

sektör gündemi

ETMD – MTMD Ortak Çalıştayı Çalıştay Sonuç Bildirgesi



ETMD (Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği) ve MTMD (Mekanik Tesisat Müteahhitleri Derneği) iş birliğiyle 5-6 Mayıs 2018 tarihlerinde Bursa Crown Plaza Otel'de "Yapı Tesisatlarında Elektrik ve Mekanik Kesişimler" çalıştayı düzenlendi. Çalıştaya MTMD ve ETMD üyelerinin yanı sıra; tesisat sektörünün meslek örgütleri başkanları, mekanik proje tasarımcıları, akademisyenler ve uzmanların geniş ölçekli katılımı sağlandı.

Çalıştay, MTMD Yönetim Kurulu Başkanı Sn. İrfan Çelimli ve ETMD Yönetim Kurulu Başkanı Sn. Mustafa Cemaloğlu'nun açılış konuşmaları ile başladı. Başkanlar açılış konuşmalarında yapı tesisatlarında elektrik ve mekanik disiplinlerinin kesiştiği noktalarda yaşanan sorunlar ve çözümlerin ele alındığı çalıştayı başarılı olması ve disiplinler arası iş birliğini güçlendirecek çalışmaların artması temennilerini dile getirdi.

Çalıştayda aşağıdaki belirtilen beş ana konu başlığı altında irdelendi:

- Tasarım Aşamasında Karşılıklı Beklentiler,
- Taahhüt Aşamasında Karşılıklı Beklentiler,
- BYS (Bina Yönetim Sistemi) Uygulamaları
- Yangın Tesisat Uygulamaları
- TAD (Test, Ayar, Dengeleme), Devreye Alma ve Geçici Kabul Süreçleri

Katılımcılar, gün boyunca, on ayrı masada, verilen ikişer konu başlığını irdeledi, her bir konu için beş önemli sorun ve çözüm önerisi belirledi. Çalıştay Koordinasyon Kurulu tarafından çalışma gruplarının sunduğu raporlar tetkik edilerek ortak taslak sonuç raporu hazırlandı. Çalıştayı ikinci günü yapılan ortak toplantıda bütünlüştürülen çıktılar, müştereken tartışmaya sunuldu.

Beş ana konu başlığı altında tespit edilen sorunlar ve çözüm öneri-

leri sonuç raporunu irdelerek "Sonuç Bildirgesi" haline getirmek üzere "ÇALIŞTAY TAKİP KOMİSYONU" kuruldu.

Çalıştayı kapanış konuşmalarını; TOBB İklimlendirme Meclisi ve İSİB adına Sn. Zeki Poyraz, TTMD adına Yönetim Kurulu Başkanı Sn. Prof. Dr. Birol Kılış ve İSKİD adına Yönetim Kurulu Başkanı Sn. **Taner Yönet** yaptı. Sn. Poyraz, konuşmasında EIC (European International Contractors) derneği etkinliklerine İSİB olarak aktif katılım göstererek yaptıkları çalışmalarını anlattı. Uzman mühendislik konusunda YÖK ve T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile temaslardan bahsetti. Sn. Kılış, çalıştayı çok seslilik konusunda çok güzel bir örnek sergilediğini, bir konsensüs sağlanması konusunda başarılı bir adım olduğunu söyledi. TTMD olarak her türlü iş birliğine açık olduklarını belirtti. Sn. Yönet, özellikle akıllı binalar için elektrik ve mekanik disiplinlerinin bu tür birliklerinin daha da önem kazandığını altını çizdi. Otomasyon konusunun bu tür iş birliklerinin gelişim sürecinde sağlıklı bir zemine oturacağı kanaatini dile getirdi.

ETMD ve MTMD kuruluşlarının bu çalışmalarındaki diğer bir önemli yön de sosyalleşme etkinliklerinin birlikte yapılmasıdır. Eşli katılımı yapılan bu organizasyonda, çalıştay sırasında eşler için Bursa'da kültürel turlar (Müze, cami, Cumalıkızık gezisi) yapılmıştır. Cumartesi akşamı da tüm katılımcılarla birlikte, Botanik Park Beceren Restoran'da yapılan müzikli, danslı akşam yemeğinde çok keyifli anlar yaşanmış ve katılımcıların kaynaşması sağlanmıştır. Ayrıca Honeywell ve ATC firmaları çalıştayı yapılışında kısmi maddi sponsorluk desteği sağlamışlardır.

