

YANGIN ALARM SİSTEMLERİNİN DOĞRU VE EKSİKSİZ PROJELENDİRİLMESİ İÇİN UYGULANMASI GEREKEN AKIŞ DİYAGRAMI İLE TASARIM AŞAMASINDA YANLIŞ ALARMLARI ÖNLEME

Erdal ÖZCAN, Özcan UĞURLU

Mavili Elektronik Tic. ve A.Ş.

erdal.ozcan@mavili.com.tr ozcan.ugurlu@mavili.com.tr

ÖZET

Yangınların erken algılanması ve gerekli uyarıların yapılması, can güvenliğini sağladığı gibi maddi hasarlarında en az düzeyde olmasını sağlar. Bu anlamda yangın alarm sistemlerinin doğru tasarlanması ve eksiksiz projelendirilmesi çok önemlidir. Diğer taraftan yangın alarm sistemlerinin en önemli unsurlarından olan algılayıcıların yani dedektörlerin işletme aşamasında yanlış alarm oluşturmaması için tasarım aşamasında uygun dedektör tipine karar verilmesi gerekir. Bu bildiride öncelikle tasarım ve projelendirme aşamalarının akış diyagramı oluşturularak, bu süreçlerde hizmet üreten proje müellifi ve müşavir meslektaşlarımıza kaynak oluşturulması hedeflenmiştir. Ayrıca tasarımın dedektör tipine karar verme aşamasında, sorgulama ve öngörü süreçleri geliştirilerek yanlış alarmların en az düzeyde olması sağlanmaya çalışılmıştır.

1. TASARIM VE PROJELENDİRMEYE KİMLER YETKİLİDİR? PROJE DENETİMİNİ KİMLER YAPAR?

Yangın alarm sistemlerinin tasarlanması ve projelendirilmesinde dayanak oluşturan mevzuata baktığımızda;

- ✓ Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik gereği yangın alarm sistemleri diğer tesisat projelerinden ayrı olarak hazırlanır. Bu yönetmelikte Yapı Sorumluları olarak “*yapım işlerinde görev alan yapı müteahhidi, proje müellifi, tasarımcı, şantiye şefi ve yapı denetimi kuruluşunu*” tariflemektedir. Yine aynı yönetmeliğin sorumluluk ile ilgili

maddesinde “*Yangın söndürme ve algılama, duyuru ve acil aydınlatma gibi aktif yangın güvenlik sistemlerinin yeterli olmamasından; projenin eksik veya hatalı olması veya standartlara uygun olmaması hâlinde proje müellifleri ...*” ifadesi yer almaktadır. Bu yönetmeliğin uygulanmasından “*tasarım ve uygulamada görevli mimar ve mühendisler...*” sorumludurlar denilmektedir.

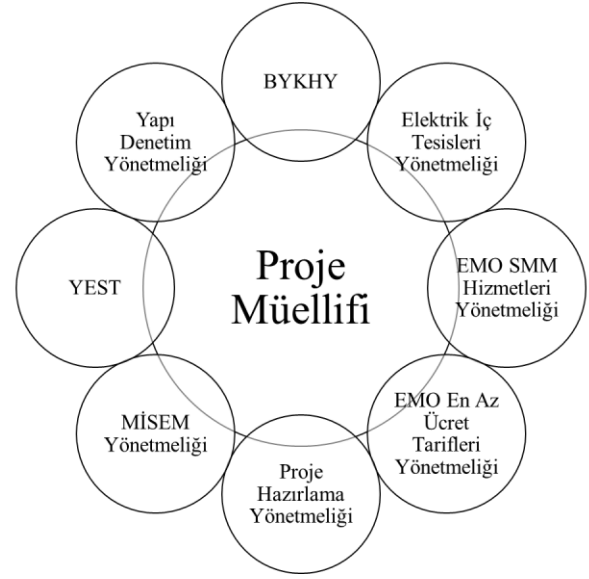
- ✓ Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği, elektrik iç tesislerinin kurulmasına ve işletilmesine dair hükümleri kapsar. Yangın alarm sistemleri de elektrik iç tesisleri yönetmeliği kapsamındaki elektrik tesisatlarından birisidir. Yangın

alarm sistemi projeleri de bu yönetmelikle tanımlanmış proje müelliflerince yapılır.

