

DEPREM



Deprem değil çürük bina öldürür!

Deprem hepimiz için can ve mal kaybına sebep olmadan ne yapacağımıza karar verelim, ertelemeyelim, kaderimizi başkalarının eline bırakmayalım. **AYNUR GÜNDOĞDU**

YAZISI SAYFA 2'DE



Kentsel dönüşümde devletin sorumlulukları

Dönüşümün bütün yükü evini yenilemek isteyen vatandaşın sırtındayken, devletse boş arazilere konut yapmak peşinde... **MURAT BARAN UYGUN**

YAZISI SAYFA 7'DE

Zelzele mühendisliği

İnsan gözü hastalandığında gastroenterolog uzmanına gitmiyorsa, depremlilik durumda da konunun uzmanına danışılmalıdır. **MUSTAFA KOÇ**

YAZISI SAYFA 6'DA



Diğer ülkeler nasıl yapıyor?

Dünyada birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke depremin yarattığı yıkım sorununu çözmüşken biz henüz çözemedik. Türkiye kendi kalkınmışlık seviyesindeki ülkelerle kıyaslandığında başarısız tarafta kalıyor. **KUTAY YÜCETÜRK**

YAZISI SAYFA 8'DE

Riskli yapılarda hatalı kentsel dönüşümler

Kentsel dönüşüm faaliyetleri nispeten hızlı ilerlese de yeni depremler açısından hazırlıkların eksiksiz yürütülmediğini söylemek pek mümkün değil. **İBRAHİM ALPER YALÇIN**

YAZISI SAYFA 5'TE

Depremde hasar gören yapılar

Yapılardaki hasarların, can ve mal kayıplarının azaltılması için, yapıların projelendirme aşamasından imalat aşamasına kadar uzanan süreçte denetimlerin etkinleştirilmesi gerekiyor. **HİKMET HÜSEYİN ÇATAL**

YAZISI SAYFA 5'TE

Yetkin mühendislik ve sorumluluk sigortası

Yetkin mühendislik belgesine sahip olan mühendis, sunduğu hizmet ile ilgili idari ve mali sorumlulukları üstlenmiş olur. Bu sorumlulukları da mutlaka mesleki sorumluluk sigortası sistemiyle garanti altına alınmalıdır. **ALPASLAN GÜRE**

YAZISI SAYFA 4'TE

İzmir'de yapı stoku envanteri oluşturulması

Tüm yapı stoku envanteri ve deprem riski değerlendirme çalışmaları olası bir depremde daha fazla can ve mal kayıplarına neden olmadan tamamlanmalıdır. **ABDULLAH İNCİR**

YAZISI SAYFA 2'DE



**TMMOB
İNŞAAT
MÜHENDİSLERİ
ODASI
İZMİR ŞUBESİ**

Deneyimden geleceğe güvenli yapılar

'Rant üzerinden şımartılan inşaat sektörünün aktörleri, her dönem olduğu gibi, iktidar çevreleriyle yakın ilişki içerisinde.

EYLEM ULUTAŞ AYATAR

İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şube Başkanı

YAZISI SAYFA 3'TE



Deprem değil bina öldürür!

17 AĞUSTOS 1999'da yaşanan depremle ülkemiz, inşaat sektöründe yeni bir sayfa açtı. 1975 yılından beri yürürlükte olan deprem yönetmeliğini değiştirmiştir. 1999 yılında yürürlüğe giren yeni yönetmelik ile statik ve betonarme proje esaslarında değişiklik yapılmış, projelere de bazı verilerin işlenmesini beraberinde getirmiştir. Çeşitli zamanlarda değişiklikler yapılarak günümüzde 2019 yılında yürürlüğe giren Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği esaslarına göre yapılarımızın taşıyıcı sistemi projelendirilmektedir. Bu yönetmeliklerin amacı, belli büyüklüğün üzerinde olan depremler için binaların kontrollü hasar alarak gevrek yıkılmalarını engellemektir. Yapılarımız hasar alabilir, ancak can kaybını engellemek amaçlanmaktadır.

AHBAP ÇAVUŞ İLİŞKİSİ

2000 yılında bazı pilot illerde uygulanmak üzere yapı denetim kanunu çıkarılmıştır. Kanunun amacı, yapıların proje ve inşası aşamasını denetlemektir. Bu kanun, denetleme işini Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın izin verdiği/yetkili kıldığı özel şirketler eliyle yapılmasını içeriyordu. Ancak yasanın yürürlüğe giriş hali müteahhit firmanın kendini denetleyecek firmayı kendi seçmesi esasına dayatılmıştır. Yani, mal sahipleri, vekalet verdikleri kişiler üzerinden yapı denetim hizmet sözleşmelerini imzalamış, imzalanan yapı denetim sözleşmesinin ücretini de müteahhite bırakmış, kanuni hakkı olan bu hizmeti de müteahhit eliyle yapılması yolunu seçmiştir. Bu durum şantiye ve proje denetimini ahabp çavuş ilişkisi içine de sokmuştur. Uzun bir süre denetim hizmeti bu şekilde devam etmiştir. Nihayet odaların ve yapı denetim şirketlerinin de baskısıyla yapı denetim hizmetini yürütecek şirket seçimi müteahhitlerin elinden alınmış, projenin mimarı müellifi tarafından Ulusal Yapı Denetim Sistemi'ne (UYDS) girişle havuz sisteminin ataması yönünde düzenlemeler yapılmıştır. Artık denetim şirketleri, yapının proje ve uygulama sorumluluğunu üstlenmiş olmaktadır. Yasal mevzuatta yapılan bu düzenleme eskiye oranla yapı denetim şirketlerine ciddiye kazandırmıştır. Ancak uygulama sorunları, sorunları görmezden gelme, denetimi yine baltalamaktadır.

ŞANTİYENİN ŞEFİ...

Yapının ruhsat alırken olmazsa olmaz imzaları müteahhit ve şantiye şefi bölümlerinde aranmaktadır. Müteahhit, yapılan işin, yatırım ve kazanç limitlerini değerlendiren, karar veren kişidir. Yapılan işin şantiyede yürütülmesi, kontrolü, fen ve sanat kurallarına uygun yapılmasının sorumluluğu ise müteahhit adına şantiye şefindedir. Birbirlerinin yaptıkları işlerden sorumludurlar, ancak işin şantiyede yürütücüsüdür, şantiye şefi... Özellikle vurgulamak gereği duyduğumuz şantiye şefi maalesef üstlendiği bu sorumluluğun farkında değil, işini layıkıyla yapabilmesi için gerekli yasal düzenlemelerde aksaklıklar yaşayan kişidir. Sosyal ve ekonomik hakları yasal mevzuat içinde belirlenmemiş, karmaşayla imza attığı inşaatın da yasal sorumlusudur.

Yasaya göre kimdir şantiye şefi? Denetimi kanun ve ilgili yönetmeliklere göre yapının yapım özelliğine göre seçilmesi gereken mühendis ve ya mimar olabilecek kişi iken, belli bir metrekareye kadar, yapı teknikleri ve teknik öğretmenlerinin de yapabileceği danıştay kararı ile yürürlükteki bu halini korumuş, bunun yanında diğer mühendislik dallarını da içine alan bir karmaşayla, aksayan yönleri mevcut olan mevzuata sahip kişidir.

'Deprem hepimiz için can ve mal kaybına sebep olmadan ne yapacağımıza karar verelim, ertelemeyelim, kaderimizi başkalarının eline bırakmayalım'



AYNUR GÜNDOĞDU
İnşaat Mühendisleri
Odası İzmir
Şubesi Yönetim
Kurulu Üyesi

Elbette meslek şovenistliği yapmak değil amacımız ama, eğitimi yapı inşası üzerine yoğunlaşmış inşaat mühendisleri yerine farklı meslek mensuplarının şantiye şefliği yapması, yapı denetim kanunun ve ilgili birçok yönetmeliklerin ilgili maddelerinin yanında, birçok şefleri hakkında yönetmelikte ise "Şantiye şefliğinin üstlenilmesinde; yapım işinin konusu, niteliği, büyüklüğü ile özel ihtisas gerektirip gerektirmediği ve ilgili imalatların oranı dikkate alınır" denilen maddeye de muhalif kalmaktadır.

ALAN MEMNUN SATAN MEMNUN

Yapı bu anlamda kaderine terk edilmiş, müteahhit sözünü dinleyecek ya da şantiyeye gelmesine gerek duymadığı kişilerle anlaşış işi kağıt üstüne taşımıştır. Çok cüzi rakamlarla imza atan şantiye şefleri için maalesef işin kontrolü ise yapılmamaktadır. Alan memnun, satan memnun. Sorumluluk üstlenilmiş, karşılığı ise kontrolü yapılmayan, ruhsattaki imza işine dönüşmüştür. Şantiye şefleri, bu kadar ağır sorumluluğu almanın yasal karşılığını bilmiyor, araştırıyor ve çaresiz kabulüne boyun eğerek aslında yasal sorumluluklarının, torunlarına kadar devam eden yaptırımlarını görmezden geliyor ya da bilmiyorlar. Başka bir yönden mevzuat değerlendirildiğinde, mimar ve mühendis olan şantiye şefleri, 5 iş ve bunların toplamı 30 bin metrekareye kadar şantiyeleri kontrol edebilirler, bu durum bu yönüyle de karmaşaya sebep olmaktadır. Yani, kontrol mekanizması, maaş, sosyo ekonomik haklar, 5 işe bölünüyor, ancak işverenlerden kimse bu bölümü üstüne almıyor, işi sadece imzaya götüren zemin hazırlıyor. Şantiyedeki tüm sorumluluğuna rağmen 5 iş

yüklenmiş, ekonomik ve sosyal güvencesi tam olarak tanımlanmamış kişi, ne yazık ki günah keçisi olmak zorunda bırakılıyor. Müteahhit, bu sorumluluktan en kolay sıyrılabilen kişi. Şantiyeyi kendi adına yürüten, sorumluluğu üstlenen kağıt üzerinde imzalayan bir kişi var. Üstelik bedava kıyımında...

