi. Onlar TEİAŞ tarafında idi ama koruma ve selektivite konularında hiç yorulmadan bıkmadan bilgi verirlerdi. Eskiden kalma bir baraka dersane şekline getirilmişti. Kısa devre, topraklama vb dersleri aldık.

Bu ikili beraber çalıştıkları diğer iki kişiyle beraber bizler için (36KV'ta kadar) “Trafo Merkezleri Tasarımı” adıyla çok güzel bir kitap hazırladılar. EMO yayınlarında çıkmıştı. Hala saklarım.

Daha sonra Genel Müdürlükte çalışan adaşımdan epey destek almıştık. Şartname ve standartlar konusunda başımız sıkıştığında kendisini arardık.

O günlerden bu günlere epey zaman geçti ama AG/YG sigortaları dahil güncel standartlara ulaşmamız hala çok zor. Bir kere bize göre çok pahalı. Kendimizi mi geliştireceğiz, evimizi mi geçindireceğiz? Bir Yargıtay başkanı “vicdanla cüzden arasında sıkıştık” demişti. Mühendisler de öyle. Hele şimdi, asgari ücrete yakın aylık gelirleriyle ne yapabilecekler?

TSE'ye bu konuda başvuru yapılmıştı. Hiç olmazsa standartlar belli bir ücret karşılığı ekran okumasına açılsın diye. Baştan savdılar. Bekle dur artık, bunun faydalarını anladıkları zamana kadar.

Hatırımda kaldığı kadar Almanya'da 60 küsür kadar sadece topraklama alanında çalışan “komisyon” benzeri oluşumlar varmış. Gerisini biz düşünelim. Gerçi bizlerden başka düşünen yokmuş gibi geliyor ama ne yapıp teknik komite, komisyon, araştırma, inceleme vb konularında yüzlerce teknik çalışma grupları oluşturulması için önümüze gelen yetkiliye baskı yapalım.

Deniz yıldızı hikayesindeki gibi çıkmayan candan ümit kesilmez.

Uluslararası Katılımlı Yangın Sempozyumu ve Sergisi



17-18 Eylül 2026 tarihlerinde İzmir'de gerçekleştirilecek Uluslararası Katılımlı Yangın Sempozyumu ve Sergisi için hazırlık çalışmaları başladı.

Yangın güvenliği alanında bilimsel, teknik ve uygulamaya dönük bilgi ve deneyim paylaşımını hedefleyen sempozyum; yangının önlenmesi, denetlenmesi ve söndürülmesi başlıklarını bütüncül bir yaklaşımla ele alarak farklı meslek disiplinlerinin katkısıyla konunun çok yönlü biçimde tartışılmasına olanak sağlamayı amaçlıyor.

Yangın güvenliği alanında çalışan itfaiye teşkilatları, meslek odaları, akademisyenler ve sany kuruluşlarında görev yapan uzmanları bir araya getirmeyi hedefleyen sempozyum, İzmir'de MMO Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde gerçekleştirilecek.

Uluslararası katılımcıların da yer alacağı etkinlikte; kamu kurumları, akademisyenler, meslek odaları, özel sektör temsilcileri ve uygulayıcılar bir araya gelerek yangın güvenliği alanındaki güncel yaklaşımları, mevzuat gelişmelerini, yeni teknolojileri ve iyi uygulama örneklerini paylaşacak.

Sempozyumun, yangın güvenliği konusunda disiplinler arası iş birliğini güçlendirmesi ve bilgi paylaşımını artırarak alandaki çalışmaların gelişimine katkı sunması hedefleniyor.

<https://www.yanginsempozyumu.org/>

EMO Kadın Komisyonu`ndan 8 Mart Açıklaması: SAVAŞA, ŞİDDETE, GERİCİLİĞE, AYRIMCILIĞA, EŞİTSİZLİĞE KARŞI KADINLAR SUSMUYOR, SUSMAYACAK!



Elektrik Mühendisleri Odası 49. Dönem Kadın Komisyonu, 8 Mart Dünya Kadınlar Günü öncesinde yayımladığı basın açıklamasıyla savaşa, şiddete ve gerici politikalara karşı sesini yükseltti.

Açıklamada İran'da süren çatışmalara dikkat çekilerek 'savaşın birincil kurbanlarının her zaman kadınlar olduğu' vurgulandı. 2025 yılında en az 391 kadının erkekler tarafından katledildiğini hatırlatan komisyon, İstanbul Sözleşmesi'ne geri dönülmesini ve 6284 sayılı yasanın korunmasını talep etti. Kadınlar üzerinden hayata geçirilmeye çalışılan politikaları da eleştiren açıklama, laikliği 'kadınların haklarını koruyan yegâne güvence' olarak tanımladı. ILO 190 Sözleşmesi'nin onaylanması, eşit işe eşit ücret ve evrensel kreş hakkı da açıklamanın temel talepleri arasında yer aldı. Açıklamada şunlara yer verildi:

Bölgemizde patlak veren savaş, ülkemizde büyüyen gerici baskılar, önlen(e)meyen kadın cinayetleri ve derinleşen kadın yoksulluğu... Mücadele biz kadınlar için bir tercih değil bir var olma biçimidir. Biz de isterdik 8 Mart'larda ferah nefesler almayı, kutlama mesajları yayınlamayı ancak bu yıl da 8 Mart'ta üzerimize düşen mücadeleyi omuzlamak, sesi-

mizi yükseltmek, kız kardeşlerimizin elini sıkı sıkı tutmaktır; bir kişi bile eksilmediğimiz 8 Mart'ların umuduna sıkı sıkı sarılmaktır.

Savaş Ataerkinin En Kaba Yüzüdür

2026 yılına girerken bölgemiz yeni bir savaş sarmalının içine sürüklenmiştir. İran'da patlak veren ağır çatışmalar, sadece ABD ve İsrail saldırıganlığının geldiği noktada coğrafi bir kriz değil; kadınların, çocukların ve güvencesiz kesimlerin üzerine çöken yeni bir felakettir. Tarihin her döneminde savaşların birincil kurbanları kadınlar olmuştur: katledilme, yerinden edilme, cinsel şiddet, ekonomik çöküş ve bakım yükünün tamamen kadınların sırtına binmesi savaşın en somut faturasıdır.

Filistin'den Ukrayna'ya, İran'dan Sudan'a uzanan savaş coğrafyalarında kadınların savaş koşullarında nasıl hedef alındığını, çılgınlıklarının nasıl susuturmaya çalışıldığını biliyoruz. Biz de bu çılgılığa sesimizi katıyor, bölgemizdeki savaşın derhal sona ermesini; sivillerin, özellikle de kadınların ve çocukların korunmasını talep ediyoruz. Savaş bir erkek projesidir; bedeli ise her zaman kadınlara ödetilmektedir. Bu gerçeğe yüzleşmeden ne gerçek bir barış ne de gerçek bir eşitlik mümkündür.

Dünyada feminist hareket bugün her zamankinden daha yakıcı ve daha kapsamlı bir mücadele içerisinde. İspanya ve Latin Amerika'daki kitlesel feminist grevlerden, İran'daki "Jin, Jiyan, Azadî" (Kadın, Yaşam, Özgürlük) direnişine, Arjantin'deki Ni Una Menos (Bir Kişi Bile Eksilmeyeceğiz) hareketine kadar uzanan bu dalga; kapitalizmin, savaşların, ataerkilliğin ve gericiğin ortaklaşa örüldüğünü ve bu küresel ablukaya yalnızca uluslararası dayanışmayla karşı konulabileceğini göstermektedir.

Ataerki ile yoğurulan bir diğer küresel kuşatma da teknoloji sektöründe ve mühendislik alanlarında belirgin bir biçimde hissedilmektedir. Yapay zekâ etiği, veri mahremiyeti, algoritma cinsiyetçiliği ve dijital emek sömürüsü gibi konularda kadın mühendisler ve araştırmacılar, hem disiplinlerinde hem de sokaklarda seslerini yükseltmekte, bu alanları dizayn eden ve eşitsiz kılan erkek aklı ile mücadele etmektedir.

Uluslararası veriler, kadınların iş yaşamında maruz kaldığı eşitsizliğin de münferit değil yapısal bir sorun olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Türkiye'de de bu yapıyı değiştirmeye yönelik somut adımlar atılmalı, ILO 190 Sözleşmesi onaylanmalı, eşit işe

eşit ücret ilkesi hayata geçirilmeli, kreş hakkı evrensel bir güvenceye dönüştürülmeli ve sendikal örgütlenme özgürlüğü önündeki her engel kaldırılmalıdır. Kadınların ve LGBTİ+ bireylerin çalışma yaşamına eşit ve güvenceli bir biçimde katılabilmesi bir lütuf değil bir yükümlülüktür.

Kadın Düşmanı Politikalar Yetmedi mi?

Ülkemizde siyasal iktidar, yıllardır sürdürdüğü cinsiyetçi politikalarla kadınları kamusal alandan dışlamakta, haklarını birer birer törpülemekte, şiddeti cezasızlıkla örtmektedir.

Medeni Kanun'un hedef alınması, nafaka ve boşanma haklarının tartışmaya açılması, 6284 sayılı yasanın zayıflatılmaya çalışılması bu politikaların birbiriyle bağlantılı adımlarıdır. 11. Yargı Paketi'nde LGBTİ+ bireyleri ve kadınları hedef alan maddelere duyulan toplumsal tepki bu saldırıların geri adım atmasını sağlamış, ancak tehdit ortadan kalkmamıştır.

"Aile Yılı" projesi altında şekillendirilen politikalar kadınları yeniden ataerkil aile kurumunun duvarları arasına hapsedmeyi ve bu dönüşümü topluma doğal ve kaçınılmaz bir ger-

çeklik olarak sunmayı hedeflemiştir. Dinci gerici referanslarla meşrulaştırılan her düzenlemenin ve her söylemin doğrudan hedefinde kadınların hakları ve bedenleri yer almaktadır. Bizler bu karanlık kuşatmanın hedefindeki kadınlar olarak laikliği soyut bir ideolojik tartışma olarak değil, kadınların okuma, çalışma, boşanma, miras, siyaset ve kişilik haklarını koruyan yegâne güvence olarak görüyoruz. Laik, eşit, demokratik ve özgür bir ülke talebinden ve kazanılmış haklarımızdan asla geri adım atmayacağız!