- ✓ Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Serbest Müşavir ve Mühendislik Hizmetleri Yönetmeliği, 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu hükümleri uyarınca serbest çalışan elektrik ve/veya elektronik mühendisliği hizmetleri üreten kişi ve kuruluşların mesleki etkinliklerinin denetlenmesi ile hizmeti veren kişi ve kuruluşları mesleki deneyim, kapasite ve yeterlilik açısından değerlendirerek gerekli olan kayıtların tutulmasını sağlar.
- ✓ Elektrik Mühendisleri Odası En Az Ücret ve Mesleki Denetim Uygulama Esasları Yönetmeliği ise üyeler arası rekabeti önlediği gibi gerekli kayıtların tutulmasını ve denetimi sağlar.
- ✓ Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği ise yapılması gereken elektrik tesisat projelerinin hazırlanmasına dair usul ve esasları düzenlemektir.
- ✓ Elektrik Mühendisleri Odası Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi (MİSEM) Yönetmeliği ile de üyelerinin meslek içi eğitimler ile yetkinliklerinin kazandırılması ve belgelenmesi amaçlanmıştır.
- ✓ EMO Yapı Elektronik Sistemleri ve Tesisatlarına Ait Mühendislik Hizmetleri Yönetmeliği ile yangın alarm sistemlerinin de dahil olduğu yapılarda tesis edilecek elektronik sistemlerin ayrı bir uzmanlık olarak ele alınması ve uzman

mühendislerce projelendirilmesi ve uygulanması hedeflenmiştir.

- ✓ Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği kapsamında da tüm elektrik iç tesisleri projelerinin uygunluğunun denetlenmesi amaçlanmıştır.



Şekil 1- Proje müellifi

Mevzuata dayanarak proje müellifi tanımını ve denetim süreçlerini; EMO üyesi, “EMO Serbest Müşavirlik ve Mühendislik Hizmetleri Yönetmeliği” gereği proje hizmeti üretmeye yetkili, “EMO Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi (MİSEM) Yönetmeliği” kapsamında “Yangın Algılama ve Uyarma Sistemleri Eğitimi”ne katılmış Elektrik ve/veya Elektronik Mühendislerince yapılmış olacaktır. Projeler “Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği”ne uygun olarak yapılmış ve “EMO En Az Ücret ve Mesleki Denetim Uygulama Esasları Yönetmeliği” kapsamında gerekli denetim işlemlerinden geçirilmiş olacaktır. Ayrıca Yapı Denetimi ve Uygulama Yönetmeliği kapsamında

Yangın Alarm Sistemleri projelerinin denetimi yapılır.

Mevcut durumda yangın alarm sistemlerinin projeleri elektrik proje müellifleri tarafından yapılmaktadır ancak proje müelliflerinin “EMO Meslek İçi Sürekli Eğitim Merkezi (MİSEM) Yönetmeliği” kapsamında “Yangın Algılama ve Uyarma Sistemleri Eğitimi”ne katılmış olma şartı aranmamaktadır. Diğer taraftan proje mesleki denetimleri yaptırılmadan projeler ruhsat alabildiği gibi Yapı denetim Şirketleri tarafından proje içerik denetimleri yapılmamaktadır. Zaten yapılsa da Yapı Denetim Şirketlerinde de Yangın Alarm sistemleri konusunda eğitim almış uzman mühendislerin istihdam edilmesi gerekmektedir.

2. YANGIN ALARM SİSTEMİ TASARLANAN BİNAYA GÖRE, TASARIMA DAYANAK OLUŞTURAN MEVZUAT

Yangın alarm sistemi tasarlayıp, proje üreteceğimiz bina yaşam amaçlı bir bina ise diğer bir deyişle daha çok kent yerleşkelerinde yer alan; konut, alışveriş merkezi, hastane, okul, otel vb. bir bina olarak tasarlanmaktaysa bu durumda aşağıda yer alan yönetmelikler ve standartların hükümlerine göre tasarım ve projelendirme yapılır.