PAKET SERVİS

İşi alan, vatandaşlarla pazarlığa oturan müteahhit, yatırım finansmanını, yapacağı işin projelerini, mimar, mühendis seçimini de kendi yapıp, paket servis hızında isteyerek projelendirilmesi hakkına da sahip olan kişidir. Bu da fason işlere, kalitesiz ve hızlı proje üretimine yönlendirmektedir. İşin aslında projede kazanabileceğini göz ardı edip, günlük kazancını değerlendirmek hedefini bir kenara bırakmalıdır. Aslında projenin yönetmeliklere uygun, sağlıklı üretim aşamalarından geçmiş, birbiri ile uyumlu üretimini tamamlamış, yetkin yapı denetim şirketlerinin de denetiminden geçmesi hedeflenmelidir. Bu yönde uzun vadede kazanacağını anlayabilecek farkındalığı olmalıdır artık. Yine sağlıklı üretilmiş projelerin, şantiye yönetimini de gerek şantiye şefi bulundurmamak, gerek yapı denetim denetçilerinin denetimini, yönetmelik usul ve esaslarına göre yapmasını sağlayarak kazanacağını bilmesi gerekir. Vatandaşların, müteahhitlere yaptracakları yapılarının gerek proje gerekse inşaatı aşamalarında, ne istemesi gerektiğini, sözleşmelerinin ne içerdiğini uzman kişilere danışarak imzalamaları kendi faydalarını gözetmeleri açısından önemlidir. Sürçte malesef vatandaşlarımızın öncelikle yapının görşelliği, ya da kendisine teklif edilen çıkarları yönünde olup yapının güvenliği ikinci plana itilmiş veya gözardı edilmiştir. İlgili idareler ise farklı düzenlemeler, yorumlar ile hem vatandaş, hem yatırımcıyı, hem de denetim mekanizmaları işlerini yürütmeye çalışıyorlar. Bugün İzmir'de bu farklı yürütme işlerini yok etmek adına TMMOB'a bağlı odalar ve TOBB bağlı birimlerin de katkılarıyla İzmir Büyükşehir Belediyesi meclis kararı ile evrak listelerine birlik getirmeye çalışmış, tüm ilçe belediyeleri için istenen evrak listesini bu karara uygun düzenlemesini istemiştir. Ancak sıkıntılar sadece

evrak listesi değildir tabi ki. Yasa ve yönetmeliklerdeki açıklıklar farklı yorumlara sebep olmaktadır. Burada bürokratlar, bu yorumlar arasına sıkışıp kendince doğruya yönelmektedir. İdare, sürekli değişen yönetmelik ve mevzuatın iş ve işlemleri ile birlikte attığı imzadan da müteselsilen sorumluluk yüklenmektedir. Bir inşaatın denetiminin yanında ilgili idarenin kontrol mekanizmasını da kendince çalıştırmaya çalışan sistem, maalesef yürütülememektedir. Bürokrasinin yoğunluğunda kaybolan personelin imzasının altında ezildiği ortaya çıkmaktadır. Eksik personel sayısı, yetersiz bilgi düzeyi de bu duruma en büyük etkidir.

Yapılan yasal düzenlemeler de artık yapının güvenliği ve sürdürülebilirliği hedeflenmelidir. Tüm kanun ve yönetmelikler birbiri ile örtüşmeli, yasal açıklıklara göz yumulmamalıdır.

BİLİNE GERÇEK

Evet yasa, yönetmelik, uygulamadaki aksaklıklar, düzenlemeye, düzeltilmeye çalışılan günümüz şartlarında durum böyle iken, yaşadığımız barındığımız yapılarımız ne durumda?

Yapı stoğumuzun büyük oranı maalesef hızlı yapılaşmanın ürünü olup, betonun ve içindeki agreganın, çimentonun dönemin şartlarında nasıl elde edildiği ve yine çelik özelliklerinin bilinmediği ve laboratuvar koşullarının olmadığı zaman diliminde yapılmıştır. Konutlarımız can güvenliğini sağlıyor mu? Depremi nerede, ne zaman, ne büyüklüğünde olacağı belli değilken konutlarımızın da güvenliği maalesef belli değil. Bu durum hepimize büyük bir sorumluluk yüklemektedir. Sevdiklerimizin can güvenliği, mal varlığımız için uzman inşaat mühendislerinin yapılarımızı değerlendirmesini sağlamamız gerekmektedir.

Deprem hepimiz için can ve mal kaybına sebep olmadan ne yapacağımıza karar verelim, ertelemeyelim, kaderimizi başkalarının eline bırakmayalım. Yaşanılan depremler ve sonuçları bu konuların ne kadar önemli olduğunu vurgulamaktadır. Artık bir gerçeği biliyoruz:

Deprem öldürmez, bina öldürür...

Dünden bugüne İzmir'de yapı stoku envanterinin oluşturulması

YAPI stoku envanterinin çıkarılması için İnşaat Mühendisleri Odası (İMO) yıllardır uğraş vermektedir. Bu amaç doğrultusunda yapılan bütün çalışmalara katkı sunmaktan ve yeri geldiğinde yapılacak çalışmaların yürütücüsü olmaktan kaçınılmamıştır.

Ülkemizde depremleri öğrenmek, güvenli yerleşme ve yapılaşma, depremlerin etkileriyle baş edebilmek amaçlarıyla 2012 tarihinde Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı (UDSEP) hazırlanmıştır. Planın gerçekleştirilmesi için konuyla ilgili bütün kurumlara görevler verilmiştir. Yapı stokunun belirlenmesine ilişkin görevler, öncelikli olarak belediyelere verilmiş, izleme görevi AFAD'a bırakılmıştır. Fakat 2017 yılı sonunda tamamlanmış olması gereken ülkemiz bina envanterinin oluşturulması çalışmaları, oldukça sınırlı düzeyde kalmıştır. İzmir Deprem Master Planı (Radius Projesi – 1999), deprem hasar senaryosu geliştirmek ve risk yönetim planı hazırlanması için İnşaat Mühendisleri Oda'sının da katkılarıyla hazırlanmıştır. Bu kapsamda 190.419 adet betonarme bina, 23.362 yığma kargir bina ve 4.043 adet diğer türde binalar olmak üzere toplam 217.824 adet yapı incelenmiştir. RADIUS Projesi çerçevesinde ortaya çıkan "İzmir Deprem Master Planı" ve "Radius Sonuç Raporu", İzmir'de olası deprem zararlarını azaltmanın iki temel koşulunu belirledi: Yeni yapılacak yapıların mevcut deprem riskini artırmamasını sağlamak, mevcut deprem riskinin azaltılması yönünde tedbirler almak.

RADIUS GÜNCELLENDİ

İzmir Valiliği Afet Riskini Azaltma Sempozyumu (2009) kapsamında yapılan pilot çalışma; 1999 yılında tamamlanan Radius projesinin güncellemesi ve binalar ölçeğinde detaylandırılması gerekliliğine dikkat çekmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada İzmir'de pilot olarak seçilen, Alaybey (259 bina), Manavkuyu (696 bina), Basinsitesi (535 bina)

semtlerindeki toplam bin 490 binanın envanterinin kapsamlı olarak çıkarılması amaçlanmıştır. Çalışma başarılı bir şekilde tamamlanmıştır; çalışma kapsamındaki 3 semptom yapı güvenliği haritası çıkarılmıştır. İnşaat kalitesi incelendiğinde 3% iyi, 52% orta, 45% zayıf olmak üzere inşaat kalite durumu incelenen tüm yapılar için detaylı bilgi edinilmiştir.

DÜŞÜNDÜREN RAKAMLAR

İzmir Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi ve İnşaat Mühendisleri Odası'nın imzaladığı protokol kapsamında yapılan ve yaklaşık on ay süren hizmet projesi 2012 yılı içerisinde tamamlanmış ve pilot bölge olarak seçilen Balçova ve Seferihisar-Merkez ilçelerinde "Yapı Stoku Envanterinin Oluşturulması ve Yapı Güvenliğinin Deprem Riski Açısından Değerlendirilmesi" konulu bir proje yürütülmüştür. Proje kapsamında Balçova ve Seferihisar-Merkez'de toplam 10 bin 550 betonarme ve yığma-karma yapının envanter bilgisi oluşturulmuş ve bu yapılar arasındaki 5 bin 621 adet bina, deprem riski açısından birinci ve ikinci kademe değerlendirilmiştir. Yapılan bu çalışmalar incelendiğinde; iyi ve kötü yüzde diliminde bulunan binalar için çalışmanın yöntemi ve mevcut yönetmeliklerin değişmesi tartışmaya açıktır (Şekil 1). Ancak bina kalitesi orta olarak sınıflandırılan bina yüzdelerinin yapılan tüm bu çalışmalarda birbirine yakın olması bizlere mevcut yapı stoku üzerinde düşünmemiz gerektiğini söylemektedir.

'Tüm yapı stoku envanteri ve deprem riski değerlendirme çalışmaları olası bir depremde daha fazla can ve mal kayıplarına neden olmadan tamamlanmalıdır'

Binalarımızın deprem riskine karşı analizi deprem yönetmeliği ile belirlenmiştir. Bunu yapabilmek için ayrıntılı deneysel ve analitik çalışmaların yapılması gereklidir. Ancak çok sayıda bina içeren bir yapı stoku için böyle bir çalışmayı gerçekleştirmek zaman ve finansman açısından neredeyse olanaksızdır. Bu nedenle özellikle deprem etkisi yoğun olan ülkelerde kademeli değerlendirme yöntemleri kullanılarak uygulanabilir - gerçekçi yaklaşımlarla durum tespiti yapılabilir. Birinci kademe yöntemleriyle yapı dış görünüşüne sokak taraması ile bakarak fikir sahibi olunur ve önceliklendirme yapılır. İkinci kademe yöntemleriyle; yapısal eleman/sisteme bakarak deprem performansı hakkında tahmin yapılır.

30 Ekim 2020 tarihinde Ege Denizi Sisam Adası açıklarında meydana gelen deprem geniş bir alanda hissedilmiş ve özellikle İzmir'de can ve mal kayıplarına neden olmuştur. Deprem sonrası bina hasarları incelendiğinde özellikle Bayraklı ilçesinde ağır hasar görmüş ve çökmüş yapılar tespit edilmiştir. Deprem mevcut yapı stokunu kendi filterinden geçirerek İzmir'de uzak depremler için riski yüksek bölge ve yapıları işaret etmiştir. Yukarıda bahsi geçen kademeli değerlendirme yöntemleri kullanılarak İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin öncülüğünde Bayraklı ilçesinde mevcut yapı stoğunun oluşturulması ve yapı güvenliğinin deprem riski açısından değerlendirilmesi ortak

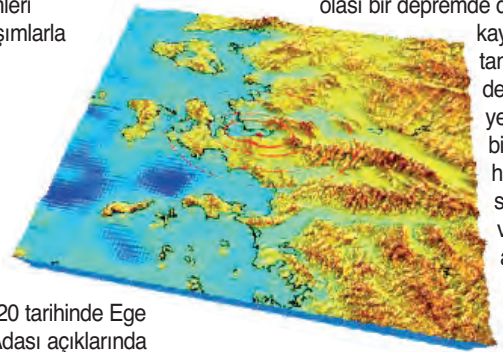
hizmet projesine İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi ve ODTÜ paydaşlarıyla Mart 2021 yılında başlanmıştır. Sonuna gelineen projede yapılan önceliklendirme ve sonuçlar İzmir Büyükşehir Belediyesi'ne sunulmuştur.