Bu çalıştayı düzenlenmesini sağlayan komisyon başkanı ve MTMD Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı İbrahim BİNER ile ETMD Başkanı Mustafa CEMALOĞLUNA'na ve her iki dernek çalışanlarına şükranlarımızı sunuyoruz. Çalıştay hizmetlerini sağlayan Semtur Acentası'na da ayrıca teşekkürlerimizi sunarız.

ÇALIŞTAY TAKİP KOMİSYONU ÜYELERİ:

Numan Şahin / Emo-Shacko
Ercüment Sevil / KA Mühendislik
Hüseyin Erdem / Erdemler Elektromekanik
İbrahim Biner / Birleşim Mühendislik
Kemal Kahyaoglu / KIKLOP Design and Engineering
Levent Ceylan / BTS Yangın Güvenlik Yapı Teknolojileri
Mehmet Pak / Erde Mühendislik
Sabri Pehlivan / Markas Mühendislik
Şinasi Karaoğlu / Hill International
Tuncer Özekli / Bilge Mühendislik

– numan@emo-schako.com.tr (Komisyon Başkanı - Mekanik Disiplini)
– esevle@kamuhendislik.com.tr (Mekanik Disiplini)
– huseinerdem@erdemler.com (Mekanik Disiplini)
– ibrahimbiner@birlesim.com (Mekanik Disiplini)
– kemal.kayhaoglu@kiklopdesign.com (Elektrik Disiplini)
– leventceylan@btsyangin.com.tr (Elektrik Disiplini)
– mehmet.pak@etmd.org.tr (Elektrik Disiplini)
– spehlivan@markasmuhendislik.com.tr (Elektrik Disiplini)
– sinasikaraoglu@hillintl.com (Mekanik Disiplini)
– tuncer.ozekli@etmd.org.tr (Elektrik Disiplini)

sektör gündemi

ÇALIŞTAY KATILIMCILARI, MASA DAĞILIMLARI VE KONULAR

ÇALIŞMA MASASI		AÇEYLA		GÜL	
	ETMD KATILIMCI	AYK ÇAVUŞYAN	BAŞAK BOZKURT		
	MTMD KATILIMCI	İRFAN ÇELİMLİ	BAHRİ TÜRKMEN		
(YZ)	YAZMAN ETMD	MEHMET ÜZEL	CEVAT TANRIÖVER		
(YZ)	YAZMAN MTMD	MUSTAFA CEMALOĞLU	BİHTER UNLÜSOY		
		MERT ÇETİN	İBRAHİM BİNER		
		NİLGÜN İLİK EREN (YZ)	ORHAN GÜRSÖN		
		ZEKİ POYRAZ	ÖZAN KARAGÖZ (YZ)		
		ZÖHTÜ FERAH	YALÇIN KATMER		

DEFNE	KARANFİL	BEGONVİL	ORKİDE
BURAK DAŞDEMİR	LEVENT CEYLAN	KEMAL ÇETİN	TUNCER ÖZEKLI
BARİŞ ŞEVKETBEYOĞLU	ÖNDER BOYALIKLI	DEVİRİM ATALAY	ELA UYSAL ERİS (YZ)
SERKAN İŞIKLI	CAN AKALIN (YZ)	EMİNE KAYA (YZ)	ERSİN GÖKBÜDAK
ÖMER ÖZGÜR BOZKURT	ENGİN AYÇİÇEK	EMRE ÇULBAN	SERDAR ÇETİN
ERCİMENT ŞEVLE	GÖKHAN TEPE	CIHAN AKBULUT	KANI KORKMAZ
ESİN ÇAKIR (YZ)	HAMİT MUTLU	İBRAHİM PEHLİVAN	MUSTAFA ARSLANCAN
MUSTAFA ÇALIŞKAN	OĞUZ ALGAN	KEMAL KAHYAĞÖLU	SUAT GÜLCİMEN
ÖCAL KARABAYIR	ÖZGÜR GÜRER	SEÇKİN CERAN	ABDULLAH BİLGİN