- ✓ Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (74. İle 83. Maddeleri arası doğrudan ilgilidir)
- ✓ TSE CEN / TS 54-14: Planlama, tasarım, montaj, işletmeye alma,

kullanım ve bakım için kılavuz bilgiler

- ✓ EN 81-73 : Asansörlerin yangın anında davranışlarını belirleyen standart
- ✓ EN 81-77 : Asansörlerin deprem anında davranışlarını belirleyen standart
- ✓ EN 54-23 : Işıklı uyarıcıların projelendirilmesi ve uygulanmasına ilişkin standart
- ✓ Yapı Elektronik Sistemleri Tesisatları Yönetmeliği uygulama esasları
- ✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesi
- ✓ Kurum ya da kuruluşların özel teknik şartnameleri
- ✓ Tasarım yapılan bina özelinde TSE CEN / TS 54-14 Standardına göre bir araya gelen tarafların hazırlamış olduğu ihtiyaç belirleme dokümanı (Ülkemizde bu doküman bazı yapılarda yangın danışmanları tarafından hazırlanmaktadır. Çoğunlukla bu doküman olmadan da projelendirme yapılmaktadır).

Yangın alarm sistemi tasarlayıp, proje üreteceğimiz bina endüstriyel amaçlı bir tesis ise bu durumda yukarıdaki mevzuata ilave olarak aşağıdaki mevzuata da başvurulur.

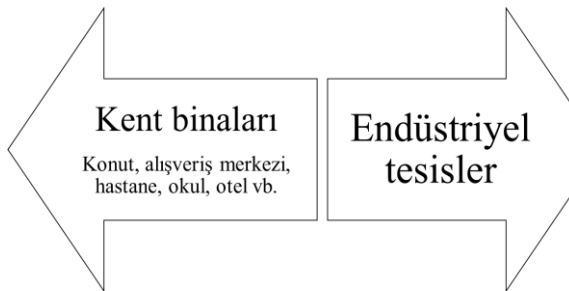
- ✓ İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, 2013
- ✓ Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, 2013
- ✓ Yapı İşlerinde İş sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği, 2013

- ✓ Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikesinden Korunması Hakkında Yönetmelik, 2013
- ✓ Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler İle İlgili Yönetmelik, 2006

Ayrıca tesise ait Endüstriyel tesislerde yangın ve gaz algılama sistemlerini doğru projelendirmek için öncelikle;

- ✓ Tesisin tehlikeli ortam saha sınıflandırması yapılmış olmalı,
- ✓ Üretim ve depolama bölümlerindeki patlayıcı ve zehirleyici gazlar belirlenmiş olmalı,
- ✓ Tesisin her kapalı bölümündeki olası yangınların etkilerinin öncelikleri (duman, sıcaklık, alev) belirlenmiş olmalıdır.

Bu çalışmalar ilgili uzmanlıklarca yapıldıktan sonra elde edilen veriler doğrultusunda oluşturulan rapor dikkate alınarak yangın alarm sistemini tasarlayıp, projelendirmek ve cihaz koruma sınıflarını ve elektriksel tesisatlarını belirlemek gerekmektedir.

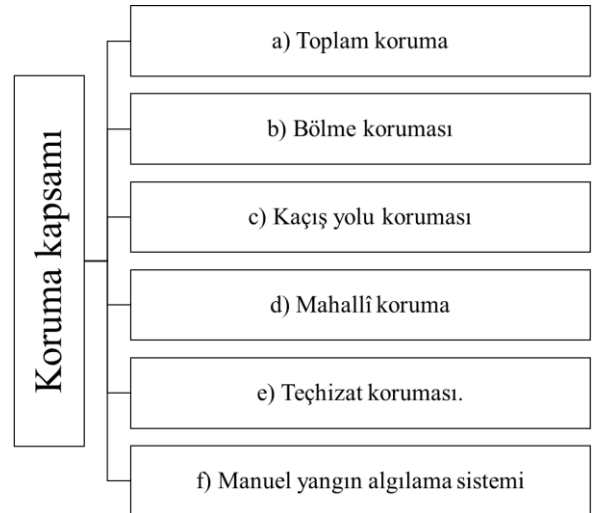


Şekil 2- Bina çeşitleri

3. YANGIN ALARM SİSTEMİNİN KORUMA KAPSAMINA KARAR VERİLMESİ

Binanın korunacak bölümleri ve tesis edilecek sistemin tipi, ruhsat vermeye yetkili makam, yangın danışmanı veya sigorta şirketi gibi bir üçüncü taraflarca belirlenebilir. Sistemin kapsamının üçüncü taraflarca belirtilmediği durumlarda veya daha kapsamlı bir sistemin kurulması istendiğinde her alandaki riski değerlendirirken aşağıdaki hususların dikkate alınması gerekir:

- a) Tutuşma ihtimali,
- b) Yangının başlangıç odasının içinde yayılma ihtimali,
- c) Yangının başlangıç odasının dışına yayılma ihtimali,
- d) Yangının sonuçları (ölüm, yaralanma, mal kaybı ve çevre hasarı dâhil),
- e) Diğer yangından korunma tedbirlerinin varlığı.