Bütün bu çalışmalar bize göstermektedir ki; tüm yapı stoku envanteri ve deprem riski değerlendirme çalışmaları olası bir depremde daha fazla can ve mal

kayıplarına neden olmadan tamamlanmalıdır. İzmir ili için deprem aster planı benilenmelidir. Toplum bilgilendirme çalışmalarını hızlandırılmalıdır. Yapı üretim süreçlerinin proje, uygulama ve denetim aşamalarında yer alan tüm aktörlerin yetkinliğinin sağlanması gerekmektedir. Her şantiyede tam zamanlı çalışacak şantiye şefi

görevlendirilmelidir. Nitelikli mühendisler sağlam bir geleceğin garantisidir. Bu nedenle nitelikli mühendis yetiştirmek hedeflenmeli; mühendislik başarı sıralaması 50 bine çekilmelidir. Yapılan bu çalışmalar değerlendirildiğinde mevcut yapı stokumuzun neredeyse yüzde 50'sinin orta nitelikli olarak değerlendirildiği görülmektedir. Bu yapıların güçlendirilerek kullanılması yapı stokumuzun iyileştirilmesi için yapılabilecek en önemli çalışmalardan biridir. Bu konuda yetkili mercilerin var olan yapı stokunun güçlendirilmesi için uygun stratejileri oluşturması ve güçlendirme çalışmalarını teşvik etmesi önemlidir.

ABDULLAH İNCİR
İnşaat Mühendisleri
Odası Afet Kurulu
Başkanı



Deneyimden geleceğe güvenli yapılar

EYLEM
ULUTAŞ AYATAR
İnşaat Mühendisleri
Odası İzmir Şubesi
Başkanı

YAŞAM boyunca edindiği deneyimlerin birikimidir insan. Deneyim ise, gelecekteki icraatlarımızın niteliğini belirler. Toplumlar için de benzer bir yaklaşım getirebiliriz. Tarihini özümsemiş, geleceğini bu birikim üzerine kuran toplumların bilinç düzeyi her zaman yüksek kalmıştır. Bu bilinç ilerlemedi, demokrasidir, eşitlik, refahtır...

ACITAN TABLO

30 Ekim depremi, deneyimlerimizle geleceğimizi başdaştırmadığımızdan bir afete dönüştü.

Mühendistiğin, bilimin, teknolojinin uçsuz bucaksız ilerleme arzusuyla geldiği nokta gözlerimizi kamaştırırken, 2020 yılında 117 insanımızı bu depremde kaybettik. Ulaştığımız bilgi düzeyini düşündüğümüzde karşımıza çıkan bu tablo içimizi acıtmalıdır.

Depremi üzerinden bir yıl geçti. Hiç beklenmedik bir anda yitip giden o yaşamlar, bizlere de büyük sorumluluklar yükleyerek maalesef sona erdi. Peki, gerçekten bu yıkımı beklemiyor muyduk?

Beklememeli miydik? Dönüp yakın tarihimize bakmak yeterliydi oysa...

Hayatını kaybeden insan sayısı, etkilenen nüfus, alan ve ekonomik kayıplar dikkate alındığında 17 Ağustos Marmara depremi, hemen hemen her kesim tarafından bir milat olarak kabul edildi. Birçok kesim, deprem öncesinde yapılması gereken çalışmalara odaklanılması gerektiğinde hemfikir oldu.

Hatırlayalım, dönemin Başbakan yardımcısı deprem sonrası yaptığı açıklamada "Sivil savunma hizmetlerimiz aksamıştır. Kurtarma işlerimiz yetersiz kalmıştır. İmar düzenimiz laçkadır" ifadelerini kullanmıştı. Buna benzer acı bir itiraf, TBMM'de o dönem kurulan Deprem Araştırma Raporunda da yer almaktadır.

EYLEM PLANI

Sonrasında Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Deprem Şurası'ndan, 2010 yılında kurulan TBMM Deprem Araştırma Komisyonu çalışmalarından çıkan sonuçlar, 2012-2023 yıllarını kapsayan Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planına dönüştü. Bu planın ana amacı, "depremlerin neden olabilecekları fiziksel, ekonomik, sosyal, çevresel ve politik zarar ve kayıpları önlemek veya etkilerini azaltmak ve depreme dirençli, güvenli, hazırlıklı ve sürdürülebilir yeni yaşam çevreleri oluşturmaktır" olarak tanımlandı. Bu ifadeyi, lütfen tekrar okuyunuz. Bu planda, başta okul ve hastaneler olmak üzere, Türkiye'deki bina envanteri çıkarılacak ve mevcut yapılar hasar görülebilirlikleri ve riskleri esas alınarak gruplandırılması hedefinin gerçekleşme dönemi olarak 2012-2017 yılları belirlenmiştir. Gelmiş geçmiş iktidarların, kendine verdiği bu gibi görevlerin ana nedeni, vatandaşların sağlıklı, güvenli konutlardaki barınma haklarından ileri gelir. Bu görev, sorumluluk bir şekilde kendini ortaya çıkarır ve bu gibi planlarda görünür olur.

Planların yüklediği sorumlulukların yerine getirilmediğini ve kentlerin depreme karşı hazırlıklı getirilmediğini hepimiz biliyoruz. Üstelik her deprem sonrası bir sonraki depremin yeri ve zamanına verdiğimiz dikkatle esas konudan uzaklaşıyoruz. Odaklanmamız gereken, ne zaman olacağı değil ne kadar hazırlıklı olduğumuzdur. Doğa hazırlıklı olmadığımızı her depremde bize tekrar tekrar gösterdi. İzmir'de bundan bir yıl önce malumun itirafı oldu ve dinmeyecek acılar yaşandı. Ancak İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin deprem sonrası almış olduğu bir kararla tüm kentte envanter çalışmalarının yapılması ve sonrası için de hedefler konulması konusunda irade gösterdi ve ilk adımı attı. Şubemizle yaptığı protokolle depremde en fazla hasar gören Bayraklı İlçesinde Yapı Stoğu Envanterinin Çıkarılması Ve Deprem Riski Açısından Değerlendirilmesi Ve Önceliklendirilmesi Çalışmasını başlattı.

YAPILARI AYIKLAMAK

Yapı stokunun envanterinin çıkarılması ve deprem riski açısından gruplandırılması çalışmalarının ana hedefi; çok sayıdaki yapının hızlı yöntemlerle değerlendirilmesi ve

içlerinde riskli olması en muhtemel yapıların seçilmesidir. Ancak bu ayıklama işlemiyle riskli yapılar ele alınabilir ve bir sonraki adım olan yapıların depreme dayanıklı hale getirilmesi süreci başlatılabilir. Envanter sonrasında yapılacak çalışmalarda, öncelikli olarak ele alınması gereken yapıların güçlendirilmesi ya da yenilenmesi için bir strateji belirlenmelidir. Mevcut ekonomik koşullar dikkate alındığında; inşaat maliyetlerindeki artış ve bunun yanında vatandaşların alım gücündeki azalışı güçlendirme seçeneğinin tekrar gündeme alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Kamu iradesi bu seçeneği teşvik etmelidir. Böylece, daha hızlı ve etkili bir şekilde olası can kayıplarının önüne geçilebilecektir.

KENDİMİZİ KANDIRMAYALIM

Önlemeyeceğimiz bir doğa olayını afete dönüştüren bizler, bu konudaki maharetimizi yapı üretimin sürecini belirleyen mevcut kurulu sistemi koruyarak gösteriyoruz. Mühendisliğe hak ettiği değeri, yetkinin verilmediği bir sistemin güvenli yapı üretme şansı yoktur, kendimizi kandırmayalım. Ülkemizin birçok yerinde, akademik yeterlilik ve fiziki imkanlar göz ardı edilerek açılan üniversitelerdeki mühendislik eğitiminden itibaren tohumları atılan "güvensizlik" hali, mezuniyet sonrası ulaşılması gereken yetkinliğin önündeki en büyük engellerden biridir.

Yapı üretim sürecinde görev alan tüm aktörlerin (mühendis, mimar, müteahhit, yapı denetim, usta vb.) yetkinliği sağlanmalı, ürettikleri sorgulanabilir olmalıdır. Uzun yıllar boyunca ifade ettiğimiz bu gerçeklerin, yeniden ısrarla ifade edilmesinin sebebi, hala düzeltilmesi gerekenlerin çözümü kavuşturulmamış olmasındandır.

RANT ŞİMARIKLARI

VATANDAŞLARIN güvenli yapılarda barınma hakkına sahip çıkması ve bu konuda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Sistemdeki tıkanıklığın anahtarı bu olabilir. Rant üzerinden şımartılan inşaat sektörünün aktörleri, her

dönem olduğu gibi, iktidar çevreleriyle yakın ilişki içerisinde. Çıkar çevrelerine meydan okumanın tek yolu farklılıkları gözetmeden örgütlenerek sağlıklı bir çevrede güvenli bir yaşam hakkına sahip çıkmaktır.



Rijit
İnşaat Mühendislik

Doğru yatırım doğru proje ile başlar.






- EN ISO 3834-2 ve TS EN 1090-2 standartlarına uygun yapısal çelik üretimi
- Yapı Bilgi Modellemesi (BIM) sistemine uygun projelendirme
- Parametrik yapısal çelik tasarımı
- Mukayeseli proje çözümleri ve ücretsiz ön proje hizmeti

YETKİN MÜHENDİSLİK ve mesleki sorumluluk sigortası



ALPASLAN GÜRE
İnşaat Yüksek
Mühendisi

'Yetkin mühendislik belgesine sahip olan mühendis, sunduğu hizmet ile ilgili idari ve mali sorumlulukları da üstlenmiş olur. Bu sorumluluklar da mutlaka mesleki sorumluluk sigortası sistemiyle garanti altına alınmalıdır'

ÜLKEMİZDE, çağdaş mühendislik uygulamalarına, geçerli standart ve normlara uygun yapı üretimi konusunda maalesef ciddi zafiyetler olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Bulunduğumuz coğrafyanın büyük kısmının yüksek deprem riski altında olması dayanıklı ve sağlıklı yapı üretiminin önemini daha da artırmaktadır.

Yapı üretimi; tasarımdan, yapım ve denetimine kadar ilgili mühendislerin sorumluluğu altında gerçekleştirilen bir süreçtir. Bu sorumluluğu üstlenecek mühendislerin yapı tipi ve sınıfına göre yeterli bilgi, deneyim ve beceriye sahip olmaları önemlidir. Yeni mezun mühendisin, deneyim kazanmaksızın her türlü yapının tasarım, yapım ya da denetim sorumluluğunu üstlenebiliyor olması doğru değildir. Bu nedenle, çağdaş ülkelerde uygulanan "yetkin mühendislik" sisteminin ülkemizde de uygulanmasının gerekli olduğu açıktır.

Daha önce gerek meslek odalarının gerekse ilgili bakanlıkların konu üzerinde bazı yönetmelik çalışmaları olmuş olsa da halen bu konuda çağdaş normlara uygun bir yönetmelik maalesef yoktur.

Meslek odaları, ilgili bakanlıklarla koordinasyon içinde, üniversitelerden de destek olarak süratle çağdaş normlara uygun bir yönetmelik üzerinde çalışma başlatmalıdır.