Türkiye Kadın Dernekleri Federasyonu'nun çalışmasına göre 2025 yılında en az 391 kadın erkekler tarafından katledilmiştir. Bu vakaların 297'si kadın cinayeti, 94'ü ise şüpheli ölüm olarak kaydedilmiştir. Cinayetlerin faillerine bakıldığında, kadınların 137'sinin aile içindeki erkekler tarafından öldürüldüğü görülmektedir. Kadınların %64,7'si evlerinde katledilmiştir. Her geçen yıl bu rakamlar artmakta, failler yargılanmamakta ya da sembolik cezalarla serbest kalmaktadır. İstanbul Sözleşmesi'nden çekilme kararı bu tabloyu daha da kötüleştirmiş; faillerle dayanışır nitelikte söylem ve uygulamalar sistematik bir hal almıştır.

İşte bu tablodan hareketle TMMOB 9. Kadın Kurultayı'nda da dile getirdiğimiz taleplerimizde ısrarcıyız:

Yaşamlarımıza, emeğimize ve geleceğimize sahip çıkmaktan vazgeçmeyeceğiz!

- Kadına yönelik şiddetin her biçimine karşı sıfır tolerans istiyoruz; çünkü bir günde öldürülen altı kadın hiçbir istatistiğe sığmaz, her gün sırtlanmak zorunda kaldığımız tabutların hiçbir gazete sayfasına sığmadığı gibi.
- İstanbul Sözleşmesi'ne geri dönülmesini ve bu kez gerçekten uygulanmasını talep ediyoruz; bu bir rica değil, bedelini canlarımızla ödediğimiz bir taleptir.
- 6284 sayılı yasanın budanmasına yönelik her girişimin karşısındayız, Medeni Kanun'a dokundurmayacağız.
- Dinci gerici saldırılara karşı laikliği, eşit yurttaşlık ilkesini, kadınların ve LGBTİ+ bireylerin bedenlerine, yaşamlarına dair tüm özgürlükleri sonuna kadar savunacağız.
- Meslek alanlarımızda eşit temsil, güvenceli çalışma ve tacizden arındırılmış işyerleri istiyoruz; lütuf beklemiyor, hakkımız olanı istiyoruz.
- ILO 190'ın onaylanmasını, eşit işe eşit ücreti, kreş ve sığınma evi hakkını yıllardır söylüyoruz, duyulana kadar da söylemeye devam edeceğiz.

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 Renk Sensörleri

En iyi uyum
ve renk modu

- Kompakt
- Sağlam
- Kolay Kurulum



XUK

XUM

Renk Sensörü - Doğanın her tonunu yakalamada bir başyapıt



**XUK ve XUM
renk sensörleri ile**
tanışın

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

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

Biyomedikal Mühendisliğin Alt Dalları ve Hizmet Alanları: KÜRESEL TAKSONOMİ, STANDARTLAR VE YAŞAM DÖNGÜSÜ YAKLAŞIMI

Biyomedikal Müh. Barış Ünlü



Biyomedikal mühendisliği (BME), mühendislik tasarım prensiplerini biyoloji ve tıp problemlerine uygulayarak tanı, tedavi, izlem ve rehabilitasyon süreçlerinde klinik etkiyi artırma- yı hedefleyen disiplinlerarası bir alandır. Bu makale, BME'nin uluslararası ölçekte kabul görmüş alt dal yapısını (technology domains) ve hizmet alanlarını yaşam döngüsü temelli bir çerçevede sınıflandırır. Cihaz-sensör ve enstrümantasyondan biyosinyal işleme ve tıbbi görüntülemeye; biyomalzeme-bi-yomekanikten doku mühendisliği ve mikroakışkanlara; dijital sağlık, birlikte çalışabilirlik (DICOM, HL7 FHIR), SaMD ve siber güvenliğe uzanan alanlar, "ihtiyaç tanımı - tasarım - doğrula- ma/validasyon - kalite/risk - pazara erişim - saha performansı - hastane işletimi (HTM)" hattında ele alınmıştır. ISO 13485, ISO 14971, IEC 62304, IEC 60601-1 ve IEC 81001-5-1 gibi standartlar, BME uygulamalarında teknik doğruluğun yanında güvenlik, performans ve uyumun sistematik yönetimi için temel referanslardır.

Anahtar Kelimeler: *Biyomedikal mühendisliği, Klinik mü- hendislik, HTM, SaMD, Tıbbi cihaz yazılımı, ISO 13485, ISO 14971, IEC 62304, IEC 60601-1, DICOM, HL7 FHIR, IEC 81001-5-1*

1. Giriş

Sağlık hizmetleri, giderek daha karmaşık ve birbirine bağlı teknoloji sistemleri üzerine inşa edilmektedir. BME, bu sistemlerin güvenli, etkin ve sürdürülebilir biçimde ta-

sarlanması, doğrulanması, klinik ortamlara entegrasyonu ve yaşam döngüsü boyunca yönetilmesinde kritik rol oynar. Son yıllarda üç eğilim belirleyici hale gelmiştir: (i) yazılı- mın tıbbi amaçla tek başına cihaz haline gelmesi (SaMD), (ii) birlikte çalışabilirlik gereksinimlerinin artması (DICOM, HL7 FHIR tabanlı veri akışları) ve (iii) siber güvenliğin hasta güvenliği ile doğrudan ilişkili bir risk boyutu olarak yük- selmesi.

2. Yöntem: İki eksenli sınıflandırma modeli

Bu makalede BME alanı iki eksenle sınıflandırılmıştır: (a) teknoloji eksen - alt dallar (domainler), (b) yaşam dön- güsü eksen - hizmet paketleri. Bu yaklaşım, "hangi alt dal hangi iş paketlerinde değer üretir" sorusunu operasyonel olarak yanıtlar.

3. Alt Dallar: Teknoloji eksen

3.1 Cihazlar, sensörler ve biyomedikal enstrümantasyon

Kapsam: Fizyolojik ölçüm, transdüserler, analog ön-yüz elektroniği, gömülü sistemler, güç yönetimi ve güvenli veri iletişimi.

Tipik ürün/çıktılar: Hasta başı monitörler, giyilebilir sensörler, POC ölçüm sistemleri, kapalı çevrim kontrol mo- dülleri.

Kritik mühendislik çıktıları: Gereksinim izlenebilirliği, test planı, EMC/safety doğrulama stratejisi, donanım-yazı- lım arayüzleri.

Uyum/standart teması: Elektromedikal güvenlik ve ge- rekli performans IEC 60601-1 ailesi kapsamında ele alınır; risk yönetimi ISO 14971 ile entegre yürütülür.

3.2 Biyosinyal işleme ve fizyolojik modelleme

Kapsam: Biyosinyallerde filtreleme, artefakt yönetimi, özellik çıkarımı, olay tespiti; fizyolojik modelleme ve sensör füzyonu.

Tipik ürün/çıktılar: Aritmi tespiti, uyku/solunum olay analizi, klinik skor tahmin modelleri.

SaMD ve düzenleyici dilin standardizasyonu

IMDRF, SaMD'yi bir veya daha fazla tıbbi amacı, bir donanım tıbbi cihazın parçası olmadan yeri- ne getiren yazılım olarak tanımlar. Bu yaklaşım, yazılımın kalite (ISO 13485), risk (ISO 14971) ve yaşam döngüsü (IEC 62304) süreçleriyle birlikte ele alınmasını gerektirir.

Kritik mühendislik çıktıları: Veri kalite metrikleri, algoritma performans raporları, bias/robustness analizleri, verisyonlama.

Uyum/standart teması: SaMD bağlamında klinik performans iddialarının kanıtlanması; IEC 62304 ve ISO 14971 ile birlikte ele alınır.

3.3 Tıbbi görüntüleme ve görüntü analitiği

Kapsam: Görüntü oluşumu, rekonstrüksiyon, segmentasyon, ölçümleme ve raporlama; klinik iş akışlarına entegrasyon.

Tipik ürün/çıktılar: Otomatik segmentasyon, nicel ölçümleme, rapor destek araçları.

Kritik mühendislik çıktıları: Veri seti yönetimi, PACS entegrasyon testleri, performans değerlendirmeleri.

Uyum/standart teması: DICOM, tıbbi görüntüler ve ilişkili bilgilerin klinik kullanıma uygun format ve kaliteyle değişimi için temel standarddır.

3.4 Biyomalzemeler ve biyoyoumluluk mühendisliği

Kapsam: Polimer/metal/seramik/kompozit sistemler; yüzey modifikasyonu; aşınma-korozyon.

Tipik ürün/çıktılar: İmplant malzemeleri, yara bakım ürünleri, invaziv komponentler.

Kritik mühendislik çıktıları: Malzeme spesifikasyonları, proses parametreleri, doğrulama test planları.

Uyum/standart teması: Risk yönetimi ISO 14971 ve kalite süreçleri ISO 13485 ile ilişkilidir.

3.5 Biyomekanik, ortopedik mühendislik ve protez-ortez

Kapsam: Doku ve eklem mekaniği, hareket analizi, sonlu elemanlar; hasta-spesifik adaptasyon.

Tipik ürün/çıktılar: Hasta-spesifik ortezler, protez komponentleri, gait analizi temelli optimizasyon.

Kritik mühendislik çıktıları: Modelleme raporları, klinik ölçüm protokolleri, üretim reçeteleri.

Uyum/standart teması: Klinik performans ve kullanılabilirlik kriterleri ürün tipine göre tanımlanır; ISO 14971 prensipleriyle uyumludur.

3.6 Rehabilitasyon mühendisliği ve yardımcı teknolojiler

Kapsam: Mobilite, iletişim, duyu ve biliş alanlarında bağımsız yaşamı destekleyen sistemler.

Tipik ürün/çıktılar: Akıllı yardımcı cihazlar, evde bakım izlem sistemleri.

Kritik mühendislik çıktıları: Kullanıcı gereksinimleri, kullanılabilirlik testleri, eğitim materyalleri.

Uyum/standart teması: Kullanılabilirlik ve güvenlik, kullanıcı profiline göre yönetilir; dijital sistemlerde siber güvenlik önemlidir.

3.7 Nöral mühendislik, nöromodülasyon ve BCI

Kapsam: Sinir arayüzleri, stimülasyon, kapalı çevrim ne-

uromodülasyon; sinyal çözümleme.