ZAMBAK	YASEMİN	SÜMBÜL	GELİNCİK
PROF.DR. GALİP CANSEVER	BAYRAM EKİCİ	EMİR BİRGÜL	AHMET NURİ İŞLEK (YZ)
PROF.DR. BİROL KILIKŞ	RAUF NAS	PROF.DR. AHMET ARISOY	MUSTAFA BİLGE
MURŞİT ÇELİKKOL	FARUK ÖZGER	ERDİNÇ SAYIN	FEVZİ DURGUN
FARUK HÜSİC	MEHMET PAK	ALU YĞİT	KEMALARI
MURAT SÜLİMEZ	HÜSEYİN ERDEM	GEBRO KILIÇ	İDRİS UÇARDAĞ
ŞİNASİ KARAÖĞLU	NEVLAN BİLİR (YZ)	İSMET MURA	ERGIN ARINALP
SABRİ PEHLİVAN	SADIN TELLOĞLU	NAMİK DEMİRAG (YZ)	MUSTAFA DEĞİRMENCI
TUNCAY AYHAN (YZ)	ZAFER KIR	NECMETTİN ATEŞ	TANER YÖNET
		NUMAN ŞAHİN	

BİRİNCİ KONU	İKİNCİ KONU	GRUP ADI	GRUP ADI
1- TASARIM AŞAMASINDAKİ BEKLENTİLER	3- BYS UYGULAMALARI	AÇEYLA	ORKİDE
2- TAAHHÜT AŞAMASINDAKİ BEKLENTİLER	4- YANGIN TESİSATI UYGULAMALARI	ZAMBAK	YASEMİN
3- BYS UYGULAMALARI	5- TESLİM AŞAMASI (TAD VE GEÇİCİ KABUL)	GÜL	DEFNE
4- YANGIN TESİSATI UYGULAMALARI	1- TASARIM AŞAMASINDAKİ BEKLENTİLER	SÜMBÜL	KARANFİL
5- TESLİM AŞAMASI (TAD VE GEÇİCİ KABUL)	2- TAAHHÜT AŞAMASINDAKİ BEKLENTİLER	BEGONVİL	GELİNCİK

SONUÇLAR

TASARIM AŞAMASINDAKİ BEKLENTİLER

- 1) Elektrik ve mekanik tasarım müelliflerinin, hangi sistemleri projelendireceği baştan net olarak belirlenmelidir. Bunun için hazırlanan "elektrik ve mekanik tasarım – uygulama kapsam matrisi" ekte öneri olarak sunulmuştur.
- 2) Mimari, statik, elektrik ve mekanik disiplinler, yapı bilgisi modellemesi (BIM) yaparak tasarım ve uygulama sürecindeki koordinasyonu daha üst seviyeye taşımaya özen göstermelidir. İşverenler, yapı bilgisi modellemesi (BIM) ile kendilerine ne tür avantajlar sağlayacakları konusunda bilgilendirilmelidir.
- 3) Elektrik ve mekanik enerji merkezlerinin yerleşimleri, yakınlıkları, enerji verimliliği, kurulum ve işletme maliyetleri bakımından birlikte belirlenmelidir. Buna uygun olarak da işveren temsilcisi (proje yönetimi, mimari grup ve benzeri) gerekli koordinasyonu sağlamalıdır. Bu amaçla, mekanik projelerin ön tasarımı, ekipman listesi ve elektrik güç bilgileri elektrik tasarım müellifine öncelikli verilmelidir.
- 4) Öncelikli olarak mekanik tesisat ısı yük hesaplarının yapılabilmesi için elektrik tasarım müellifi aşağıdaki bilgileri mekanik tasarım müellifine vermelidir:
 - a. Elektrik teknik hacimlerdeki ekipmanlara ait ısı yükleri ve bu mekanların gerektirdiği havalandırma, sıcaklık ve nem değerleri
 - b. Elektrikli cihaz ve mahal tiplerine göre aydınlatma tesisatından gelen ısı yükleri
- 5) Tasarım sürecinde işverenlerin, proje genelyle ilgili aşağıdaki konuların belirlenebilmesi için yangın danışmanlık hizmeti almaları önerilir:
 - a. Yangın zonları ve kaçış güzergahları
 - b. Yangın strateji raporu
 - c. Yangın senaryosu
- 6) Tasarım sürecinin en başından itibaren aydınlatma, BYS (Bina Yönetim Sistemi), güvenirlik, akustik, LEED, BREEAM, test ve devreye alma, vb. konularında danışmanların sürece dahil olmaları önerilir.
- 7) Mekanik ve elektrik tesisatının ana çıkış noktalarında, dağıtım noktalarında, shaftlarda, teknik odalarda ve asma tavan planlarında çakışmalar olmaması için elektrik - mekanik koordinasyon birimleri, mimari grupla birlikte çalışmalıdır. Son koordinasyon onayı mimari grup tarafından verilmelidir.
- 8) Koordinasyonun sağlıklı yürütülebilmesi için mekanik projelerdeki doğal gaz, jet fan, sifonik sistem, asansör gibi yardımcı sistemlerle ilgili detay çözümler olgunlaşmış tamamlanana kadar bu sistemler, avan bilgi düzeyinde de olsa, tasarımın her aşamasında proje çizimlerinde yer almalıdır.
- 9) Mekanik uygulama tasarımındaki cihazların net yerleşimi, elektrik bağlantı noktaları ve altyapı talepleri (güç, monofaze, trifaze, orijinal panosu, yol verme şekli vb.) gibi de-

