



TMMOB EMO ANKARA ŞUBESİ

2019/1
HABERBÜLTENİ

İNADINA KARDEŞ

OLACAĞIZ!

şuraya umutlu günler koydum

şimdilik uzak gibi görünüyor

ama kim bilir,

birazdan uzanıp dokunursun

gür: birhan + skın

İÇİNDEKİLER...

1 İnadına Kardeş Olacağız

Ömürhan A. SOYSAL

4 Bir Yerel Seçimden Daha Fazlası

H. Ali YİĞİT

6 Elektronikte Arıza Bulma-Giderme ve Test Metotları Yazı Dizisi 4-Taklit Elektronik Malzemeler Ve Tespit Edilmeleri

Önder ŞİŞER

16 Hastane Aydınlatmalarında Led Lamba Kullanımı ve Analizi

Deniz YÜCE, Canan PERDAHÇI,
Hakan ÜNSALAN

23 Neden İş Aradığımız için Başka İnsanları İkna Etmek Zorundayız?

Deniz Berfin ŞAHİN

24 Aidat Dedğin Nedir Ki?

26 Yüksek Gerilim İşletme Sorumlularının Hukuki Sorumlulukları

Cem ERKAT

28 TEDAŞ'tan Elektrik Dağıtım Şirketlerine Özelleştirme ve Yaşanan Sorunlar

Mustafa ÖZTÜRK

30 Aramıza Yeni Katılan Üyelerimiz

31 Basın Açıklamaları & Eğitim Merkezinden

32 Bizden Haberler

34 Sudoku-Suludoku

Ertuğrul YEMİŞCİOĞLU

TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI ANKARA ŞUBESİ HABER BÜLTENİ

Sayı: 2019/1

EMO Ankara Şubesi Adına Sahibi: Ömürhan A. SOYSAL, Sorumlu Yazı İşleri Müdürü: Ali YILMAZ

Yayın Kurulu: Haluk Uygur TOSUN, Sebati GÖKEN, Ertuğrul YEMİŞCİOĞLU, H. Ali YİĞİT, Haşim AYDINCAK, Ebru AKGÜN YALÇIN, Ömürhan A. SOYSAL, Onur KOÇAK, Cansu AKBAY, Mustafa Taner ÖZDEN, Tugay NAR

Basım Tarihi: Nisan 2019

Basım Adedi:1.000

Yönetim Yeri: İhlamur Caddesi No: 10 Kızılay, 06640 Ankara/TÜRKİYE

Yayın İdare Merkezi: Tel: (0 312) 231 44 74, Faks: (0312) 232 10 88, Web: ankara.emo.org.tr, e-posta: ankara.bulten@emo.org.tr, facebook: /groups/emoankara, twitter: /emoankara, youtube: /tmmobemotv, instagram: emoankara

Baskı:

3 AYDA BİR YAYINLANIR. Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi üyelerine ücretsiz olarak dağıtılır. Dergide yer alan yazılar EMO Ankara Şubesi'nden izin alınarak yayınlanabilir, alıntı yapılabilir. Yayınlanan yazılardaki görüşler yazarın sorumluluğundadır.

Yayın Türü: Yerel Süreli Yayın

İNADINA KARDEŞ OLACAĞIZ

Ömürhan A. Soysal - *EMO Ankara Şubesi YK Başkanı*

omurhan.soysal@emo.org.tr

*“Yaşamak direnmektir yangın yürekli
Biz ki yaşamaktan hiç korkmamışız”*

Yaşamak Direnmektir, Kutsiye Bozoklar

Sevgili meslektaşlarım,

Hepinizi EMO Ankara Şubesi 24. Dönem Yönetim Kurulu adına dostluk ve dayanışma ile selamlıyorum.

“Beka” tartışmalarıyla “terörize” edilen yoğun bir seçim gündemini artık geride bıraktık ve “olağan” günlere dönmeye başladık. Seçimlerin olağan koşullarda katılımcı demokrasinin ve (yerel veya genel) iktidarların niteliğini yurttaşların talep ve ihtiyaçları doğrultusunda dönüştürücü bir etkisinin olması beklenir. Oysa bizim ülkemizde seçimler, mevcut iktidarların kendini “temize” çekmek için kullandığı bir aparat oldu.

Şimdiye kadarki tüm seçimleri ilk sırada bitiren iktidar, bunu hep bir övünç kaynağı olarak kullandı. Bu övünç kaynağına yol açan seçim dönemindeki enstrümanların nasıl kullanıldığına dair bir özeleştiri

yapmayarak kendisi için yegane hedefin sadece ve sadece seçimi kazanmak olduğunu gösterdi. Son seçim dahil tüm seçim dönemlerinde tüm güçleriyle (yargı, medya, bürokrasi vs.) topyekün “savaş” ilan eden AKP, züccaciye dükkanına giren fil misali ortalığı toz duman etti. Sonuçların açıklandığı andan itibaren AKP kendi eliyle yarattığı toplumsal tahribatı onarmak gibi bir sorumluluğun gereğini yerine getirmedi. Sonuç olarak; toplumun tüm kesimleri arasındaki gerilimin her geçen gün farklı boyutlarda yükselmesine yol açtı.

AKP’nin 17 yıllık iktidarı dönemindeki seçimlerin tamamına yakınında yaşanan bu gerilim 31 Mart seçimlerinde de kendini göstermiştir. Kendi kitlesini konsolide eden bir iktidar partisi ve onun genel başkanının, 15 Temmuz darbe girişimi sonrasında başta devlet olmak üzere, iktidarın tüm etkinlik alanındaki kurumlarda kadrolaşma fırsatı görüp o vakte kadar tüm söylediklerini inkar eden bir partiyle kurduğu ittifakın “beka tehditi” retoriği ve o retorik etrafında şekillenen “terör ve terörist” tehditlerinin biçimlendirdiği atmosferinin etkisinde geçmiştir.

Tanzim kuyruklarında patates-soğan almaya çalışan milyonlarca “terörist”, yaratılmaya çalışılan algının aksine, iktidar partisi ve onun genel başkanının beka sorunu ile ülkenin beka sorununu ayırtırdı ve 31 Mart’ta bu ayırımı kullandığı oy’a tahvil etti.

Kolay kolay tekrarı mümkün olmayan, mümkün olmamasını da umut ettiğimiz ne hakaretler, ne sözler duyduk: Sadece iktidara oy verenlerin cennete gideceğinden tutun da su faturalarını teröristle-



rin dağıtacağına kadar... Bu ülkenin onuru, namusu ve gururu olan Nâzım Hikmet, Uğur Mumcu, Türkan Saylan ve Bahriye Üçok'tan "Devlete ve bayrağa savaş açmış, dinle diyanetle problemi olan adamlar" diye bahseden din tüccarları iyiye, güzele, umuda, aydınlık yarınlara dair ne varsa küfrettiler.

31 Mart akşamı ise beklenen gerçekleşti. Önceki seçimlerde de benzer manipölasyonları yapan Anadolu Ajansı bu sefer yenilgiyi erken gördü ve veri akışını kesti. 10 saat-ten fazla bir süre seçim sonuçları güncellenmedi.

Akışın kesilmesinin nedeni çok geçmeden anlaşıldı: AKP iktidarı başta Ankara, İstanbul, Adana, Mersin, Antalya, Diyarbakır, Mardin olmak üzere birçok şehri kaybetmişti. Kayyımlar yeniden aslına rücu etti. Milyonlarca "terörist" iktidarın tehditlerine kulak asmadı ve asıl gündemi olan ekonomi üzerinden tercihlerini belli etti.

Peki yıllarca milli irade kutsaması yapanlar bu sonuçlara ikna oldu mu? Aday olmasında engel görülmeyen ve seçimi kazanan belediye başkanlarına KHK ile ihraç edildikleri için mazbataları verilmedi, bazılarının da yaşlı oldukları gerekçesiyle mazbatalarının verilmemesi önerildi. Bu da yetmedi, sudan bahanelerle yeniden sayımlar yapıldı fakat aradaki fark bir türlü iktidarın istediği seviyeye inmedi. Her ne kadar İstanbul özelindeki mazbata gerilimi (şimdilik) çözülmüş gibi görünse de bu yazının kaleme alındığı günlerde YSK olağanüstü itirazı henüz sonuçlandırılmıştı. Verilecek karara göre gelişmelerin hangi yönde seyredeceği belli olacaktır.

Yaşanan bu gerilimli ve zor sürecin sonuna doğru yaklaştığımızı düşünürken, CHP Genel Başkanı Sayın Kemal Kılıçdaroğlu'nun Ankara'nın Çubuk ilçesinde, katıldığı bir cenazede linç edilmeye çalışıldığını öğrendik. Öncelikle sayın genel başkana ve CHP örgütüne geçmiş olsun dilerken, ikinci bir Sivas yaratılması için ateşe benzin taşıyan provokatörleri en sert ve şiddetli bir şekilde kınadığımızı açıkça ifade etmek isterim. Türkiye'yi kendi çıkar ilişkilerinin merkezine



oturtup bu kirli ilişkiler yumağı ile yöneteceğini düşünenler bilsinler ki, bu ülkenin faşizme vereceği en güzel yanıt inadına kardeş olma ısrarını ve bir arada yaşama iradesini gösteren bizler olacağız!

Elektriğe 15 yılda %240 Zam

Yerel seçim başlığı tüm yakıcılığı ile gündemimizde yer alırken asıl gündemimiz olan ekonomiye kendi meslek alanımızdan doğru yakından bakma ihtiyacı hissettik. Bu bağlamda da elektrik fiyatlarının artışlarını inceledik:

2004 yılında meskenlerde tek terimli/tek zamanlı elektrik birim fiyatı 0,158 TL/kWh iken 2008 yılında bu fiyat 0,189 TL/kWh'ye, 2012 yılında ise 0,299 TL/kWh'ye yükselmiş, 2013 yılına geldiğimizde elektrik birim fiyatı 0,359 TL/kWh, 2015 yılında 0,393 TL/kWh, 2016 yılında 0,407 TL/kWh, 2018 yılında ise 0,448 TL/kWh'ye, 2019 yılında 0.537 TL/kWh'e yükselerek 15 yılda ortalama %240 oranında artış olmuştur. Yani halkımız 15 yılda sadece elektrik birim fiyatında %240 daha yoksullaşmıştır.

Bir yanda elektrik tüketim birim fiyatlarında halkı zamma boğan AKP iktidarı dağıtım bedelini ve kayıp-kaçak bedelini katmerleştirirken; temel, kesintisiz, ulaşılabilir, ucuz olması gereken elektriğin satışını özel dağıtım şirketlerine özelleştirme ile verme yoluna gitmiştir. Bugün Enerji Dağıtım Şirketlerinin bankalara olan borcu 50 milyar doları aşmıştır. Önümüzde Türk Telekom örneği olanca çıplaklığı ile durmaktadır. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Türk Telekom hisselerini rehin bırakarak aldığı krediyi ödemeyen Oger Grubu'nun TT'deki hisselerinin kredi veren bankaların kuracakları özel amaçlı ortak girişim şirketi tarafından devralmasına izin vermesinin anlamı, Türk Telekom'dan kârı Oger grubuna, zararı ise halkın sırtına yüklemekten başka bir anlam taşımamaktadır.

Ciddi borç batağına giren Elektrik Dağıtım Şirketlerinin de benzer akıbetle karşılaşma ihtimali oldukça

yüksektir. Türk Telekom örneğinde olduğu gibi dağıtım şirketlerinin banka borçlarının Hazine'ye dolayısıyla halkın cebine yansması kaçınılmaz gibi gözüküyor. Dağıtım şirketlerinin bu bataktan çıkmak için elektrik fiyatlarının arttırılmasını istedikleri gün gibi aşikarken elektrik fiyatlarında seçim öncesi yüzde 10 indirim yapıp; dağıtım şirketlerine fatura üzerinden yüzde 15,7 kaynak aktararak dağıtım şirketleri bir nebze de olsa rahatlatılma yoluna gidilmiştir.

İşsiz sayısı 4 milyon 600 bine yükseldi

Ekonomideki olumsuz gelişmeler işsizlik rakamlarına da yansdı: TÜİK'in açıkladığı verilere göre, Türkiye genelinde 15 ve daha yukarı yaştakilerde işsiz sayısı 2019 yılı Ocak döneminde geçen yılın aynı dönemine göre 1 milyon 259 bin kişi artarak 4 milyon 668 bin kişi oldu. İşsizlik oranı 3,9 puanlık artışla yüzde 14,7 seviyesinde gerçekleşti. Genç nüfusta (15-24 yaş) işsizlik oranıysa 6,8 puanlık artışla yüzde 26,7 olurken, 15-64 yaş grubunda bu oran 3,9 puanlık artışla yüzde 15,0 olarak gerçekleşti. Yakın zamanda yapacağımız araştırma ile ekonomik krizin meslek alanlarımıza yansımalarını tespit etmeyi hedefliyoruz.

İnternet Yaşamdır

Türkiye'de ilk İnternet bağlantısı 12 Nisan 1993'te gerçekleştirildi. Türkiye'nin İnternet'e bağlantısının yıldönümü, 1997'den bu yana toplumda İnternet kültürünü yaymak; İnternet bilincini yaratmak; İnternet'i tanıtmak, büyütmek, yeni projeler başlatmak, sorunları ve çözüm yollarını tartışmak amacıyla İnternet Haftası olarak kutlanmaktadır. Türkiye'nin İnternet'le tanışmasının 26. yıldönümünde, başta Bilgisayar Mühendisleri Odası (BMO) olmak üzere birçok STK ve demokratik kitle örgütüyle beraber hazırladığımız basın açıklamasını gerçekleştirdik. Etkinlikte, "Türkiye'de İnternet'in Babası" olarak tanınan Doç. Dr. Mustafa AKGÜL'ü, 2015'te yaptığı ve "İnternet yaşamdır" sloganının öyküsünü aktardığı bir konuşmasının videosu ile andık.

Şube Çalışmaları

Geride bıraktığımız dönemde Şubemiz coğrafyasında yer alan temsilcilik ziyaretlerine ağırlık verdik. Dönem sonuna kadar bu ziyaretlere devam edip üyelerimizle buluşacağız. BMO ile 2018 yılının Kasım ayında başlattığımız konferanslarla güncel teknolojilere farklı bakış açılarının değerlendirilmesine olanak sunmayı sürdürüyoruz. MİSEM ve Mühendislik Geliştirme Eğitimleriyle (MÜGE) her geçen gün daha fazla meslektaşımızla buluşma fırsatını sağlıyoruz. Yaşadığımız kentin sorunlarına daha hızlı refleks verecek yöntemleri hayata geçirecek yöntemleri geliştiriyoruz. Şubemizin 18. döneminde başlatılan Genel Üye

Toplantısı geleneğini devam ettirerek seçimsiz genel kurul biçimiyle üyelerimizle buluşup çalışmalarımızı aktardık. Her ayın son Perşembe'sinde düzenlediğimiz Lokal Söyleşileri ile yaşadığımız ülkenin, kentin sorunlarına daha yakından bakıp değerlendiriyoruz. Meslektaşlarımızın mesleklerini icra ederken karşılaştıkları sorunların çözümü için kurumlarla ve vekillerle görüşme trafiğimiz hız kesmeden devam ediyor.

Kıdem Tazminatı Güvençemiz

Bültenin size ulaştığı günlerde emeğin bayramı 1 Mayıs alanlarında taleplerimizi daha yüksek sesle aktarmış olacağız. Her sıkıştığında gözünü halkın cebine diken AKP iktidarı, çalışanlardan yapılan kesintilerle oluşturulan işsizlik

fonunu nereye aktarıldığı belli olmayan bir biçimde eritmiş, şimdi sıra çalışanların kıdem tazminatlarına gelmiştir. Her zaman olduğu gibi bu 1 Mayıs'ta da başta kıdem tazminatı olmak üzere tüm haklarımızı taviz vermeden savunmaya devam edeceğiz. Bu krizin sorumlusu biz değil! Bedelini de biz ödeme-yeceğiz!

Dostluk ve dayanışma dilekleriyle "1 Mayıs, Uluslararası İşçi Sınıfı'nın Birlik Mücadele ve Dayanışma Günü"nü kutlarım.



BİR YEREL SEÇİMDEN DAHA FAZLASI

H. Ali Yiğit - 36. ve 37. Dönem EMO Yönetim Kurulu Başkanı

aliyigit59@gmail.com

*‘Bana ne yazdan bahardan bana ne borandan kardan
Aşağıdan yukarıdan yolun sonu görünüyor’
Halim Tuna*

31 Mart 2019 Yerel Seçimleri AKP-MHP İktidar Bloku’nun kaybetmesiyle sonuçlanmıştır. Tüm kıyı şeridinin ve AKP için kritik öneme sahip İstanbul ve Ankara başta olmak üzere hemen hemen tüm büyükşehirlerin kaybedilmiş olması AKP-MHP İktidar Bloku’nun da kendileri açısından bir referanduma dönüştürdükleri ‘Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi’nin de girdiği ilk sınavda başarısızlığıdır.

‘Bir daha ülke koalisyonlara muhtaç olmayacak’ söylemiyle getirilen ‘Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi’ bırakın merkezi yönetimi neredeyse muhtar seçiminde de koalisyonların önünü açmıştır. Genel seçimden sonra yerel seçim süreçlerinde de ittifaklar oluşmuştur.

AKP iktidarının en önemli moral desteği; üstüste kazandığı Genel Seçim’lerin yanı sıra büyük kentlerdeki ve özellikle İstanbul ve Ankara’daki yerel yönetimi 25 yıldır elinde tutuyor olmasıydı. Özellikle İstanbul AKP hegemonyasının yaratılmasının en önemli argümanı durumundaydı. İstanbul üzerinden yaratılan hava kademe kademe Anadolu’yu etkilemekte ve AKP’nin 17 yılı aşkın iktidarının da temelini oluşturmaktaydı.

İktidar Bloku’nun buralarda yaşadığı seçim yenilgisinin de etkileri aynı şekilde kademe kademe Anadolu’ya yansıtacak ve oluşturulan hegemonya kırılacaktır. Hiç bir elle tutulur dayanağı olmamasına karşın İktidar Bloku’nun İstanbul Seçiminin bu denli itiraz etmesinin nedeni de hegemonyanın İstanbul’dan başlayarak kırılacağı korkusudur.

Muhalefet güçlerinin bütünlüklü bir iktidar programı olmamasına ve hatta anlatılacak bir yerel yönetim başarısı da olmamasına karşın akıllı hamlelerle İktidar Bloku’nu geriletmiş olması; uzunca zamandır ihtiyaç duyulan morali sağlamış olması da altı çizilmesi gereken noktalardan birisidir.

Bir ilçede başarılı bir yerel yönetim süreci geçiren ve

bunu bir il merkezine taşımayı başaran Fatih Mehmet Maçoğlu’nun yaptıkları da önümüzdeki süreçte iyi değerlendirilmesi gereken pozitif uygulamalardır. Fatsa örneği dışında üzerinde düşünülmesi ve değerlendirilmesi gereken ve yıllardır tukaka edilen ve konuşulması bile yasaklanan ortak üretim ve kooperatifleşme konusu yeniden somut örneğiyle önümüzdedir. Muhalefet tarafından kazanılan ve köklerinde halkçı unsurlar barındıran belediyelerde halkçı bir yerel yönetim modeli üzerine bir hat kurulup buralara biriktirdiğimiz deneyimlerin aktarılmasını sağlamalıyız.

Haksız ve hukuksuz yere görevden alınarak Kayyım Yönetimlerine devredilen il ve ilçelerin önemli bir kısmı, seçmen kaydırmalar, baskılar ve keyfi sandık uygulamalarına karşın geri kazanılmıştır.

Geçmiş seçim süreçlerinde devam eden oy çalma vb tartışmalar yine devam etmiştir. Ancak Ana Muhalefet Partisi ilk kez İstanbul’da seçim sandıklarına sahip çıkmayı başarmış ve oylarımızı çaldırmamıştır. Burada oluşturulan seçim takip programının da geçmişteki kötü örneklerine göre daha iyi çalışmış olmasının da önemi ortadadır.

12 Eylül Askeri Darbesi’nin yarattığı siyasal iklim, AKP’nin 17 yılı geçkin iktidarının yaratılmasının en önemli dayanağıdır. Demokratik örgütlenmelerin ve demokrasi güçlerinin dağıtılmış ve parçalanmış olması egemenler açısından önemli nimetler sunmuştur. Daha önce % 40-45 oylarla iktidar olunamazken seçim bariyerleri (%10 ülke barajı vb) nedeniyle % 32-34’ler ile neredeyse TBMM’de Anayasa değiştirilebilecek çoğunluklar yakalanabilmekteydi.