MESLEKİ SORUMLULUK SİGORTASI

Yetkin mühendislik belgesine sahip olan mühendis, sunduğu hizmet ile ilgili idari ve mali sorumlulukları da üstlenmiş olur. Bu sorumluluklar da mutlaka "mesleki sorumluluk sigortası" sistemi ile garanti altına alınmalıdır. Bu açıdan "yetkin mühendislik" sistemi ile birlikte "mesleki sorumluluk sigorta sistemi" de yasal statüye oturtulmalı ve uygulanması zorunlu kılınmalıdır. Yetkin mühendislik sertifikası ve "zorunlu mesleki sorumluluk sigorta" sistemlerinin mühendislik kalitesinin ve mesleki saygınlığının artmasına da olumlu katkılarda bulunacağı açıktır. Pek çok gelişmiş ülke bu sistemleri sadece inşaat mühendisliği dallarında değil, mimarlık-elektrik ve makine mühendisliği hizmetlerinde de uzun yıllar önce kurmuş ve halen kullanılmaktadır.

YETKİN MÜHENDİSLİK

Ülkemizde "mühendislik- mimarlık hizmetleri, halen yürürlükte olan 28/6/1938 tarih ve 3458 sayılı "Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Kanun" çerçevesinde yapılmaktadır. 80 yıldan fazla geçmiş olan ve bu süre zarfında içeriğinde kayda değer bir değişiklik yapılmamış olan söz konusu yasanın günümüz beklentilerini ve mesleğin çağdaş gereksinimlerini karşılaması maalesef olası değildir.

Yürürlükteki yasaya göre mühendislik-mimarlık hizmetlerini yapabilmenin tek koşulu, yasalda tanımlanan kurumların birinden diploma almaya hak kazanmış olmaktır.

Oysa, mühendislik mesleği, en az dört yıllık temel eğitimin devamında yapılacak uygulamalar ile pekiştirilmesi gereken bir meslektir.

Mühendislik mesleğinde uzmanlaşmak ancak; çok

sayıda uygulamada, önceleri belirli bir süre "usta-çırak" ilişkisi içinde çalışmak, bu arada mühendislik bilimi ile ilgili gelişmeleri güncel olarak izlemek ve öğrenmek ile mümkündür. Mühendislik mesleğinde eğitimin sürekliliği esastır.

Bu yönü ile uygulama safhasında yaşanacak "usta-çırak" ilişkisi en az eğitim sırasında edinilen bilgi kadar önemli ve gereklidir.

DİPLOMA YETMEZ

Artık günümüz koşullarında profesyonel anlamda mühendislik yapabilmek için en az dört yıl süreli mühendislik eğitimi almak gerekli ancak yeterli değildir. Diploma, sadece o meslek ile ilgili gerekli eğitimlerin alındığını doğrulayan bir belgedir, bir "meslek sertifikası" olarak görülmemelidir.

Pek çok gelişmiş ülkede, profesyonel anlamda serbest mühendislik yapabilmek için, öncelikle en az dört yıllık mühendislik eğitimi veren akredite olmuş bir kurumdan diploma almaya hak kazanmak, sonrasında ayrıca "meslek sertifikası" almak için belli bir deneyim kazandıktan sonra açılan sınavları başarı ile vermek gerekmektedir.

Bunun için serbest mühendis olarak çalışmak isteyen adayın, diploma sonrası, ilgilendiği konu üzerinde belli bir süre "usta-çırak" ilişkisi içinde çalışması, ardından yapılacak sınavla ustalığını kanıtlaması ve meslek yaşamı süresince yine konusu ile ilgili "meslek içi eğitim" programlarına katılması beklenir.

Yetkin mühendislik sertifikasının verilmesi ve meslek içi eğitimin koordinasyonu, gelişmiş ülke uygulamaları da örnek alınarak ilgili bakanlık koordinasyonunda, üniversitelerin de desteği ile meslek odalarıncı pekâlâ yapılabilir.

EĞİTİMİN DENETİMİ

Ülkemizde bugün için 200'ün üzerinde (inşaat) mühendislik eğitimi veren kurum vardır. Eğitim kurumlarının sayısından ziyade nitelik olarak belirli kriterleri barındırması eğitimin kalitesi açısından çok önemlidir. Bu da "eğitimde kalite ve akreditasyon" konusunu önümüze

getirir. Gelişmiş ülkelerin (ABD, İngiltere, Almanya, İsviçre, Avusturya, Fransa) pek çoğunda ilgili meslek kuruluşları, eğitim kurullarını bu açıdan denetleme yetkisine sahiptir. Ülkemiz açısından bu da önemli bir eksiklik ve mutlaka çözülmesi gereken sorunlardan biridir.

Yetkin mühendislik sertifikasına hak kazanabilmenin ve bu hakkı koruyabilmenin önemli koşullarından biri de "meslek etiği" kurallarına uyma zorunluluğudur. Bunun da denetimi ilgili meslek odaları tarafından eksiksiz olarak yapılmalı, çalışan mühendisler bu konuda "sürekli eğitim" programları ile bilgilendirilmelidir.

SORUMLULUK KARMAŞASI

Yetkin mühendis, tasarımdan denetimine kadar verdiği hizmeti, "mesleki sorumluluk sigortası" kapsamında garanti etmek zorundadır.

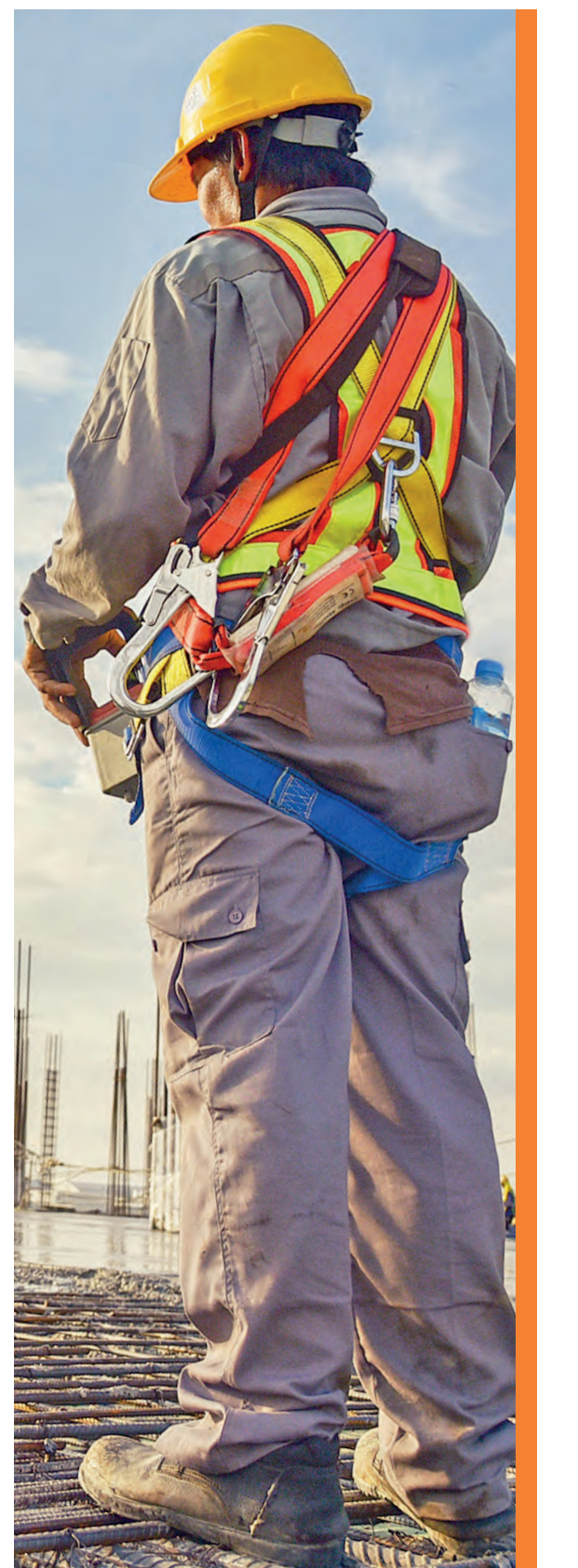
Mühendis hatasından oluşabilecek olası hasar ve/veya kusurun giderilme maliyeti, oluşturulacak sigorta poliçesi kapsamında ilgili sigorta şirketi tarafından karşılanır.

Sigorta uygulaması, son kullanıcıyı olası tasarım/denetim kusur ve hataları nedeni ile mağduriyetlerin giderilmesi açısından koruyacağı gibi, mühendisin de hizmeti karşılığı taşıdığı maddi sorumluluğu desteklemesi açısından önemlidir.

Hali hazırda, tasarım/denetim hizmetlerindeki kusurlar nedeni ile oluşabilecek zararların maddi karşılığının üstlenilmesi konusu yasa ve yönetmeliklerde açıkça tanımlanmış değildir. Bu da taraflar arasında sorumluluk kargaşasına neden olabilmektedir. Sorumluluğun parasal karşılığı, diğer bir deyimle poliçe bedeli, yapılan hizmetlerin özelliğine ve mühendisin yetkinlik sınıfına bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Söz konusu bedellerin hesaplanması, ilgili meslek odalarının koordinasyonunda sigorta uzmanları tarafından; bina tip, sınıf ve maliyetlerine göre kategorize edilerek, risk analizleri ile mühendisin yetkinlik sınıfı da dikkate alınarak belirlenir. Bu uygulamanın da yasal düzenleme ile kontrol altına alınarak uygulamaya geçilmesi gerekir.

**SÜRDÜRÜLEBİLİR
KALİTE**

Mesleki sorumluluk sigorta sistemi ile desteklenmiş yetkin mühendislik sistemi ülkemiz mühendislik hizmetleri kalitesinin yükselmesine doğrudan katkı sağlayacak bu da sürdürülebilir kaliteli yapı üretim sürecini olanaklı kılacaktır. Bu nedenle ilgili bakanlıklar, meslek odaları ve üniversitelerin eş güdüm içinde bu konuda gerekli yasal düzenlemelerin yapılmasına yönelik çalışmalarını başlatması son derece önemlidir.



**İBRAHİM
ALPER YALÇIN**
Hukukçu-İnşaat
Yüksek Mühendisi

Riskli yapılarda hatalı kentsel dönüşümler

'Kentsel dönüşüm faaliyetleri nispeten hızlı
ilerlese de yeni depremler açısından
hazırlıkların eksiksiz yürütüldüğünü
söylemek pek mümkün değil'

30 EKİM 2020 günü Türkiye saati ile 14.51'de, merkez üssü Yunanistan'ın Sisam Adası açıklarında bulunan, yerin 16,5 km altında 6,9 Mw büyüklüğünde meydana gelen ve yaklaşık 16 saniye süren İzmir depreminin yıldırmına gelmiş bulunuyoruz. Aradan geçen bir yılda özellikle Bayraklı, Bornova ve Karşıyaka ilçeleri başta olmak üzere İzmir'in genelinde kentsel dönüşüm olarak adlandırılan faaliyetlere hız verildiği, birçok binanın yıkılarak yeniden yapım sürecine girdiği, bir o kadarında da kat maliklerinin karar alma sürecinin devam ettiği hepimizin malumudur.

Bu (kentsel) dönüşüm faaliyetleri nispeten hızlı ilerlemekte ise de gelecek yeni depremler açısından hazırlıkların eksiksiz yürütüldüğünü söylemek kanaatimizce pek de mümkün değildir. Bunun birçok sebebi olmasının yanında, kat maliklerinin anlaşma aşamasında yaşadıkları güçlükler, mali yetersizlikler ve kafa karışıklıklarının da sürecin sektöre uğramasında etkili olduğunu söylemek yersiz olmayacaktır.