tay bilgiler mekanik tasarım müellifi tarafından paylaşılmalıdır. Elektrik tasarım müellifi bu detay bilgilerden faydalanarak bir elektrik yük listesi hazırlayacaktır.

10) Elektrik ve mekanik koordinasyonu yapmış uygulama çizimleri tüm disiplinlere verilmelidir. Yapılan revizyonlar, bulut içine alınarak revizyon numarası ve tarih ile birlikte tüm disiplinlerin haberi olacak şekilde yayınlanmalıdır.

11) Birinci maddede bahsi geçen kapsam matrisleri tasarım finalinde son kez karşılaştırılıp teyit edilmelidir.

Genel Tavsiyeler Olarak Ele Alınacak Konular:

- TMMOB'a bağlı odalar tarafından hazırlanmış olan binaların sınıflandırılmasına yönelik çalışmalar yeniden incelenip, özellikle elektrik, mekanik, mimari olarak bina tanımlarında olabildiğince ortak sınıflandırma konusu görüşülerek güncellenmeli ve tüm ilgililere dağıtılması konusu TMMOB ve bağlı Odalara önerilmelidir.
- Şartnameler, genel tanımlardan uzak, projeye ve yapılacak işe göre detaylı bir şekilde yazılmalı, teknik tarifler yetersiz kalmayacak şekilde standartlar belirtilmelidir.
- Marka ve model seçimleri gerçek anlamda muadil (eşdeğer) olmalı ve bir markaya bağımlı olmamalıdır. Kapsamla ilgili olarak kesin sınırları ihale dokümanında yer alması sağlanmalıdır.
- Tasarım paketinde hesap raporları, nokta listeleri, detay çözümleri, ürün etiketlemesi, lejant standardizasyonu, sorumluluk matrisi, senaryolar, detaylı keşif ve bütçe fiyatı olmalıdır.
- Meslek odaları SMM belgelendirmesindeki kriterleri geliştirmeli, kaliteyi arttırmalı ve tasarım firmalarını sınıflandırabilmelidir.
- BYS'ye bağlı olmayan mekanik ekipmanların kontrol kabloları topolojileri mekanikçi tarafından elektrik proje müellifine verilererek elektrik projesinde gösterilmesi sağlanmalıdır.
- Mekanik cihazlara ait otomasyon kablo bağlantısının yapılması için, cihaz yerlerinin mekanik ekipman yerleşim çizimlerinde, kotlarıyla belirtilmesi gerekmektedir.

TAAHHÜT AŞAMASINDAKİ BEKLENTİLER

1. İhale aşamasında elektrik ve mekanik taahhüt firmaları arasında ortak çalışma alanlarının detaylı tanımlanarak bir sorumluluk matrisi halinde veriliyor olması, bugüne kadar yaşanan birçok problemi kökünden halledecektir. Bu matrisin MTMD + ETMD tarafından ortak çalışma ile oluşturulması ve tüm tasarım, proje yönetimi, müteahhit ve işveren firma yetkilerine, diğer ilgili sektör derneklerine, sektörel medya dergilerine vb. tüm ilgililere dağıtılması gerekmektedir. Bu konuda "elektrik ve

sektör gündemi

mekanik tasarım – uygulama kapsam matrisi” oluşturulmuş olup ekte öneri olarak sunulmaktadır.