Bugün geline nokta da özetle; 12 Eylül 1980 Askeri Darbesi’nin gerek toplumsal gerekse siyasal yönelimlerimizde yarattığı tahribat yatmaktadır. Kör topal da yürümekte olan parlamenter demokratik sistemin ve kısmen de olsa var olan kuvvetler ayrılığının yok olmasıdır. Gerek Eylül 2010 Anayasa Referandumu gerekse Nisan

2016 Cumhurbaşkanlığı/Anayasa Referandumu otoriter-faşizan bir yönetimin inşasının kilometre taşlarını oluşturmaktadır. 15 Temmuz 2016 darbe girişimi de otoriter rejime geçişte işleri kolaylaştırmıştır.

Ülkemizde yaşanan

ilan durumu iyi kavramak ve iktidar Bloku'nun yaşadığı şoku anlamak için 'Rekabetçi Otoriter Rejim' kavramının isim babaları Steven Levitsky ve Lucan A. Way'in birlikte kaleme aldıkları 2010 tarihli kitapları Competitive Authoritarianism - Hybrid Regimes After the Cold War (Rekabetçi Otoriterlik - Soğuk Savaş Sonrası Hibrid Rejim-ler) kitabının şu paragrafına bakmak yeterlidir sanırım.

'Tam otoriter rejimler (Full authoritarian) rekabetin yokluğuyla, demokrasiler ise adil bir rekabetin varlığıyla karakterize olurlarken, rekabetçi otoriter rejimleri belirleyen ise gerçek ve fakat adilane olmayan bir rekabettir. Muhalefet partileri legaldirler, açıkta faaliyet gösterirler ve seçimlerde ciddi biçimde rekabet ederler. Mamafih, takibat, taciz ve hatta kimi zaman şiddete maruz kalırlar, medya ve mali kaynaklara erişimleri sınırlandırılmıştır, yargı ve seçim kurumları siyasallaşmış ve kendilerine karşı kullanılır olmuşlardır ve seçimler de sıklıkla tekrar eden yolsuzluk, sindirme ve sair süistimal ile düzgün olmaktan çıkar. Yine de bu tür adaletsizlikler ciddi bir (siyasi) rekabete ve hatta az rastlanırsa da muhalefetin zaferlerine engel olmaz. Başka bir deyişle, tam otoriter rejimlerde seçimlerin iktidardakiler tarafından kazanılmasından başka bir sonucu kimse beklemediği için, yetkililer seçim öncesini sıkıntısız, rahat bir şekilde geçirirler; rekabetçi otoriter rejimlerdeki iktidar sahipleri ise bu rahatlığı bulamaz. (Rekabetçi otoriter rejimlerde) Hükümet yetkilileri muhtemel bir muhalefet zafarından korkar ve bunu önlemek için sıkı çalışmak zorunda kalırlar, muhalefet liderleri ise en azından bir başarı şanslarının olduğuna inanırlar. Rekabetçi otoriter rejimlerde iktidar sahipleri ter dökmek zorundadırlar.'

AKP, otoriterleştikçe yönetme yetisini yitirmekte, yönetme yetisini yitirdikçe de daha da otoriterleşmektedir. AKP, 2002 yılından itibaren gerek içeride gerekse dışarıda kendisine sunulan olanakları iyi değerlendirmiş ve 17 yılı aşkın süredir iktidarda kalmayı başarmıştır. Ancak AKP, gerek dışarıdan ucuz para girişleri gerekse



Cumhuriyetin kuruluşundan beri biriktirilenleri satarak yaratılan devasa kaynakları çarçur etmiş ve ülkeyi işsizlik ve yoksullukla başbaşa bırakmıştır.

17 yıllık tek parti iktarından sonra yeni doğan her çocuğun 5.000 Dolar dış borçla

ve bir o kadar da iç borçla dünyaya gözünü açtığı bir ülkeyle karşı karşıyayız. Resmi rakamlarla %14,7'ye ulaşan işsizlik oranı ile Cumhuriyet tarihinin rekoru kırılmıştır. Genç ve özellikle eğitilmiş genç nüfus içindeki işsizlik oranı da % 26,7'ye yükselmiştir.

AKP'nin 2002 yılında iktidarı devrildiklerindeki tarımsal üretimin gerisine düşülmüştür. Ülkemiz hemen hemen tüm tarım ürünlerini ithal eder duruma gelmiştir. Geniş halk kesimleri temel ihtiyaç maddelerine bile ulaşamazken 'beka' söylemiyle ekonomik kriz gizlenmeye çalışılmış ve ekonomik krize 'soğan-patates' kuyrukları ile 'çözüm üretilmiştir.'

İstanbul Yerel Seçim sonuçlarının ilanı, dayanaksız itirazlarla üç haftaya yakın sürüncemede bırakılmıştır. İstanbul dışında son derece haklı gerekçelere dayalı itirazlar ise hiç dikkate alınmamış ve alışıldık biçimde 'biz kazandık' oldu bittisine getirilmiştir.

Bu seçim sürecinin önemli noktalarından birisi de; seçildiği halde mazbata alamayan KHK madurlarıdır. Bu kişilerin adaylıklarına YSK tarafından itiraz edilmemiş (ki itiraz gerektirecek bir durum yoktur) ancak kazandıkları zaman 'KHK ile ihraç olmaları nedeniyle kamu görevinde bulunamayacakları' gerekçesiyle mazbataları verilmemiştir. Seçimle ilgili yasa maddesi çok açıktır. **'yargılanan ve yargılanma sonucunda cezası kesinleşenler aday olamamaktadır.'** Oysa KHK ile ihraç edilenler yargılanmadığı gibi ceza da almamışlardır. Ne hikmetse KHK gerekçe gösterilerek mazbatasını verilmeyenlerin yerine seçilemeyen AKP adaylarına mazbata verilerek ilave bir hukuksuzluk yapılmıştır.

Birileri için Yolun Sonu Görünüyor!

Şimdilik 'Kuzey Anadolu Fayı' kırılmamışsa da çatlamıştır. Bundan sonrasında yaşanacak Siyasal Deprem'in şiddetini de demokrasi güçlerinin örgütlülüğü, ülke sorunlarına bütünlüklü bir çözüm programı önermeleri ve birlikte davranabilme kültürü şekillendirecektir.

Sevgi, dostluk ve dayanışma dilekleriyle,

ELEKTRONİKTE ARIZA BULMA-GİDERME VE TEST METOTLARI YAZI DİZİSİ

4- TAKLİT ELEKTRONİK MALZEMELER VE TESPİT EDİLMELERİ

Önder Şişer - *Elektrik-Elektronik Yüksek Mühendisi*

onder.siser@emo.org.tr

4.1. GİRİŞ

Bilgi ve teknoloji çağının sürekli gelişmesi paralelinde, dünya elektronik malzeme üretimi hacimleri de büyümüştür. Bu büyüyen küresel sektörde milyar dolarlarla ifade edilen kâr oranları, taklit malzeme üretiminin artmasındaki en büyük faktör olmuştur. Dünya piyasasında artan taklit elektronik malzeme oranı ciddi bir sorun haline gelmiştir. Özellikle Uzakdoğu ülkelerinde taklit (counterfeit-sahte) malzeme üretimi büyük oranlardadır. 2010 yılında yapılan bir araştırmaya göre dünya elektronik malzeme satış hacminin %80'i taklit üretimdir. Bu oran her yıl artış göstermektedir.

Bu yazımız yüksek lisans tez çalışmamın bir özet makalesi şeklindedir. Çalışmamın tamamını Gazi Üniversitesi tez arşivinden bilgisayarınıza indirebilirsiniz. Bu çalışmada; empedans eğrileri (VI eğrileri), yüksek çözünürlüklü malzemelerin görüntüleri ve termal görüntüleri kullanılarak taklit elektronik malzemelerin belirlenmesi için çalışmalar yapılmıştır. VI eğrileri ve termal görüntüleme yaklaşımı bu alanda dünyada ilk yaklaşım olmuş ve olumlu sonuçlar alınmıştır. Ayrıca elde edilen sonuçlar kullanılan her üç yöntemin de birbirini desteklediğini göstermiştir.

Sahte elektronik malzemelerin özellikle; uçak elektroniği (aviyonik), denizaltılar, yoğun bakım medikal cihazları gibi insan hayatını birinci dereceden etkileyebilecek cihazlarda kullanılması ihtimali, konunun ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Hem maddi hem de insan hayatına mal olabilecek, telafisi mümkün olmayan durumlara neden olabilmektedirler. Diğer alanlarda ise milli servet kaybına sebep olacaktır. Bazı haberlerde 'elektrik kontağından çıkan yangın' genel ifadesi kullanılmaktadır. Bu ifade altında aslında taklit elektronik malzemeler de yangın sebepleri ana unsurları arasında yer almaktadır.

4.2. DÜNYADA HALEN KULLANILAN SAHTE ELEKTRONİK MALZEME BELİRLEME BAZI TEST METOTLARI

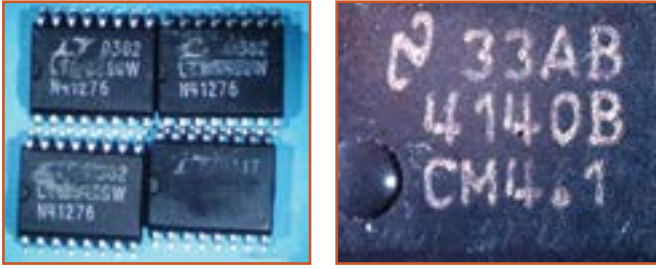
Bu bölümde dünyada halen sahte elektronik malzeme belirlemede kullanılan bazı metotlar anlatılmaktadır.

4.2.1. Mikroskop ile Fiziksel Kontrol Metotları

Mikroskop altında elektronik malzeme dış görünüşünün incelenmesi temeline dayanır. Üzerindeki yazılar, logo (trade mark), malzeme bacakları, kılıf yapısı özellikle incelenmektedir. Orijinal (OEM) malzemeler baz alınarak karşılaştırma yapılmaktadır. OEM malzemelerin üretim esnasında yazıları genellikle laser ile yazılmaktadır. Bundan dolayı yazı hatları mercek altında net görülmelidir. Taklitlerde ise yazılar mikroskop altında düzgün değil, pürüzlü ve dağınık görülebilir. Resim 4.1- 4.4.'de bazı taklit entegrelere (IC) ait resimler görülmektedir.



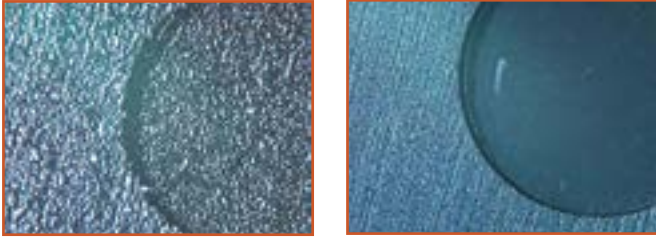
Resim 4.1. Altında orijinal yazısı silinip, yeniden isimlendirilmiş taklit veya kullanılmış malzeme.



Resim 4.2. Taklit malzemeler; yazıları net değil, silik veya deforme olmuş.



Resim 4.5. Taklit malzeme, kimyasal ile adı siliniyor.



Resim 4.3. Soldaki taklit malzeme, kılıf yüzeyi daha pürüzlü ve deforme.



Resim 4.4. Laser ile üzeri kötü yazılmış taklit malzeme.

4.2.2. Kimyasal Kullanarak Yapılan Kontrol Metotları

Elektronik malzeme kılıfına çeşitli kimyasallar sürülerek yazıları ve yüzeyinin deforme olup olmadığı test edilir. Resim 4.5.'de PH3 asit sürülen bir malzemede yazılarının deforme olduğu görülmektedir. Gerçek malzemede yazılar bozulmamalıdır. Değişik kimyasallar OEM ve taklit malzemelere tatbik edilir ve görüntüleri mikroskop altında karşılaştırılır. Bazen malzeme kuvvetli asitlerle tamamen eritilerek veya ateşte yakılarak da neticeler karşılaştırılır. Ayrıca yanma veya erime eşikleri de karşılaştırma parametreleridir.

4.2.3. Elektriksel Parametreler Yardımıyla Test Metotları

Bu metot ile, OEM ve taklit elektronik malzemelerin fonksiyonel elektriksel parametre testleri yapılarak karşılaştırılır. Bu değerler elektronik malzeme üreticilerinin teknik özellikleri (datasheet) sayfalarında verilen kritik değerlerdir. Bu testler esnasında iklimlendirme üniteleri ile çevre şartları da değiştirilerek dayanımları gözlemlenir. Çizelge 4.1.'de sektörlerine göre elektronik malzeme sıcaklık ve test metotları görülmektedir.

Çizelge 4.1. Taklit malzeme elektriksel test ve çevre şartları dayanım değerleri.

Sektörü	Sıcaklık Değeri	Test Metodu
Ticari	0 – 70 °C	DC, AC Foksiyonel ve parametre testi
Endüstriyel	-40 – 80 °C	DC, AC Foksiyonel ve parametre testi
Otomotiv	-45 – 110 °C	DC, AC Foksiyonel ve parametre testi
Askeri - Uzay	-55 – 125 °C	Altgruplar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8A, 8B, 9, 10, 11
Uzay	-65 – 150 °C	Altgruplar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8A, 8B, 9, 10, 11

Elektronik malzeme grupları ve test metotları aşağıda verilmektedir.

Digital Entegreler (74 ve 40 serisi gibi); 25 °C ve min/max sıcaklık değerlerinde, DC Parametrelerinin testleri, diğer testler ile gerçeklik doğrulaması,

Lineer Entegreler (Opamp ve regülatör entegreleri gibi); 25 °C ve min/max sıcaklık değerlerinde, tam güç ve gerilim değerleri testleri, DC ve AC parametrelerinin testleri,

Mikroişlemci, mikrodenetleyici, DSP'ler; 25 °C ve min/max sıcaklık değerlerinde, DC kritik parametre testleri,

Programlı Malzemeler, RAM ve FPGA 'ler; 25 °C ve min/max sıcaklık değerlerinde, giriş ve çıkış pinlerinin açık ve kısa devre DC parametre testleri, FPGA programsız şekilde testi, program okuma ve yazma hızı testleri, diğer testler,

Diğer Entegreler; Orjinalleri ile mukayese ederek doğrulama işlemleri,

Transistörler; 25 °C ve min/max sıcaklık değerlerinde, Hfe (gain) kazanç testi, sızıntı akımı (leakage currents) testi, IEBO, ICBO testleri, VCE (sat) testi,

Diyotlar; VF iletim gerilimi, düşük ve ortalama akım değerlerinde, ortalama gerilim değerinde IR ters sızıntı akımı testi,

Zener Diyotlar; VZ zener gerilim sınırı kritik testi, IR sızıntı akımı testi,

Triyak, Tristör ve SCR'ler; Kesim gerilim (holdoff) testi, maximum tetikleme akımı testi, sızıntı akımı testi,

Kondansatörler; Kapasite ve tolerans testi, 25 °C ve min/max sıcaklık değerlerinde, DWV, ESR testi (kutuplu kondansatörler için),

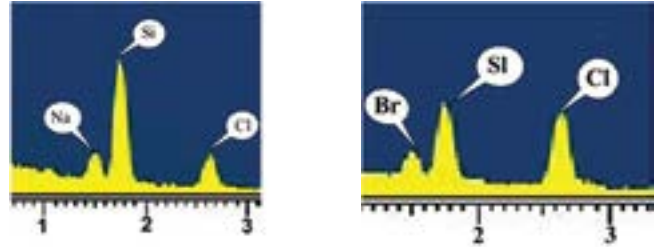
Bobinler; çeşitli frekans ve ortalama sıcaklık değerlerinde indüktans testi, Q, SRF, DCR testleri,

Dirençler; Direnç ve tolerans testi, sıcaklık katsayısı testi,

Diğer Malzemeler; Uygulanabilir parametre testleri.

4.2.4. Elementer Analiz Metoduyla Kontrol

Elementer analiz metoduyla kontrol metodu, OEM ve taklit elektronik malzemeleri oluşturan elementlerin oranlarının karşılaştırılmasıdır. Elementer analiz cihazlarından elde edilen grafikler birbirleri arasında mukayese edilirler. Resim 4.6.'da bir x-ray elementer analiz cihazı testi neticesi görülmektedir. Resimde orijinal malzemede Na belirli oranda varken, taklit malzemede yoktur.

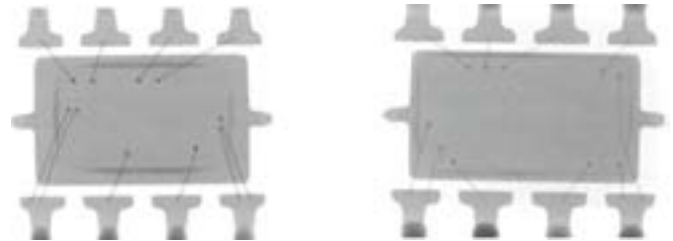


Resim 4.6. X-Ray elementer analiz cihazı testi, sağda taklit malzeme, solda orijinal malzeme.

Bu malzemelerin madde içerikleri ve element testleri; spektrofotometre cihazları, elektron mikroskopu, infrared spektrofotometre gibi cihazlarla da yapılabilmektedir.

4.2.5. Özel Görüntüleme Cihazları Metoduyla Kontrol

OEM ve taklit elektronik malzemelere x-ray ışınları veya akustik darbeler gönderilerek elde edilen görüntülerin karşılaştırılmasıdır. Elde edilen görüntüler MATLAB gibi çeşitli görüntü işleme yapabilen yazılımlarla bilgisayar ortamında detaylı karşılaştırılabilmektedir. Resim 4.7'de 8 bacaklı bir analog entegre x-ray görüntüsü görülmektedir. Soldaki resimde yarı iletken yapının bulunduğu iç ortadaki kısım daha küçük alanda bulunmaktadır. Sağdaki orijinal malzemede ise, malzeme dış kılıfına yakın ve büyük alan kapladığı görülmektedir.



Resim 4.7. X-Ray görüntüleme ile taklit malzeme testi. Sağda orijinal malzeme.

Aşağıdan itibaren taklit elektronik malzeme belirlmesine yönelik kullandığımız üç test metodu ve sonuçlarımız kısaca anlatılacaktır. Ülkemizde bu konuda yapılan ilk akademik test çalışmaları olması niteliğindedir.

4.3. ÇALIŞMA-1 EMPEDANS KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ (VI) İLE SAHTE ELEKTRONİK MALZEME BELİRLEME

Bu kısımda elektronik malzeme arızalarının tespitiinde dünyada en çok kullanılan metot olan empedans karakteristik eğrisi (VI) metodunun, orijinal ve sahte malzemelerin kıyaslanmasında nasıl kullanıldığı anlatılacaktır. Yapılan literatür taramasında bu konuda detaylı ve ara yüz yazılımı ile desteklenmiş başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bakımdan dünyada ilk çalışma olma niteliğindedir. Test çalışmalarında elektronik malzemelere statik yük hasarı vermemek için anti-statik teknik servis masaları, masa örtüsü ve bileklikler kullanılmıştır. Test düzeneği ve antistatik korumalı ortamın görüntüsü aşağıdaki Resim 4.8.'de görülmektedir.



Resim 4.8. Test düzeneği ve test ortamı.

Ölçümlerde kullanılacak bilgisayara usb port bağlantısı ve tüm bağlantılar yukarıdaki Resim 4.8 'de görülmektedir. VI test için elektronik devre, bilgisayar haberleşme donanımı, bilgisayar arayüzü tasarımı yapılmıştır.