Tipik ürün/çıktılar: Nörostimülasyon sistemleri, BCI tabanlı asistif uygulamalar.

Kritik mühendislik çıktıları: Güvenlik senaryoları, kontrol algoritması doğrulaması, olay izleme.

Uyum/standart teması: Yüksek riskli uygulamalarda risk ve güvenlik doğrulaması kritik olup IEC 62304 ile yönetilir.

3.8 Doku mühendisliği, rejeneratif tıp ve biyoproses

Kapsam: Hücre-iskele sistemleri, biyoreaktörler, biyoproses kontrolü; 3B biyobaskı.

Tipik ürün/çıktılar: Doku benzeri konstrüksiyonlar, organ-on-chip platformları.

Kritik mühendislik çıktıları: Proses parametreleri, batch kayıtları, validasyon planları.

Uyum/standart teması: Proses kontrolü ve validasyon, ürün güvenliği ve tutarlılık için belirleyicidir.

3.9 Mikro/nano-biyoteknoloji, mikroakışkanlar ve lab-on-a-chip

Kapsam: Mikrokanal tasarımı, örnek hazırlama, sensör entegrasyonu, kartuş tabanlı hızlı tanı.

Tipik ürün/çıktılar: Örnekten-sonuca tanı kartuşları, çoklu biyobelirteç platformları.

Kritik mühendislik çıktıları: Kartuş tasarım dosyaları, test protokolleri, üretim ölçekleme planı.

Uyum/standart teması: ISO 13485 ve ISO 14971 uyumu; üretim tekrarlanabilirliği ve kullanıcı hatası toleransı odak konulardır.

3.10 Dijital sağlık, sağlık bilişimi ve klinik karar destek

Kapsam: EHR entegrasyonu, veri yönetişimi, klinik karar destek; gerçek dünya verisi analitiği.

Tipik ürün/çıktılar: Karar destek panelleri, izlem uygulamaları, hasta yolculuğu optimizasyon araçları.

Kritik mühendislik çıktıları: API spesifikasyonları, entegrasyon testleri, veri kalite ve mahremiyet kontrolleri.

Uyum/standart teması: HL7 FHIR, sağlık bilgisinin elektronik değişimi için kaynak temelli bir model ve API odaklı yaklaşım sunar.

3.11 Tıbbi cihaz yazılımı, SaMD, yapay zeka ve siber güvenlik

Kapsam: SaMD ürünleri, gömülü yazılım, karar destek algoritmaları; güvenli geliştirme ve güncelleme yönetimi.

Tipik ürün/çıktılar: Tanı yazılımları, klinik risk skorları, cihaz kontrol yazılımları.

Kritik mühendislik çıktıları: Yazılım izlenebilirliği, test otomasyonu, konfigürasyon yönetimi, zafiyet yönetimi.

Uyum/standart teması: Yazılım yaşam döngüsü IEC 62304; güvenli sağlık yazılımı yaşam döngüsü IEC 81001-5-1 çerçevesinde ele alınır.

3.12 Klinik mühendislik ve sağlık teknolojisi yönetimi (HTM)

Kapsam: Hastane ölçeğinde planlama, ihtiyaç analizi, seçim/tedarik, envanter, bakım-onarım, eğitim ve devreden çıkarma.

Tipik ürün/çıktılar: Envanter ve bakım yönetim sistemleri, kabul testleri, olay yönetimi ve performans izleme süreçleri.

Kritik mühendislik çıktıları: Envanter kayıtları, bakım planları, kabul test raporları, risk temelli önleyici bakım.

Uyum/standart teması: WHO, HTM'yi klinik mühendisliğin bir alanı olarak domainlerle tanımlar; AAMI, güvenlik (security) ve interoperabilite sorumluluklarına dikkat çeker.

4. Hizmet Alanları: Yaşam döngüsü eksenli

BME hizmetleri, sağlık teknolojisinin yaşam döngüsü boyunca ihtiyaç tanımından saha performansına ve HTM işletimine uzanır. Bu hat, teknik doğruluk kadar, uygunluk, güvenlik ve sürdürülebilir işletim gereksinimlerini de kapsar.

4.1 Klinik ihtiyaç tanımı ve teknik şartname

Klinik iş akışı analizi; kullanıcı ihtiyaçları; performans hedefleri ve kabul kriterleri.

4.2 Tasarım ve geliştirme

Sistem mühendisliği; prototip; donanım-yazılım mimarisi; tasarım doğrulama planı.

4.3 Doğrulama-validasyon ve klinik kanıt

Test planları; kullanılabilirlik; klinik performans metrikleri; güvenlik doğrulamaları.

4.4 Kalite yönetimi ve risk yönetimi

ISO 13485 tabanlı QMS; ISO 14971 tabanlı risk yönetimi; CAPA; değişiklik kontrolü.

4.5 Üretime aktarım ve saha performansı

Proses validasyonu; üretim testleri; izlenebilirlik; servis mühendisliği ve saha verisi analitiği.

4.6 Birlikte çalışabilirlik ve entegrasyon

DICOM/FHIR entegrasyonu; API yönetimi; klinik sistemlerle güvenli veri alışverişi.

4.7 Siber güvenlik ve güncelleme yönetimi

Güvenli SDLC; zafiyet yönetimi; patch ve güncelleme stratejisi.

4.8 Hastane işletimi: HTM süreçleri

Envanter; bakım planları; kabul testleri; eğitim; olay yönetimi; devreden çıkarma.

Alt dal (domain)	Tipik değer önerisi	Kritik yaşam döngüsü aşaması	Baskın standart teması
Cihaz-sensör-enstrümantasyon	Güvenli ölçüm ve kontrol	Tasarım doğrulama + güvenlik testleri	IEC 60601-1, ISO 14971
Biyosinyal işleme	Algoritmik doğruluk ve klinik fayda	Klinik doğrulama + sürüm yönetimi	IEC 62304, ISO 14971
Tıbbi görüntüleme	Nicel ölçüm ve iş akışı hızlanması	Entegrasyon + performans validasyonu	DICOM, IEC 62304
Biyomalzeme	Biyouyumluluk ve dayanım	Üretime aktarım + stabilite	ISO 13485, ISO 14971
Biyomekanik-protez-ortez	Fonksiyon ve konfor	Kullanılabilirlik + klinik izlem	ISO 14971 (risk prensipleri)
Rehabilitasyon	Bağımsız yaşam desteği	Kullanılabilirlik + saha performansı	ISO 14971 (risk prensipleri)
Mikroakışkanlar	Hızlı tanı ve örnekten-sonuca	Üretim ölçekleme + doğrulama	ISO 13485, ISO 14971
Dijital sağlık	Karar destek ve veri akışı	Interoperabilite + veri yönetimi	HL7 FHIR, ISO 14971
SaMD-yapay zeka	Klinik kararın dijitalleşmesi	SDLC + izlem ve güncelleme	IEC 62304, IEC 81001-5-1
HTM/klinik mühendislik	Güvenli işletim ve süreklilik	İşletim + bakım + olay yönetimi	WHO HTM domainleri, AAMI HTM

Tablo 2 - Alt dal ile hizmet paketi eşleştirme özeti

Not: Bu tablo, EMO komisyon çalışmaları ve eğitim modülü tasarımında hızlı referans amacıyla hazırlanmıştır.

Standart / Çerçeve	Odak	Tipik uygulama
ISO 13485	QMS	Tasarım-üretim-servis süreçlerinin kalite yönetimi
ISO 14971	Risk yönetimi	Tehlike tanımı, risk kontrolü, artık risk izleme
IEC 62304	Yazılım yaşam döngüsü	SaMD ve gömülü yazılım geliştirme/bakım
IEC 60601-1	Güvenlik ve performans	Elektromedikal cihaz güvenliği ve performansı
IEC 81001-5-1	Siber güvenlik	Güvenli sağlık yazılımı yaşam döngüsü süreçleri
DICOM	Görüntü standardı	Görüntü ve metadata entegrasyonu
HL7 FHIR	Veri değişimi	API odaklı interoperabilite ve veri kaynak modeli

Tablo 1 - Seçili standartlar ve odak alanları

5. Standartlar ve birlikte çalışabilirlik omurgası

ISO 13485 ve ISO 14971, tıbbi cihaz kalite ve risk yönetiminin çekirdeğini oluşturur. IEC 62304, tıbbi cihaz yazılımı yaşam döngüsünü; IEC 60601-1, elektromedikal cihazlarda temel güvenlik ve gerekli performansı; IEC 81001-5-1 ise güvenli sağlık yazılımı yaşam döngüsünü süreç düzeyinde ele alır. DICOM ve HL7 FHIR, klinik entegrasyon ve veri değişimi için temel altyapı standartlarıdır.

6. Yeterlilik haritası ve rol profilleri

BME yeterlilikleri, ürün yaşam döngüsü rollerine göre kümelenir. Aşağıdaki roller, alt dallar arasında yatay geçişi mümkün kılan çekirdek yeterlilikleri temsil eder.

- Ürün geliştirme mühendisi (R&D): Sistem mühendisliği, prototipleme, test stratejisi, teknik dosyalama, tasarım doğrulama.
- Kalite ve regülasyon mühendisi (QA/RA): ISO 13485 süreçleri, ISO 14971 risk dosyası, CAPA, değişiklik kontrolü, denetim hazırlığı.



• Klinik mühendis / HTM uzmanı: Envanter ve bakım programları, kabul testleri, kullanım güvenliği, olay yönetimi, interoperabilite koordinasyonu.

• Interoperabilite ve entegrasyon mühendisi: DICOM/FHIR modelleme, API tasarımı, entegrasyon testleri, veri yönetimi.

• Siber güvenlik mühendisi (health software): Güvenli SDLC, zafiyet yönetimi, patch stratejisi, güvenlik risk değerlendirmesi (IEC 81001-5-1 odaklı).

• Veri bilimi / klinik analitik mühendisi: Gerçek dünya verisi analizi, algoritma validasyonu, performans izleme ve drift yönetimi.