2. İhale aşamasında uygulama projelerinin, teknik ve idari şartnamelerin, özel birim fiyat tariflerinin, sözleşme taslağının, keşif ve metrajının tutarlı verilmesi halinde yatırımcıya uyarı bulunarak istenmesi, yine de bu sağlanıyorsa ihaleye katılmama yönünde demeklerin üyelerine tavsiyede bulunması önerilmektedir.
3. İmalat sırasında elektrik ve mekanik firmaların birbirinin önünü açıcı ve ihtiyaçlarını gözetici bir çalışma içinde olmaları. Saha ekipleri yaptığı işlerde diğer disiplinlerin işlerine zarar vermeyecek şekilde çalışmalı, zarar vermesi durumunda ilgili disipline haber vermelidir.
4. Projede kullanılması keskinleşen her türlü elektrikli cihazın güç, bağlantı şekli ve kontrol sistem şemaları elektrik firmasına eksiksiz ve zamanında verilmelidir. Yapılan tüm karar değişikliklerinin ve proje revizyonlarının anında elektrik grubuna iletilmesi, mekanik ve mimari grubun en önemli konularından biri olmalıdır.
5. Mekanik ve elektrik uygulamaların iç içe girmesi nedeniyle taahhüt gruplarının MEP taahhüdü yapabilecek bir organizasyona dönüşmesi ülkemizde de ihtiyaç haline gelmiştir. Firmaların organizasyonlarını bu anlayışa göre gözden geçirip yeniden yapılandırmaları önemlidir. Bunun olmadığı hallerde, elektrik ve mekanik grupların MEP koordinasyonu yapacak ortak kadro oluşturması için ihale şartnamelerine bir madde konulması önerilir.
6. Tasarım müelliflerinin iş sonuna kadar şantiye uygulama süreci ve teslim süreci içinde olması her projede istenmeli ve desteklenmelidir.
7. Elektrik ve mekanik taahhüt firmalarının şantiyedeki teknik ofisleri iş akışını aksatmayacak yeterlilikte ve yetkinlikte seçilmelidir.
8. Üç boyutlu çizim programlarının tasarım ve uygulama ekiplerinin ortak dili haline gelmesi gerekmektedir. Bu konuda teknik kadroların eğitim planlamasına her ortamda destek verilmelidir.

Genel Tavsiyeler Olarak Ele Alınacak Konular:

- Sahada ilgili disiplinlerin birbirine zarar vermeden ve dayanışma içerisinde çalışması konusunda çağdaş bir kültür yapısına erişebilmesi için, sektörün ilgili disiplin demeklerinin ortak çalışmalarla konuya katkı koyması gerekir.
- Mühendislik fakültelerinde mekanik, elektrik ve enerji bölümleri alanlarında ortak derslerin artırılması, seçmeli BIM (Building Information Modeling) derslerinin olması önerilmeli ve desteklenmelidir. ETMD ve MTMD üyelerinin katkısını da alarak bu konudaki farkındalığı artırmak için üniversiteler ile ortak projeler geliştirmeli

BYS UYGULAMALARI:

1. Binaların büyüklüğü ve niteliğine göre yatırım ve işletme maliyetlerinin azaltılması, enerji verimliliğinin sağlanması, sürdürülebilir nitelikte yapılar inşa edilebilir ve sistemlerin sağlıklı entegre edilebilmesi için projenin en başından itibaren otomasyon danışmanı olmalıdır.
2. Tasarım aşamasında sağlıklı bir nokta listesinin, prensip şemalarının, kablo listesinin, sistem topolojisinin, haberleşme protokollerinin, uygulama senaryolarının ve sorumluluk matrisinin net bir şekilde belirlenmesi ve BYS şartnamesinin buna göre oluşturulması gerekmektedir.
3. Otomasyonu kendi üzerinde bulunan ekipmanlar ve sistemlerin BYS ile haberleşmeleri için ilgili ara yüzün teknik tanımının net olarak yapılması; temin, montaj, devreye alma / doğrulama işlemi ile ilgili sorumluluk sınırının belirlenmesi gerekir.
4. Kontrol cihazları ve panosu (DDC panel), saha elemanları, DDC Panel ile saha elemanları arası kablolu, MCC ile DDC arası kablolu ve DDC'ler arası haberleşme kablolarının temini, montajı, doğrulama ve devreye alma işlemlerinin mekanik, elektrik ve otomasyon disiplinlerinden hangisi tarafından yapılacağı otomasyon matrisinde net olarak belirtilmelidir. Bu konuda "elektrik ve mekanik tasarım – uygulama kapsam matrisi" oluşturulmuş olup ekte öneri olarak sunulmaktadır.