4.3.1. Test Çalışması için Elektronik Malzeme Temini

Taklit elektronik malzeme testlerinde kullanılmak üzere; 6 kalem ve her bir kalemden 5'er adet malzeme temin edilmiştir. Bu 5 adet malzemenin; 2 adedi orijinal ve 3 adedi ise yurtiçindeki farklı firmalardan temin edilmiştir. Orijinal malzemeler California (USA)'daki orijinal malzeme (OEM) üretici

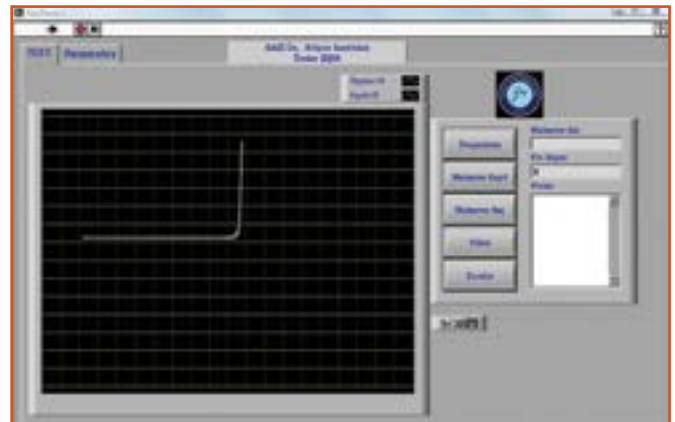
firmalarından kargo yoluyla satın alınmıştır. Diğer 3 adet malzemeler, yurtiçinde en çok malzeme satışı yapan 3 farklı firmaya aittir. Bu yerli firma satıcıları test çalışmasında; S, K ve Ç harfleri ile ifade edileceklerdir. Test işlemlerinin tamamında orijinal malzemeler kendi aralarında ve firmalardan alınan malzemeler ile aralarında test edilmişlerdir. Test edilecek olan elektronik malzeme listesi ve kısa açıklamaları Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Test edilecek elektronik malzemeler

NO	ELEKTRONİK MALZEME	AÇIKLAMA
1	PIC16F877A	Microchip ailesinden, mikrodenetleyici, 40 Pin, DIP kılıf yapısında
2	74HC00	TTL ailesinden lojik kapı, 4'lü NAND, 14 Pin, DIP kılıf yapısında
3	LF353	OPAMP, 8 pin, DIP kılıf yapısında
4	7805	+5V, Pozitif Regülatör, 3 pin, TO220 kılıf yapısında
5	BC237	NPN Transistör, 3 pin, TO92 kılıf yapısında
6	1n4007	Diyot, 2 pin, DO-41 kılıf yapısında

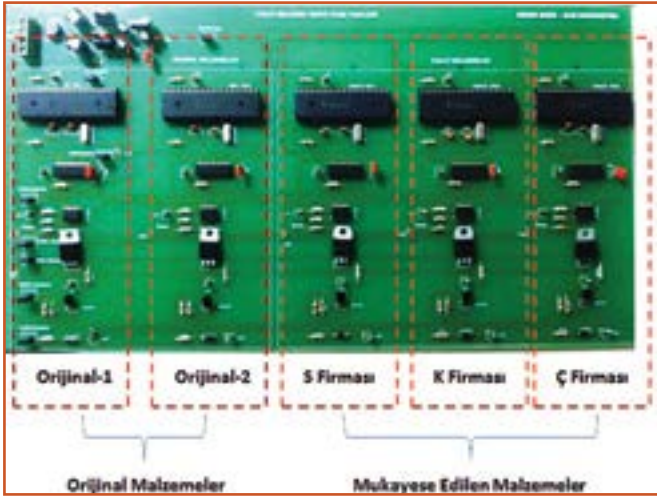
4.3.2. Elektronik Malzemelerden VI Eğrilerinin Elde Edilmesi

Eğrilerin PC ortamında görüntülenmesi için bir arayüz yazılımı tasarlanmıştır. Tasarlanan VI test düzeneğinden alınan, diyot VI eğrisi Resim 4.9.'da görülmektedir.



Resim 4.9. Diyot VI eğrisi.

Test edilen malzemelerden alınan VI eğri değerleri; X-Y grafik görüntüsü ve .txt formatında gerilim değerleri tablosu şeklinde alınmıştır. Resim 4.10.'da karşılaştırma testleri için tasarlanan elektronik kart ve üzerindeki malzemeler görülmektedir. Elektronik kart üzerinde soldan sağa doğru; Orijinal-1, original-2, S, K ve Ç malzemeleri grup şeklinde sıralanmıştır. Yukarıdan aşağıya doğru aynı sütunda bulunan malzemeler aynı yerden temin edilmiş malzemelerdir. En üstte PIC16F877 entegresi en altta ise 1N4007 malzemesi bulunmaktadır.

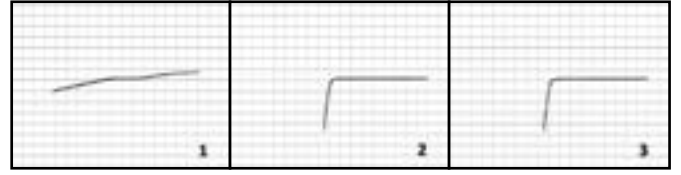


Resim 4.10. Malzeme test kartı

Test esnasında entegre malzemeler için, toprak bacağı (ground-gnd) referans olarak alınmıştır. Tüm malzeme testleri makalemizde verilmeyecektir. Örnek olması açısından LF353 entegresi testleri verilecektir.

4.3.3. LF353 VI Eğrilerinin Elde Edilmesi

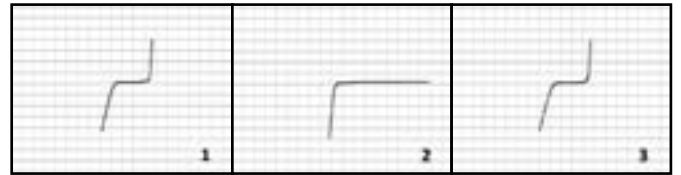
Aşağıda LF353 den elde edilen VI eğrileri görülmektedir. -Vcc bacağı VI ölçümleri için referans olarak kullanılmıştır. Şekil 4.11.-4.15.' şekillerde, entegre içerisindeki Op-AMP giriş ve çıkış bacakları olan 1,2 ve 3 nolu pinlere ait eğriler görülmektedir.



Şekil 4.11. Orijinal-1 LF353 1,2 ve 3 pinleri VI eğrileri.



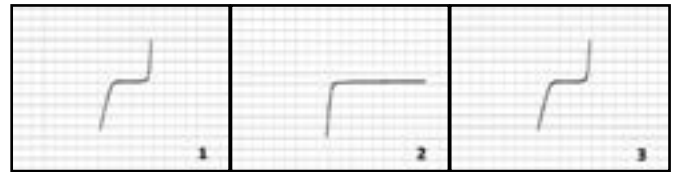
Şekil 4.12. Orijinal-2 LF353 1,2 ve 3 pinleri VI eğrileri.



Şekil 4.13. 'S' LF353 1,2 ve 3 pinleri VI eğrileri



Şekil 4.14. 'K' LF353 1,2 ve 3 pinleri VI eğrileri.



Şekil 4.15. 'Ç' LF353 1,2 ve 3 pinleri VI eğrileri.

Öncelikle orijinal1 ve orijinal2 malzemeleri VI eğrileri mukayese edilmiştir. VI eğrileri analizi PC ortamında oluşturulan, eğri verileri istatistik karşılaştırma arayüz yazılımı yardımıyla karşılaştırılmıştır. Sonuçta sağlam malzeme VI eğrileri arasında yaklaşık %8 oranında fark bulunmuştur. Çizelge 4.3.'de görülmektedir. Bu fark OEM malzemeler arasında tolere edilebilir fark olarak not edilmiştir.

Çizelge 4.3. Orijinal-1 ve Orijinal-2 malzemesi arasındaki karşılaştırma değerleri.

Pin No	X-Fark %	Y-Fark %	Ortalama
1	14,1512	14,0586	14,1049
2	2,4467	2,9181	2,6824
3	5,7093	6,2141	5,9617
Genel % Fark			7,5830

Orijinal-1 malzemesi ile 'S' malzemesi arasında %32, Orijinal-1 malzemesi ile 'K' malzemesi arasında %32, Orijinal-1 malzemesi ile 'Ç' malzemesi arasında %34 VI eğrisi farkları hesaplanmıştır. Elde edilen fark oranlarının, tolere edilebilir %8 oranın dışında olduğu görülmektedir. Yani bu fark oranları malzemelerin taklit malzeme olma ihtimalini göstermektedir.

4.4. ÇALIŞMA-2 ELEKTRONİK MALZEME GÖRÜNTÜLERİNİN ALINMASI VE İNCELENMESİ

Elektronik malzemelerin üzerindeki yazılar, üretici firma logosu ve kılıf yüzeyinin mikroskop altında fiziksel incelenmesi, taklit malzeme belirlemek için kullanılan metotlar arasındadır. Elektronik malzeme kılıfının (package) yüzeyinin, bacaklarının yapısının fiziksel incelenmesi de bu kriterler içerisindedir. Bu bölümde elektronik malzeme fotoğrafları MATLAB yardımı ile karşılaştırılarak orijinal olup olmadığının belirlenmesi için bir kriter elde edilme-ye çalışılmıştır.

Elektronik malzeme kılıfı üzerindeki görüntünün bilgisayar ortamına yüksek çözünürlüklü alınması için dijital mikroskop kullanıldı. Aşağıdaki Resim 4.11. de oluşturduğumuz bu platform görülmektedir.



Resim 4.11. Testte kullanılan dijital mikroskop platformu.

Orijinal malzemeler ve piyasadan temin edilen S, Ç ve K elektronik malzemelerinin görüntülerinin fiziksel karşılaştırılması için MATLAB programı kullanılarak arayüz (GUI) hazırlanmıştır. Matlab arayüzünde; korelasyon, histogram ve histogram oranı, örüntü karşılaştırma ve yapısal benzerlik indeksi (SSIM) programları resimlerin karşılaştırılması için kullanılmıştır. Oluşturduğumuz programların her biri karşılaştırma sonuçlarının çıktılarını verebilmektedir. Bir sonuç çıktısı görüntüsü Resim 4.12.'de görülmektedir.



Resim 4.12. Oluşturulan MATLAB GUI sonuç çıktısı görüntüsü.

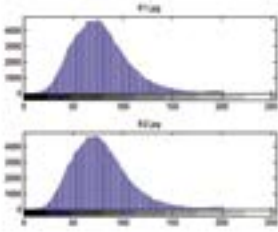
LF353 entegrelerinden elde edilen sonuç değerleri Çizelge 4.4.'de görülmektedir.

Çizelge 4.4. LF353 entegresi mukayese değerleri.

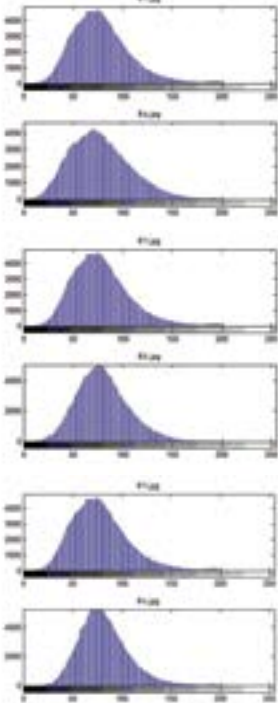
Mukayese Edilen Malzemeler	Korelasyon	Histogram Farkı (%)	Örüntü Karşılaştırma Benzerlik (%)	SSIM Karşılaştırma
Orijinal-1 Orijinal-2	0,6122	0,0002	78,8885	0,9334
Orijinal-1 S	0,0506	9,2909	19,2211	0,1102
Orijinal-1 K	0,0244	2,6282	19,2879	0,1100
Orijinal-1 Ç	0,0212	7,7930	18,9814	0,1209
Orijinal-2 S	0,0523	9,3111	19,4858	0,1105
Orijinal-2 K	0,0215	2,6407	19,3442	0,1106
Orijinal-2 Ç	0,0218	7,8018	18,6988	0,1208

Çizelge 4.4.'deki sonuçlar orijinal malzeme resimlerinin benzerlik oranları yüksek iken, diğer malzemeler arasında benzerliğin düşük olduğunu göstermektedir. Korelasyon sonucu orijinal-1 ve

orijinal-2 değerleri arasında 0.6122 değerindedir, 1'e yakın ve en yüksek değerdir. Diğer malzemelerde ise bu değer 1'den uzaktır. Histogram farkı 0' değerine en yakın orijinal malzemeler arasında 0.0002 değerinde görülürken, diğer sonuçlar 0'dan uzaklaşmıştır. Örüntü karşılaştırmada orijinal resimler arasında % 78.8885 benzerlik olduğu görülmüştür. Orijinal malzemeler ile diğer malzemeler arasındaki sonuçlar, benzerlik oranlarının % 18-19 seviyesinde olduğunu göstermiştir. SSIM benzerlik fonksiyonu karşılaştırması orijinal malzemeler arasında 1'e çok yakın 0.9334 değerini vermiştir. Orijinal malzemeler ve diğer malzemeler arasında ise 0.11 seviyelerinde ve 1'den uzak oldukları görülmüştür. Bu değerler orijinal malzemeler arasındaki görüntülerin birbirine benzer olduğunu, taklit olduğu düşünülen malzeme resimlerinin ise farklı olduğunu göstermektedir. Şekil 4.16.'da görüldüğü gibi orijinal resimlerin histogramları yakın değerler vermektedir.



Şekil 4.16. LF353-Orijinal1 ve LF353-Orijinal2 histogramları.



Şekil 4.17. LF353-orijinal1 ile S, K ve Ç histogramları.

Şekil 4.17. 'de orijinal1 ile S, K ve Ç malzemeleri arasındaki histogramlarda değerler farklılık göstermektedir. Orijinal-1 malzemesinde 175-200 tonları arasında 100 adet civarında görülen değerler; S, K ve Ç malzemelerinde yok denilecek seviyelerdedir. Orijinal-1 malzemesi 40-50 tonu seviyesinde ki adetler 3000 adet seviyelerinde iken, S malzemesinde 2500 seviyelerindedir. Orijinal-1 malzemesinde tepe değeri 4500 seviyesinde iken; S malzemesinde 4000, K malzemesinde 5000 ve Ç malzemesinde ise 5000 seviyesindedir. Orijinal-1 ile diğer malzemelerin histogramları arasındaki farklılıklar resimlerin de farklı olduğunu göstermektedir.

Malzeme görüntü incelemelerine dayanılarak yapılan bu testlerin sonucu, piyasadan temin edilen malzemelerin taklit oldukları ihtimalini vermiştir.

4.5. ÇALIŞMA-3 TERMAL GÖRÜNTÜLEME YARDIMIYLA TAKLİT

ELEKTRONİK MALZEMELERİN BELİRLENMESİ

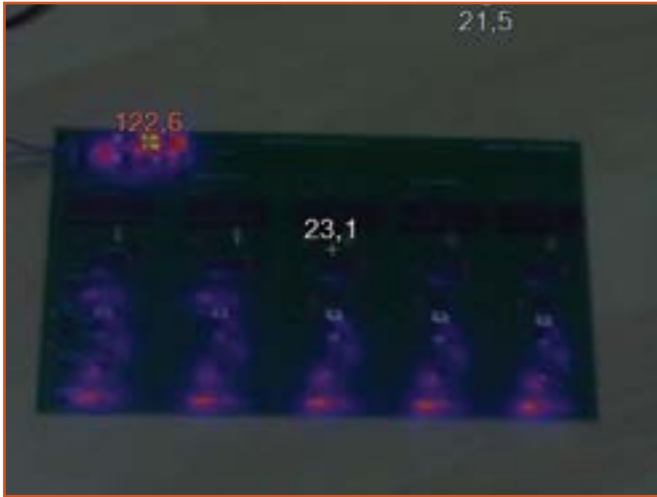
Devre içerisindeki elektronik malzemeler çalışır durumda iken üzerlerinden geçen akımın etkisi ile ısınır. Bu ısınma iç dirençleri ile doğru orantılıdır. Bu bölümdeki çalışmada orijinal malzemeler ile taklit malzemelere uygun besleme gerilimleri verilerek, belirli sürelerde termal görüntüleri alınmıştır. Termal görüntü yazılımı ile elektronik malzeme sıcaklık değerleri tespit edilmiştir. Orijinal ve piyasadan temin edilen elektronik malzemelerin ısı değerleri birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Termal test için Resim 4.10.'da tasarladığımız elektronik devre düzeneği kullanılmıştır. Devrede elektronik malzemelerden yeteri kadar akım çekip ısınmalarını sağlamak için, çıkışlarına uygun değerlerde yük dirençleri bağlanmıştır.

Termal görüntülerin alınması için, akademik termal ölçümlerde tercih edilen ürünlerden olan Fluke TI-29 (TI- Thermal Imaging) cihazı ve yazılımı kullanılmıştır. Cihaz üzerindeki renkli TFT ekranı sayesinde test esnasında anlık şekilde (canlı), görüntülenen alanın ısı değerleri görülmektedir. Bu kolaylığı sayesinde, elektronik devre çalışırken ısı değişimleri gözlemlenmiştir. Isıl değişim olan dakikalar yaklaşık olarak not alınmıştır. Bu sürelerde termal fotoğraflar çekilmiştir. Çekilen fotoğraflar bilgisayara aktarılmıştır. Cihaz Resim 4.13.'de görülmektedir.



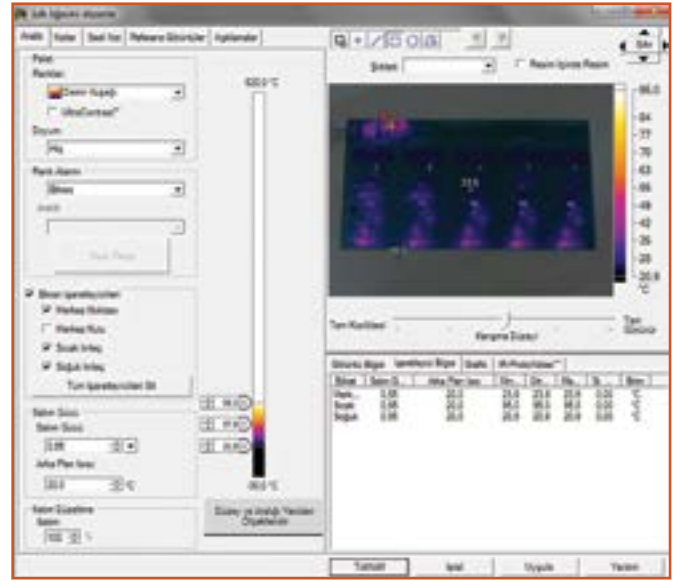
Resim 4.13. Fluke TI-29 cihazı.

TI-29 cihazının elektronik kartların fotoğraflarını almaya imkan tanıyan ve her açıda ayarlanabilen üç ayaklı (tripot) harici yapısı sayesinde, özel bir test platformuna ihtiyaç duyulmamıştır. Elektronik karttan 1, 5 ve 20. dakika sonra görüntüler alınmıştır. 20 dakika sonra alınan bir görüntü Resim 4.14.'de görülmektedir.



Resim 4.14. 20. dakikada alınan termal görüntü.

Cihaz yazılımı kullanılarak istenilen malzeme yüzeyi üzerindeki; minimum, maksimum ve ortalama (average) değerler otomatik şekilde hesaplanmaktadır. Termal görüntüleme yazılımı görüntüsünden bir kesit Resim 4.15.'de görülmektedir.



Resim 4.15. Termal görüntüleme yazılımı

Yazılım yardımıyla tüm elektronik malzeme yüzeyi alanları bir bir yazılım üzerinden seçilerek, termal bilgilerin sonuçları alınmıştır.

Termal teste Pic malzemeleri ısı artışı ve arasındaki farklılıklar birbirlerine yakın değerlerdedir. 7400 orijinal malzemelerinde artış değerleri aynı oranlardadır. 7400-K malzemesinde ortalama sıcaklık değerleri; 25,5, 26,8 ve 26,0 şeklinde ölçülmüştür. Sıcaklık artmış, 20.dakikada azalmıştır. Artması beklenirken azalması, malzemenin taklit olma ihtimalini arttırmaktadır. LF353 orijinal malzemeleri aynı oranlarda lineer şekilde düzgün sıcaklığı artarken, S, K ve Ç malzemelerinde ise ortalama sıcaklıklar değişmemiştir. Bu malzemelerin çıkış akımı vererek yüklerini sürmediği yani çalışmadığı, dolayısıyla ısınmadığı anlaşılmıştır. Malzemeler sorundur, kesinlikle taklittirler. 7805 regülatör entegrelerinde sadece 7805-K malzemesi hariç normal oranlarda sıcaklık artışları görülmüştür. 7805-K malzemesinde; 29,3, 33,6 ve 32,1 şeklinde ortalama sıcaklık değerleri vardır. Sıcaklık 5. dakika sonunda diğerlerine göre fazla artmış, 20. dakikada ise azalmıştır. Bu davranış anormaldir ve taklit malzeme olması ihtimali vardır. BC237 malzemesinde sıcaklık artış oranları normal görülmüştür. 1n4007 malzemelerinde sadece 1n4007-K malzemesi 5. ve 20. dakikadaki değerleri diğerlerinden yüksektir. Bu malzemenin fazla ısınması arızalı veya taklit malzeme olduğunu göstermektedir. Orijinal malzeme değerleri ile test edilen malzemeler

aralarında tespit edilen farklar ve fark oranları, taklit malzeme tespitinde termal görüntülemenin başarılı şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.