YANLIŞ YORUMLAR

Yapıların deprem güvenliğini yetersiz olduğu düşüncesinde olan, ancak bir takım eksik ve hatalı bilgiler sebebiyle harekete geçemeyen kat malikleri bulunduğu gibi, 6306 sayılı kanunun karar alma sürecinde sağladığı imkanları yanlış yorumlayıp, yenileme faaliyetini hatalı yürüten kat malikleri olduğu da gözlemlenmektedir.

Dönüşüm faaliyeti içinde olan veya bunu düşünenlerin neredeyse tamamı, 6306 sayılı kanunun 6. maddesindeki "üçte iki çoğunluk" lafzından haberdardır. Ancak bu kişilerden çok azının, "üçte iki çoğunluk" ile ne konuda karar alabileceklerini doğru anlayabildiklerini düşünüyoruz. Yanlış anlayan kişiler nezdinde bir kısım hak kayıpları yaşanabileceği için konuya bu ifade üzerinden bir açıklık getirmekte fayda görüyoruz.

Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun'un veya Kentsel Dönüşüm Yasası olarak da bilinen kanunun uygulama işlemlerine ilişkin 6. maddesinin 1. fıkrasında riskli yapılardaki uygulama işlemine ilişkin olarak aynen: "...riskli yapılarda ise bu yapıların bulunduğu parsellerde, yapılar yıktırılmadan önce, parsellerin tevhit edilmesine, münferit veya birleştirilerek veya imar adası bazında uygulama yapılmasına, ifraz, terk, ihdas ve tapuya tescil işlemlerine, yeniden bina yaptırılmasına, payların satışına, kat karşılığı veya hasılat paylaşımı ve diğer usuller ile yeniden değerlendirilmesine, yapının paydaşı olup olmadıkları gözetilmeksizin sahip oldukları hisseleri oranında paydaşların en az üçte iki çoğunluğu ile karar verilir. Bu karara katılmayanların arsa payları, Bakanlıkça rayiç değeri tespit ettirilerek ve bu değerden az olmamak üzere anlaşma sağlayan diğer paydaşlara açık artırma usulü ile satılır..." ifadesine yer verilmektedir.

ÇOĞUNLUK KARARI

Kanun hükmünden de anlaşılacağı üzere, riskli yapı tespiti yapılmış bir yapının bulunduğu parselde yeniden bina yaptırılmasına, "paydaşların üçte iki çoğunluğu" ile karar verilir. Bu karar, anlaşma şartlarını ihtiva eden teklif ile birlikte karara katılmayanlara noter vasıtasıyla veya 7201 Sayılı Kanun'a göre tebliğ edilmelidir. Bu tebliğde; on beş gün içinde kararın ve teklifin kabul edilmemesi halinde arsa paylarının, bakanlıkça tespit edilecek veya ettirilecek

rayiç değerden az olmamak üzere anlaşma sağlayan diğer paydaşlara açık artırma usulü ile satılacağı, paydaşlara satış gerçekleştirilemediği takdirde, riskli alanlar ve rezerv yapı alanlarında rayiç bedeli bakanlıkça ödenmek kaydı ile tapuda Hazine adına resen tescil edileceği, riskli yapılarda ise anlaşma sağlayan diğer paydaşlara veya yapılan anlaşmaya uyularak işlem yapılmasını kabul etmek şartıyla üçüncü şahıslara satılacağı, bildirilir.

TUTANAĞIN FAYDASI

O halde, bu tutanağa bir kısım hukuki sonuçlar bağlandığı için, üçte iki çoğunluğu oluşturan kat maliklerince riskli yapının bulunduğu parselde yeniden bina yapılması yönündeki anlaşma karar tutanağının adı yazılı olmasında fayda vardır. Karar tutanağının adı yazılı olmasının şekil şartı olmadığını, diğer hukuki şekillerde hazırlanacak tutanakların da geçerli olduğunu ancak hak sahipleri lehine ispat şartı olarak yazılı yapılmasını tavsiye etmek isteriz. Uygulamada, yıkım sonrası yapılacak arsa payı karşılığı inşaat sözleşmesinin bir anlaşma metni olduğu iddia edilmekte ise de; anlaşma kararı sunulmaksızın, sadece bu sözleşmenin azınlıkta kalan maliklere sunulmasının ispatı sağlamak için yeterli olmadığı kanaatindeyiz. Zira, kanunda kararın kendisine bir sonuç bağlandığı için, karara vücut veren beyanların aynı yönde ve birbirine uygun olması ve herhangi bir uyuşmazlık halinde de bunların ispatı gerekir.

YAZILI KARAR

Kaldi ki, yıkım sonrası yapılacak arsa payı karşılığı inşaat sözleşmeleri, borçlandırıci işlem niteliğinde olduğu ve sadece sözleşme taraflarını bağladığı için, oybirliği ile ya da üçte iki çoğunluğu ile imzalanması gibi bir geçerlilik koşulu yoktur. Niteliği gereği borçlandırıci işlem niteliğindeki arsa payı karşılığı inşaat sözleşmesini, her bir müstakbel paydaş, aynı veya farklı yüklenicilerle, aynı ayrı imzalayabilirler. Dolayısı ile, ileri aşamalarda, imzalanan sözleşmelerle bu çoğunluğun sağlandığını iddia etmek ve ispat hukuku kuralları ile karşılaşmak yerine yazılı olarak karar alarak sürece başlamak pratikte daha faydalı olacaktır.

TASARRUF YETKİSİ

6306 Sayılı Kanun'un, oybirliği aramaksızın üçte iki çoğunlukla karar alınmasını yeterli gördüğü husus şudur: Riskli yapının bulunduğu parselin yıkım sonrasında nasıl değerlendirileceği noktasında, kanunda sayılı yeniden değerlendirme imkanlarından hangisinin seçileceğine dair alınacak karar için bu oy nisabı yeterlidir. Yeniden bina yapılmasına karar verilebilmesinin yanında binanın kim tarafından yapılacağı konusu da malikler arasında

uyuşmazlığa neden olabilmektedir. Bu tür bir anlaşmazlıkta, TMK 692 ye göre artık paylı mülkiyet hükümlerinin uygulanması gerektiği kanaatindeyiz. Zira, riskli yapı olarak tespit edilen yapının yıkılması ile artık kat mülkiyeti sona erecek ve paydaşlar açısından paylı mülkiyet hükümleri uygulanacaktır. Ancak bu noktada Özmen ve Şengül'ün doktrinel görüşü olan; 2/3 çoğunluk ile anlaşmaya varan hak sahiplerinin talebiyle düzenlenecek isteğe bağlı artırma sonucunda azınlık paylarının çoğunluk tarafından edinilmesi ile tasarruf yetkisinin sağlanacağı, görüşüne de katılıyor.

YENİDEN DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

Bir diğer kafa karışıklığı ise yeniden değerlendirme yöntemi olarak yeni bina yapılmasının tercih edildiği durumda, bu binanın yapımında eser sözleşmesinin mi yoksa arsa payı inşaat sözleşmesinin mi tercih edileceği noktasında yaşanmaktadır. Her iki yöntemde de belli başlı sorunlar karşımıza çıkmaktadır.

Örneğin, eser sözleşmesinin tercih edilmesi halinde, paylı mülkiyet hükümleri gereği paydaşların bedele payları nispetinde (arsa payları oranında) katılmasının gerektiği bilinmektedir. Gel gelelim aynı arsa payına sahip olduğu halde farklı büyüklüklerde brüt alana sahip bağımsız bölümler olması muhtemeldir. Yüklenicinin bu bağımsız bölümler açısından aynı maliyete katlandığı nasıl söylenemeyecekse, paydaşların da bu bağımsız bölümler açısından aynı faydayı sağladığını söylemek de mümkün olamayacaktır. Bu durumda eğer ki arsa payları bina yıkılmadan önce, kat mülkiyeti kanununda belirtildiği gibi konum ve büyüklüklerine göre hesaplanan değerleri ile oranlı olarak belirlenmemiş ise, diğer bir ifade ile hatalı belirlenmiş ise, paydaş bedele ne oranda katılacaktır, faydalandığından fazla bir bedel ödemesi halinde bu bedeli diğer paydaşlardan talep edebileceği midir, gibi soruların cevaplanması gerekir.

İKİ OLASILIK

Burada iki olasılık söz konusu olacaktır, eğer ki yeniden yapılan bina proje değişikliği olmadan yıkım öncesi eski halinde yapılmış ise ve her paydaş aynı konum ve büyüklükteki bağımsız bölümlere yeniden malik olmuşsa, somut olayda arsa payına bağlı olarak faydalandığından fazla bedele katlandığını söylemek mümkün olmayacaktır. Ancak imar durumundaki değişikliklere bağlı olarak veya başkaca sebeplerle paydaşa düşen bağımsız bölümde büyüme veya küçülme varsa ve arsa paylarında herhangi bir değişikliğe gidilmiyorsa, önceki durum ve mevcut durumun kıyaslanarak yeniden bedel hesaplaması yapılması gerektiği görüşündeyiz. Bu durumların

engellenmesi için arsa maliklerinin sözleşme aşamasından önce kendi aralarında bu soruna dair bir uygulama prensibi belirlemesi faydalı olacaktır.

Eser sözleşmesinin kat karşılığı inşaat sözleşmesine oranla en avantajlı yönü tek taraflı fesih için mahkeme kararına ihtiyaç duyulmaması olarak karşımıza çıkmakta ise de bunun da uygulamada ki zorluklara bağlı farklı sonuçları olabilmektedir.

EMSAL ARTIŞI

Bir diğer durum ise arsa payı karşılığı inşaat sözleşmesi ile yeniden bina yapılması halinde ortaya çıkmaktadır. Bu durumda da, eğer ki aynı projenin uygulanması veya aynı sayı ve konumda bağımsız bölüm inşasında vazgeçilerek gerek emsal artışı ile gerekse toplam inşaat alanının aynı kaldığı halde daha fazla bağımsız bölüm kazılması halinde, nasıl hareket edileceği hususunda tereddütler olduğu görülmektedir. Emsal artışı ile kazanılan bağımsız bölümlerin paydaşlar arasında bölüşülmesi olasılığında, yalnızca kendi bağımsız bölümünün ivazını ödemek isteyen bunun dışında fazladan kazanılan bağımsız bölümlerin bedeline katılmak istemeyen paydaşların bulunması halinde Kat Mülkiyeti Kanunun 44. maddesinin kıyasen uygulanması gerektiği yönündeki yaygın görüşe katılıyoruz.

KARAR ÖNCEDEN ALINMALI

Yeniden bina yapılmasında paydaşın faydalanma oranının, binanın yıkılmasından önceki şartlarda hatalı hesaplanmış ve arsa payının düzeltilmesi davası yoluyla düzeltilmemiş arsa payı üzerinden, hesaplanmasının hukuka uygun olmayacağı kanaatindeyiz. Görüşümüz, bağımsız bölümün brüt alanının tüm bağımsız bölümler toplam brüt alanına oranı ile faydalanma oranının ve buna bağlı ivazın hesaplanmasının uygun olduğu yönündedir.