Genel Tavsiyeler Olarak Ele Alınacak Konular:

- Elektrik ve Mekanik tasarımcılara BMS eğitimi verilmelidir. (TTMD, ETMD bu işe öncü olmalıdır)
 - MTMD, ETMD ve TTMD öncülüğünde dijitalleşme çalışmaları düzenlenmelidir.
 - Üniversitelerin mühendislik fakültelerinde ve/veya bölümlerinde uzmanlıklara göre BYS konusu özel ders olarak verilmelidir.
 - Mekanik, elektrik, statik gibi disiplinlere ilave BYS disiplini oluşturulması önerilir.
- Komisyon görüşü: Bu konu komisyonumuzun karar verebileceği bir konu olarak değerlendirilmemiştir. Çağın gereği olarak gelişen teknolojinin önüne geçilemeyeceği ve dünyadaki örnekler göz önüne alınarak, süreç içerisinde sektör aktörleri tarafından değerlendirilerek kendi yolunu izleyecektir.
- Sahada bağımsız otomasyon grubu olmalıdır. Elektrik otomasyonu elektrik, mekanik otomasyonu mekanik altında olmalıdır.

Komisyon görüşü: Bu konu komisyonumuzun karar verebileceği bir konu olarak değerlendirilmemiştir. Çağın gereği olarak gelişen teknolojinin önüne geçilemeyeceği ve dünyadaki örnekler göz önüne alınarak, süreç içerisinde sektör aktörleri tarafından değerlendirilerek kendi yolunu izleyecektir.

YANGIN TESİSAT UYGULAMALARI

1. İhale aşamasında elektrik ve mekanik taahhüt firmaları arasında ortak çalışma alanlarının detaylı tanımlanarak bir sorumluluk matrisi halinde verilmelidir. Bu konuda "elektrik ve mekanik tasarım – uygulama kapsam matrisi" oluşturulmuş olup ekte öneri olarak sunulmaktadır.

2. Yangın danışmanı koordinasyonunda -tasarım müellifleri dahil olmak üzere- disiplinler arası esgüdüm ve bilgi aktarım toplantıları düzenli yapılmalı, toplantı notları tutularak sorumlular ve zamanlama belirlenmeli, her toplantıda aşama kaydedilmelidir.
3. Uygulamaya geçilmeden önce, malzeme onay ve satın alma aşamasında, yangın algılama ve söndürme ekipmanı ve sistemlerinin seçimi, elektrik ve mekanik tasarıma uygunluğu, ilgili elektrik ve mekanik tasarım müelliflerince onaylanmalıdır.
4. Tasarımda belirlenmiş sistemlerin ve/veya ekipmanların uygulama aşamasında olası revizyonları; mimari, elektrik ve mekanik disiplinlerin ortak koordinasyonu ile yapılmalıdır.
5. Yangın danışmanının ve tasarım müelliflerinin sorumluluğu ve yol göstericiliği proje bitimine kadar devam etmelidir.
6. Tüm can güvenliği ve yangın güvenliği sistemlerinin devreye alındıktan sonra test ve kabulleri; proje yönetimi, yangın danışmanı ve/veya kontrolör tarafından yapılmalıdır.
7. Yangın algılama ve söndürme sistemleri ile ekipmanların bakım, onarım ve işletme talimatları, elektrik ve mekanik uygulamayı yapan taahhüt firmaları tarafından hazırlanarak son kullanıcı ve/veya işletici firmaya verilmelidir.
8. Teknik şartname ve birim fiyat tariflerinde pasif yangın durdurucu uygulamalarının malzeme ve imalat detaylarının net olarak belirtilmesi, elektrik, mekanik veya inşaat disiplinlerinden hangisinin kapsamında yapılacağı belirlenmesi gerekmektedir.
9. Pasif yangın durdurucu uygulamaların bütünlük (E=Integrity) ve ısı yalıtımı (I=Isolation) yangına karşı dayanım süreleri (EI) her bir uygulama için belirlenmeli ve bu değerler dikkate alınarak uygulama teknik kılavuzları hazırlanmalı ve uygulamalar ve kabuller bu teknik kılavuzlar doğrultusunda yapılmalıdır.