4.6. SONUÇLAR

Bu çalışmada empedans karakteristik eğrileri (VI eğrileri), daha önceden belirlenen bazı malzemelerin görüntüleri üzerinde görüntü işleme teknikleri ve aynı malzemelerin termal görüntüleri kullanılarak taklit elektronik malzemelerin belirlenmesi için çalışmalar yapılmıştır. Çizelge 4.5.'de test neticeleri görülmektedir.

Çizelge 4.5. Elektronik Malzeme Test Neticeleri

Satıcı Firma	Malzeme Adı	VI Karşılaştırma Testi	Görüntüleme Testleri	Termal Test
Orijinal-1 ve Orjinal-2	PIC16F877A	✓	✓	✓
	74HC00	✓	✓	✓
	LF353	✓	✓	✓
	7805	✓	✓	✓
	BC237	✓	✓	✓
	1n4007	✓	✓	✓
S	PIC16F877A	X	X	✓
	74HC00	X	X	✓
	LF353	X	X	X
	7805	X	X	✓
	BC237	X	X	✓
	1n4007	X	X	✓
K	PIC16F877A	X	X	✓
	74HC00	X	X	X
	LF353	X	X	X
	7805	X	X	X
	BC237	X	X	✓
	1n4007	X	X	X
Ç	PIC16F877A	X	X	✓
	74HC00	X	X	✓
	LF353	X	X	X
	7805	X	X	✓
	BC237	X	X	✓
	1n4007	X	X	✓

Çizelgede testi geçenler '✓' işareti ile, testi geçmeyenler ise 'X' işareti ile gösterilmiştir. VI eğrileri, görüntüleme ve termal test neticeleri sonuçları, bu metodların taklit malzeme belirlenmede kullanılabileceğini göstermektedir. Orijinal malzemelerin kendi aralarında yapılan tüm test neticeleri bu malzemelerin birbirleriyle aynı olduğunu göstermiştir.

VI testinde orijinal malzemeler arasında VI eğrileri ideal fark oranları tespit edilmiş, S, K ve Ç malzemeleri ile orijinal malzemelerin karşılaştırılması testlerinde ideal fark oranlarından yüksek fark değerleri ölçülmüştür. Görülen bu neticeler S, K ve Ç malzemelerinin taklit malzeme olma ihtimalini göstermektedir.

Görüntü işleme testlerinde; elektronik malzeme yüzeyinin pürüzlülüğü, yazı kalitesi, yazı parlaklığı ve yazı hatlarının düzgün olması kriterleri incelenmiştir. MATLAB yardımı ile oluşturulan yazılımlardan elde edilen sonuçlar, orijinal malzemeler arasında yakın değerler vermiş iken, orijinal malzemelerle diğer piyasadan temin edilen malzemeler olan S, K ve Ç arasında farklılıkları yakalamıştır.

Termal testler neticesinde testi geçen bazı malzemeler görülmüştür. Termal test süresi malzemelere zarar vermemek için en fazla 20 dk. süresinde tutulmuştur. Sürenin çok uzatılması durumunda taklit olma ihtimali olan malzemelerin de orijinal değerlerden sapma gösterebileceği öngörülmektedir.

Çalışma; empedans test, görüntü ve termal testlerinin elektronik malzemelerde taklit belirlemek için kriter olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Her çalışma sonunda taklit malzeme ihtimali olan malzemeler ile orijinal malzeme arasında keskin farklılıklar elde edilmiştir.

4.7. ÖNERİLER

Özellikle kritik alanlarda kullanılan elektronik kartların onarımlarında veya üretimlerinde kullanılacak elektronik malzemelere, taklit belirleme testleri zorunlu hale getirilmelidir. İnsan hayatını etkileyebilecek kritik elektronik cihazlarda, üretimde ve onarımda orijinal malzeme kullanılması gereklidir. Taklit kullanılması durumunda örneğin bir hasta yoğun bakım cihazının hatalı çalışması veya alev alıp yanması kaçınılmaz olabilecektir. Bir askeri savaş uçağının elektronik kartının onarımında kullanılan taklit bir malzemenin, hata yapması veya yangına sebebiyet vermesi ise telafi edilemez kayıplara sebep olabile-

cektir. Ülkemiz taklit elektronik malzeme çöplüğü haline gelmeden, akademik destekli devlet denetim mekanizmalarının kurulması ve işletilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar:

1. Harold, W. H. (April 2011). *Methods used in the dedection of counterfeit electronic components. SMTA International Congress, Clearwater, FL, USA.*
2. Tehranipoor, M., U.G. Forte, Springer e-book, 2015, *Counterfeit Integrated Circuits Detection and Avoidance, Switzerland.*
3. İnternet: CCAP-101, Rev. C 5/30/11 (May 2011). *Counterfeit Components Avoidance Program, 15 (10).* URL: <http://www.cti-us.com/CCAP.htm> Son Erişim Tarihi: 29 Mayıs 2014.
4. Federico, J. (2010). *Dedecting counterfeit electronic components. Evaluation Engineering. 12 (2), 546-5393.*
5. Sood, B., Das, D., Pecht, M. (August 2011). *Screening for counterfeit electronic parts. Springer Science + Business Media, 8.*
6. Bushnell, M., Vishwani, D. (2000). *Essentials of Electronic Testing for Digital, Memory, and Mixed-Signal VLSI (Third edition). USA: Kluwer Academic Publishers, 30-34.*
7. İnternet: Federico, J. (August 2012). *Electrical testing to detect counterfeit components.*
8. URL: <http://www.edn.com/design/test-and-measurement/4394912/Electrical-testing-to-detect-counterfeit-components> Son Erişim Tarihi: 16 Mayıs 2014.
9. Verle, M. (2009). *PIC Microcontrollers - Programming in C (First edition). Serbia:MikroElektronika, 40-55.*
10. National Ins. Corp. (Jan 2000). *Labview Data Acquisition Basics Manual. Austin, USA: NI - Number 320997E-01, 112-120.*
11. Arifoğlu, U. (2012). *Matlab 7.14 - Simulink ve Mühendislik Uygulamaları (Birinci Baskı). Türkiye: Alfa Yayıncılık, 152-164.*

ELEKTROMANYETİK ALAN ÖLÇÜM SERTİFİKASI ALINMASINA İLİŞKİN USUL VE ESASLAR HAKKINDA TEBLİĞİN İKİ MADDESİ İÇİN YÜRÜTMİYİ DURDURMA KARARI VERİLDİ

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından hazırlanarak 21 Haziran 2018 tarihli ve 30455 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan "Elektromanyetik Alan Ölçüm Sertifikası Alınmasına İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Tebliğ" in 4.,5.,6.,9.,10 ve 11 maddelerinin iptali ve bu iptal nedeniyle tebliğin tamamının iptali ile yürütmenin durdurulmasına karar verilmesi talebi ile EMO tarafından açılan davada; Danıştay On Üçüncü Dairesi tarafından Tebliğin 4/(1) ve 6. Maddesinin YÜRÜTMESİNİN DURDURULMASINA karar verilmiştir.

ELEKTRONİK İLE ELEKTRONİK VE HABERLEŞME MÜHENDİSLERİNİN ASANSÖR ALANINDAKİ MAĞDURİYETİNE SON VERİLDİ

Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Asansör İşletme ve Bakım Yönetmeliği'nin yetkili servis ile ilgili 13. Maddesi'nde "Servis teknik sorumlusunun, makina veya elektrik veya elektronik veya elektrik-elektronik veya elektronik ve haberleşme veya mekatronik alanlarında mühendislik/teknoloji fakültelerinin birinden mezun olması gerekir" koşulu getirildi. Böylece elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin asansör işletme ve bakımındaki yetkileri mevzuat üzerinde de tanımlanmış oldu.

YARGIDAN MESLEKİ DENETİME ONAY

Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) tarafından mesleki denetim kapsamında uygulanan disiplin cezalarına karşı açılan davalar, idare mahkemeleri tarafından hukuka aykırılık bulunmadığı gerekçesiyle reddediliyor. Mahkeme kararlarında, İmar Kanunu'ndaki "planların hazırlanması aşamasında Oda onayının aranmayacağına" ilişkin düzenlemenin, iddia edilenin aksine "Meslek Odalarının üyelerinin faaliyetlerini denetleme yükümlülüğünü ortadan kaldırmadığı" vurgusu yapılıyor.

HASTANE AYDINLATMALARINDA LED LAMBA KULLANIMI VE ANALİZİ*

Deniz Yüce - *Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi*

denizyuce@litpa.com1

Canan Perdahçı - *Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi*

perdahci@kocaeli.edu.tr

Hakan Ünsalan - *Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi*

hakanunsalan@litpa.com

ÖZET

Sağlık tesisleri çoğu endüstriyel ticari binadan çok daha fazla enerji tüketir. Bu bağlamda, klasik bir ticari binaya göre yaklaşık iki kat daha fazla enerji tüketimi ve CO2 emisyonuna sahiptirler. Ticari elektriğin yaklaşık % 11'i sağlık kuruluşları tarafından tüketilir. Araştırmalar sağlık kuruluşlarındaki aydınlatmanın toplam enerji tüketimindeki payının yaklaşık % 16, elektrik tüketimindeki payının ise % 44'e ulaştığını göstermiştir. Günümüzde sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği daha da önem kazanmaktadır. Çalışanın ve hastanın günde 24 saat enerji tüketen yapı türlerinde rahat hissetmesini sağlayacak bir tasarım oluşturmak çok önemlidir.

Hastaneler gibi 24/7 çalışan ortamlarda, her çevre için farklı uygulamalar, farklı otomasyon sistemlerine entegre edilecek ve istenen verimlilikle birlikte enerji tasarrufu sağlanacaktır. Bu yaklaşımla giderler azalırken doğal kaynaklarımız tükenmeyecektir. Hastanelerde dikkat edilmesi gereken bir başka husus da hijyenik tip armatürlerin seçilmesidir. Bakım maliyetlerini düşürmek ve toz -bakteri gibi unsurları ortadan kaldırmak için IP54 ve üzeri koruma sınıfına sahip armatürler tercih edilmelidir. Yüzeyde ve armatürdeki bakteri oluşumu antibakteriyel boyalarla önlenmelidir. Hastane aydınlatması tüm bu ayrıntıları göz önüne alarak farklılaştırılabilir.

1. GİRİŞ

İyi bir iyileştirme ortamı verimli aydınlatma ile oluşturulabilir ve bu nedenle aydınlatma tasarımı, hastane gibi çok işlevli ve farklı yaşam ortamlarında önemli bir rol oynamaktadır. Hastane ortamında, çok çeşitli aktiviteler ayırt edilebilir, dolayısıyla aydınlatma sisteminin tasarım aşamasında aşağıdaki hedeflere dikkat edilmesi gerekir; hastaların fiziksel ve duygusal rahatlığı, motivasyon, hastane personeli ve ziyaretçi deneyimi için kritik görsel gereksinimler. [1] Aydınlatma sistemlerinde kullanılan hassas aydınlatma dizaynı yukarıda belirtilen hedeflerin yanı sıra enerji maliyetlerinde önemli tasarruflar sağlar.

İlgili standartlar tarafından tanımlanan performans ve konfor sınırları verimli bir sistemden önce oluşturulmalıdır. Bu, hastanın rahatlığını ve çalışanın performansını geliştirir.

Hastanelerde aydınlatma kriterleri genel bir ortama

kıyasla çok daha karmaşıktır. Hastane yapısı içerisinde, farklı işlevselliğe sahip birçok alan ve farklı gereksinimi olan birçok grup (hasta, personel ve doktor gibi) bulunmaktadır. Günün 24 saati kullanılan ve sürekli dinamik bir yapıya sahip olan hastane yapılarının çoğu, hasta ve sağlık personeli için çok önemlidir. Bu ortamlar tüm hastalar ve hastane personeli için her zaman konfor ve performans koşullarını sağlamalıdır.

Hastanelerde aydınlatma sistemleri birkaç işlev görür:

- Uygun görüş derecesi ve görsel rahatlığı yaratan aydınlatma sistemleri kendilerini iyi hissetme beklentisi içerisinde bulunan hastaları tatmin eden prestijli bir tasarım sunar.

- Doktorlar ve hemşireler için, aydınlatma hastanenin her alanında görsel gereksinimleri karşılamalı ve ayrıca motivasyonu artırmalıdır.

Sağlık personeli dışındaki personelin duygu ve düşünceleri, iyi bir aydınlatma sistemi tasarımıyla etkilenebilir. [7]

Hastanelerde ve yüzlerce yataklı bakım tesislerinde ısıtma, havalandırma, aydınlatma ve tıbbi ekipmanların çalıştırılması için büyük miktarda enerji tüketilmektedir. Sürekli çalışma nedeniyle hastaneler yüksek miktarda enerjiden sorumludur ve bu tüketimin azaltılması istenilen bir durumdur. Yapay aydınlatma için enerji tüketimi toplam enerji tüketiminin büyük bir yüzdesidir ve tahmini olarak % 26'dan % 36'ya değişir. [5] Böylece, toplam enerji dengesi aydınlatmadan önemli ölçüde etkilenir. Uzun ömürlü, az enerji ve bakım gerektiren modern aydınlatma teknolojileri enerji tasarrufu için temel oluşturmaktadır. Aydınlatma kalitesinde büyük bir gelişme, modern ışık kaynakları ve enerji tüketimi sağlayan armatürlerle sağlanmaktadır.

Hastaneler, insanların gitmek istemediği, zorunlu koşullar altında gittikleri ve diğer yandan insanların çalışıp vakit geçirdiği yerlerdir. Bu alanlar, insanların farklı ihtiyaçlarını göz önüne alarak ve gün boyunca çalışma performanslarını etkilemeyecek şekilde aydınlatılmalıdır. Genellikle yalnızca tek bir seviyede uygulanan ve başka faktörleri göz önüne almadan yapılan aydınlatmalar hastaları ve doktorları olumsuz yönde etkileyebilir. Günümüzde bir diğer önemli konu olan enerji tasarrufu, LED aydınlatma sistemi ile hızlı değişen bir süreçtir. Yenilenme çabalarıyla sağlanan yüksek enerji tasarrufu bu süreci hızlandırır. Gerektiğinde açma, kapama ve kısma işlemlerini içeren akıllı otomasyon sistemlerini entegre ederek LED aydınlatma sisteminde tasarruf oranını %70'e yükseltmek zor değildir.

Bu nedenle, performans ve konfor enerjinin verimli kullanımı kadar önemlidir. Çalışmalar, aydınlatmanın sağlık alanında önemli sistemlerinden biri olduğunu ve çoğu durumda aydınlatmanın psikoloji ve dolaylı olarak hasta muamele sürecinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Aydınlatmada enerji tasarrufu, arzulanan veya gerekli ışık seviyesini değiştirmeden enerji tüketimini azaltarak sağlanmalıdır. Bu nedenle, LED aydınlatma armatürleri tercih edilen projeler aydınlatma sektöründe en popüler projelerdir. [4]

DIALUX 4.12 simülasyon yazılımı uluslararası standartlara göre hastane aydınlatma sistemi tasarımı sunmak için kullanılır. Bu çalışma, görsel ve finansal açıdan uygun olan aydınlatma türünün en uygun seçimine odaklanmaktadır.

2. HASTA ODASI AYDINLATMASI

Tedavi olanaklarının yanı sıra, hastanenin atmosferi ve odaların görünümü hastaların hastane seçimlerinde önemli kriterlerdendir. Doğru genel aydınlatma, hasta odalarında hoş ve sade bir ortam yaratmaya yönelik algılanabilir bir katkı sağlayabilir. Ayrıca doğru genel aydınlatma basit hemşirelik görevlerini yerine getirmede yeterli olmalıdır. Aynı ayrı anahtarlama-ly aydınlatma sistemleri hasta odalarının aydınlatma gereksinimlerini yerine getirmelidir: genel konfor aydınlatma, hasta için okuma aydınlatması, başucu muayeneleri ve tedavisi için aydınlatma, gece / gözlem aydınlatması, yönlendirme aydınlatması.

En az 100 lüks aydınlık ve sıcak-beyaz ışık meydana getiren indirekt aydınlatmanın oluşturulması hasta odalarında rahat bir atmosferi sağlar. Endirekt aydınlatma sonucu hastalar tarafından tercih edilen odalar daha büyük görünür. Ayrıca, bir diğer olumlu etkisi de sakinleştirici olmasıdır.

Hasta odaları için bir diğer genel aydınlatma gereksinimi, metrekaşe başına 500 candela'nın indirekt aydınlatma tarafından izin verilen maksimum parlaklık olmasıdır. [8]

Hastalar, okuma ve manuel aktiviteler gibi kişisel faaliyetleri gerçekleştirmek için her bir yatağa entegre edilmiş aydınlatmanın sağladığı yeterli ışığa ihtiyaç duyarlar (indirekt aydınlatma ve yatak başlığındaki okuma aydınlatması). [1] Okuma lambası - her hasta-ne yatağı için gerekli olan - okuma düzleminde en az 300 lüks ile memnun edici okuma koşulları oluşturur.

Özellikle her zaman yatış pozisyonunda olan hastalar, 0,7'den daha az olmayan yansıtma faktörü ile tavanda renk çeşitliliğini görmelidirler. [1]

Hasta odalarında, tıbbi muayene ve bakım faaliyetlerinin hastalar üzerinde yapılmasını sağlamak için tıbbi ve yardımcı elemanlar için yeterli ışık seviyesi gereklidir. Görsel görev zorluklarından dolayı aydınlatma sistemi, görsel konforu yüksek seviyelerde ve personelde parlamaların bulunmadığı optimum aydınlatmayı sağlamalıdır. Bu açıdan bakıldığında renksel geriverim olarak aydınlatma kaynaklarının doğal ışığa olabildiğince yakın olanlarının kullanılması da önemlidir. [1] DIN EN 12464-1 ve DIN 5035-3, standartları hemşirelik görevleri ve basit muayeneler için muayene düzleminde yaklaşık 300lux'luk bir aydınlatma önermektedir. Muayeneler ve tedaviler veya acil durumlar için önerilen aydınlatma en az 1.000 lux'tir. [8]



Gece / gözlem aydınlatma sistemleri, hastalar uykudayken gece hasta odalarının nasıl aydınlatıldığı konusunda olası bir çözümdür. Gerekli ortalama aydınlık düzeyi zeminden 0,85 m yükseklikte bir düzlemde 5lux'dur. Geceleri personel hastaları gereksiz yere rahatsız etmeden kontrol edebilmeli ve gerekli olduğunda çok düşük düzeyde aydınlık seviyesinde basit görevleri yapabilmelidir. [8] Hastaların yakın çevrede uyuyan diğer hastaları rahatsız etmeden geceleri yollarını bulmalarına yardımcı olmak için yönlendirme aydınlatmasının kalitesi dikkate alınmalıdır. Yatak seviyesinin altına ve kapının yakınına monte edilen geniş açılı LED aydınlatma armatürleri, hasta odalarındaki veya bakım tesislerindeki gereksinimlere uygunluk gösterebilirler. [7] [8]

Işık renginin ve dinamik aydınlatma senaryolarının hastaların ve personelin biyolojik refahı üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle, hastanelerde biyolojik olarak etkili yapay aydınlatma çözümleri, hastane operasyonları için gerekli olan fonksiyonel aydınlatmanın yanısıra kurulmalıdır. Bir hastanın uyku / uyanık ritmi (insan sirkadiyen sistemi) değişen parlaklık ve ışık renginden olumlu bir şekilde etkilenebilir. Hastaların doğal aktif ve dinlenme evreleri, iyi gece uykuları ve hızlı toparlanmaları biyolojik olarak etkili yapay aydınlatma ile desteklenmektedir. [8]

Hasta odalarında, farklı sayıda hasta aynı odayı paylaşmak zorundadır. Böyle bir durumda, hijyen önemlidir. Antibakteriyel boyalar kullanılarak armatürlerde bakteri oluşumunu önlemek gereklidir. Kullanılan armatürün koruma türü IP65 olmalıdır, böylelikle insanlar temiz hijyen odalarında konaklayabilirler.