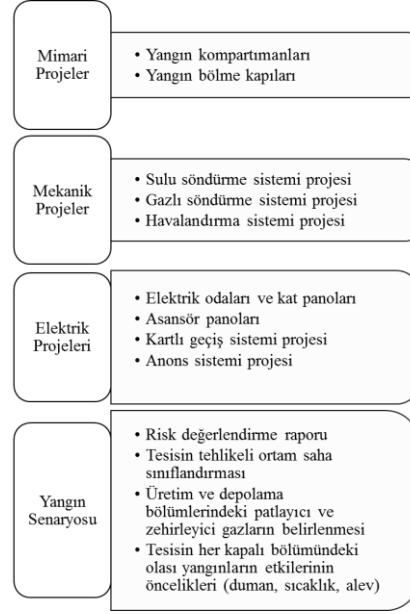


Şekil 3- Koruma kapsamı

Koruma kapsamı ile ilgili TSE CEN/TS 54-14 Standardının 5.3. Bina'nın korunması gereken bölümleri kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

4. YANGIN ALARM SİSTEMİNİ TASARLARKEN İHTİYAÇ DUYULAN DİĞER DİSİPLİNLERİN PROJELERİ İLE DİĞER YANGINDAN KORUNMA TEDBİRLERİNE İLİŞKİN BİLGİLER

Yangın alarm sistemleri sadece mimari proje esas alınarak tasarlanır ve projelendirilirse, sistem sadece yangını algılamak ve gerekli sesli/ışıklı uyarıları vermekten ibaret olacaktır. Bu bağlamda diğer meslek disiplinlerinin üretmiş olduğu projeler ve diğer yangın ile mücadele sistemleri hakkında bilgiler gereklidir. Bu bilgiler ışığında ancak eksiksiz ve uyumlu bir yangın alarm sistemi tasarlanması ve projelendirilmesi sağlanabilir.

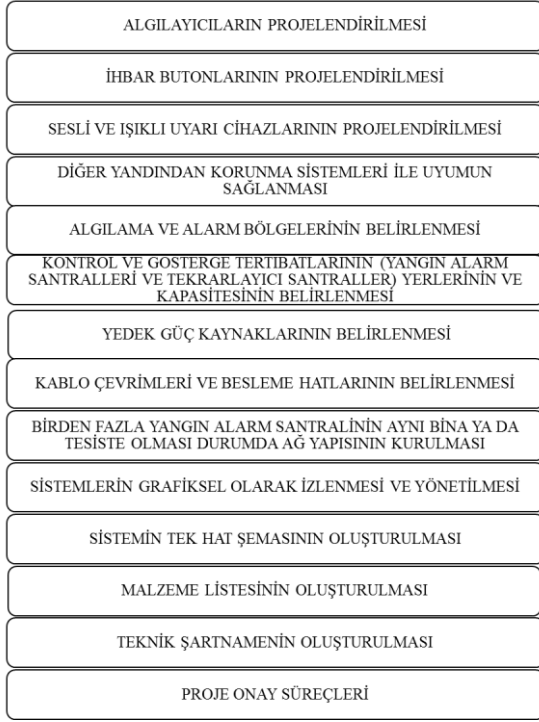


Şekil 4- Diğer meslek disiplinlerinden alınması gereken veriler

Ülkemizde projelendirme süreçlerinde genelde mimari projeler hazırlandıktan sonra elektrik ve makina projelerinin eş zamanlı olarak projelendirilmesi ve tamamlanması talep edilmektedir. Hal bu ki, yangın alarm sistemi projelerinin eksiksiz olarak projelendirilebilmesi için Şekil 4'de yer alan projelerin ve raporların oluşturulmuş olması gerekmektedir.