Genel Tavsiyeler Olarak Ele Alınacak Konular:

- Yangın danışmanlığının zorunlu hale gelmesi tavsiye edilir.
- Yangın algılama ve söndürme sistemlerinin tedarikçisinin eğitimli, sertifikalı, deneyimli elemanlara sahip firmalar tarafından yapılması önerilir.
- Bazı gelişmiş ülkelerde uygulandığı gibi yangın ve güvenlik sistemlerinin tasarım, uygulama ve test aşamalarının ülkemizde de akredite bir kuruluşça onaylanmış uzmanlar ve firmalar tarafından yapılması tavsiye edilir.
- Malzeme tedarik eden firmaların temin ettiği malzemelerin süpervizörlüğü dışında yangın sistemleri taahhüdü yapmaması önerilir.
- ETMD ve MTMD koordinasyonunda yurt dışındaki yangın mühendisliği programları incelenip, elektrik ve mekanik yangın tesisatı mühendisliği konularında Türkiye'de benzer bir sertifikasyon programının üniversitelerde açılması için YOK'e tavsiye mektubu gönderilmelidir.
- Kamu sağlığı ve güvenliği açısından önemli ve riskli projelerde, tasarımın ve uygulamanın üçüncü bağımsız ve/veya akredite kuruluşlara onaylatılması tavsiye edilir.

TAD (TEST, AYAR, DENGELEME), DEVREYE ALMA VE GEÇİCİ KABUL SÜREÇLERİ

1. Tasarımlar ihale dokümanlarında, teknik şartnamelerde ve birim fiyat tariflerinde TAD (Test, Ayar, Dengeleme), devreye alma ve geçici kabul şartlarını açık bir biçimde tanımlamalıdır.
2. TAD (Test, Ayar, Dengeleme) ve devreye alma sürecindeki işler proje yönetimi veya kontrolör firma tarafından "İnşaat İmalat" iş programına paralel olarak hazırlanacaktır.
3. TAD (Test, Ayar, Dengeleme) ve devreye alma iş programının mekanik ve elektrik disiplinleri tarafından koordine edilmiş olması ve işverene bir rapor halinde sunulmuş olması gereklidir.
4. TAD (Test, Ayar, Dengeleme) ve devreye alma işlemlerinin başlayabilmesi için tesise kalite enerji sağlanmalı ve ilgili mekanik ekipmanları besleyen MCC panoları test edilecek devreye alınmış olmaları gerekmektedir. TAD işleri başladığında BYS sisteminin aktif olması ve sahada TAD uygulamacısı tarafından yapılan ölçümlerin BYS sisteminden izlenebilir durumda olması gereklidir.
5. Elektrik tesisatı test ve devreye alma işleri için bir şartname ve kontrol listesi oluşturulması gerekmektedir.
6. TAD ve devreye alma süreci başladığında iş, zaman ve finansal kayıpları yaşanmaması için mekanik ve elektrik yüklenicilerinin bilgi alışverişini tam ve eksiksiz yapması gerekmektedir. Elektrik disiplini projelerinde ve saha etiketlemelerinde kullanacağı mekanik sistemlere ait motor, fan, klima santrali, vana, damper, anahtar, vb. gibi tüm ekipman etiket numaralarını (tag no) mekanik disiplinden temin etmelidir.

Genel Tavsiyeler Olarak Ele Alınacak Konular / Taslak

- İngilizce "commissioning" kelimesinin Türkçe bir karşılığı sektörel olarak henüz bulunamamıştır ve bu kelimenin kullanımında çok ciddi kavram karmaşaları olduğu tespit edilmiştir. "Commissioning" kavramı bir projenin teslimini iyileştiren kalite odaklı bir süreci ifade eder. Projenin bütün sistemleri ile birlikte işverenin / yatırımcının talep ve gereksinimlerini yerine getirecek şekilde tasarlandığını, kurulduğunu, test edilerek devreye alındığını, işletildiğini ve bakımının yapıldığını kontrol ve teyit eder.

- Commissioning hizmeti tamamen bağımsız ve sertifikalı firmalar tarafından verilmelidir. Sektörümüzde bu hizmeti veren firmalar mevcuttur. İşveren / yatırımcı lehine olan bu hizmetin proje yönetim ve / veya tasarım firmalarına, TAD ve devreye alma şartnamelerine ilave olarak "commissioning" işleri için de bir şartname ve kontrol listesi oluşturulması tavsiye edilmektedir.