Görsel konfor ve görsel performans amaçları için önerilen işyerlerinin iç mekanlarının aydınlatma gereksinim prensipleri, "Avrupa Standardizasyon Komitesi EN 12464-1, EN 12464-1, Işık ve Aydınlatma - İşyerlerindeki Aydınlatma - Bölüm 1" başlıklı Avrupa Standardı: İşyerlerinin İç Mekanları " standardında belirlenmiştir. Bu standart çerçevesinde sağlık kuruluşları için EN 12464-1'den alınmış bazı referans değerleri Tablo 1'de gösterilmektedir. Tablo 1'de en önemli aydınlatma parametreleri, ortalama aydınlık düzeyinin minimum değerleri (E_m), aydınlatma düzgünlüğü (U_0), lambaların renksel geriverim endeksi (R_a) değerleri, ve maksimum kamaşma değerleri tanımlanmaktadır. Rahatsızlık kamaşma değerleri (UGRL). Özellikle sağlık kullanımı için görsel işaret levhaları kullanılan alanlarda, EN12464-1'e göre 100 lux'ten 1000 lux aydınlatma seviyesi aralığında aydınlatılmalıdır. İman ve ark. (2013). EN12464-1'de

belirtilen E_m 'in en düşük seviyesi, alt seviyelerden (örneğin, gece aydınlatması için 5lx) mutlak çevre için normal seviyeye (örn. Genel aydınlatma için 100lx) en yüksek seviyelere (örneğin 1000lx, Tıbbi personel tarafından gerçekleştirilen muayene ve tedavi için) ayarlanır.

Aktivite	$E_m(lx)$	UGR _L	U_0	R_a
Genel Aydınlatma	100	19	0.4	80
Okuma Aydınlatması	300	19	0.7	80
Basit Muayeneler	300	19	0.6	80
Muayene ve Tedavi	1.000	19	0.7	90
Gece Aydınlatması	5	-	-	80

Tablo 1: EN12464-1 Standardına Göre Hastanelerdeki Hasta Odaları için Tavsiye Edilen Aydınlatma Gereksinimleri

3. ÖRNEK ÇALIŞMA

Bu çalışma İstanbul'daki bir hasta odasında yapıldı.

Dikdörtgen hasta odasının uzunluğu, genişliği ve yüksekliği sırasıyla 12,61 m, 5,87 m ve 3 m'dir. Duvarların yansıma katsayıları (yaygın olduğu varsayılacaktır) $p_{duvar} = 0.5$, $p_{zemin} = 0.2$ ve $p_{tavan} = 0.70$ 'dir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi, muayene ve tedavi için gerekli olan Lux seviyesi 1000 lx'dir ve genel aydınlatma için gerekli olan Lux seviyesi 100 lux'dir.

Gerekli aydınlatmanın ölçümü, 0.850 m yüksekliğe sahip bir çalışma düzlemi üzerinde gerçekleştirildi.

Aydınlatma planı, varsayılan bakım faktörü konvansiyonel armatürler için 0.8, LED Armatürler için 0.9 değeri alınarak tasarlanmıştır.

T8 (T26) FL ve LED lambalar gibi farklı lamba tiplerinin ölçümüne dayanan deneysel bir prosedür, kamaşma efektinden dolayı görsel konfor, renksel geriverim ve hastanenin hasta odasının güç tüketimi değerlendirmek için gerçekleştirildi.

The lighting scheme for the study has been designed by using DIALux 4.12 simulation software and the simulation results are presented for each scenario. Çalışmanın aydınlatma düzeni DIALux 4.12 simülasyon yazılımı kullanılarak tasarlanmış ve simülasyon sonuçları her senaryo için sunulmuştur.

Senaryo 1

LİTPA ürünü LİTPA 200331881 FGS 300 / 4x18W-WP, hastanenin oda bölümünün aydınlatılması için kullanılmıştır.

Aydınlatma dağılım değerleri (lux) Şekil 1'de gösterilmiştir. Kullanılan armatürlerin ışık akısı 2581 lümen ve güç 64 W'tır. Armatür lambalarının toplam ışık akısı 5400 lümen'dir. Enerji verimliliği 2581 lümen / 5400 lümen = % 48 olarak hesaplanabilir. Bu çalışma için toplam 7 armatür kullanılmıştır. Böylece toplam ışık akısı 7 armatür tarafından yayılan tüm akının toplamına ve 18067 lümene eşittir. Ayrıca toplam kullanılan güç eşittir;

$$P_t = n \cdot P = 7 \cdot 64W = 448W$$

Dialux programının sonucuna göre, çalışma yüzeyinde hesaplanan ortalama aydınlatma Eav [lx] = 215 lux, çalışma düzleminde hesaplanan minimum aydınlatma Emin [lx] = 53 lux, ve çalışma düzleminde ölçülen maksimum aydınlatma Emax [lx] = 326 lux'dür.

Şekil 2'de fotometrik veriler sunulmaktadır. Şekil 3, armatür yerleşim planını göstermektedir.

Şekil 4 3-D görünüm olup, aydınlatmanın oda içindeki farklı alanlara etkisini göstermektedir. Şekil 5, yanlış renk özellikleri şemasını ve Şekil 6'da bu senaryonun değer tablosunu göstermektedir.

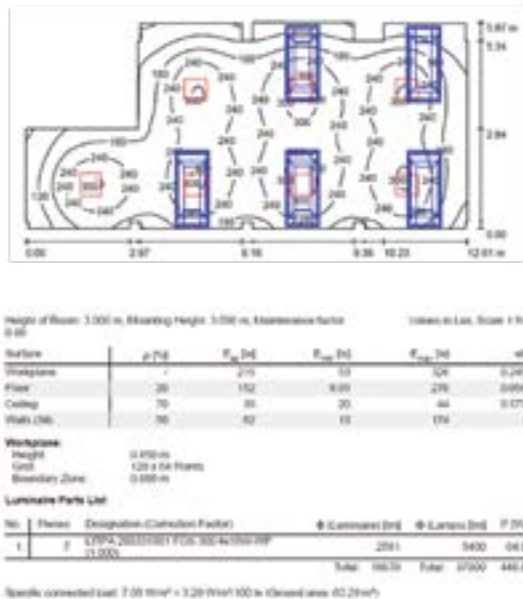


Fig. 1: Aydınlatma dağılım değerleri (Lux)



Fig. 2: Fotometrik Veriler

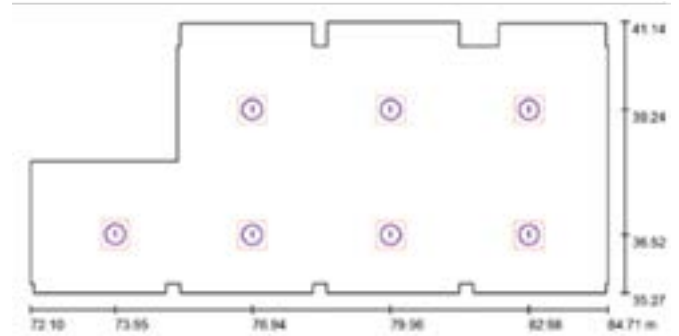


Fig. 3: Armatür Yerleşim Planı



Fig. 4: 3D Görünüm

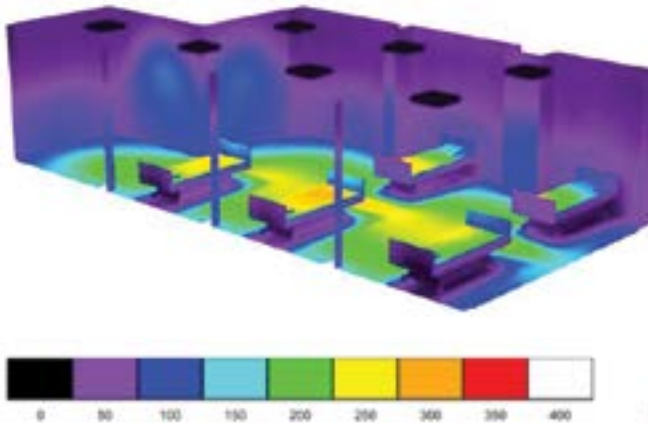


Fig. 5: Yanlış Renk Özellik Şeması (Aydınlık Seviyesi Dağılımı-Lux)

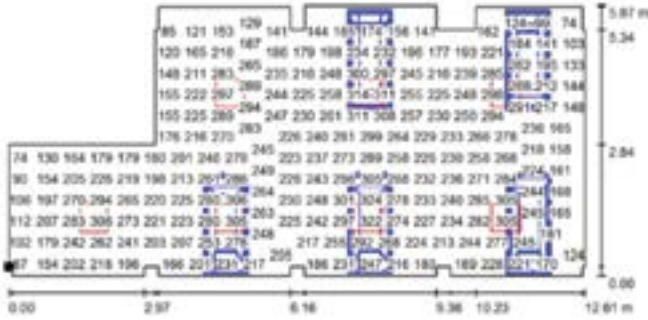


Fig. 6: Değer Grafiği (metre)

Senaryo 2

LİTPA ürünü LİTPA 200331882 HFC /38W-WP LED hastanenin oda bölümünün aydınlatılması için kullanılmıştır.

Aydınlatma dağılım değerleri (lux) Şekil 7'de gösterilmiştir. Kullanılan armatürlerin ışık akısı 3696 lümen ve güç 44 W'tır. Armatür lambalarının toplam ışık akısı 4400 lümen'dir. Enerji verimliliği 3696lumen/4400lumen=%84 olarak hesaplanabilir. Bu çalışma için toplam 7 armatür kullanılmıştır. Böylece toplam ışık akısı 7 armatür tarafından yayılan tüm akının toplamına ve 25872 lümene eşittir. Ayrıca toplam kullanılan güç eşittir;

$$P_t = n \cdot P = 7 \cdot 44W = 308W$$

Dialux programının sonucuna göre, çalışma yüzeyinde ölçülen ortalama aydınlatma Eav [lx]=347 lux, çalışma düzleminde ölçülen minimum aydınlatma Emin [lx]=84 lux, ve çalışma düzleminde ölçülen maksimum aydınlatma Emax [lx]=524 lux 'dür.

Şekil 8'de fotometrik veriler sunulmaktadır. Şekil 9 armatür yerleşim planını göstermektedir. Şekil 10 3-D görünümü olup, aydınlatmanın oda içindeki farklı alanlara etkisini göstermektedir.

Şekil 11, yanlış renk özellikleri şemasını ve Şekil 12'de bu senaryonun değer tablosunu göstermektedir.

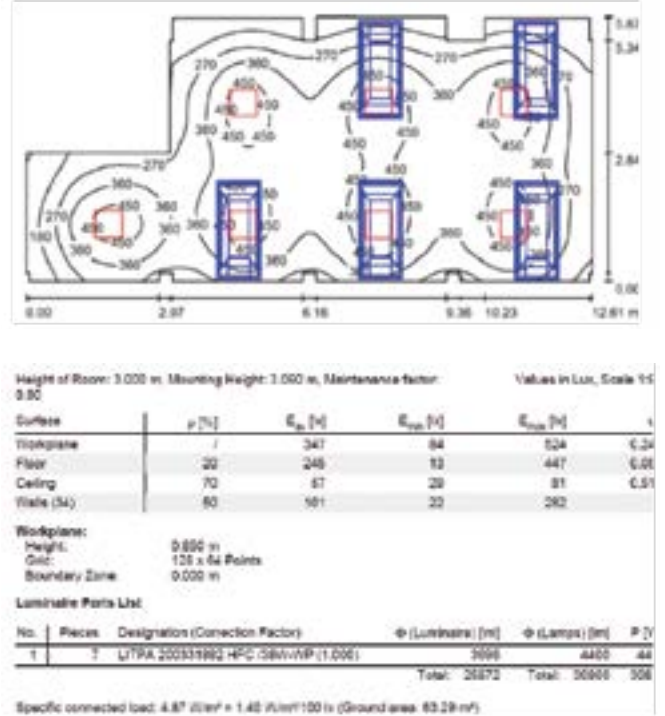


Fig. 7: Aydınlatma dağılım değerleri (Lux)

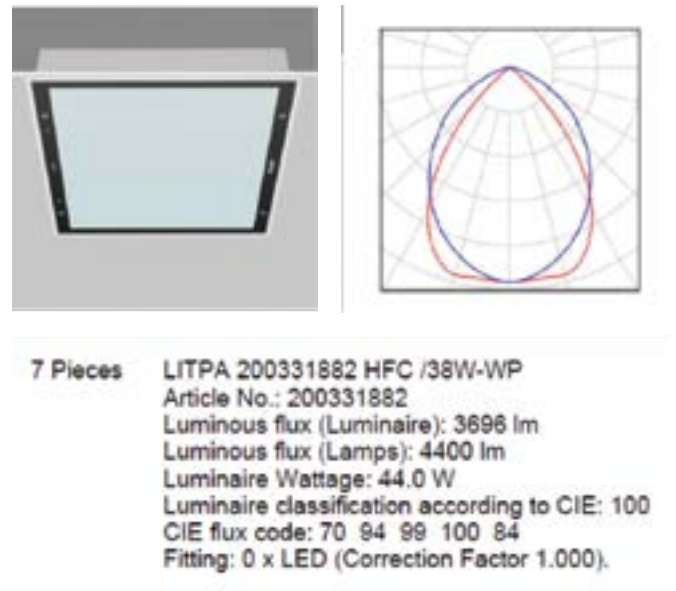


Fig. 8: Fotometrik Veriler



Fig. 9: Armatür Yerleşim Planı

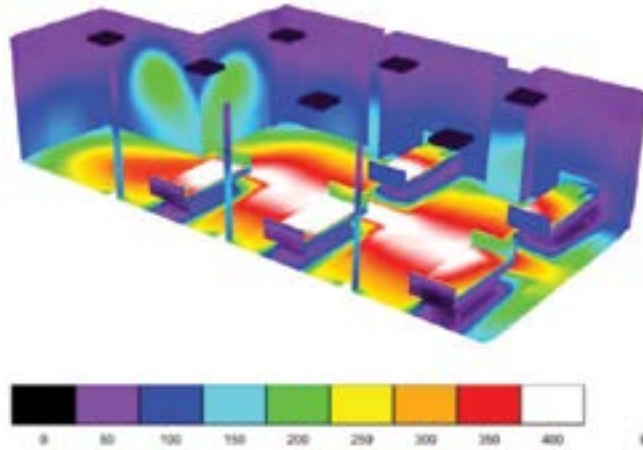


Fig. 10: 3D Görünüm

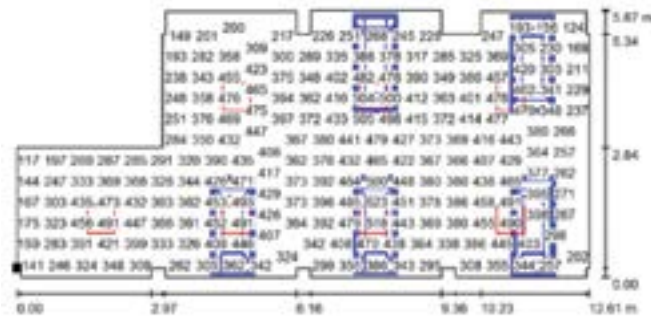


Fig. 11: Yanlış Renk Özellik Şeması (Aydınlık Seviyesi Dağılımı- lux)

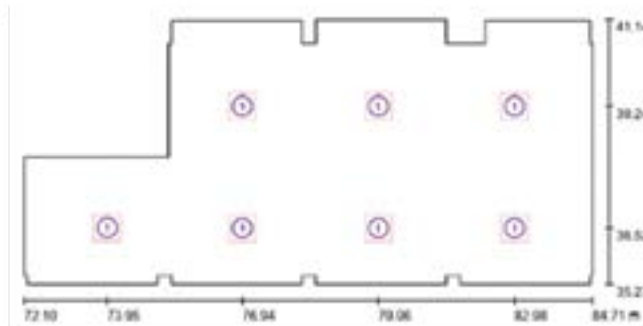


Fig. 12: Değer Grafiği (metre)

4. SONUÇLAR

Burada sunulan çalışmanın amacı, verimliliği simülasyon yöntemi ile analiz etmektir. Bu çalışmada, hastanedeki hasta odalarında antibakteriyel LED panel ve elektronik balasta bağlı flüoresan lamba kullanılarak aydınlatma projesi tasarlanmıştır. Onların tüketilen gücü (W), ışık akısı (lümen) ve ışık etkinliği hesaplandı. Işık akısı (lum) değerleri, iki tür aydınlatma armatürü tarafından tüketilen güç miktarı ile karşılaştırıldı. Elektriksel güç tüketimi analiz edildi.

Type	Φ (Lamps) [lm]	Φ (Luminaire) [lm]	Luminous Efficacy (lm/W)	Total Φ (7Luminaire) [lm]
FL	5400	2581	40	18067
LED	4400	3696	84	25872

Tablo 2: Simülasyon Sonuçları Özeti

Tablo 2, flüoresan lamba ve LED verimliliğini değerlendirmek amacıyla aydınlatma sistemi tasarımının simülasyon sonuçlarının özetini göstermektedir. Tablo 2'den çıkarılan en önemli sonuç, floresan armatürün (40lm / W), LED armatür (84lm / W) ile karşılaştırıldığında daha düşük lümen / watt değerine sahip olduğudur.

Luminaire	Eav	Emin	Emax	Uo
FL	215 lux	53 lux	326 lux	0.245
LED	347 lux	84 lux	524 lux	0.243

Tablo 3: Fotometrik Sonuçlar

Senaryo 1'de, FL'ler kullanılır ve tasarım, 326 lx seviyelerini vermek için 7 armatür gerektirir. Senaryo 2'de, LED armatürler tanıtılmış ve tasarım 524lx seviyelerini vermek için 7 aydınlatma armatürü gerektiriyor.

Type	Power consumed P (W)	Total Power consumed P (W)	Luminaire Efficacy	Total Φ (7 Luminaires) [lm]	Luminous Efficacy (lm/W)
FL	64W	448W	48	18067	40,32
LED	44W	308W	84	25872	84

Tablo 4: FL and LED Armatürleri için Lum/W Değerleri

Senaryo 1’de, floresan armatür lambalarının toplam ışık akısı 5400 lümen’e eşittir ve floresan armatürün ışık akısı 2581 lümen’e eşittir. Floresan armatürler için ölçülen ışık akılarına dayanarak, floresan armatürlerin verimliliğinin% 48 olduğu çıkarılabilir. Senaryo 2’de, LED armatür lambalarının toplam ışık akısı 4400 lümen’e ve LED armatürünün ışık akısı 3696 lümen’e eşittir. LED armatürler için ölçülen ışık akılarına dayanarak, LED armatürün verimliliğinin% 84 olduğu çıkarılabilir. Bu nedenle, armatürlerin verimliliği açısından, LED lamba aydınlatma armatürleri flüoresan armatürlerine göre% 57 daha verimlidir.

Type	Total Power consumed P (W)	Total Φ (Luminaire) [lm]	Luminous Efficacy (lm/W)
FL (LITPA 200331881 FGS 300/4x18WWP)	448W	18067	40,32
LED (LITPA 200331882 HFC /38WWP LED)	440W	36960	84

Tablo 5: Aynı Aktif Güç Tüketiminde Lum/W Değerleri

İki lamba tipini karşılaştırmak için aynı lümen değerlerini alabilir ve tüketilen güç miktarını karşılaştırabiliriz veya aynı güçteki lambaları kullanarak ışık akısı değerlerini karşılaştırabiliriz.

Çünkü bu değiştirme sırasında farklı armatür boyutları ve sayısı kullanmak hastane odasında yenileme gerektirir. Bu ekonomik bir masraf ve hastanenin yöneticileri tarafından istenmeyen bir durum olacaktır. Bu nedenle, bu değiştirmede kullanılan flüoresan lambalar ile aynı boyutta LED lambalı armatürleri kullandık.

Bu sebeplerden dolayı yukarıdaki tablolarda 7 armatür kullanılmıştır. Bununla birlikte, karşılaştırma yapabilmek için, her iki armatürdeki lümenleri karşılaştırmak için aynı gücü kullandık. Başka bir deyişle, toplam 7 flüoresan armatürü 448W tüketirken, toplam 10 LED armatürü 440W tüketiyor. Yaklaşık eşit güç tüketimine sahip iki senaryoda, Senaryo 1’deki armatürler 18067 lümen üretirken, Senaryo 2’deki armatürler 36960 lümen üretir. Bu nedenle, Tablo 5’den görülebileceği gibi, LED aydınlatma armatürleri, yaklaşık güçte flüoresan armatürlere göre% 48.9 daha verimlidir. Buna göre, aynı ışık seviyesine ulaşmak için, yaklaşık% 49 verimli olan LED lambaları kullanarak 448W yerine 229W tüketerek aynı ışık seviyesine erişilebilir. 220 Wh’lık toplam tasarruf elde edilmiştir.

TEŞEKKÜR

Yazarlar, bu çalışmaya yaptıkları değerli katkılarından dolayı Kocaeli Üniversitesi ve LİTPA Aydınlatma’ya teşekkür eder.