7. Etik, kamu güvenliği ve mesleki sorumluluk

BME uygulamaları, doğrudan insan sağlığına etki ettiği için mühendislik etiği ve kamu güvenliği boyutu belirleyicidir. EMO'nun "Mühendislik Mesleki Davranış İlkeleri" metni, mesleki yeterlilişmenin yanında toplumun güvenliği, sağlığı ve refahını önceleyen bir uygulama anlayışını; dürüstlük, doğruluk, hakkaniyet ve ayırım gözetmeme gibi değerlerle birlikte vurgular. Sağlık teknolojilerinde bu yaklaşım; hasta güvenliği, mahremiyet, veri güvenliği, klinik etkinlik iddialarının doğruluğu ve çıkar çatışmalarının yönetimi gibi başlıklarda somut karşılık bulur.

8. Yakınsayan trendler ve tartışma

BME alt dalları giderek daha fazla yakınsamaktadır. Yazılım ve veri, pek çok ürün sınıfında ana değer bileşenine dönüşürken; birlikte çalışabilirlik ve siber güvenlik, hasta güvenliği ve hizmet sürekliliğiyle doğrudan ilişkili risk boyutları olarak öne çıkmaktadır. Bu nedenle BME, tasarım sürecinden saha işletimine kadar güvenlik-performans-uyum üçlüsünü aynı anda yönetebilen bir yeterlilik seti talep eder. ABD'de FDA, QMSR ile ISO 13485'i kalite sistemi yaklaşımında referanslayarak uluslararası uyumu güçlendirmiştir.

9. EMO için uygulanabilir öneriler

EMO ekosistemi ve bülten okur kitlesi açısından üç hat önerilir:

- Standart odaklı modüler eğitim programları: ISO 13485, ISO 14971, IEC 62304, IEC 60601 ailesi, IEC 81001-5-1.
- HTM/klinik mühendislik rehberleri: envanter, kabul testleri, bakım planlama, olay yönetimi, siber güvenlik koordinasyonu.
- Interoperabilite okuryazarlığı: DICOM ve FHIR ile modelleme, entegrasyon testleri ve veri yönetimi yaklaşımları.
- Çok disiplinli çalışma kültürü: klinik, IT, siber güvenlik ve kalite ekipleri arasında ortak dil ve RACI tanımı.

10. Sonuç

Bu makale, BME'nin alt dallarını ve hizmet alanlarını uluslararası pratikle uyumlu bir taksonomide birleştirerek; mühendislik çıktılarının ürün yaşam döngüsü boyunca nasıl değerlendirildiğini ortaya koymuştur. Standartlar, birlikte çalışabilirlik ve siber güvenlik; teknoloji üretimi kadar teknolojinin güvenli işletimi için de kritik bileşenlerdir. EMO için önerilen eğitim ve rehber hatları, sağlık teknolojilerinde güvenlik ve kalite kültürünün güçlenmesine katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

- [1] International Medical Device Regulators Forum (IMDRF). *Software as a Medical Device (SaMD): Key Definitions*. IMDRF/SaMD WG/N10FINAL:2013.
- [2] ISO. *ISO 13485:2016 Medical devices - Quality management systems - Requirements for regulatory purposes*.
- [3] ISO. *ISO 14971:2019 Medical devices - Application of risk management to medical devices*.

- [4] IEC. *IEC 62304 Medical device software - Software life cycle processes*.
- [5] IEC. *IEC 60601-1 Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for basic safety and essential performance*.
- [6] ISO/IEC. *IEC 81001-5-1:2021 Health software and health IT systems safety, effectiveness and security - Part 5-1: Security - Activities in the product life cycle*.
- [7] DICOM Standards Committee. *DICOM - Digital Imaging and Communications in Medicine: Overview*.
- [8] HL7. *FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) Specification - Overview*.
- [9] U.S. FDA. *Medical Device Interoperability (Digital Health Center of Excellence)*.
- [10] AAMI. *Healthcare Technology Management (HTM): Focus Area*.
- [11] World Health Organization (WHO). *Country data on health technology management: HTM domains and good practices*.
- [12] U.S. FDA. *Quality Management System Regulation (QMSR): incorporation by reference of ISO 13485:2016*.

EMO "Kadın Haklı" Ajandası Bu Yıl "Kadınların Müziği" ile Konuşuyor

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Kadın Komisyonu'nun 2012 yılından bu yana her yıl mart ayında hazırladığı geleneksel 'Kadın Haklı' ajandası, bu yıl 'Kadınların Müziği' temasıyla yayımlandı.

EMO'nun kadın üyelerine her yıl ücretsiz olarak sunduğu ajanda, 49. Dönem Kadın Komisyonu tarafından hazırlandı. Bu yılki ajandanın en dikkat çekici özelliği ise interaktif yapısı: sayfaların alt köşesinde yer alan QR kodlar sayesinde ajandada yer alan şarkılara akıllı cihazlar aracılığıyla anında ulaşılabilir.

Kadınların müzik aracılığıyla var olma, direniş ve örgütlenme mücadelelerini anlatan ajanda, yalnızca bir takvimden ibaret değil; her sayfasında farklı bir kadın sanatçının ve mücadelenin izini taşıyan bir belge niteliğinde.

Kadın üyelerimiz, "Kadın Haklı" ajandalarını bağlı oldukları EMO Şubelerinden ücretsiz olarak temin edebilirler.

Ajandanın önsözü şöyle:

2012 yılında başlayan ve artık bir gelenek halini alan "Kadın Haklı" ajandası bu yıl müzikli bir ajanda oldu. Elektrik Mühendisleri Odası Kadın Komisyonu'nun hazırladığı "Kadın Haklı" ajandası bu yıl "Kadınların Müziği" temasıyla yayımlandı. Müziğin sesini duymanız için sayfaların alt köşelerinde yer alan qr kodları akıllı cihazlarınıza okutmanız yeterli.

Kadınlar yüzyıllardır susturulmaya çalışıldı. Evde susmaları, sokakta susmaları, iş yerinde susmaları istendi.

Oysa müzik, kadınların sesini daha gür kıldı. Mikrofon, bir kız kardeş; sahne, bir meydan oldu.

Bu ajandada yer alan her bir şarkı farklı bir mücadelenin hikâyesidir. Hepsinde ortak olan şey ise ses çıkarmak, direnmek ve var olmaktır.

Bu şarkıları dinlerken bir de şöyle kulak verin:

Her notada bir direniş var. Her sözde bir isyan var. Ve her kadın sanatçının arkasında, onu dinleyen, onu hisseden, ondan cesaret alan, ona ve kendine inanan milyonlarca başka kadın var.

Müzik, değiştirir. Müzik, özgürleştirir. Müzik, örgütler.



Her Gün En Az 6 Emekçi Hayatını Kaybediyor! İŞ CİNAYETLERİ KADER DEĞİL, SİYASAL TERCİH



3 Mart İş Cinayetlerine Karşı Mücadele Günü dolayısıyla TMMOB'un düzenlediği basın açıklamasında, AKP iktidarı döneminde en az 32 bin emekçi iş cinayetlerinde yaşamını yitirdiğine dikkat çekilerek, "Bu tablo kader değil, siyasi tercihlerin sonucudur" denildi. Denetimsizliğe dikkat çekilen açıklamada, "İşyerlerinde emekçilerin ölmeyeceği, yaralanmayacağı, sakat kalmayacağı bir düzen istiyoruz" vurgusuna yer verildi.

İş cinayetlerine dikkat çekmek için TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz imzasıyla gerçekleştirilen basın açıklamasında, 3 Mart'ın tarihçesi şöyle anlatıldı:

"1992 yılında Zonguldak Kozlu'daki kömür ocağında meydana gelen grizu patlamasında 263 madden emekçisini yitirdiğimiz katliamın 33. yılındayız. Kozlu'da kaybettiğimiz emekçileri saygıyla anıyor; onların anısını iş cinayetlerine karşı yürüttüğümüz mücadelenin tarihsel sorumluluğu olarak görüyoruz."

Madenlerin, inşaatların, tersanelerin, fabrikaların ve şantiyelerin emekçilerin mezarı olmaya devam ettiğine vurgu yapılan açıklamada, şu bilgilere yer verildi:

"AKP iktidarı döneminde en az 32 bin emekçi iş cinayetlerinde yaşamını yitirmiştir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun yürürlüğe

girdiği tarihten bu yana ise en az 20 bin emekçi hayatını kaybetmiştir. Her gün en az 6, yılda 2 bin emekçi iş cinayetleri sonucu aramızdan koparılmaktadır. Bu tablo kader değil, siyasi tercihlerin sonucudur. Soma, Ermenek, Mecidiyeköy (Torunlar), Şirvan, Amasra, Gayrettepe, Oba Makarna, İzmir Kule Vinç, Kartalkaya, Dilovası... Bu isimler yalnızca birer yer adı değil; denetimsizliğin, kâr hırsının ve kamusal sorumluluktan kaçışın simgesidir."

Etkin denetim ve yaptırım uygulanmadığı sürece bu faciaların devam edeceğine dikkat çekilen açıklamada, "Türkiye'de 2.290.160 işyeri bulunmasına rağmen 2025 yılında bunların yalnızca 8.161'i, yani yüzde 0,35'i iş sağlığı ve güvenliği yönünden denetlenmiştir. Bu oran, kamusal denetim mekanizmasının fiilen işlemediğinin en açık göstergesidir" denildi. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile işçi sağlığı ve güvenliği alanının da taşeronlaştırıldığına vurgu yapılan açıklamada şu bilgilere yer verildi:

"Bu yasayla birlikte işverenin işçi sağlığı ve güvenliğini sağlama yükümlülüğü fiilen Ortak Sağlık ve Güvenlik Birimleri (OSGB) adı altında faaliyet gösteren şirketlere devredilmiştir. Böylece işçi sağlığı ve güvenliği kamusal bir sorumluluk alanı olmaktan çıkarılmış, piyasa ilişkilerine tabi kılınmıştır. Bunun sonucunda iş cinayetleri ve meslek hastalıkları azalmamış, aksine artarak sürmüştür. Bugün

işyerlerinde görev yapan iş güvenliği uzmanları ve işyeri hekimlerinin yaklaşık yüzde 90'ı OSGB'ler aracılığıyla sağlanmaktadır. OSGB'ler ile işyerleri arasındaki ticari sözleşme ilişkisi, uzmanların mesleki bağımsızlığını zedelemekte; işyerlerinde alınması gereken önlemlere ilişkin değerlendirme ve önerilere müdahale edilmesine yol açmaktadır. Bu yapı, bağımsız ve etkin bir işçi sağlığı ve güvenliği hizmetinin sunulmasını engellemektedir."