Ancak pek tabi ki, riskli yapıların yıkım sonrasında paylı mülkiyete dönüşmesi sonucunda paydaşların elde edecekleri hakları pay oranına, diğer bir anlatım ile yıkım öncesi durumda arsa payına, bağlı olduğu gerçeği karşısında paydaşların oybirliği ile yukarıda açıkladığımız yönde ivazın hesaplanmasına ilişkin olarak önceden karar almasının, sorunları büyük ölçüde çözeceği kanaatindeyiz.

SORUNLARI AZALTMAK İÇİN...

Sonuç olarak, riskli yapının bulunduğu parselde yeniden değerlendirme kapsamında yeni bina yapılması yönünde karar alan paydaşların, yeni bina yapım noktasında birçok parametreye bağlı olarak karar almak durumunda kaldığının bilincindeyiz. Ancak, ileride yaşanabilecek sorunlara en aza indirmek adına, en ideal yöntemin, mevzuatın elverdiği ölçüde, bağımsız bölümler için ceph, bulunduğu kat ve büyüklüklerinde yıkım öncesi projeye göre değişikliğe gitmeden, hazırlanmış proje üzerinden yüklenici ile imzalanacak eser sözleşmesi üzerinden yeni yapının yaptırılması ile ivazın da yukarıda açıkladığımız yöntemle bağımsız bölümler için ayrı ayrı hesaplanması gerektiği kanaatindeyiz.

1- Prof. Dr. E. S. Özmen, Doç Dr. Mehmet Şengül, Kentsel Dönüşümde Kat Mülkiyeti Uygulamaları ile Sınırlı Aynı Haklar ve Şerhler, İstanbul 2018, s. 97

Hasarları asgariye indirmek için zelzele mühendisliği

'Nasıl insanın gözü hastalandığında gastroenterolog uzmanına gitmiyorsa, depremlı durumda yapı ve zeminde oluşabilecek can ve mal kaybına neden olacak hasarların asgari düzeye indirilmesi amacıyla konunun uzmanına danışılmalıdır. İşin 'azmanları' yerine 'uzmanlarının' desteklenmesi, felaketlerin önüne geçecektir.'

Deprem'in mühendisliği olur mu?

MÜHENDİSLİK genel anlamda teknik, matematiksel ve sosyal veriler ışığında insanların kullanımına yönelik sistemler üretme ve geliştirmektir. Peki biz deprem mühendisliği deyince ne anlıyoruz? Nereden başlasak bu ilişkiyi anlatmaya. Mühendislikte bir maddeden yararlanma ve kullanmaya yönelik bir durum var iken acaba depremi gerçekten kullanıyor muyuz? Ya da deprem ile oluşan bir kaosta yaşamaya devam mı ediyorduz?

Türkiye'de son zamanlarda deprem deyince herkes korkar oldu. Halbuki yer sarsıntısı, yaşayan dünyanın katı-plazma bölümünün bir dinamiği sonucu ortaya çıkan bir bölgedeki ani büyük titreşim halidir. Yerküre içerisinde konveksiyon akımı olmasaydı durağan bir dünya olur ve plakalar olmaz, depremler oluşmazdı. Peki, nedir bu kadar korkutan insanımızı? Bilmemeziikten kaynaklanan bir sır mı, yoksa güvensiz bir ortam mıdır?

TANRI'YI KIZDIRINCA...

Yapılan araştırmalar insanlık tarihi boyunca yaşam alanlarının sulak bölgelerde kurulduğunu göstermektedir. Yerkürenin dinamiği gereği olan depremlerde zarar gören bu kısımlarda oturan insanlar mistik bir şekilde bir tanrının kendilerine kızdığı için bu cezayı verdiğini düşünmektedirler. Yunan mitolojisinde depremlerin nedenlerinin ana nedenleri; Zeus'un Titanlar'la yaptığı savaşın şiddeti, yeraltına hapsedilen devlerin çırpınışları, volkanik patlamalar, yeraltındaki suçluların izinsiz yeryüzüne çıkma çabaları, yeraltında demir imalatının yaptığı sarsıntılar ve Poseidon'un üç çatalıı asasını yeryüzüne vurmasıdır(1). Bununla birlikte halen bu görüşün farklı versiyonları, 21. yüzyıl Türkiye'sinde değişik anlamlar yüklenip kullanılmaya devam etmektedir. Oysaki deprem, yerkürenin sonns incelikle planlanmış ani bir hareketinin bizim tahmin edemediğimiz zamanlamasındaki bir sonucudur.

DENEME - YANILMA - GÖZLEM

Teknik olarak, yer sarsıntısı ile oluşan dalgaların mühendis olarak oluşturulan yapılarda veya doğal olarak bulunan zemin-kaya gibi yerkürenin katı-üst kısmını oluşturan birimlerde yaptığı etkiyi bilmek problemin çözülmüş olacağı anlamını taşır. Bu kısımda insanoğlu bilim ışığında deneme yanılma ve gözlem metoduna giderek çözüm bulmaya çalışmaktadır.



MUSTAFA KOÇ

Dr. İnşaat
Mühendisi-Jeoloji
Mühendisi

Üstyapı konusunda uzun uğraşlar ile inşa edilen yapıların yatay ve düşey hareket mekanizması modellenmeye çalışılmakta ve buna yönelik yapım yöntemleri ortaya konmaktadır. Bununla birlikte zeminin ve kayanın deprem yüklemesi altında etkisi 1900'lü yılların başında görülüp kayıt altına alınsa bile insanlık tarihine göre çok genç olacak şekilde 1964-1965 (Niigata depremi) yılından itibaren dikkate alınmaya başlanmıştır.

ZEMİN SIVILAŞMASI

Özellikle yapının oturduğu birimlerde yer sarsıntısının etkilerini basitçe özetlemek gerekirse; Yumuşak alüvyal birimlerde hareketin genişliğinin büyümesi ve bunun yapıya olan etkisi, zemin

mukavemetinin kaybı ve buna bağlı sıvılaşma, yumuşama ve heyelanlar sayılabilir. Genel anlamda sadece zemin kaynaklı ya da tasarım/yapım kalitesi kaynaklı problemlerin vaka analizi olarak Türkiye'de gerçekleşen depremlerde halen rahatlıkla görülebildiği aşikârdır.

Son olarak 30 Ekim Ege Denizi Depremi'nde İzmir özelinde bazı bölgelerdeki hasarların, zemin yapısı ve alüvyon derinliklerine bağlı olduğu birçok bilimsel yayın ve raporda açıkça belirtilmiştir. Gölcük depreminde ise zemine bağlı yanıl yayılmalar ve özellikle dünya bilim literatürüne geçmiş zemin sıvılaşmasına bağlı oturma ve dönmeleri herkes rahatlıkla hatırlayacaktır.

Şekil-1: 1999 Adapazarı-Sıvılaşmaya bağlı devrilme-dönme hareketi

Peki bu durumda ilk sorumuzdaki cevap ne olmalıdır? Deprem özel bir yüklemeye koşulu olduğu için inşaat mühendisliği içerisinde depreme dayanıklı yapı mühendisliği ve yine inşaat mühendisliği içerisinde yapıların oturacağı zemin koşulları ve bunların hesabına yönelik deprem yükleri altında zemin mekaniği ve geoteknik mühendisliği uzmanlık konuları önem kazanmaktadır. Eğer depremin olası kaynağını bilmez veya bunun kalın zemin çökelleri içerisindeki davranışını bilmezsek ya da bilerek veya bilmeyerek göz ardı edersek bir yıl önce başımıza gelen İzmir ve Elazığ hadiselerinin tekrarını yaşamak zorunda kalırız. Özetle oluşan bir sarsıntıda mühendislik olarak Yin-Yang uyumu yapı ve zemin için sağlandığı takdirde herhangi bir doğal yüklemeye koşulunda insanların zarar görmeyeceğini rahatlıkla söyleyebiliriz. Bu hususu televizyonlardan veya sosyal medyadan bazı Doğu ülkelerinde zaten görmekteyiz.

TÜRKİYE GERÇEĞİ

Sonuç olarak "Türkiye gerçeği nedir?" sorusuna ise kısa sonuç paragrafını ekleyebiliriz. Konusunda ehil olmayan insanların ve meslek gruplarının sadece medyatik olmaları nedeni ile kaos ortamına katkı sağlamaları bundan sonraki doğal yer hareketleri sırasında özellikle İzmir-Bursa gibi derin alüvyal çökeller üzerine kurulmuş bölgelerine göz göre göre zarar verecektir. Yapı-zemin etkileşimi özelinde sarsıntı durumunda her bina ve zemini ayrı davranış gösterecektir. Nasıl insanın gözü hastalandığı zaman gastroenterolog uzmanına gitmiyorsa depremlı durumda yapı ve zeminde oluşabilecek can ve mal kaybına neden olacak hasarların asgari düzeye indirilmesi amacı ile konunun uzmanına danışması gerekmektedir. Prof. Dr. Mahir Vardar'ın dediği üzere işin "azman"ları yerine "uzman"larının desteklenmesi olası felaketlerin önüne geçecektir.

1- Erel T.L. ve Zabcı C. "Poseidon (Neptunus); deprem yapan tanrı" ATAG10 - Aktif Tektonik Araştırma Grubu 10. Toplantısı 2 - 4 Kasım 2006, Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü İZMİR

Depremde hasar gören yapılar

'Yapılardaki hasarların, can ve mal kayıplarının azaltılması için, yapıların projelendirme aşamasından imalat aşamasına kadar uzanan süreçte denetimlerin etkinleştirilmesi gerekiyor'

MERKEZ üssü Sisam Adası açıklarında, Seferihisar'a 23 km uzaklıkta olan bölgede, 30 Ekim 2020 gününde yerel saatle 14.51'de, derinliği 16,5 km olan ve yaklaşık 16 saniye süren deprem meydana gelmiştir. Depremin büyüklüğü Kandilli Rasathanesi ve Deprem araştırma Enstitüsü verilerine göre Mw=6,9, AFAD verilerine göre Mw=6,6 , Amerika Birleşik Devletleri Jeoloji Araştırmaları Kurumu (USGS) verilerine göre Mw=7,0 [1],[2],[3] olup şiddeti VII'dır. 30 Ekim 2020 gününde meydana gelen deprem, derinlik itibarıyla sığ bir depremdir. Sığ depremler derin depremlere oranla daha etkilidirler. Ülkemiz coğrafyası etkin deprem kuşağı üzerinde bulunmakta olup genellikle sığ depremler oluşmaktadır.

İzmir'de can ve mal kayıplarına yol açan 30 Ekim 2020 gününde meydana gelen depremde yoğun olarak Bayraklı ve Bornova ilçelerindeki yapılar hafif hasardan ağır/yıkık hasar derecesine kadar etkilennmiş, deprem nedeniyle Seferihisar ilçesinde meydana gelen küçük ölçekli tusunamide 1 kişi olmak üzere deprem nedeniyle toplam 117 kişi vefat etmiştir.