KAYNAKLAR

1. Francesco L., Carlo M., Sergio I., Michele R. and Giacomo S., *Quality of Lighting in Hospital Environments: A Wide Survey Through in Situ Measurements*, *Journal of Light & Visual Environment*, June 28 (2016).
2. Hilary D., Jenny L., Elga N., Nilgun C., Guillaume S., Sarah H., Laura S., *Colour and lighting in hospital design*, *Optics & Laser Technology* 38, 343–365 (2006).
3. Iman D., Ali S., Javad B., Mohammad A. J. & Alex W. S., *Objective and subjective assessments of lighting in a hospital setting: implications for health, safety and performance*, *Ergonomics*, 56:10, 1535-1545 (2013).
4. Perdahci C., *Hastane Aydınlatma Sistemleri*, Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Nörobilim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Bitirme Projesi, (2016).
5. Pimkamol M., Thorbjörn L., Maria J., *Factors affecting optimal lighting use in shared hospital environments: A case study*, *Building and Environment* 96, 260- 269 (2016).
6. Safaa A., Prashant Kumar S., *Energy Efficient Lighting System Design for Hospitals Diagnostic and Treatment Room—A Case Study*, *Journal of Light & Visual Environment*, Vol :36, No :1 (2012).
7. http://www.licht.de/fileadmin/Publikationen_Downloads/lichtwissen07_healthcare_premises.pdf, *Fördergemeinschaft Gutes Licht, Good Lighting for Health Care Premises*, 7.
8. http://en.licht.de/fileadmin/shopdownloads/Lichtwissen07_E.pdf, *Fördergemeinschaft Gutes Licht, licht.wissen, Light as a Factor in Health*, 7,(2012).
9. http://www.licht.de/fileadmin/Publikationen_Downloads/Guide_DIN-EN-12464-1.pdf; *European Standard EN 12464-1-Lighting Of Work Places - Part 1: Indoor Work Places*, November 2014.

Neden İş Aradığımız İçin Başka İnsanları İkna Etmek Zorundayız?

Deniz Berfin ŞAHİN - *Elektrik Elektronik Mühendisi*

denizberfinsahin@gmail.com

"Özgeçmişiniz elimize ulaşmış olup değerlendirmeye alınmıştır. Aranılan niteliklere uygun olduğunuz takdirde sizinle iletişime geçilecektir. Bilgileriniz 1 yıl boyunca özgeçmiş bankamızda saklanacaktır."

Bilmem ne şirketi insan kaynakları"

Okurken ateş bastı değil mi? Beni de. Yaklaşık 5 aydır sürekli bu mesajı alıyorum, sürekli. Hatta ezberlediğim için kariyer.net'ten bakmadan yazdım. Benden "iş bulma sitesi otomatik yanıt robotu" olurmuş yalnız ya. Öyle bir iş alanı var mı bildiğiniz? Başvurayım hemen.

Bunlarla uğraşırken aynı zamanda sürekli insanların sadece dışardan bakarak yaptığı yorumlara cevap vermek zorunda kalıyorum, kalıyoruz. Nelerle uğraştığımızı fark etmeniz adına birkaç tanesini paylaşayım:

"Bayanlar niye iş arıyor ki yav? Zengin koca bulsanıza"; "Erkek işine tabii ki kadınları almazlar"; "Niye mühendislik okudun ki öğretmenliği ya da hemşireliği puanın tutmuyor muydu?"; "Kadınlar iş aradığı için işsizlik fazla."; "İşçilerin yanında falan rahat olamazsın bu iş sana uygun değil"; "İlerde çocuğun falan olursa nasıl bakıcaksın? Keşke öğretmenlik okusaydın"; "Sen kızsın zaten aileden rahatça para isteyebilirsin boş ver işi" Gibi örnekler çoğaltılabilir hatta bunlarla sayfayı da doldurabilirim ama kolaya kaçmak olur.

Aslında sorun iş bulamamamız değil bazılarının göre, kadın başımıza iş arıyoruz; çok sesimiz çıkıyor. Sorun biraz da bununla ilgili aslında. Tabii bir de bunun yanında iş bulma sitelerindeki iş tanımlarını yazanların faciaları var. Birkaç örnek vermek gerekirse: "Askerliğini yapmış ya da en az iki sene tecilli." Şimdi bunu görünce insanın aklına iki şey geliyor:

1) KADINLAR ASKERE GİDİYOR MUYDU?

2) VAAAY ALENİ CİNSİYETÇİLİK!

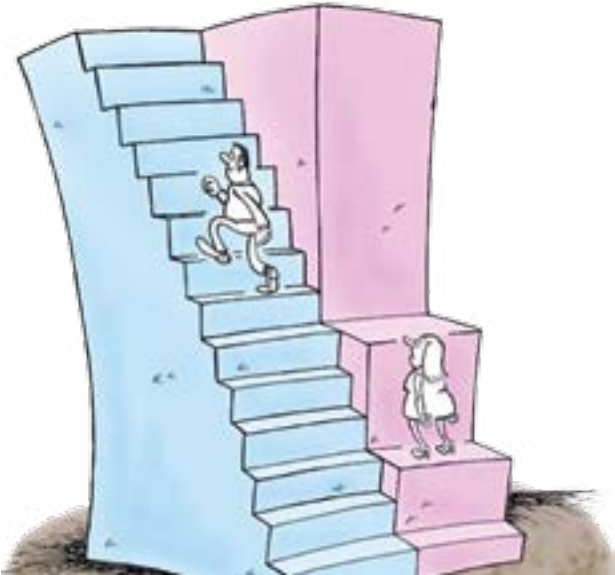
E askere gitmediğimize göre? Bırak cinsiyetçilik kavramının anlamını bilmeyi, iş tanımını yazan arkadaş bu ilana kadınlar da başvurabilir diye düşünmemiş bile. Eşitliği geçtim varlığımızı kanıtlasak yeter gibi geliyor bazen. Haklarını da yemeyeyim. Bazıları parantez içine "erkek adaylar" için yazıyor.

İkinci örnek daha vahim; direk yazmışlar mesela "Sadece erkek adaylar başvurabilir." Yav bu kadınlar size ne etti be erkekler? Biz de okuduk. Biz de staj yaptık. Bazı kadınlar elektrik direklerinde cirit atarken motor parçalarını yağlı diye ellerine almayan erkekler de gördüm. Ama soran olursa mühendislik kadınlara göre değil. Kendi çapımda pasif direniş sergileyip insanları rahatsız ediyorum elimden geldiğince. "Neden sadece erkek eleman arıyorsunuz?" diye sorup duruyorum mesela sürekli. Ama sadece bir kişi rahatsız olup cevap verdi bugüne kadar. Olsun, bu da bir şeydir diye devam ediyorum ben. Mesela "neden masa başı çalışmak istemiyorsun?" diye en çok erkekler soruyor. Ben size soruyor muyum neden sürekli oturmak istiyorsunuz diye. Neyse.

Bir kadın, özellikle erkeklerle eşit durumda olmayan ve sürekli kendini ispatlamak zorunda olan işsiz bir kadın mühendis için bir süre sonra bunlara cevap vermek gerçekten yorucu bir hale gelebiliyor.

Velhasıl kelam iş bulamamanın stresini yaşarken bir de sürekli insanlara neden iş bulmamız gerektiğini, neden kendi ayaklarımız üstünde durmamız gerektiğini anlatmaya çalışıyoruz. Bu durum gerçekten yorucu ve zor ama zaten ülkemizde kadınların başarıları genelde hiç kolay olmuyor. Yani ne ilköğretim ne de son olacağımız Türkiye'de derdini anlatamayan kadınlar olarak.

O yüzden sürekli sızlanmak yerine bir şeyler yapmaya çalışan, yüksek lisansa başlayan, İngilizce kursuna giden ya da başka başka şeyler yaparak iş bulmaya çalışırken geçen süreyi kendisi için güzel ve verimli hale getirebilen kadınların hepsini tebrik ederim. Hepinizi çok seviyorum, kolay gelsin.



Aidat Dediğin Nedir Ki?

En son söyleyeceğimizi başta tarifleyelim. Aidat, üye ile Odasının birbirlerine karşı sorumluluklarının (biraz da karikatürize edersek) gönüllü bir şekilde nakde dönüşmüş halidir.

Meslek Odaları, üyelerinin mesleki ve toplumsal çıkarlarını korumak, güçlendirmek ve bu çerçevede güçlü bir taraf olma görevini üstlenmiş ve faaliyet alanına giren işlerle ilgili olarak tüm üyelerinin çalışma alanını düzenlemeye çalışan mesleki demokratik kitle örgütleridir.

Meslek örgütü olarak TMMOB ve bağlı Odaları bu çerçevede EMO özerk olabildiği ölçüde çalışmalarını üyelerinin ve halkın çıkarlarından yana yürütme gücünü koruyup geliştirebilir. Bu özerkliğin temeli ise üyesine, onun aidatlarını ödeyerek örgütüne sahip çıkma organik ilişkisine dayandığı ölçüde sağlam olacaktır.

1954 yılındaki kuruluşu aşamasında "TMMOB'ye her yıl bütçeden pay ayrılması teklif edildiğinde dönemin TMMOB yönetiminin takındığı tutum çok öğreticidir. TMMOB'nin ilk başkanı Naim ŞUKAL Yönetim Kurulu'nun değerlendirmesini şöyle aktarmaktadır: "Biz hükümetin kuyruk sokumunda, onun ianesiyle faaliyet gösteren bir örgüt olmayı, kendi haysiyetimize yediremiyoruz. Biz özerk olmalıyız, kendi üyemize dayanmalıyız, üyemizin isteğini savunan bir örgüt olmak için de üyeden güç almalıyız, o yüzden aidat toplama yönünde bir kanun düzenlemesi yapın bu bize yeter"

Bu çok uzun görünen girizgâhta aslında bu yazıyla anlatmak istediklerimizin önemli bir kısmı var. **Anlaşı-lacağı üzere özünde üyenin ta kendisidir Meslek Odası.** Bu yüzden de üyelerinin gönüllü desteğini almaları ve işlevlerini yerine getirme gücünü üyelerine dayandırmaları yaşamsal bir öneme sahiptir.

Peki, bu anlatılanların pratik karşılığında neler var? Başlıca:

- Üyelerinin mesleki ve toplumsal çıkarlarını korumak ve güçlendirmek,
- Üyelerinin mesleki ve sosyal gelişimine katkıda bulunmak,
- Üyelerinin toplumsal olaylara karşı farkındalığını yaratma ve davranış değişikliğine sevk etmek,
- Üyelerinin almış olduğu mesleki bilgilerini toplum yararına kullanılmasını sağlamak şeklinde sayabiliriz.

Meslek Odaları yukarıda sıraladıklarımızı gerçekleştirirken bağlı bulunduğu anayasal (1982 Anayasası'nın 135. Maddesi) ve kendi yönetmelik/tüzük vb. hukuki

normlar içinde mesleki ve kamusal faydayı öncüller ve üyeleri ile karşılıklı olarak hesap sorma/verme diyalektik bütünlüğü içerisinde hareket eder.

Şubemizin Danışma Kurulu'nun en küçük sicil numaralı (1256) kadın üyesi Solmaz Demirer 1961 yılındaki mezuniyetinin hemen arkasından Odaya kaydoluşunu şöyle anlatıyor : "... işe girmem için Odaya kaydolmam, kaydolmam için de 7,5 Lira harç ödemem lazım... Bir mantom vardı... pazara gittim, mantomu 20 Liraya sattım ve 7,5 lira vererek Oda'ya üye oldum." Değerli üyemiz Solmaz Demirer daha hâlâ Oda çalışmalarını çok yakından izliyor, katkı koyuyor, hesap soruyor. Şubemiz yönetimlerinin oluşmasına, onların çalışmalarına değişik şekillerde katılıyor. Dâhil olmak için uğruna mantosunu sattığı Odasına sahip çıkıyor, onun daha da yücelmesi ve güçlenmesine katkı koymaya çaballıyor. Bunun yanı sıra da Şubemiz Yöneticileri Odanın kullanılan kaynağının her kuruşunda Solmaz Demirerlerin manto parasının yattığı bilinciyle titiz davranıyor ve her zaman hesap verebilir olmayı önemsiyorlar.

Hesap sorma/verme diyalektik ilişkisi sadece yönetimin hesap vermeye açık olmasıyla işlemiyor. Üyenin Odasına sahip çıkma isteği, bilinci ve aktif olarak katkı koyma çabasını da gerektiriyor. Yöneticilerin üyelerinin istek ve beklentilerine cevap veren bir işleyişi gerçekleştirerek ve bu süreçlere üyeleri de katarak onların Odalarıyla aralarında bir aidiyet köprüsü kurma çabaları son derece önemli. Ancak üyelerin de Odalarına katılmaları, sahip çıkmaları, hedeflenen düzeydeki çalışmaların gerçekleşmesine katkı koyma istekliliği içine girmeleri de bir o kadar önemlidir.

Bu aidiyet köprüsünün en önemli göstergelerinden birisi olarak üye aidatları anlam ifade etmektedir. Üye aidatını verdiği Odanın kendisi, mesleği ve toplum için neler yaptığını, yapacağını sorgular. Aidatların düzenli bir şekilde toplandığı Odalarda yönetimler üyelerinin desteğini alma ve sürdürme zorunluluğu hissederler, bu bilinçle hareket ederler.

Sözün özü şudur dostlar; Odanız sizden aldığı güçle hareket edebilir. Düzenli olarak aidatlarınızı ödemeniz Odanızın hareket edebilme kabiliyetini artırıp ona güç verecektir. Günümüzde çok fazla insanın yaşadığı yalnızlığı önemli ölçüde dindirecek ve size "aidiyet"i yeniden hissettirecektir.

İkna olan üyelerimiz için yazımızın devamında aidat ödemesi ile ilgili olarak Odamızın yaptığı çalışmayı göreceksiniz.

AİDATINIZI AŞAĞIDAKİ YÖNTEMLERLE ÖDEYEBİLİRSİNİZ:

nakit ödemek isterseniz:

- Şube ya da temsilciliklerimizi ziyaret ederek ya da,
- Aşağıdaki hesap numarasına ÜYE SİCİL NUMARANIZI da belirterek.
Banka Hesap Numarası:
Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi
Türkiye İş Bankası- Necatibey Şubesi
Hesap No: 4222 0258792
IBAN: Tr360006400000142220258792

banka kartı veya internet üzerinden ödemek isterseniz:

- T. İş Bankası, Yapı Kredi, T. Garanti Bankası kredi kartlarınızla 6 ay taksitlendirilerek ödeyebilirsiniz.
- Tüm banka kartlarıyla borcunuzu tek çekimde internet bankacılığı üzerinden ödeyebilirsiniz.
- Diğer banka kartları (World, Bonus, Axess, Maximum) ile taksitlendirme yapmak isterseniz Şubemizi ziyaret edebilirsiniz.

<http://www.emo.org.tr/e-hizmetler>

EMOP üzerinden ödemek isterseniz:

- Bu ücreti online olarak EMO E-Hizmetler bölümünden kredi kartınızla ödeyebilirsiniz.
- Bu bölümden giriş yapabilmek için kullanıcı adı ve şifre gerekmektedir. Kullanıcı adı (uzun isimler ve çift isimliler hariç olmak üzere) ad.soyad olarak belirlenmiştir. Şifrenizi ise <http://emo.org.tr/sifre.php> adresinden kullanıcı adı, oda sicil numaranız ve sistemde kayıtlı cep telefonunuzu girerek cep telefonunuza mesajla alabilirsiniz. Şifre sistemde kayıtlı cep telefonunuza geleceğinden başkalarının sizin bilgilerinize erişimi mümkün değildir.

geriye dönük aidat uygulaması

Mevcut üyelerimiz için geriye dönük en fazla 5 yıl ve içinde bulunulan yılın aidatı o yıla ait aidat bedeli üzerinden tahsil edilmektedir.

- Emekli Üyeler: Üyelerimizin emekli olduktan sonra çalışmadığı durumları SGK Hizmet dökümü ile Şubemize belgelenmeleri durumunda aidat ödeme zorunluluğu bulunmamaktadır.
- Askerlik Süresi: Askerlik yapılan süre için belgelenmek kaydıyla aidat alınmamaktadır.
- Yurtdışında Geçirilen Süre: Yurtdışında geçirilen sürelerin pasaport, vize v.s. ile belgelenmesi durumunda bu dönemlerin aidatları alınmamaktadır.
- Doğum İzninde geçen süre: Doğum izninde geçen süreler belgelenmek kaydıyla aidat alınmamaktadır.
- İşsiz geçirilen süre: Üyelerimizin son altı yıl içerisinde çalışmadıkları dönemleri SGK kayıtları ile belgelenmeleri halinde çalışmadıkları dönemlerin aidatları alınmamaktadır.

Aidatınızla ilgili her türlü sorunuz için iletişim: 0 312 231 44 74/121



YÜKSEK GERİLİM İŞLETME SORUMLULARININ HUKUKİ SORUMLULUKLARI

Cem ERKAT - EMO Ankara Şubesi Hukuk Müşaviri

cemerkat@gmail.com

TMMOB EMO Üyesi mühendislerin önemli bir kısmının üstlendiği “YG Tesislerinde İşletme Sorumluluğu” görevi, gerek kamunun can ve mal güvenliği, gerekse mühendisin mesleki ve hukuki sorumluluğu bakımından oldukça önemli ve hayati bir görevdir. YG Tesislerinde İşletme Sorumlusu; “Yüksek gerilimli kuvvetli akım tesislerinde teknik konulardan sorumlu ve EMO tarafından belgelendirilmiş “ELEKTRİK MÜHENDİSİ” dir. YG Tesislerinde İşletme Sorumluluğu 01.03.1985 tarih ve 18681 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği’nin 60. maddesi gereğince işyerlerinde varlığı aranması gereken Elektrik Mühendisi’dir. Yönetmelik bu konuda herhangi bir başka meslek tanımı yapmamıştır.

İşletme sorumlusu olan mühendis, kanun ve yönetmeliklerde tanımlanan görevleri ifa etmekle yükümlüdür. Bindığı üzere “kanunu bilmemek mazeret sayılmaz” ilkesi gereği, hukuksal süreçlerde mühendislerin faaliyet yürüttükleri alanda kendilerine düşen sorumlulukları bildikleri ön kabulü ile hareket edilmektedir.

Bu sebeple ilgili “Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, EMO Elektrik Yüksek Gerilim (YG) Tesisleri İşletme Sorumluluğu Yönetmeliği, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” mevzuatını bilmek ve konuya hakim olmak zorundadır. Bunun yanı sıra “4857 Sayılı İş Kanunu, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kurulları Hakkında Tüzük, Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği, TMMOB ve EMO Mevzuatı” da bu görevi üstlenen mühendislerin bilmesi gereken diğer düzenlemelerdir.

Enerji alanında yürütülen faaliyet, farklı aktörlerin bir arada uyumlu ve kesin bir disiplin içinde hareket etmesini zorunlu kılan bir organizasyonu gerektirmektedir. Süreçte görevli her bir kişi ya da kurumun uhdesinde bulunan yetki ve sorumlulukları eksiksiz takip etmesi ve görevleri yerine getirmesi beklenmektedir.

Mühendisler yönünden Yönetmeliklerde tanımlanan başlıca görevler ise şu şekildedir;

- Tesiste uyulması gereken iş güvenliği yöntemlerini tesbit etmek;
- Emniyetli bir işletme için uyulması gerekli kuralları belirlemek;

- Gerekli araç gereçleri tesbit ederek söz konusu kuralara uyulması yönünde denetlemeler yapmak;
- Ortaya çıkan arızalarda yapılacak müdahalelere nezaret etmek ve gerekli manevraların yapılmasını sağlamak;
- Tesiste gerekli test ve bakımların yaptırılması;
- Sorumlulukları ile ilgili konularda işletme sahibine rapor verilmesi;
- Mevzuatla düzenlenmiş diğer görevleri yerine getirmek.

Uygulamada, mühendisler yönünden özellikle, belirtilen konularda gerçekleştirdiği işlere dair, takip, gözetim, uyarı, kayıt ve bildirim yükümlülüklerini ne derece gerçekleştirdiğinin soruşturulması ile sorumluluklarını ortaya koymaya dönük bir yaklaşımla netleştirilmektedir.

Özellikle gerek mühendisin sorumluluğu altındaki personel gerekse mühendisin sorumlu olduğu iş veren yada idareciye dönük yazılı bildirimleri soruşturma sürecinin en önemli delillerini oluşturmaktadır. Zira mühendisin kendisine düşen görevleri eksiksiz ifa ettiğini ortaya koyması halinde süreçte sorumluluğu tanımlanan diğer kişi ve kurumların sorumlulukları devreye girmektedir.