5. PROJELENDİRME SÜREÇLERİ

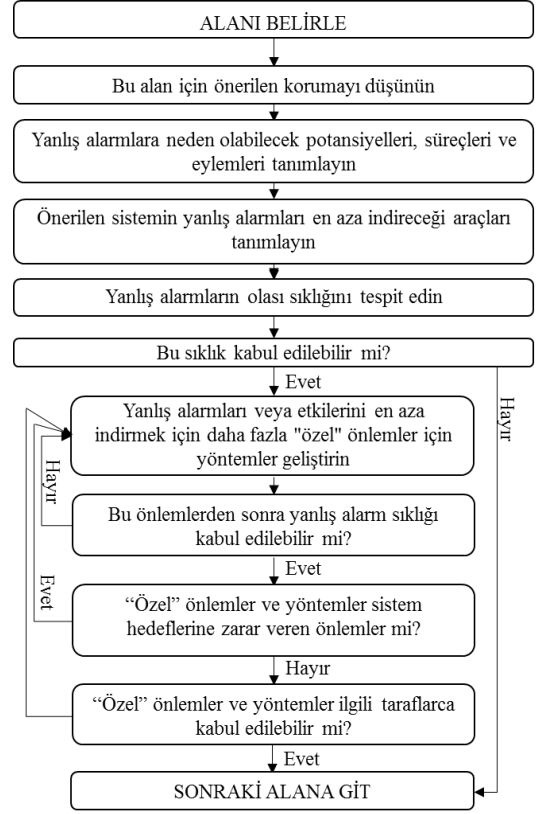
Yukarıdaki veriler oluştuktan sonra Şekil 5'de yer alan süreçlerin her biri 3. Maddede belirtilen tasarıma dayanak oluşturan mevzuata göre projelendirilir. Şekil 5'de yer alan süreçlerin detaylarına bu çalışmada yer verilmemiştir.



Şekil 5- Projelendirme süreçleri

6. TASARIM AŞAMASINDA YANLIŞ ALARMLARI ÖNLEME

Yangın alarm sistemlerinde en önemli belirleyici olan yangın algılayıcıların yani dedektörlerdir. Eğer dedektörler ortama uygun tipte ve özellikle belirlenemez ise uygulama sonrası istenmeyen yani asılsız alarmlar sıklıkla oluşabilmektedir. Bu bağlamda proje müelliflerinin dedektörleri seçerken Şekil 6'da yer alan akışa göre her alan için gerekli sorgulamaları yapması ve doğrultuda dedektörleri belirlemesi tasarım aşamasında yanlış alarmların büyük oranda önlenmesini sağlayacaktır.



Şekil 6- Tasarım aşamasında yanlış alarmı önleme

7. SONUÇ

Yangın alarm sistemlerinin doğru tasarlanması ve projelendirilmesi için öncelikle bu alanda proje üreten müelliflerin gerekli eğitimlere katılarak bu alanda bilgi birikimlerini arttırması gerekmektedir. Mevzuat gereği bu eğitimlerin meslek odamız EMO üzerinden yapılması, belgelendirilmesi ve işler kılınması gerekmektedir. Bu alanda çalışan meslektaşların da bilgilerini EMO'ya aktarması ve bu eğitimlerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Benzer şekilde projeleri içerik olarak denetleme yetkisine sahip olan Yapı Denetimde çalışan meslektaşların da benzer eğitim ve belgelendirme süreçlerine tabi olması gereklidir.

Yangın alarm sistemlerinin eksiksiz amacına tam olarak hizmet eder şekilde projelendirilmesi için diğer projeler tamamlandıktan sonra projelendirilmesi gerekmektedir. Mekanik ve Elektrik projeler ile eş zamanlı tasarlanıp, projelendirilmesi mümkün olamamaktadır.

Tasarım ve projelendirme akışında mevzuat hükümleri ve risk değerlendirme raporları dikkate alınarak her aşama eksiksiz olarak gerçekleştirilmelidir.

Projelendirme aşamasında her alan için yanlış alarmları önlemek amaçlı akışa uygun sorgulamalar yapılmalıdır.

Üretilen projeler mutlaka mesleki denetim ve içerik denetimi süreçlerinden geçirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Mavili Elektronik Tic. ve A.Ş. Proje birimi uygulama notları
2. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
3. TSE CEN/TS 54-14 Standardı