ORTAK NEDENLER

Ülkemizde yakın geçmişte meydana gelen bazı depremlerin tarihleri, büyüklükleri, can kaybı ve hasar durumu (Çizelge-1)'de sunulmuştur [3],[4].

(Çizelge-1)'de görüldüğü gibi yakın geçmişte ülkemizde farklı büyüklükteki depremler nedeniyle can ve mal kayıpları meydana gelmiştir. Depremler nedeniyle, yapılarda en fazla can ve mal kayıpları, yapı mühendisliğinde toptan göçme olarak tanımlanan, kat düşmelerinin birbiri üzerine gelecek tarzda göçen yapılarda oluşmaktadır. Bazı yapılarda ise farklı nedenlere bağlı olarak yapısal hasarlar yerel göçmeler veya bir katın göçmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. 30 Ekim depremi nedeniyle Bayraklı ilçesinde toptan göçen ve zemin katları göçmüş yapılar gözlemlenmiştir. Toptan göçen ve zemin katı göçmüş, betonarme taşıyıcılı çok katlı iki ayrı yapının görünimleri sırasıyla (Resim-1) ve (Resim-2)'de sunulmuştur.

Yakın geçmişte ülkemizde meydana gelen, can ve mal kayıplarına neden olan depremlerde hasar görmüş yapıların gözlemlenmesi neticesinde, yapısal hasarların



ortak nedenleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Yapıların projelendirilmesi aşamasında, taşıyıcı sistemin hatalı olarak tasarlanması,
- Yapıların projelendirilmesi aşamasında kullanılan paket programlarda, taşıyıcı sistemin hesap modelinin hatalı tanımlanması ve/veya hatalı veri girişi,
- Yapı stoğunun büyük kısmını oluşturan betonarme yapıların imalatı aşamasında yapı projelerinde öngörülen beton ve çelik dayanımından daha düşük dayanımda beton ve çelik kullanılması,
- Yapılarda standart dışı yapı malzemelerinin kullanılması,
- Betonarme yapıların özellikle kolon, kiriş, perde, temel, döşeme gibi taşıyıcı imalatlarında özensiz işçilik,
- Üst yapı- zemin etkileşimine uygun olmayan temel tasarımı ve imalatı,
- Yapıların projelendirme ve imalat aşamasında yetersiz denetim,
- Yapı malikleri tarafından, yapı kullanma izin belgesi (oturma ruhsatı) alındıktan sonra, değişik gerekçelerle, yapı ruhsatı eki mimari, statik projelere aykırı olarak, taşıyıcı sistem davranışını değiştirecek, betonarme düşey taşıyıcı elemanların (kolon, perde) kaldırılması, döşemelerin kırılması suretiyle boşluklar açılması,kirişlerin kırılması veya kirişlerde tesisat ve benzeri uygulamalar için boşluk açılması,
- Yapı ruhsatı olmayan, mühendislik hizmeti görmemiş kaçak yapı yapılması veya ruhsatlı yapılarda ruhsat eki projelere aykırı olarak kat, çekme kat, asma kat ilavesi.

HASARIN AZALMASI İÇİN...

Ülkemizin büyük bir bölümü aktif deprem kuşağı üzerindedir ve oluşan depremler nedeniyle can, mal kayıpları meydana gelmektedir. Yapılardaki hasarların, can ve mal kayıplarının azaltılması için, yapıların projelendirme aşamasından imalat aşamasına kadar uzanan süreçte denetimlerin etkinleştirilmesi, yapı maliklerinin yapılarda ruhsat ve eki mimari statik projelere aykırı tadilat yapmaması, ruhsatsız yapı ve kaçak kat ilavesi yapmaması konusunda bilinçlendirilmesi, yerel yönetimler ve meslek odalarının deprem hasarlarının azaltılması konusunda yapı stoğunun belirlenmesi çalışmaları dışında, depremde olası hasarların azaltılması konusunda çalışmalar gerekmektedir.

İşyeri ve konut satın alacak nihai tüketicinin taşınmazı satın almadan önce uzman mühendislerden teknik destek alması da hasarların azaltılması konusuna destek verecektir.

HİKMET HÜSEYİN ÇATAL
Dokuz Eylül Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
İnşaat Mühendisliği
Bölümü Öğretim Üyesi

KAYNAKLAR

- 1- "30 Ekim 2020 Ege Denizi Depremi", Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü.
- 2- "M 7.0 -Dodecanese Island, Greece 2020-10-30 11:51:25 UTC",www.emcs-csem.org
- 3- Çatal, H.H. "3 Şubat 2002 Sultandağı ve 1 Ekim 1995 Dinar Depremlerinin Yapı Mühendisliği Yönünden Kıyaslanması", DEÜ. Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt:5, Sayı:1, s:115-120, 2003.
- 4- Çatal, H.H. "Areport on Dinar Earthquake of 1 October 1995", Engineering Structures, Vol:19, No:17, pp:594-602, 2003



CUMARTESİ 30 EKİM 2021

İzmir Gazeteciler Cemiyeti Derneği İktisadi İşletmesi Adına İmtiyaz Sahibi:

Dilek GAPPI UMDULAR

Yayın Koordinatörü
Yazı İşleri Müdürü (Sorumlu)
Haber Müdürü
Görsel Yönetmen
Reklam Müdürü

Hakan DİRİK
Erkan EYİGÜNGÖR
Sinan KESKİN
Selim SANVERİR
Hüseyin YOLDAŞ

YÖNETİM YERİ: Akdeniz Mah. Şehit Fethi Bey Cad. No:79/31 Cezayirli İş Hanı **Konak / İzmir**
Telefon: 0 232 404 89 89 **Fax:** 0 232 464 89 79

BASIM YERİ: Arslan Güneydoğu Gazetecilik Matbaacılık A.Ş. Kısık Sanayi Metal İşleri 2. Cadde **Kısıkköy/ İZMİR**

DAĞITIM: Turkuvaz Dağıtım A.Ş. / **İZMİR**

YAYIN TÜRÜ: Bölgesel Süreli (Pazar günleri ve dini bayramlarda çıkmaz)

E-posta: haber@dokuzeyul.com
www.dokuzeyul.com



**MURAT
BARAN UYGUN**
İnşaat Mühendisleri
Odası İzmir Şubesi
Yönetim Kurulu
Üyesi

Kentsel dönüşümde devletin sorumlulukları

'Dönüşümün bütün yükü evini yenilemek isteyen vatandaşın sırtındayken, devletse boş arazilere konut yapmak peşinde...'

DOĞA, kendi normalini yaşarken bize onu ya büyük bir hayranlıkla ya da dehşetle izlemek kalıyor. Rüzgar, yağmur, kar, heyelan vs. hepsi doğa birer olayı, tıpkı deprem gibi. Her doğa olayından korunmak için kendine bir önlem bulmuş insanoğlu. Depremden korunmanın yolu da sağlam yapılardır. Ülkemizde ise sağlam yapılarda barınabilmenin maliyeti son derece yüksek. Oysa yağmurdan korunmak için şemsiye açmak gibi, her vatandaşın depremden korunabilmesi için en az bir adet sağlıklı üretilmiş yapıya ulaşabilmesi de kolaylaştırılmalıdır.

MARMARA'DAN İZMİR'E

1999 Marmara Depremi ile yapı stokunun acilen gözden geçirilmesi sonra da yenilenmesi gerektiği kaçınılmaz bir gerçek olarak ortaya çıktı. Ama 30 Ekim İzmir depremi ile de başka bir gerçek ortaya çıktı; ne yazık ki 21 yıl geçmesine rağmen bu yolda çok fazla yol kat edemediğimizi gördük. Her depremde yıkılan binalar arkasından basmakalıp sözler ve işlemler asıl sorumlulukları örter bir vaziyet aldı. Yiten canlara üzülmün yanında yarın başka canlar kaybetmemek için doğruları konuşmak zorundayız. Bu anlamda 2012 yılında başlayan kentsel dönüşüm atağı sevindirici bir gelişmeydi. Ancak sonradan görüldü ki dönüşümün bütün yükü evini yenilemek isteyen vatandaşın sırtındayken, devletse boş arazilere konut yapmak peşinde. Dolayısı ile dönüşüm son derece ağır ilerledi. Devlet (ya da TOKİ) kendi hedeflerinin bile çok gerisinde kaldı.

İRONİK İNDİRİM

Peki devlet bu konuda nasıl destek olabilir? Dönüşüme giren yapıları belediye harçlarından muaf tutmak ya da harçlarda indirim yapmakla dönüşümü hızlandırmayı düşünmek biraz ironik. Bu harçların inşaat maliyetine etkisi en fazla yüzde 1,5 ya da 2. Kentsel dönüşüm=finansman olduğuna göre daha yaratıcı, daha teşvik edici destekler olmak zorunda.



ÖNERİLER

- Evini kentsel dönüşümle yenileyen vatandaşın yapım sözleşmesi (+ 1 ay taşınma süresi) süresi kadar geri ödemesiz düşük faizli kredi sağlanması buradan doğacak faiz yükümlülüğünün devlet bütçesinden karşılanmalıdır.
- Özellikle gecekondulu bölgelerindeki dönüşümlerde karşılaşılan arsa sahiplerine yüzde 40-50 hatta 60 lara varan paylar verilerek maliyetler sanal olarak artmakta, bu da dönüşümü yavaşlatan önemli faktörlerin başında gelmektedir. Bu konuda arsa paylarına hakkaniyet ölçüsünde sınırlar getirilerek dönüşümün önu açılmalıdır.
- İnşaat maliyetinde kaba inşaat malzeme maliyeti yüzde 20-25 seviyelerinde iken geri kalan mutfak, tesisat, mobilya, fayans, boya v.s. giderler yüzde 75-80'i bulmaktadır. Bir binada bu malzemelerin kullanıma miktarı bellidir. Kentsel dönüşüm kapsamında yapılan yapılarda yalnız o iş kapsamında metrajında belirtilen miktar kadar malzeme satın alınırken KDV yüzde 1 alınarak maliyette ciddi bir düşüş sağlanabilir.
- Bir diğer gider sorunu gerçek işçilik maliyetlerinin resmi olarak gösterilememesi. Gerçekte ödenen işçilik bedelleri firması olmayan kalfalara yapılmakta. Örneğin 100 bin TL'ye yaptırılan bir kaba inşaatta çalışan 5-6 işçi asgari ücretten sigortalı gösteriliyor. Aylık işçilik gerçek maliyeti 30 bin TL iken resmi olarak sadece 14 bin TL civarında görünüyor. (Kalfanın bu işçilere yaptığı ödeme daha fazla) Aradaki fark gelir olarak çıktığından gelir vergisi oluyor ve bu da daire maliyetine bindirilerek fiyatların yükselmesine neden oluyor. Çözüm için tüzel kişiliği olmayan şahısların inşaatla hiçbir şekilde işçi çalıştıramaması, sigortalarının bu firma üzerinden gerçek maaşları üzerinden yapılarak müteahhitten fatura karşılığı hak ediş olarak hakkını alması sağlanmalı. Bu hem müteahhidi hem işçiyi koruyacak hem de daire maliyetlerine olumlu yönde etki edeceği gibi arada devletin vergilendiremediği kazancın ekonomiye kazandırılmasını sağlayacaktır.