İş kazalarının bu denli yaygın olmasının bir diğer nedeninin de emekçilerin sendikal haklarının baskı altında tutulması olduğu ifade edilerek, "Bu savunmasızlığa karşı adil yargılanma, örgütlenme, insani koşullarda bir çalışma yaşamı ve işyerlerinde emekçilerin ölmeyeceği, yaralanmayacağı, sakat kalmayacağı bir düzen istiyoruz" denildi.

İş cinayetlerinin çoğunluğunun önlenabilir nitelikte olduğu belirtilen açıklama, "Bilimsel ve teknik ölçütler doğrultusunda kamusal ve bağımsız bir denetim sistemi kurulmadan; üniversitelerin, sendikaların, meslek örgütlerinin katılımıyla idari ve mali yönden bağımsız bir ulusal işçi sağlığı ve güvenliği kurumu oluşturulmadan bu tablo değişmeyecektir. İş cinayetleri sona erene, emekçilerin yaşam hakkı güvence altına alınana kadar mücadelemizi sürdüreceğiz" ifadeleriyle bitirildi.

GDZ Elektrik Dağıtım A.Ş. Ziyareti

GDZ Elektrik Dağıtım Genel Müdürü Ahmet Bayramoğlu, beraberinde Yapım İşleri ve Bakım Direktörü Emre Aygün ile birlikte 10 Şubat 2025 tarihinde Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) İzmir Şubesi'ni ziyaret etti.

EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Gülhan Gürler'in ev sahipliğinde gerçekleşen görüşmede, Şube Müdürü Barış Aydın ve Teknik Müdür Ali Fuat Aydın da hazır bulundu. Karşılıklı eşgüdümün güçlendirilmesi amacıyla düzenlenen ziyarette, geride kalan dönemin genel bir değerlendirmesi yapılırken, önümüzdeki süreçte hayata geçirilecek ortak projeler ve işbirlikleri üzerine kapsamlı fikir alışverişinde bulunuldu.

Görüşmenin teknik gündeminde, sahada uygulama birliği sağlamak amacıyla her ay düzenli olarak gerçekleştirilen GDZ-EMO teknik çalışma grubu toplantılarının verimliliği üzerinde duruldu. Özellikle iş yerlerinin abonelik süreçlerinde büyük önem taşıyan toplulaştırma katsayısı uygulamaları ve enerji kalitesini doğrudan etkileyen nötr kesmeli şalt cihazları

nın kullanımı gibi kritik teknik detaylar masaya yatırıldı. Tesis güvenliği ve işletme sürekliliği açısından hayati önem taşıyan bu standartların, bölgedeki tüm elektrik tesisat projelerinde kararlılıkla uygulanması konusunda mutabık kalındı.

Toplantının dijitalleşme ve bürokrasinin azaltılmasına yönelik bölümünde ise SMM (Serbest Müşavir Mühendis) üyelerinin mesleki faaliyetlerini kolaylaştıracak sistem entegrasyonu konusu ön plana çıktı. Mevcut

durumda manuel olarak yürütülen işletme sorumlulukları ve SMM bilgi güncelleme işlemlerinin, evrak yükünü ortadan kaldıracak şekilde sistemlerin karşılıklı haberleşmesi yoluyla çözülmesi hedefleniyor. EMO ve GDZ veri tabanlarının entegre edilmesiyle, yetki belgeleri ve teknik kayıtların otomatik olarak doğrulanması, böylece hem mühendislerin iş süreçlerinin hızlandırılması hem de kayıt dışı uygulamaların önüne geçilmesi planlanıyor.



2026 Yılı En Az Ücret Tanımlarında Güncelleme Yapıldı

2026 yılında işletme sorumluluğu, trafo, dış tesis projeleri, test ve ölçümler gibi mühendislik hizmetleri için uygulanacak en az ücretlerde 04.03.2026 tarih ve 49/60 sayılı EMO Yönetim Kurulu Toplantısı kararı ile güncelleme yapılmıştır. Güncellenen bedeller ve EMO alanındaki mühendislik hizmetlerinde temel alınacak yönetmelikler, sözleşmeler, rapor kriter ve formları ile en az ücretlerin uygulama esaslarının da yer aldığı kitapçığa elektronik olarak erişilebilmektedir.

1 Eylül 2025 tarihinden itibaren, elektrik tesisatı ve topraklama tesisatı, yıldırımdan korunma tesisatı ve yangın algılama ve uyarı sistemleri periyodik kontrollerinde şeklen ve içerik olarak eksiksiz kullanılması zorunlu hale gelen rapor formatlarını bu yayın içerisinde bulabilirsiniz.

2026 Yılı Elektrik, Elektronik, Elektrik-Elektronik, Biyomedikal Mühendisliği Hizmetleri kitabına <https://bit.ly/4sAyuK1> bağlantısından ulaşabilirsiniz.



Patlayıcı Ortamlarda Elektriksel Güvenlik Temel Eğitimi Gerçekleştirildi

MİSEM kapsamında düzenlenen “Patlayıcı Ortamlarda Elektriksel Güvenlik Temel Eğitimi”, 19–20 Şubat 2026 tarihlerinde EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi’nde gerçekleştirildi.

Elektrik Mühendisi Murat Yapıcı’nın eğitmenliğinde gerçekleştirilen eğitimde, patlayıcı ortamların bulunduğu tesislerde elektriksel güvenliğin sağlanmasına yönelik teknik ve yasal bilgiler katılımcılara aktarıldı.

Eğitim programında öncelikle ATEX Direktifleri ele alındı. Bu kapsamda, patlayıcı ortamlarda kullanılacak teçhizat ve koruyucu sistemlere ilişkin 2014/34/AB (ATEX 114) Direktifi ile patlayıcı ortamların tehlikelerine maruz kalabilecek çalışanların sağlık ve güvenliğinin iyileştirilmesini amaçlayan 1999/92/EC (ATEX 153) Direktifi ve bu direktiflerin ulusal mevzuattaki karşılıkları ayrıntılı olarak incelendi.

Programın devamında yasal düzenlemeler, yetkili kurumlar, denetim mekanizmaları, onaylı kuruluşlar, test laboratuvarları ve ATEX sertifikasyon süreçleri hakkında bilgilendirme yapıldı.

- Eğitim kapsamında ayrıca;
- Tehlikeli bölge (kuşak/zone) tanımları (gaz ve toz ortamlar için),
 - Gaz ve ısı grupları,
 - Koruma tipleri (Ex ia, Ex ib, Ex d, Ex p, Ex e, Ex m vb.) ve bu koruma tiplerinin hangi ekipmanlarda kullanılabileceği,
 - Avrupa ve Amerikan Ex-proof yaklaşımlarının karşılaştırılması,
 - Kendinden emniyetli (Ex ia) koruma tipi, devre yapısı ve uygulama esasları,
 - Patlama eğrilerinin kullanımı başlıkları ele alındı.

Bunun yanı sıra benzin ve otogaz istasyonları, dolum terminalleri, boyahaneler gibi bilinen tesislerde alınması gereken koruma önlemleri, tesisat tipleri fotoğraflar ve demo standlar üzerinden örneklerle katılımcılara aktarıldı.

Eğitimin genel bölümünde ise elektrikli olmayan ekipmanlar, statik elektrik, Ex ekipman muayene esasları gibi konular ele alınarak katılımcıların sahada karşılaşılabilecekleri risklere karşı farkındalıklarının artırılması hedeflendi.



EMO İzmir Şubesi Hizmet ve Eğitim Merkezi’nin ikinci katında yer alan Konferans Salonu modern ve teknolojik altyapısı ile her türlü etkinlik, toplantı, seminer ve eğitim için kullanılabilecektir.

EMO İzmir Şubesi Konferans Salonu, 200 kişi kapasiteli olup, ses, ışık ve görüntü sistemleri ile donatılmıştır. Ayrıca, çevrimiçi etkinlikler için de uygun altyapıya sahiptir. Salon fuayesi etkinlikleriniz öncesi ve sonrasında resepsiyonlar ve kokteyller için kullanılabilir.

Ayrıca ikinci katta yer alan Seminer Salonu da, 60 kişi kapasiteli olup seminer, söyleşi, tanıtım etkinlikleri için hizmet verebilmektedir.

Şubemiz, bu yeni tesis ile kentimize daha geniş ve nitelikli hizmetler sunmayı amaçlamaktadır. Konferans salonumuzda düzenlemeyi planladığınız etkinlikleriniz için Şubemizle iletişime geçmenizi rica ederiz.

Bitirme Projeleri Sergisi Etkinliği İçin İzmir Üniversitelerine Ziyaretler Gerçekleştirildi

Bitirme Projeleri Sergisi (BPS) Etkinlik Sekreteri ve Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ramazan Pektaş, EMO İzmir Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Gülhan Gürler ve Teknik Görevli Zehni Yılmaz, 26 Şubat 2026 tarihinde İzmir'de üç üniversitenin Elektrik-Elektronik Mühendisliği bölümlerini ziyaret etti.

Gerçekleştirilen ilk ziyarette İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde Bölüm Başkanı Doç. Dr. Volkan Kılıç, Bölüm Başkan Yardımcıları Doç. Dr. Mehmet Erdal Özbek ve Dr. Öğr. Üyesi Kamil Çetin ile Prof. Dr. Savaş Şahin ile bir araya gelindi.

Sonraki ziyarette İzmir Bakırçay Üniversitesi'nde Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Mehmet Kemal Güllü ve Biyomedikal Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Cem Gök ile görüşüldü. Bu ziyarette ayrıca Dr. Öğr. Üyesi Murat Demir, Dr. Öğr. Üyesi Coşku Öksüz, Araştırma Görevlisi Damla Yağmur Koda ve Araştırma Görevlisi Meliha Baştürk de hazır bulundu.

Günün son ziyareti İzmir Ekonomi

Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde gerçekleştirildi. Bu ziyarette Bölüm Başkanı Prof. Dr. Aydın Akan ile görüşüldü.

Ziyaretlerin ortak gündemi, EMO'nun kamu kurumu niteliğindeki meslek odası işlevinin en somut örneklerinden biri olan Bitirme Projeleri Sergisi oldu. Ramazan Pektaş, 2011 yılında ilk adımı atılan BPS'nin o günden bu yana izlediği yolu, etkinliğin düzenlendiği yılları ve ev sahipliği yapan şehirleri aktararak organizasyonun geçmişine ilişkin ayrıntılı bir değerlendirme sundu.