İşletme Sahibi yönünden yükümlükler;

- İşletme Sorumlusunun görevlerini yerine getirebilmesi için gerek duyduğu imalatların ya da hizmetlerin yerine getirilmesini sağlamak,





- Talep edilen güvenlik malzemelerini almak,
- İşletme Sorumlusunu görevin gerektirdiği ölçüde yetkili kılmak,
- İşletme Sorumlusu değişikliklerini enerji sağlayan kuruluşa ve EMO'ya bildirmek,
- İşletme Sorumlusunun talimatları ve uyarılarını dikkate alarak uyulmasını sağlamak, (Bu talimat ve uyarılara uyulmamasından kaynaklanacak her türlü kayıptan işletme sahibi sorumludur)

şeklinde tanımlanmaktadır. Burada da görüldüğü üzere, asıl önemli olan YG işletme sorumlusunun yazılı uyarılarına riayet edilip edilmediği hususunun netleştirilmesidir.

EDAŞ'lar yönünden yükümlülükler ise;

Konuya ilişkin genel mevzuat gereği işletme sorumlusu mühendis bulunmayan ya da işletme sorumlusu mühendislerin uyarı ve bildirimleri gereği riskli bulunan hat ve tesislere enerji vermemek, var olan enerjiyi kesmek yükümlülüğü bulunmaktadır. EDAŞ'ların kendilerine ait trafo işletmelerine dair tam sorumlulukları bulunmakta, mülkiyeti 3. kişilere ait tesisler yönünden ise bu sorumluluklar sınırlandırılmaktadır. Ancak hiçbir koşulda tümünden sorumlu olmadıkları şeklinde bir düzenleme bulunmadığı gibi aksine ; Elektrik Piyasası Bağlantı ve Sistem Kullanım Yönetmeliği 8. Maddesinde 8. Bölüm (Yönetmeliğin 22. Sayfası) Madde 37 -3 fıkrasında "Kullanıcı tarafından tesis edilmiş olan dağıtım tesislerinin işletme, bakım, onarımı dağıtım şirketince yapılır." Denilmekte olup bu madde kapsamında işletme sorumlusu mühendisi olsa dahi yaşanacak bir sorunda EDAŞ'lara da sorumluluk tanımlanmaktadır. Bu sorumluluk denetim yükümlülüğünden kaynaklanmaktadır.

Genel anlamıyla yetki, "bir görevi, bir işi yasaların verdiği olanaklara göre, belli koşullarla yürütmeyi sağlayan hak" olarak tanımlanmaktadır. Sorumluluk ise, kişinin kendi davranışlarını veya kendi yetki alanına giren herhangi bir olayın sonuçlarını üstlenmesi demektir. İşletme sorumlusu yetki ve sorumluluk alanı dahilinde oluşabilecek, kaza ve/veya ihmallerin, hukuki, cezai ve idari sorumluluğunu üstlenir.

Cezai sorumluluk suçun kasten ya da taksirli fillerle gerçekleşmesine; can ve mal kaybına bağlı olarak değişir TCK'de (Türk Ceza Kanunu) cezai yaptırımlar bu koşullara göre belirlenmiştir. Mühendisler yönünden

ceza kararları ekseriyetle "taksirli suç" olarak değerlendirilerek verilmektedir. Burada temel ölçüt ise; dikkat ve özen yükümlülüğü ile gözetim ve denetim yükümlülüğüne aykırı hareketlerin kıstas alınmasıdır.

Hukuki Sorumluluk ise Haksız Fiil (Kusur) Sorumluluğu ve Kusursuz Sorumluluk olarak ikiye ayrılmaktadır. Haksız fiil sorumluluğuna göre, kusurlu ve hukuka aykırı bir fiille başkasına zarar veren, bu zararı gidermekle yükümlüdür. Mühendisler yönünden yukarıda anılan mevzuat hükümlerine aykırı, eksik ya da ihmali davranışlar kusur olarak nitelendirilir.

İşletme sorumlusunun idari sorumluluğu işverene ve meslek örgütüne karşıdır. Mühendisin çalıştığı kuruma karşı; "işini mevzuata uygun şekilde gerçekleştirme yükümlülüğü" bulunmaktadır. Bu düzenlemeye aykırı uygulamalar ise diğer yaptırımların yanında, iç denetim mekanizmasına, ilgili kanunlarda düzenlenen idari yaptırımlara bağlanmıştır. Mühendisin kusurlu hareketleri karşısında uyarma, kınama para cezası ya da işten çıkarmaya kadar varabilecek bir dizi yaptırıma kanun cevaz vermektedir.

Aynı zamanda mühendisler yönünden meslek mevzuatına aykırı davranışları da eş zamanlı olarak denetim altına alınmakta ve mevzuata aykırı davranışları tespit edilenler yönünden, EMO Onur Kurulu süreci işletilmektedir. Bu süreçlerin sonunda da Mühendisler hakkında, TMMOB kanunu ve ilgili yönetmeliklere göre meslek disipliniyi sağlamaya dönük öngörülen yaptırım seçenekleri uygulanmasına karar verilebilmektedir.

6235 Sayılı TMMOB Kanunu 33/2. Maddesinde; "(**Ek: 19/4/1983 - KHK - 66/10 md.)** Kamu Kurumu ve Kuruluşları ile İktisadi Devlet Teşekkülleri ve Kamu İktisadi Kuruluşlarında asli ve sürekli olarak çalışan mühendislik ve mimarlık meslekleri mensuplarının meslek ve ihtisaslarıyla ilgili odaya girmeleri isteklerine bağlıdır. Ancak bunlar görevlerinin gereği olan işleri yaparken, mesleki bakımdan, odaya kayıtlı meslektaşlarının yetkileriyle haklarına sahip ve onların ödevleriyle yükümlüdürler. Bu konuda Türk Silahlı Kuvvetleri mensupları ile ilgili hükümler saklıdır." düzenlemesi mevcut olup, anılan kanun hükmü gereği, ilgili ihtisas odasına üye olsun ya da olmasın tüm mühendisler, mesleğin ifasına ilişkin kurallar yönünden diğer meslektaşları ile aynı yetki ve görevler ile yükümlü olup sorumluluk taşımaktadırlar.



TEDAŞ'TAN ELEKTRİK DAĞITIM ŞİRKETLERİNE ÖZELLEŞTİRME VE YAŞANAN SORUNLAR

Mustafa ÖZTÜRK- EMO Ankara Şubesi Teknik Müdürü

ozturkmustafa394@gmail.com

1930'lu yıllarda kurulan Etibank, İller Bankası ve Elektrik İşleri Etüt İdaresi ile elektrik enerjisinin üretim-iletim ve dağıtımını Devlet eliyle yapılmaya başlanmıştır. 1939 yılında da yabancı şirketlere verilen imtiyazlar kaldırılmış ve dağıtım şebekeleri Belediyelere devredilmiştir. 1970 yılında kurulan TEK ve 1982 yılında 2705 sayılı yasanın yürürlüğe girmesi ile öncelikle il merkezlerindeki Belediye elektrik işletmeleri TEK'e devredilmiş, 1983-1986 yıllarında da ilçe ve köy elektrik hizmetleri TEK'e devredilmiştir.

TEK önce 19 müessese kurmuş daha sonra da her ilde Dağıtım Müessesesi olacak şekilde örgütlenmeye gitmiştir. 1993 yılında TEAŞ ve TEDAŞ diye iki ayrı teşekkülle ayrılmış ayrıca; TEDAŞ bünyesinde kurulan bağlı ortaklık şeklinde 7 ayrı Genel Müdürlük oluşturulmuştur. Elektrik üretim, iletim ve dağıtımını devlet eliyle yürütülen bir kamu hizmeti iken böylece bu hizmetlerin kamu hizmeti kapsamında çıkarılmasının yolu açılmıştır.

Elektrik dağıtım şebekesinin üretim, iletim, dağıtım ve ticaretinin özel sektöre devri ilk olarak 1988 yılında 3096 sayılı yasa ile,

1. Kayseri ve Civarı Elektrik AŞ.
2. Çukurova Elektrik AŞ.
3. Kepez Elektrik AŞ.
4. Aktaş Elektrik AŞ.'ye devredilmiştir.

Devredilen bölgelerde sorunlar çözülemediği gibi işletme ve yatırımdaki sorunlar daha da derinleşerek artmıştır. Hukuksal temeli de olmayan bu sorunlara rağmen özelleştirme mantığından vazgeçilmemiş aksine 2001 yılında 4628 sayılı Enerji Piyasası Yasası; enerji kaynaklarımızın her yönüyle yerli ve yabancı şirketlerin hizmetine açılmasının önü tamamen açılmıştır.

4628 sayılı yasa ile elektrik dağıtımını 21 bölgeye ayrılırken, iletimi devlet kontrolünde kalmıştır. 21 dağıtım bölgesi de 2009 ve 2010 yıllarında özelleştirilmiştir. Üretim tesisleri de özelleştirme kapsamına alınmış ve 52 adet hidroelektrik santralinin ihalesi yapılarak özelleştirilmiştir.

Elektrik dağıtımını özelleştirmesindeki amaçların başında;

- Kayıp ve kaçakların azaltılması,
- Dağıtımda tüketicinin ucuz, kaliteli ve sürekli elektrik enerjisi kullanmasını sağlamak olmasına rağmen sistem tam tersine işlemiştir.

Dağıtım şirketleri yatırımları ana sermayeleri ile yapmayıp, faturalar aracılığı ile tüketicilere yansıtıp tahsil ettikleri ve kamu kaynağı niteliğinde olan gelirler ile yapmaktadırlar.

Kayıp - kaçakların azaltılması ise değişik isimler altında faturalara yansıtılmış ve tüketicinin ucuz elektrik kullanılması bir yana zam üstüne zam yapılarak dar gelirli olanların elektrik faturalarını ödemeleri imkânsız hale gelmiştir. 2002 yılın-

da; elektriğin meskenlerde TL/KWh birim fiyatı 0,158 TL iken, 2019 yılında 0,537 TL/KWh'e yükselerek 17 yılda %240 oranında artış olmuştur.



Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın yaptığı açıklamada geçen bir yılda elektriğe %45 zam yapılmış olup son iki yılda çeşitli nedenlerle elektriği kesilen abone sayısı 14.314.000'dir. Türkiye'de 44 milyona yakın elektrik abonesinin olduğu ve üçte birinin çeşitli nedenlerle elektriğinin kesilmesi de düşünülmesi gereken ayrı bir konudur.

Bu nedenledir ki 28 Ocak 2019 tarihli resmi gazetelerde yayınlanan karar ile 1 Mart 2019 tarihinde itibaren devlet elektrik tüketim desteği yapmaktadır.

- 2 kişinin yaşadığı hanelerde aylık 75 KW saat
- 3 kişinin yaşadığı hanelerde aylık 100 KW saat
- 4 kişinin yaşadığı hanelerde aylık 125 KW saat
- 5 ve daha fazla kişinin yaşadığı hanelerde aylık 150 KW saat karşılığı tutar kadar elektrik tüketim desteği yapılacaktır. Bu destek, yapılan zamların geniş halk kesimlerini nasıl etkilediğini gösterdiği gibi seçim öncesi yapılan bir tasarrufun olduğunun göstergesidir.

4628 sayılı EPDK yasası ile kayıp-kaçakların azaltılarak, ucuz ve kaliteli enerji kullanmak yerine tüketiciden yerli ve yabancı tekelere yani dağıtım şirketlerine mali kaynak aktarımı yapılarak Milli Ekonomiye külfet getirilip kaynaklar heba edilmiş ve ucuz elektrik kullanma yerine pahalı elektrik kullanma dönemine geçilmiştir. Dağıtım şirketleri bugün denetlenemez bir konuma gelmiş, Bankalara ve Devlete borçları 50 milyar doları aşmış durumdadır. Bu borç ekonomimizi patlamaya hazır bir bomba gibi tehdit etmektedir. Diğer taraftan dağıtım şirketlerinde her alanda sorunlar giderek büyümüş ve çözüm için ise bir adım atılmamaktadır. Uygulamada da dağıtım şirketleri arasında bir birliklik sağlanamamış, her dağıtım şirketinde farklı farklı uygulamalar yapılmakta olup SMM üyelerimiz büyük

sorunlar yaşamakta olup bu sorunlar da halka yansımaktadır.

Dağıtım şirketlerindeki sorunların bir kısmını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz.

1. AG-OG tesislerindeki sorunlar,
2. Enerji müsaadesindeki sorunlar,
3. Proje onaylarındaki sorunlar,
4. Kabul işlemlerindeki sorunlar,
5. Abonelik işlemlerindeki sorunlar,
6. YG işletme sorunluluğundaki sorunlar,

ENERJİ MÜSAADESİNDEKİ SORUNLAR

1. Enerji müsaadeleri; Dağıtım Şirketlerinin Genel Müdürlüklerine yapılmakta olup bu da Genel Müdürlüklere bağlı illere 5-6 haftalık sürede gelmektedir. Bu sürenin kısaltılması veya belli yetkilerin illere verilmesi ve enerji müsaadesi başvuruları daha acil olarak cevaplandırılmalıdır,
2. Enerji müsaadesine dijital başvurunun yapılabilmesi sağlanmalıdır,
3. Enerji müsaadesine başvuru için yetkilendirme belgesinin noter onaylı istenmemelidir,
4. Enerji müsaadesinde trafo konulacak arsanın tapu, kira kontratı, yapı ruhsatı gibi belgelerin istenmemelidir. Çünkü abonelik işlemlerinde bu belgeler zaten sunulmaktadır,
5. ENH ve trafo projelerinde ENH bağlantı hattı için 3 tk, trafo örneği ve Trafo AG panosu için 3 tk. Proje ayrı olarak istenip ayrı şubeler tarafından tastik ediliyor. ENH ve trafo projelerinin eskiden olduğu gibi 3 tk. olarak aynı şube tarafından onaylanması kolaylık ve zaman kaybının yanında israfı da önleyecektir.

AG – OG PROJE ONAYINDAKİ SORUNLAR

1. Enerji müsaadesi ve proje onaylarının gecikmeden yapılabilmesi için yeterli sayıda Elektrik Mühendisi istihdam edilmelidir,
2. Güç artırımı olmayan ve enerji bağlantısı olan yeni abonelerde enerji müsaadesi talebi olmamalıdır,
3. Dağıtım Şirketleri ve TEDAŞ 'ta proje onay süreleri kısaltılmalıdır ,
4. AG-OG Proje tadilatı konuları netleşmelidir,
5. Projeler dijital ortamda ve e-imzalı sunulmalı ve onaylanmalıdır,
6. AG projelerinin bilgisayar ortamında barkodlu olarak takibi konusunda çalışma yapılmalıdır. (Bir önceki proje müellifinin muvaffakatı alınmadan bir başkasına yaptırılmamalıdır)
7. Bazı Dağıtım Şirketleri ; EMO'nun proje denetimini istememekte ve proje onaylarında EMO denetimi olduğunda projeler tasdik edilmemektedir. Bütün dağıtım şirketlerinin projelerde mesleki denetim istemelidir,
8. Bazı Dağıtım Şirketleri Fen Adamlarının yetkilerinin dışında çizdikleri projeleri onaylayabilmektedir. Bunun önlenmesi gerekir.

KABUL İŞLEMLERİNDEKİ SORUNLAR

1. Kabul tutanaklarının heyet başkanı tarafından hazırlanmalıdır,
2. Kabule mani olmayan küçük hatalardan dolayı 2. kez kabule gidilerek tekrar kabul masrafları alınmaması,
3. Genellikle iç tesisatta eleman yetersizliğinden dolayı kabullerde gecikmeler olmaktadır. Ayrıca; ENH ve trafo kabullerinde projeyi yapan Elk. Mühendisi kabul tutanaklarında hem sorumlu Mühendis , hem de yüklenici yerine imza atmaktadır. İş yapan yüklenicinin de kabul tutanaklarında isminin açılması ve imzasının olması gerekir.

ABONELİK İŞLEMLERİNDEKİ SORUNLAR

1. Abonelik yapma işleminde; yapı kullanma iznine bağlı kalınmamalıdır. (Su ve Doğalgaz abonelikleri gibi)
2. Abonelik işlemleri ve diğer bazı işlemlerde Dağıtım Şirketleri iç yazışmaları uzun sürmekte ve çok fazla gereksiz belge istenmektedir,
3. Bazı bölgelerde abone işlemlerinin tamamı Elektrik Teknisyenleri tarafından yapılmaktadır.

Fen adamları yönetmeliğine göre; Elektrik iç tesisat projesinde bağlantı gücü 50 kW üstündeki proje ve abonelik işlemlerinin Elektrik Mühendisi tarafından yapılması gerekirken ; bazı bölgelerde Elektrik Teknisyenlerinin her alanda/aşamada yetkilerinin dışındaki işlemlerde Dağıtım şirketleri göz yummaktadır.

YG İŞLETME SORUMLULUĞU

1. Bazı Dağıtım Şirketleri üçüncü şahıs trafolarında YG İşletme Sorumluluğu istememektedir. Bu durumda Türkiye çapında ortalama 400 binin üstündeki 3. Şahıs trafosunun yıllık periyodik bakım ve onarımının yapılmaması herhangi bir trafonun arızası durumunda bir grup şebekenin enerjisiz kalmasına sebep olmaktadır. Bunun da ülke ekonomisine zararı düşünülemez.
2. Bazı bölgelerde; YG İşletme Sorumluluğu sözleşmeleri bir aylık yapılmakta ve Geçici Kabul ve Abone işlemlerinden sonra sözleşmeler iptal edilmektedir. Sözleşmelerin 1 yıl olması istenilip takip edilmelidir,
3. Dağıtım Şirketlerinde yeteri kadar Elektrik Mühendisi istihdamı olmadığı için işler gecikmekte ve sağlıklı yürütülememektedir. Çoğu zaman SMM ve vatandaşlar dağıtım şirketlerinde sorunlarını çözmek için muhatap olacak eleman bulamamaktadırlar.

Yukarıda bahsettiğimiz sorunlar; sorunlar yumağının bir kısmını oluşturmaktadır. Sorunları tartışmak ve çözüm aramak için kimi makamlar olumlu yaklaşırken kimi dağıtım şirketleri de çözümsüzlüğü kendi rant kapılarının bir parçası olarak görmektedirler.

Milli Ekonominin güçlenmesi ve kaynaklarımızın heba edilmemesi için ; zaman kaybetmeden Dağıtım Şirketleri üzerindeki denetimin yoğun bir şekilde yapılması ile Özelleştirilmelerden vazgeçilmelidir.



ARAMIZA YENİ KATILAN ÜYELERİMİZ

Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi'ne geçtiğimiz üç ay içinde üyeliğini yaptıran üyelerimize TMMOB örgütlülüğüne hoş geldiniz diyoruz.

SİCİLNO	ADI SOYADI	ÜNİVERSİTE
75240	SEFA KIRAZ	AVRASYA ÜNİV.
75242	YASER YILDIZ	SELÇUK ÜNİV.
75226	ALİ CAN ÇELİK	YILDIZ TEKNİK ÜNİV.
75219	ÖMER FARUK BAYRAM	ÇUKUROVA ÜNİV.
75203	ZÜBEYDE DÖLEK	ÇANKAYA ÜNİV.
75176	İREM GÖKSUN YILMAZ	CUMHURİYET ÜNİV.
75166	BAHADDİN KARAKUZU	KARADENİZ TEK. ÜNİV.
75163	CELAL ŞEN	ATILIM ÜNİV.
75164	BİLGENUR CEYDA ULUAY	KOCAELİ ÜNİV.
75129	KÜBRA DAĞGEZ	CUMHURİYET ÜNİV.
75125	AKIN AKÇAY	BOZOK ÜNİV.
75119	ARİF EMRE ÖZÇELİK	ATILIM ÜNİV.
75088	TOLGA TUĞU	FIRAT ÜNİV.
75044	MUSTAFA ÇAĞRI ÇİVİCİ	HACETTEPE ÜNİV.
75047	SEDANUR DARICI	CUMHURİYET ÜNİV.
75042	ATIF SERDAR ERDOĞAN	ERCİYES ÜNİV.
75038	İRFAN PEHLİVAN	ATATÜRK ÜNİV.
75032	BURAK CAN ÜNALDI	KIRIKKALE ÜNİV.
75033	SERCAN ÇEVİK	GAZİ ÜNİV.
75023	HASAN DERİNÖZ	KARABÜK ÜNİV.
75016	TUĞBA KAFA	ANKARA ÜNİV.
74980	MERT YÜCEL	KIRIKKALE ÜNİV.
74975	DİLAN DALKIRAN	KIRIKKALE ÜNİV.
74976	MUSTAFA GENÇTÜRK	KIRIKKALE ÜNİV.
74962	TUĞÇE CAN	ÇUKUROVA ÜNİV.
74922	HASAN FERHAT DELİBAŞ	KIRIKKALE ÜNİV.
74917	HATİCE KÜBRA KIYICI	KIRIKKALE ÜNİV.
74919	CEYHAN DUMAN	ERCİYES ÜNİV.
74902	TANER ARMUTLU	SELÇUK ÜNİV.
74907	OĞUZ ÖZDEMİR	ABANT İZZET BAYSAL ÜNİ.
74899	EYYÜPHAN DEMİRKAN	ULUDAĞ ÜNİV.
74875	ENGİN TÜRE	KIRIKKALE ÜNİV.
74860	ŞEMS TANRIVERDİ	DUMLUPINAR ÜNİV.
74858	GÜVEN AY	SAKARYA ÜNİV.
74848	BATUHAN ARSLAN	KARABÜK ÜNİV.
74829	HÜSEYİN ÇOLAK	OSM. KORKUT ATA ÜNİ.
74830	ETEM CAN ÇÖRDÜK	LEFKE AVRUPA ÜNİV.
74824	ŞEVVAL CEREN YILMAZ	SAKARYA ÜNİV.