Görüşmelerde, BPS'yi diğer öğrenci etkinliklerinden ayıran en belirgin özellik olan "bilimsel çalışmanın yayımlanmaması" anlayışı da masaya yatırıldı, akademik üretimin bir yarışma zeminine taşınmasının neden doğru bulunmadığı ele alındı.

Pektaş, BPS'nin daha geniş kitlelere ulaşması ve etkinliğin toplumsal karşılığının güçlenmesi için üniversitelerle birlikte hareket etme niyetini açıkça ortaya koydu. Bitirme projesi yürüten öğrencilerin sergiye yönlendirilmesinde bölüm yönetimlerinin üstlenebileceği rolün belirleyici olduğunu ifade eden Pektaş, talep edilme-

si hâlinde öğrencilere yönelik tanıtım sunumları gerçekleştirilebileceğini de sözlerine ekledi. Proje danışmanı tarafından uygun bulunan her başvurunun, sergilenme hakkı kazanacağı belirtildi. Başvuru sürecine dair merak edilen tüm sorular yanıtlanarak katılımcılara sunulan destekler aktarıldı, sergi sürecinde poster, fotokopi ve internet bağlantısı gibi ihtiyaçların yanı sıra yol ve konaklama giderlerinin EMO tarafından karşılanacağı bilgisi verildi.

Görüşmelerde paylaşılan en dikkat çekici yenilik, 2026 yılından itibaren uygulamaya konulacak olan açık erişimli proje arşivi oldu. Buna göre, BPS'de sergilenip sergilenmediğine bakılmaksızın proje danışmanının onayını almış her bitirme projesi, herkesin erişimine açık dijital bir veri tabanında yer alacak. Söz konusu veri tabanının, üretilen bilginin yalnızca üniversite duvarları içinde kalmaması ve mühendislik alanındaki çalışmaların toplumsal bir değere dönüşmesi açısından kalıcı bir katkı sağlayacağı değerlendirildi. Gerçekleştirilen üç ziyaret de tarafların güçlü bir işbirliği kurma yönündeki ortak niyetleri ile sona erdi.



İzmir Ekonomi Üniversitesi
Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü



İzmir Bakırçay Üniversitesi
Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü



İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

EMO İzmir Şubesi'nden Üye Ziyaretleri

EMO İzmir Şubesi, 3 Mart 2026 tarihinde kentte faaliyet gösteren sanayi kuruluşlarında görev yapan üyelerine yönelik ziyaret programı gerçekleştirdi. Program kapsamında Egesim A.Ş., İzmir Demir Çelik, İzdemir Enerji ve İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü

bünyesinde çalışan üyeler ziyaret edildi.

Şube Yönetim Kurulu Üyesi Selim Telli, Teknik Görevliler Zehni Yılmaz ve Mustafa Taş'ın katılımıyla gerçekleştirilen ziyaretlerde, EMO İzmir Şubesi'nin yeni çalışma dönemine ilişkin planlanan etkinlik, eğitim ve seminer programları hakkında bilgi

paylaşımında bulunuldu. Üyelerin görüş ve önerileri alınarak, mesleki gelişimi destekleyecek faaliyetler üzerine karşılıklı değerlendirmeler yapıldı.

Ziyaretlerde ayrıca EMO 2026 ajandaları üyelere takdim edilirken, şube çalışmalarına aktif katılımın ve mesleki dayanışmanın önemi vurgulandı.



Emek, Meslek ve Demokrasi rgtleri: LAİK VE BİLİMSEL EĞİTİME SAHİP ÇIKIYORUZ!

Aralarında TMMOB'un da bulunduğu Emek, Meslek ve Demokrasi rgtleri, 23 Şubat 2026 tarihinde Ankara'da "Laik ve Bilimsel Eğitime Sahip Çıkıyoruz!" başlıklı ortak bir basın toplantısı düzenledi. Eğitim-Sen Başkanı Kemal Irmak'ın okuduğu ortak açıklamada; eğitim sistemi başta olmak üzere günlük yaşamın baskıcı ve dayatmacı bir anlayışla yeniden şekillendirilmeye çalışıldığına dikkat çekilerek şöyle denildi:

"Siyasi iktidarın ideolojik hedefleri doğrultusunda eğitim sistemine yönelik saldırıları artık gizli bir ajanda olmaktan çıkmış, açık bir meydan okumaya dönüşmüştür. Okul öncesinden üniversiteye kadar tüm eğitim kademeleri evrensel bilim yerine dini referanslarla kuşatılmak istenmektedir.

Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 12 Şubat 2026 tarihinde yayımlanan ve 81 il valiliğine gönderilen "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Kapsamında Ramazan Ayı Etkinlikleri" konulu talimat, Anayasa'nın laiklik ilkesine ve eğitimin bilimsel niteliğine aykırıdır. Bütün eğitim kademelerini kapsayan bu yasa dışı talimat, okulları 'tek din, tek mezhep' anlayışının doğrudan uygulama alanı haline getirmeyi amaçlamaktadır.

Siyasi iktidarın geçmişten bugüne sık sık başvurduğu; insanları inanç üzerinden ayrıştırma ve kutuplaştırma politikalarının sonuncusu ve en tehlikelisi, doğrudan Millî Eğitim Bakanı Yusuf Tekin aracılığıyla hayata geçirilmek istenmektedir."

Anayasa'nın ikinci maddesinde demokratik, laik ve sosyal hukuk devletine vurgu yapıldığına dikkat çekilen

açıklamada, "Eğitim kurumlarında tek bir dinin ibadetlerini merkeze alan etkinlikler planlamak, öğrencileri bu etkinliklere katılmaya zorlamak suçtur" denildi. Devletin tüm inançlar karşısında "eşit ve tarafsız" olması gerektiğine vurgu yapılan açıklamada, laiklik ilkesine aykırı uygulamalar şöyle anlatıldı:

"Örneğin MEB'in okullara gönderdiği talimatın uygulanması halinde okullarda öğrenciler; oruç tutanlar ve tutmayanlar olarak ayrıştırılacak, oruç tutmayan öğrenciler dışlanacak ya da ötekileştirilecektir. Nitekim MEB tarafından okullara gönderilen ve haftalık olarak doldurulması istenen 'Ramazan Etkinlikleri İzleme Değerlendirme Formu' açık bir fişleme belgesidir. Millî Eğitim Bakanlığı'nın 12 Şubat 2026 tarihli talimatı, sadece bir idari karar değil; Anayasa'nın 2. maddesinde yer alan laiklik ilkesine karşı işlenmiş ağır bir suçtur. Bu yasa dışı talimatın altına imza atan her bürokrat ve buna destek veren her yapı, Anayasa'yı kasten çiğneme suçu işlemektedir. Hiçbir genelge, hiçbir talimat, hiçbir siyasi hedef Anayasa'dan üstün değildir."

Eğitim kurumlarının ve çocukların istismar edildiği uyarısı yapılan açıklamada, "Bu oyun; kazananın olmayacağı, okullarda ve toplumda telifi mümkün olmayan hasarlar bırakmayı hedefleyen, siyasi amaçları olan bir oyundur" denildi. Laikliğin tüm inançlar için güvence

olduğuna değinilerek, "Değişik din, mezhep, inanç ve dünya görüşünden insanların gerçek anlamda eşit olarak kabul edilmesi, devletin bütün inançlara eşit mesafede ve tarafsız olmasına bağlıdır. Günlük yaşamın her alanında; okulda, iş yerinde, üniversitede, sokakta farklı kimlik, inanç ve dünya görüşleri arasında ayırım yapanlar, siyasi amaçlarla açıkça kin ve düşmanlık tohumu ekenler amaçlarına asla ulaşamayacaklardır" ifadelerine yer verildi.

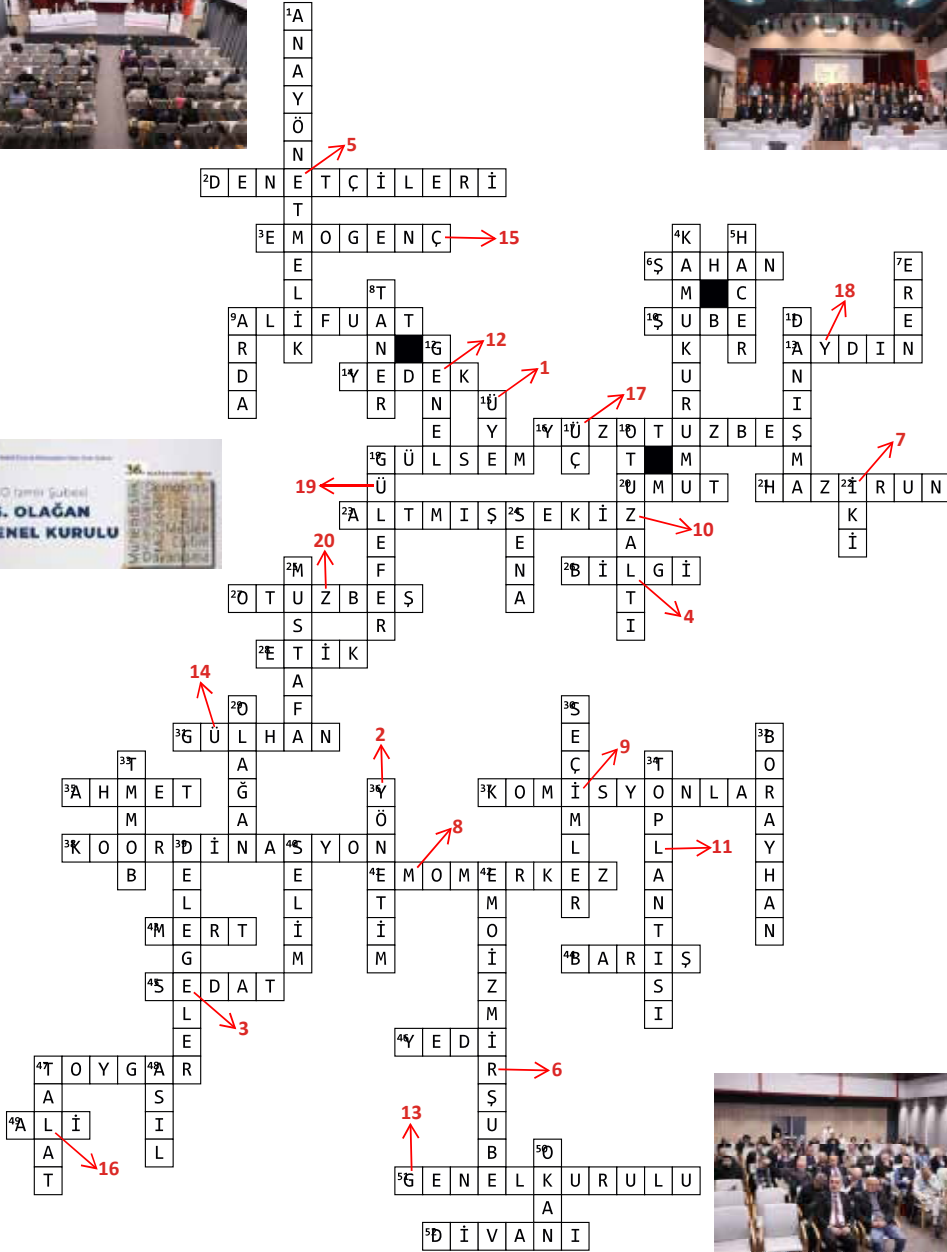
İnanç ve emek sömürsüne toplumun geçit vermeyeceğine vurgu yapılan açıklama, şu ifadelerle bitirildi:

"İktidarın ve özellikle Millî Eğitim Bakanlığının inanç istismarı ve emek sömürsü odaklı uygulama ve dayatmalarına toplumun hiçbir kesiminin destek vermeyeceğine inanıyoruz. Daha önce defalarca sahnelenen ve toplumda onarılması zor çatlaklar oluşmasına neden olan bu tür ayrıştırıcı ve kutuplaştırma temelli politika ve uygulamalara derhal son verilmelidir. Toplumda açıkça kin ve düşmanlık yaratmaya yönelik her türlü politika ve uygulamaya karşı tüm emek ve demokrasi güçleriyle birlikte güçlü bir barikat oluşturacağımıza ve bunun için bütün gücümüzle mücadele edeceğimize söz veriyoruz."



Bülten Bulmacası 429. Sayı Çözümü

Şubat 2026-429. sayımızda yayımladığımız Bulmacanın çözümü aşağıda yer almaktadır. Bulmacayı ilk çözüp gönderen Erhan Tuna (86033)'yı tebrik ederiz.



ANAHTAR CÜMLE

Ü Y E L E R İ M İ Z L E

G Ü Ç L Ü Y Ü Z

BULMACA

Hazırlayan : **Elk. Elo. Müh. Murat Kardaş**

muratkardas@gmail.com

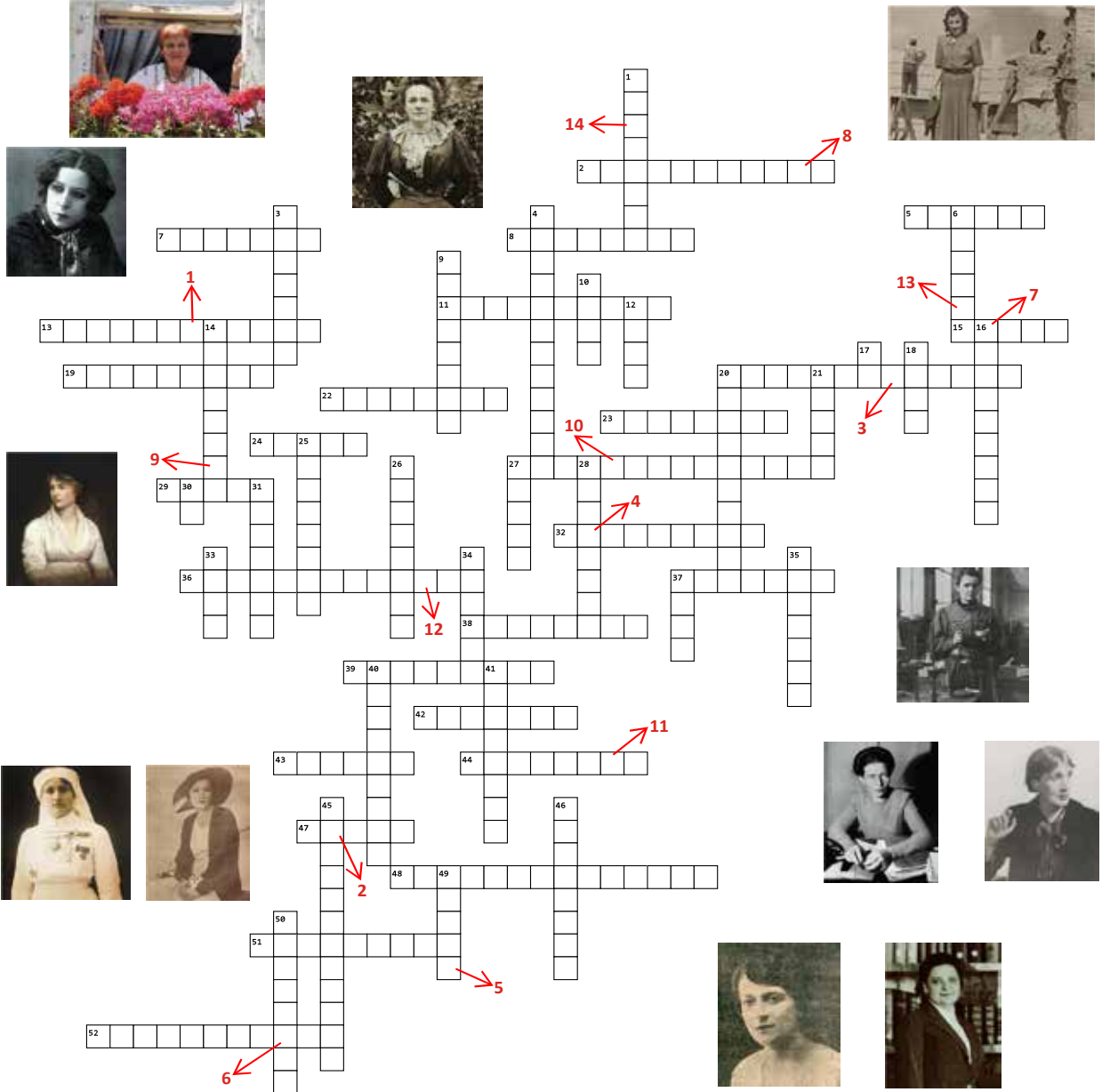
Soldan-Sağa; 2, 13, 22, 27, 29, 36, 47. ve Yukardan-Aşağı; 4, 14, 16, 20, 26, 27, 28, 35, 45 ve 46. soruları hazırlayan Şube Yönetim Kurulu Başkanımız Gülhan GÜRLER'e,

Soldan-Sağa; 5, 8, 11, 15, 20, 23, 24, 32, 37, 38, 39, 48, 51, 52. ve Yukardan-Aşağı; 9, 12, 21, 31, 33, 37, 40, 41 ve 50. soruları hazırlayan Şube Yayın Komisyonu Başkan Yardımcımız Gülefer Mete'ye,

Soldan-Sağa; 7. ve Yukardan-Aşağı; 3, 10, ve 49. soruları hazırlayan Şube Yayın Komisyonu Başkanımız Avni GÜNDÜZ'e

Soldan-Sağa; 19. ve Yukardan-Aşağı; 1, 6, 30 ve 34. soruları hazırlayan Şube Müdürümüz Banş AYDIN'a, teşekkür ederiz.

8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü'nü Kutluyoruz



Dünyanın hiçbir yerinde savaş istemiyoruz...

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

Yurtta Banş Dünyada Banş...

Soldan Sağa

2. Kadınların erkeklerle sahip olmasını savunan akıma Feminizm denir
 5. Eşitlik dilde başlar. Bu nedenle "İş Adamı" cinsiyetçi söylemi yerine "İş ..." söylemini kullanabiliriz
 7. Devlet ile din işlerinin ayrılığı, devletin, din ve vicdan özgürlüğünün gerçekleşmesi bakımından yansız olmasını tanımlayan kelimedir
 8. 8 Mart'ta tüm şehirlerde Kadınlar tarafından yapılan yürüyüşlerin ismidir (... Gece Yürüyüşü)
 11. Cinsiyet rolü gelişimini etkileyen toplumsal faktörlerden biridir
 13. Çağdaş Yaşamı Destekleme Derneği'nin kurucularından, cüzzamla mücadelede öncü aktivist hekim
 15. Eşitlik dilde başlar. Bu nedenle "Bayan" cinsiyetçi söylemi yerine "..." söylemini kullanabiliriz
 19. Dünya Tiyatro Günü, 1961 yılında Uluslararası Tiyatrolar Birliği tarafından ilan edilen ve her yıl ... Mart'ta kutlanan gündür
 20. Sahneye çıkan ilk Türk kadını (... ..)
 22. Clara Zetkin, 8 Mart Dünya Kadınlar Günü'nün ilan edilmesinde öncülük eden Alman ...'tir
 23. Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, Kişilerin ... onuru ve hakları açısından eşit olduklarını; kadınların ve erkeklerin eşit hak, fırsat ve olanaklara sahip olması gerektiğini ifade eden kavramdır
 24. Kadının insan hakları yeni çözümler derneğinin verdiği eğitimlerin kısa başlığıdır
 27. Türkiye'de kadın hakları için mücadele veren, düşünür, gazeteci ve yazar (... ..)
 29. 8 Mart 1857 tarihinde yangında hayatını kaybeden kadın işçiler anısına 8 Mart "... Emekçi Kadınlar Günü" olarak ilan edilmiştir
 32. Cinsiyet rolü gelişimini etkileyen toplumsal faktörlerden biridir
 36. İlk Türk hemşire olarak bilinen, Çanakkale Savaşlarında "Başhemşire" olarak görev alan kadın (... ..)
 37. ... dilde başlar. Bu nedenle "Bilim Adamı" cinsiyetçi söylemi yerine "Bilim İnsanı" söylemini kullanabiliriz
 38. 8 Mart Gece yürüyüşünde çok kullanılan sloganlardan biridir (İnadına ...)
 39. Lilith, Feministler tarafından erkek egemen ... boyun eğmeyi reddeden ilk kadın olarak görülen isimdir
 42. Simgesi 0 olan elementtir
 43. Doğanın uyanışının, baharın gelişinin kutlandığı özgürlüğün, dayanışmanın, barışın, iyiliğin, kardeşliğin, dostluğun, sevginin simgesi olan ve baharın müjdecisi olan bayramdır
 44. 21 Martta gece ile gündüzün eşitlenmesiyle başlayan ılıman mevsimdir
 47. Virginia Woolf, "Bir kadın eğer kurmaca yazacaksa, parası ve kendine ait bir odası olmalıdır" diyen modernist edebiyatın önemli isimlerinden İngiliz feminist ...'dır
 48. Türkiye'deki İlk kadın mühendis (... ..)
 51. "Geceleri de ... da meydanları da terketmiyoruz" sloganı 8 Mart Gece yürüyüşünde çok kullanılan sloganlardandır
 52. Cinsiyet rolü gelişimini etkileyen toplumsal faktörlerden biridir
- Yukarıdan Aşağı**
1. Sürdürülebilir bir gelecek ve suyun verimli kullanılmasını sağlamak amacıyla