SİCİLNO	ADI SOYADI	ÜNİVERSİTE
74768	FATİH KARBULUT	BOZOK ÜNİV.
74769	TOLGA BOZKURT	ANKARA ÜNİV.
74746	ENGİN EMİROĞLU	BİLKENT ÜNİV.
74748	BEGÜM İNAYET GÖÇER	ABANT İZZET BAYSAL ÜNİ.
74749	İBRAHİM ETHEM ALIÇLI	AFYON KOCATEPE ÜNİ.
74738	FURKAN YILDIRIM	CUMHURİYET ÜNİV.
74723	BURAK KALENDER	ONDOKUZ MAYIS ÜNİ.
74724	BURAK TOPÇU	DUMLUPINAR ÜNİV.
74722	AHMET ZAHİT GÜNDOĞAN	SELÇUK ÜNİV.
74711	ŞİRVAN UYMAZ	KARABÜK ÜNİV.
74708	MUHAMMED ALİ BİLDİŞ	FIRAT ÜNİV.
74709	FEYYAZ KALAYCI	DENİZ HARP OKULU
74710	ÇAĞLAYAN UMUCU	İSTANBUL AREL ÜNİV.
74677	GÖKALP GÖK	GAZİ ÜNİV.
74678	MUAMMER GÜRBÜZ	KARADENİZ TEK. ÜNİV.
74675	RUHAT USLU	İSTANBUL AYDIN ÜNİV.
74656	İKBAL CEYLAN	ERCİYES ÜNİV.
74607	MUHAMMED ÖMER DAĞ	NİĞDE ÜNİV.
74592	TUTKU TAŞER	SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİ.
74421	OĞUZKAAN MAVİ	TÜRK HAVA KUR. ÜNİV.
74420	MUSTAFA ARTURAL	SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİ.
74422	KUBİLAY BİÇER	ERCİYES ÜNİV.
74584	MERT ÖNAL	KARABÜK ÜNİV.
74578	BULUT ERTÜRK	ODTÜ
74577	MÜŞTEBA AYDIN	KARA HARP OKULU
74464	YUSUF CAN MATUR	İSTANBUL ÜNİV.
74463	GARİP ALİ GÜL	KARABÜK ÜNİV.
74646	FARUK UĞUR	SELÇUK ÜNİV.
74603	MEHMET ÖZER	KIRIKKALE ÜNİV.
74567	HÜSEYİN DESTUR	ÖMER HALİSDEMİR ÜNİ.
74561	RABİA KÖKSAL	DUMLUPINAR ÜNİV.
74562	SERTAN ERGİN	ODTÜ
74509	HİCABİ YILMAZ	HAVA HARP OKULU
74428	FATİH ALKAN	YILDIRIM BEYAZIT ÜNİ.
74560	ADEM AKDOĞAN	AFYON KOCATEPE ÜNİ.
74515	HAKAN ÇULHA	YILDIRIM BEYAZIT ÜNİ.
74522	REŞAT MURAT ÖZKAN	ODTÜ
74516	MEHMET AKKAŞ	KARABÜK ÜNİV.

basın açıklamaları...

“ EMO ANKARA ŞUBESİ 42 YAŞINDA...” (29 Ocak 2019)

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Ankara Şubesi; EMO Yönetim Kurulu'nun 22. Olağan Genel Kurulu'nda alınan karar üzerine 29 Ocak 1977 yılında 1. Olağan Genel Kurulu'nu yaptı ve kuruluşunu ilân etti. Bugün EMO Ankara Şubesi 14 bin 111 üyesi, 14 il, 3 ilçe temsilciliği ve 1 mesleki denetim bürosu ile kuruluşunun 42. yılını kutluyor...

2019 YILININ 8 MARTINDA BİZ KADINLAR YİNE BURADAYIZ, HER YERDEYİZ! (8 Mart 2019)

2016 yılından beri uluslararası feminist hareket dünyanın pek çok ülkesinde “biz durursak hayat durur” sloganıyla feminist grevler örgütlüyor. Özellikle Avrupa ve Latin Amerika ülkelerinde kelimenin tam anlamıyla kadınların hayatı durdurdukları 8 Mart gününde biz de Türkiyeli kız kardeşler olarak her bulunduğumuz alanda sesimizi çoğaltıyor, bu büyük birlikteliği selamlıyoruz.

“ELEKTRİKTE DE TANZİM SATIŞ UYGULAMASI OLSUN!” (25 Mart 2019)

ELEKTRİK ZAM `PİYONU AKP! AKP iktidara geldiği 2002 yılından günümüze kadar elektrik zamlarıyla yurttaşların belini bükmeye, uluslararası ve yerli sermaye yanlısı politikalar ile emekçilerin her geçen gün canını yakmaya devam ediyor. 17 yıllık AKP iktidarında; ığneden-ipliğe, elektrikten doğalgaza, soğandan ekmeğe her şeye zam yapılmış, yurttaşlar en temel gereksinimlerini temin etmek için ödedikleri faturalar yüzünden günden güne yoksullaşmıştır.

“HIZLI TRENİ İŞLETEMEMİŞLERDİ, OYUNCAK TRENİ DE İŞLETMEDİLER!” (28 Mart 2019)

Kâr amacı güden ve denetimsiz yapılan inşaatlardaki sorumsuzluk Ankapark`ta kendini gösterdi ve 22 Mart 2019 tarihinde bir faciadan dönüldü. 31 Mart yerel seçimleri öncesi gövde gösterisi yapıp oylarını artırmak isteyen `ben yaptım `oldu bitti`ci zihniyet Meslek Odalarının, demokratik kitle örgütlerinin uyarılarını hiçe sayarak insan hayatı üzerinde adeta `oyun oynama`ya devam ediyor.

“YİNE DENETİMSİZLİK, YİNE CAN KAYBI” (30 Mart 2019)

29 Mart 2019 tarihinde sabah saatlerinde aldığımız acı haber, insan hayatına ne kadar az önem verildiğini bir kez daha gözler önüne serdi. Ankara İskitler, Ata Sanayi Sitesi'nde kullanılmayan metruk bir binada, sabaha karşı çıkan yangında 5 kişi hayatını kaybederken 12 kişi de yaralandı.

eğitim merkezinden...

- 16 Ocak 2019 “Yangın Algılama Sistemleri” semineri Elektrik Elektronik Mühendisi Soyer Ataşer tarafından gerçekleştirildi.
- “6331 Sayılı İSG Kanunu” semineri İş Başmüfettişi, İş Güvenliği Uzmanı Elektrik Mühendisi Musa Demir tarafından 30 Ocak 2019 Çarşamba günü EMO Konferans Salonu'nda düzenlendi.
- EMO Kayseri İl Temsilciliğinde, 08-09-10 Şubat 2019 tarihlerinde Seyfettin Yumrukaya tarafından “Elektrik Tesislerinde Topraklama” eğitimi düzenlendi.
- 6 Mart 2019 Çarşamba günü “Aydınlatma Hesabı, Tasarımı ve Teknolojik Gelişimi” semineri üyemiz Elektrik Elektronik Mühendisi Tarık İlker tarafından gerçekleştirildi.
- 13 Mart 2019 Çarşamba günü “Mühendisin Hukuki Sorumlulukları” semineri EMO Ankara Şubesi Avukatı Cem Erkat tarafından düzenlendi.
- 20 Mart 2019 Çarşamba günü “KNX Aydınlatma Otomasyonu” semineri Metin Uçar tarafından düzenlendi.
- 27 Mart 2019 Çarşamba günü `Keşif, Metraj, Hakediş` semineri EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi Elektrik Elektronik Mühendisi Ali Yılmaz tarafından EMO Konferans Salonu'nda düzenlendi.
- 3 Nisan 2019 Çarşamba günü `Sahte Elektronik Malzemeler ve Tespit Edilmeleri` semineri Önder Şişer tarafından EMO Toplantı Salonunda gerçekleştirildi.
- 10 Nisan 2019 Çarşamba günü `Elektrik Tesislerinde Aşırı Gerilim ve Bunlara Karşı Koruma` semineri Murat Eraslan tarafından EMO Konferans Salonu'nda düzenlendi.

Çankaya Belediyesi ve EMO Ankara Şubesi işbirliği Çankaya Evlerinde Enerji verimliliği sunumları yapıldı.

- 12 Şubat 2019 Bayraktar Çankaya Evi
- 12 Şubat 2019 100.Yıl Çankaya Evi
- 13 Şubat 2019 Sokullu Çankaya Evi
- 14 Şubat 2019 Zübeyde Hanım Çankaya Evi
- 15 Şubat 2019 Esat Çankaya Evi
- 11 Mart 2019 Emek Çankaya Evi

bizden haberler...

- ☞ Meslekte 40., 50. ve 60. yılını geride bırakan üyelerimize mühendislik mesleğine ve EMO camiasına yaptıkları katkılara teşekkürlerimizi sunmak için 01 Şubat 2019 Cuma günü EMO Konferans Salonu'nda plaket töreni düzenlendi.
- ☞ EMO Ankara Şubesi Kadın Mühendisler Komisyonu'nun düzenlediği kahvaltıda kadın üyeler 10 Şubat 2019 Pazar Günü bir araya geldi.
- ☞ EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi Ali Yılmaz, EMO Ankara Şubesi Teknik Müdürü Mustafa Öztürk, Teknik Görevli Şenay Karamut ve Yapı Denetim Komisyonu Başkanı Mustafa Özdemir'den oluşan bir heyet 15 Şubat 2019 Cuma günü Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdür Yardımcıları Murat Akın Bingöl ve Ahmet Bektaş ile görüştüler.
- ☞ EMO Ankara Şubesi Kadın Mühendisler Komisyonu tarafından 15 Şubat 2019 Cuma günü EMO Üye Dinlenme Salonu'nda "Three Billboards Outside Ebbing Missouri" filminin gösterimi düzenlendi ve film hakkında sohbet edildi.
- ☞ EMO Ankara Şubesi üyeleri, 22 Şubat 2019 Cuma günü AST'ın "Bir Valize Ne Sığar Ki!" adlı oyununu izlediler.
- ☞ Erzurum Teknik Üniversitesi'nde 08-09 Mart 2019 tarihlerinde düzenlenen Doğu Anadolu Kariyer Günlerinde EMO Ankara Şubesi standı açıldı.
- ☞ TEK eski Genel Müdürü, EMO 14. ve 15. Dönem Yönetim Kurulu Yazman Üyesi Gültekin Türkoğlu'na, 8 Mart 2019 Cuma günü 60.Yıl Plaketi verildi.
- ☞ EMO Aksaray İl Temsilciliği'nde 9 Mart 2019 Cu-

martesi günü üye toplantısı düzenlendi.

- ☞ EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu üyeleri ve Şube Profesyonelleri 09 Mart 2019 Cumartesi günü EMO Şereflikoçhisar Temsilciliği'ni ziyaret ettiler.
- ☞ EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ömürhan Soysal, 14 Mart 2019 Perşembe günü Artı Tv'de Haber Aktüel'e katılarak "Şehir Hastaneleri"ni değerlendirdi.
- ☞ 14-17 Mart 2019 tarihleri arasında İstanbul TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştirilen WIN EURASIA 2019 Fuarına teknik gezi düzenlendi. EMO Ankara Şubesi, EMO Kayseri Temsilciliği ve EMO Kırıkkale Temsilciliği'nden fuar alanına otobüs kaldırıldı.
- ☞ EMO Ankara Şubesi 24. Dönem 3. Koordinasyon Kurulu toplantısı 24 Mart 2019 Pazar günü EMO Toplantı Salonu'nda düzenlendi.
- ☞ EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ömürhan Soysal, 27 Mart 2019 Çarşamba günü Özgür Radyo'da, Nergis Demirkaya'nın hazırlayıp sunduğu "Özgür'de Güne Merhaba" programına telefonla bağlanarak "AKP iktidarı döneminde elektriğe yapılan zamlar, özelleştirmelerin yansımaları, dağıtım şirketlerinin içinde bulunduğu borç batağı" konularını değerlendirdi.
- ☞ EMO Ankara Şubesi Drama Topluluğu çalışmalarına 22 Mart 2019 Perşembe günü başladı.
- ☞ TMMOB Ankara İKK tarafından kök hücre bağışı bekleyen Öykü Arın ve tüm lösemili çocuklar için, 1 Nisan 2019 Pazartesi günü ODTÜ Teknokent (Teknokent Galyum Blok)önünde kök hücre bağışı düzenlendi.
- ☞ EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu üyeleri ve Şube profesyonelleri 07 Nisan 2019 Pazar günü EMO Çankırı ve EMO Kastamonu İl Temsilciliği'ni ziyaret ettiler.



bizden haberler...

YÜKSEK GERİLİM TESİSLERİNDE İŞLETME SORUMLULUĞUNDA DURUM VE GELECEK ÇALIŞTAYI DEĞERLENDİRME RAPORU YAYINLANDI

Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi tarafından 2 Ekim 2018 tarihinde ODTÜ MD Vişnelik Tesisleri'nde düzenlenen "Yüksek Gerilim Tesislerinde İşletme Sorumluluğunda Durum Ve Gelecek Çalıştayı" değerlendirme raporu yayınlandı.

EMO BİLİMSSEL DERGİ TR DİZİN'DE

Elektronik, bilgisayar, elektrik, kontrol ve biyomedikal mühendisliği alanlarında makalelerin yayımlandığı hakemli dergimiz EMO Bilimsel Dergi, 2017 ve 2018 yılında yayımlanmış olan tüm sayılarıyla beraber ULAKBİM TR Dizin'de yer almaya başladı.

22. İNTERNET HAFTASI ETKİNLİKLERİ DÜZENLENDİ

22. İnternet Haftası (Türkiye'nin İnternet'le tanışmasının 26. yıldönümünde)kapsamında 13 Nisan 2019 Cumartesi günü demokratik kitle örgütlerince hazırlanan "İnternet Yaşamdır" başlıklı İnternet Haftası Bildirgesi kamuoyuna duyuruldu.

24. DÖNEM GENEL ÜYE TOPLANTISI YAPILDI

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi 24. Dönem Genel Üye toplantısı 23 Mart 2019 (Cumartesi) tarihinde EMO Toplantı Salonu'nda yapıldı.

GENEL ÜYE TOPLANTISI RAPORU YAYINLANDI

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi'nin bir yıllık faaliyetlerini içeren rapor genel üye toplantımızda sunulmak üzere siz değerli üyelerimiz için hazırlanmıştır. Genel Üye toplantısı raporumuz, Şubemizin ve bağlı Temsilciliklerinin, 01.01.2018/28.02.2019 tarihleri arasındaki faaliyetlerini, ölçüm bilirkişilik hizmetlerini ve mali durumlarını kapsamaktadır.

"ENDÜSTRİ 4.0 VE BENZETİM" VE "MAKİNE ÖĞRENMESİ" SEMİNERLERİ DÜZENLENDİ

Bilgisayar Mühendisleri Odası, Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi ve ODTÜ Mezunlar Derneği işbirliği ile 30 Mart 2019 Cumartesi günü ODTÜ MD Vişnelik Tesislerinde, "Endüstri 4.0 ve Benzetim (Simülasyon)" semineri Hasan Kolyoncu Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Veysi İşler; "Makine Öğrenmesi" semineri ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof Dr. Ferda Nur Alpaslan tarafından düzenlendi.

YAPAY ZEKÂ VE FELSEFE SEMİNERİ DÜZENLENDİ

Bilgisayar Mühendisleri Odası (BMO), Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Ankara Şubesi, ODTÜ Mezunlar Derneği ve Felsefeciler Derneği işbirliği ile 6 Nisan 2019 (Cumartesi) günü ODTÜ MD Vişnelik Tesislerinde, Doç. Dr. Yavuz Adugit ve Doç. Dr. Aziz Zambak tarafından, "Estetik Tufan: İnsansız Dünyaya Doğru" ve "Yapay Zekâ ve Çoklu Tekillikler" seminerleri düzenlendi.



LOKAL SÖYLEŞİLERİ 9: EMO ANKARA ŞUBESİ'NİN 42 YILLIK SERÜVENİ SÖYLEŞİSİ DÜZENLENDİ

EMO Ankara Şubesi Lokali'nde her ayın son Perşembe günü düzenlenen "Lokal Söyleşileri" etkinliği kapsamında 31 Ocak 2019 Perşembe günü "EMO Ankara Şubesi'nin 42 Yıllık Serüveni" söyleşisi EMO Ankara Şubesi Kurucu Heyeti Üyeleri Prof.Dr.Haluk Tosun ve Esen Ergin katılımları ile gerçekleştirildi.

LOKAL SÖYLEŞİLERİ 10: "80 SONRASI EMO" ETKİNLİĞİ DÜZENLENDİ

EMO Ankara Şubesi Lokali'nde her ayın son Perşembe günü düzenlenen "Lokal Söyleşileri" etkinliği kapsamında; TMMOB ve EMO eski Başkanlarından Teoman Alptürk tarafından "80 Sonrası EMO" başlıklı söyleşi 28 Şubat 2019 Perşembe günü EMO Lokali'nde düzenlendi.

LOKAL SÖYLEŞİLERİ 11: "GAZETECİLİK AMA KİMİN ÇIKARI İÇİN!" SÖYLEŞİSİ DÜZENLENDİ

EMO Ankara Şubesi Lokali'nde her ayın son Perşembe günü düzenlenen "Lokal Söyleşileri" etkinliği kapsamında; Gazeteci-Yazar Faruk Bildirici tarafından "Gazetecilik Ama Kimin Çıkışı İçin!" başlıklı söyleşi 28 Mart 2019 Perşembe günü saat EMO Lokali'nde düzenlendi. Faruk Bildirici söyleşinin ardından "Günahlarımızda Yıkandık-Örneklerle Gazetecilik Meslek Etiği" kitabını imzaladı.



Hazırlayan: Ertuğrul YEMİŞCIOĞLU

SUDOKU

8					6			5
	1		7	2		4	3	
	4							
⇒	4						7	⇐
	7						8	
	3							6
							1	
	2	9		4	3		6	
1			5					2

Sudoku ve Suludoku'nun her ikisine birden doğru cevap veren ilk on üyemize Gazeteci Yazar Faruk Bildirici'nin "**Günahlarımızla Yıkandık**" kitabı hediye edilecektir. Cevaplarınızı lütfen kargo adresinizle birlikte belirtiniz. **(Kargo ücretsizdir, ödeme yapmayınız)** Yanıtlarınızı EMO Ankara Şubesi İhlamur Caddesi No:10 Kızılay Ankara adresine posta yoluyla, ankara.bulten@emo.org.tr adresine elektronik posta yoluyla ya da 0 312 232 10 88 numaralı hatta faks yoluyla ulaştırabilirsiniz...

Geçen Sayının Yanıtı:
357-426-819

SULUDOKU

Ezberimizi bozalım. Bulmacamızda rakam yerine harf kullandık. Her satır ve sütunda dokuz (9) farklı harf bir kere bulunacaktır. Cevaplarınızı elektronik ortamda yollayabilmeniz için ok ⇐ ⇐ işaretli satırı yazmanız istenmektedir.

Geçen Sayının Yanıtı:
DEMİRYOLU

NOT: SULUDOKU'yu oluştururken bulmacaseverlerin aynı zamanda farklı bir uygulama ile öğrenme ihtiyaçlarını karşılamayı amaçladık. Bulmacasever yönünden amaç, çözüme ulaşmakla birlikte yeni bir yol ve yöntem geliştirmek de olmalıdır.

Geçtiğimiz sayıda sudoku ve suludokuya doğru cevap vererek bizden kitap kazanan üyelerimiz; **Menduh ,ÖZDEMİR (7817), İsmail TUFAN (62450)**

	M				R			
S					I	A		L
			K				S	R
⇒	M	O					I	⇐
				L				
	L						A	O
T	S				K			
R		K	S					T
			R				O	