- la 1993 tarihinde ... Mart, "Dünya Su Günü" olarak kabul edilmiştir
3. Bir kimsenin, kendisine iş verilmeye uygunluk, yaraşırılık durumunu tanımlayan kelimedir
4. Sufrajette, Kadınların ... ve ... hakkını savunan feminizm dalıdır
6. Tıp Bayramı, ... emekçilerinin 14 Mart'ta kutladığı bayramdır
9. Cinsiyet rolü gelişimini etkileyen toplumsal faktörlerden biridir (Kitle ... Araçları)
10. Yüksek Gerilim Tesisleri İşletme Sorumluluğu Hizmet Sözleşmesi süresi, Oda ... tarihinden itibaren aynı yılın sonuna kadardır
12. Türkiye'de Toplumsal Cinsiyet Eşitliği anlamında çalışmalar yapan ünlü bir platformdur
14. Mustafa Kemal Atatürk'ün manevi kızı, Türk sosyolog, tarihçi ve akademisyen
16. Sahneye çıkan ilk kadın tiyatrocumuzdur
17. Kimyasal formülü H₂O olan moleküldür
18. Nevruz'un kutlandığı tarihtir (21 ...)
20. BM tarafından belirlenen "Kadın Hakları ..." CEDAW kavramıyla anılır
21. Cinsiyet rolü gelişimini etkileyen toplumsal faktörlerden biridir (... Grupları)
25. Simgesi H olan elementtir
26. 8 Mart 18...de tarihinde yaşanan olaylar sonucu hayatını kaybeden kadın işçiler anısına bu gün Dünya Emekçi Kadınlar Günü olarak kabul edilmiştir
27. Marie Curie, radyoaktivite üzerine çalışmalarıyla ... Ödülü kazanan kadın bilim insanıdır
28. Türkiye'nin 2011'de imzacısı olduğu, kadınlara yönelik şiddeti önlemeyi amaçlayan uluslararası sözleşmedir (... Sözleşmesi)
30. π sayısının virgülden öncesi (.,14)
31. 8 Mart anmasına konu olan; 40.000 kadın işçinin daha iyi koşullarda çalışmak üzere çıkardığı ayaklanmada yaşanan olaylar sonucu 120 kadın işçinin hayatını kaybettiği ülkedir
33. Liberal feminist akımın önemli isimlerinden olan ... Wollstonecraft, "Kadın Haklarının Gerekçelendirilmesi" isimli eserin sahibidir
34. Pi Günü, Ünlü matematik sabiti π sayısının anısına özel kabul edilen ve her yıl ... Mart tarihinde kutlanan gündür
35. Simone de Beauvoir, Modern Feminizmin temellerini kurduğu "İkinci Cins" adlı kitabın yazarı, Fransız gazeteci, yazar ve feminist ...'tur
37. "Yaşamak İstiyoruz! ..., özgür, güvende yaşamak istiyoruz" sloganı 8 Mart Gece yürüyüşünde çok kullanılan sloganlardandır
40. Kısaltması TCE olan (... Cinsiyet Eşitliği)
41. Kısaltması CEİD olan, Türkiye'de Toplumsal Cinsiyet ... anlamında izleme, raporlama, savunuculuk faaliyeti yapan ünlü bir STK'dır
45. için mücadele eden kişiye Feminist denir
46. Cam Tavan, Kadınların iş hayatında karşılaştığı ... engelleri tanımlayan bir kavramdır
49. Uyum, karşılıklı anlayış ve hoşgörü ile oluşturulan demokratik ortamı tanımlayan kelimedir
50. Toplumsal cinsiyet kavramı feminist literatüre 1972'de İngiliz ... Ann Oakley tarafından sunulmuştur

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

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

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

**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/3KoyIEc>



• 12 Eylül sonrası Turgut Özal'ın başlattığı “köprüyü satarım, sattırmam” tartışmaları 45 yıl sonra yeniden gündemde. Ekonomiyi dış kredi ve iç satışlarla bile düzeltemeyen AKP, 2026 yılında el yükselti. Halen mülkiyeti kamuda bulunan otoyol ve köprüler satılacak. Tahmini satış gelirinin, Türkiye'nin ancak 1 aylık faiz ödemesine denk gelmesi satışı, yandaşlara sermaye devri mi diye sorguluyor. Bazı vatandaşlar ise, AKP'nin malı mülkü “başkasının üzerine yapıp hacizden kaçtığı” düşünüyor.

• Görevden alınmasına rağmen hala ara ara “Türkiye bir hukuk devletidir” açıklaması yapan eski Adalet Bakanı Tunç'un 2 yıldan önce sağlığına kavuşması mümkün görülmediği açıklandı.

• 168 aydın, akademisyen ve kurum temsilcisinin imzaladığı, daha sonra 10 binlerin de imzacı olduğu “Laikliği Savunuyoruz” bildiri-



sine Bakan Yusuf Tekin dava açtı. Yarası olan gocukunur Bakanı, eğitimi; ce-maatlere, Tügva'ya, Ölkü Ocakları'na, temizlik, güvenlik ve diğer standart harcamaları da velilere devrettikten sonra boşta kalan zamanını laiklik karşısı etkinliklerle geçiriyor. Anayasanın teminatında olan ancak ne yazık ki hayatta karşılığı günden

güne eriyen laiklik savunusu, artık bir suç duyurusu ve mahkemeye konu olabiliyor. Ama bizler de, demokrasinin olmazsa olmaz ilkesinin bu kadar görünmez kılınmasının zimni suçluları değil miyiz? O halde şimdi dini siyasetten ve kamusal alandan arındırılmasını amaçlayan bildiriyi imzalamanın tam sırasıdır.

• TÜİK, Türkiye'nin %53'ünün mutlu, %67'sinin ise gelecekte umutlu olduğunu açıkladı. Raporun açıklanması sonrası vatandaşların “bu neyin kafası” diyerek yaptıkları yoğun şikâyet ve ihbarlar sonrası TÜİK merkez binası şebeke suyunu inceleme başlatıldı. Yetkililer bir eczane deposu veya ilaç firmasından su şebekesine bir şeyler karışmış olabileceği üzerinde duruyorlar.



• Kötülük dünyayı dolaşiyor. Irak, Libya, Suriye, Yemen en son Venezuela haydutluğu derken şimdi sıra, uzun süredir hedefte olan İran'da. Delilikle açıklanamayacak pervasızlıkla ve yanında katil çırağıyla birlikte Ortadoğu'yu yakmaya devam ediyor. Türkiye'nin de para ödeyerek katıldığı Barış Konseyi'nin Başkanı Trump, sıkışan ABD sermayesi ve pazarına yalnızca askeri yöntemlerle alan açabilirken ne yazık ki karşısında İspanya dışında kimse duramıyor. Erdoğan dahil çağrılar çok mahcup. Gazze, “acil ateşkes” diye diye yok edilmişken bu riya vicdanla meşruiyeti ayıran kalın bir çizgi oluyor.

• Milli Eğitim Bakanı, İstanbul'da bir okulda İŞİD'le bağlantılı marşın çocuklara söylenebilmesinin ardından gelen eleştirilere yanıt verdi. “Bizim öğrencilerimizi kariyer seçenekleri konusunda ayırım gözetmeksizin bilgilendirme görevimiz var, biz kimseyi zorlamıyoruz. İşimiz gereken altyapıyı vermek” dedi.

• CHP'den istifa ederek AKP'ye geçen Aydın Büyükşehir Belediye Başkanı Özlem Çerçioğlu beraat etti. Böylece istifa nedeninin “yargılama” kaynaklı tehdit olduğu iddiaları doğrulandı. Kendileri, 8 yıl süren “ihaleye fesat karıştırma” davasının AKP'ye geçtikten 5 ay sonra beraatle sonuçlanması üzerine bir açıklama yaptı. “Keşke bu kadar kolay olacağını daha önce söyleselerdi”

• Stadyumlarda muhalefete ait sloganlar çoğaldığında “sporu futbola alet etmeyelim, futbol birleştiricidir, sahada kalalım” çağrıları üst akıllardan yankılanır. Ama Bursaspor'un kalıcı ırkçılığı hatırlanmaz, Amedspor'a deplasmanda barınma imkânı tanınmaması hatırlanmaz, gol atanın kurt işareti yaptığı, İzBB meclisinde heykel önerisi verilmesi hatırlanmaz, kulüp yöneticilerinin uyuşturucu ağında yer aldığı hatırlanmaz, ama saç örgüsünden kulübe en ağır ceza verilir. Futbol artık hiç olmadığı kadar futbol değildir.

Teori, pratik için!

ESA ENERJİ

TESİSAT ELEKTRONİK İNŞAAT MALZEMELERİ SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

1203 Sokak. No:8/202 Emin İş Merkezi Yenişehir İZMİR

Tel: +90 533 312 00 74 e-posta: esaenerji35@gmail.com

Etkin DUMAN KONTROLÜ



Maxlogic
SPRVSR+
Yazılımı

Duman Damper
Modülü



maxlogic & mavigard
yangın ve gaz algılama sistemleri

Bizi takip edin...
f in X Instagram YouTube
.../mavillelektronik