Yeni kurbanlar olmasın

'Sağlıksız yapılara dokunmadan sadece boş arazilere binalar inşa etmek, o sağlıksız yapıların enkazı altında kalacak kurbanların adını değiştirmekten öteye bir işe yaramayacaktır'



BU öneriler doğru olabilir, yanlış olabilir ancak mutlaka artık konuşulmak ve bir çözüm bulmak zorunluluktur. Sağlıksız yapılara dokunmadan sadece boş arazilere binalar inşa etmek, o sağlıksız yapıların enkazı altında kalacak kurbanların adını değiştirmekten öteye bir işe yaramayacaktır. Daha açık konuşalım; 1999 öncesi yapılar büyük risk taşımaktadır. Bunu 30 Ekim 2020 İzmir depreminde yaşadık. Depremi nereden geleceği ve nereye yıkacağı belli değil. 60'lı 70'li yıllardan kalma 35-40 senelik binalar yıkıldıktan sonra müteahhit, şantiye şefi, projesi, fenni mesul aramak beyhudedir. Zamanının (bugün için) tartışmalı Deprem Yönetmeliği ve denetimsizliği ile günümüz teknolojilerinin desteğinden ve deneyiminden yoksun olarak üretilen binalara seneler sonra bir kabahatli bulmak devletin bu konudaki sorumluluğunu ortadan kaldırmamaktadır. Hele ki bugün bile üretilen binalara 50 yıllık ekonomik ömür biçilirken. 40 yıl önce bu yanlışları kim neden nasıl yaptı tartışması bizi bir yere taşımaz ve her şeyden öte o hataları da ortadan kaldırmaz. Bütün bir ülkenin imarında ve binalarında bunca hata varsa burada herkesin payı vardır. Biz düzeltemeye nereden ve nasıl başlayacağız artık buna karar verelim ve bir an önce yola koyulalım. Çünkü işin ucunda milyonlarca yaşam var.

DÜNYADA BİNA YAPIM VE DENETİM SÜREÇLERİ

Diğer ülkeler nasıl yapıyor?

'Dünyada birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke depremin yarattığı yıkım sorununu çözmüşken biz henüz çözemedik. Türkiye kendi kalkınmışlık seviyesindeki ülkeler ile kıyaslandığında başarısız tarafta kalıyor'

BUGÜNLERDE 2020'de İzmir'de meydana gelen ve 146 kişinin hayatını kaybettiği depremin birinci, Elazığ'da 41 kişinin hayatını kaybettiği depremin ikinci, Van'da 604 kişinin hayatını kaybettiği depremin onuncu, 17480 kişinin hayatını kaybettiği Kocaeli depremin yirmi ikinci ve binlerce diğer kişinin hayatını kaybettiği onlarca depremin yıl dönümleri. 20. Yüzyılda dünya ve Türkiye'de artan şehirleşme nedeniyle artan nüfus yoğunluğu çok katlı yapılaşma sonucunu getirdi. Kolaylığı nedeniyle yapılaşma genellikle düz ova ve dere yataklarında yoğunlaştı. Yoğun şehirleşme döneminde henüz yapı, zemin ve deprem ilişkisi net olarak açıklanmadığından, aslında şehirleri etkileyecek afetler bizzat bizim tarafımızdan inşa ediliyordu. Nitekim herhangi bir doğa olayının afet olması insana verdiği zarar ile ilişkilidir.

TÜRKİYE BAŞARISIZ TARAFTA

Benzer süreçler bütün dünyada yaşandı, fakat birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke bu sorunu çözmüşken biz henüz çözemedik. Türkiye kendi kalkınmışlık seviyesindeki ülkeler ile kıyaslandığında başarısız tarafta kalıyor [1]. Bu yazıda, başarısızlık nedenlerimizi başarılı ülkeler ile bir karşılaştırma yaparak anlamaya çalışacağız. Bir yapının yapım süreci arazinin (zemin) özelliklerinin tespiti, tasarımın ve projenin kullanım amacına uygun olarak yapılması, projeye uygun imalat süreçlerini içerir. Bu durumda herhangi bir yapının güvenli ve sağlıklı barınma görevini yerine getirememesi bu süreçlerin bazılarının veya tamamının yanlışlıklarından kaynaklanabilir. Tüm bu aşamalar da insan, teknik yönetmelik ve idari yasa bileşenlerinden oluşuyor. O zaman temelde bu üç bileşeni detaylı incelemek ve her birindeki kusurları bulmamız başarısızlığımızın nedenlerini açıklayabilir. Herhangi bileşendeki bir sorunun tüm aşamalarda benzer problem yaratacağını beklemek yanlış olmaz. Her bir bileşeni, deprem dirençliliği konusunda başarılı ülkeler ile karşılaştırmaya çalışabiliriz, böylece eksiklerimizi tespit edebiliriz.

DOKÜMANTASYON YETERLİLİĞİ

Öncelikle karşılaştırması en kolay olan teknik dokümantasyon yeterliliğimiz ile başlayabiliriz. 1939 Erzincan depremi sonrasında, ilk deprem yönetmeliği 1940 yılında yürürlüğe girdi. Yıllar içinde revizyonlar geçiren yönetmelik, 1999 depreminde yapılan gözlemler ile 2007 yılında kapsamlı bir revizyon geçirdi. Bu kapsamlı revizyon ile özellikle şehirdeki apartman tipi yapılarda bilgisayar destekli ve yapı dinamik özelliklerinin önem kazandığı bir tasarım yöntemi benimsendi. Son olarak 2018 yılında şu anda yürürlükte olan son revizyon yayınlandı. Yönetmeliklerimiz incelendiğinde, tüm dünyadaki bilimsel iyileştirmelere paralel güncellendiği görülecektir. Mevcut yönetmeliğimizde diğer gelişmiş deprem ülkeleri yönetmelikleriyle tasarım yöntemleri ve güvenlik açısından oldukça benzerlik göstermektedir [2].

DEPREM DERSİ ALMAYAN MÜHENDİS!

Bir diğer bileşen ise insan. Kuşkusuz karşılaştırması çok mümkün olmayan bir bileşen. İnsan faktörünün teknik yeterlilik ve etiklik olarak karşılaştırılabiliriz. Öncelikle Türkiye'de bir inşaat mühendisinin mezun olduktan sonra herhangi bir proje üretimi mesulü olabilmesi için gereken süreçten bahsedelim. Ne yazık ki böyle bir süreç yok, mezun olan bir öğrenci liman, zemin veya bina projelerinin sorumluluğunu alabiliyor. Pekâlâ, öğrencilerimize belirli bir donanım sağlayabiliyorsak yeni inşaat mühendislerine bu sorumluluğu yüklemek anlaşılabılır. Fakat inşaat mühendisliği çok fazla alan içerdiğinden birçok öğrencinin deprem ile ilgili bir ders almadan mezun olduğunu söylesem ne düşünürdünüz. Nitekim ders olsa dahi hiç uygulama yapmamış olması çok olası. Bu alan diğer ülkelerle rahatça karşılaştırılabilir.

JAPONYA

Japonya'da 1995'te meydana gelen Kobe depremi sonrasında yetkinlik süreçleri ve yasalarda değişiklik yapıldı. Yetkinlik tarafında (Kenchikushi), yeni mezun bir mühendisin alabildiği sorumluluk küçük ahşap evlerle sınırlanmış, zaman ve tecrübe ile küçük yapı sorumlulukları ve sonrasında tüm yapıların sorumluluğunun alınabilmesini düzenlenmiştir. Yasalar tarafında ise "Konut Kalite Güvence Yasası" çıkarılmış, bu yasa ile son kullanıcıya teslim edilen konut veya yapılarda bulunan herhangi bir kusurun müteahhit tarafından tespit

2000 yılı sonrası Şili'de meydana gelen M6.0 üzeri depremler

TÜRKİYE

ÖRNEKLERİ verilen birçok ülkede depremin afet özelliğinin azaldığını söylemek yanlış olmaz. Türkiye'de deprem üzerine yapılan herhangi bir program veya sohbette arama kurtarmada ne kadar kabiliyetli ve iyi olduğumuz üzerine methiyeler duyabilirsiniz. Bu büyük ölçüde doğrudan olabilir fakat arama kurtarmada bu kadar iyi olmamızın her büyük deprem sonrasında kurtarılması gereken birileri olmasından kaynaklandığı gerçeği düşünülduğünde, bu övünülecek bir şey olmaktan çıkıyor. Türkiye, ne yazık ki deprem ile proaktif mücadele yerine reaktif tepki vermeyi seçiyor. Bunun nedeni aslında belirli kalite standardında konut imalatı yapamamak. Kaliteyi yükseltmek için türlü türlü yapı denetim yöntemleri denendi. Geçtiğimiz yıl meydana gelen depremde hasar gören yeni yapılar bu yöntemlerin işe yaramadığını açıkça gösteriyor. Herkes buradan kendi sonuçlarını çıkarabilir.

Benim çıkardığım sonuçlar aşağıdaki maddelerde özetlenebilir;

- Proje kayıt ve paylaşım süreçlerinin iyileştirilmesi: Yapılan projelerin her aşamasının kayıt altında olması ve son kullanıcılara ulaştırılabilmesi büyük önem arz ediyor. Örneğin herhangi bir ürün aldığınızda, ürünün tüm detaylarına ulaşılabilirken içerisinde yaşadığımız evlerin özellik ve projelerine ulaşmanın zahmetli olması anlaşılabılır değil. Nitekim bu erişim sağlandığında ruhsat için verilen projeler ile uygulanan proje arasındaki fark apaçık ortaya çıkacaktır. Nitekim İzmir'i etkileyen son depremde de tasarım amaçları dışında detaylı iyileştirmeler yapılmadan dükkâna dönüştürülen binaların karşılaştığı durum herkesin malumu. Bunun yanında sizin binanızın projesini hangi mühendis, hangi müteahhit yapmış. Diğer binalarında

Deprem	Tarih	Büyükölç	Can Kaybı	Açıklama
Tarapacá	June 13, 2005	7.8 M _w	11	
Aisén Fjord	April 21, 2007	6.2 M _w	10	
Tecopilla	November 14, 2007	7.7 M _w	2	
Maule Biobío	February 27, 2010	8.8 M _w	525	Yıkıcı tsunami
Pichilemu	March 11, 2010	6.9 M _w	1	
Araucanía	January 2, 2011	7.1 M _w		
Talca	March 25, 2012	7.0 M _w	1	
Iquique	March 16, 2014	7.0 M _w		Tsunami
Iquique	April 1, 2014	8.2 M _w	7	Tsunami
Iquique	April 1, 2014	7.5 M _w		
Iquique	April 1, 2014	7.0 M _w		
Iquique	April 2, 2014	7.7 M _w		Tsunami
Easter Island	October 8, 2014	7.0 M _w		Tsunami
Illapel, Coquimbo	September 16, 2015	8.3 M _w	15	Tsunami
Quellón	December 25, 2016	7.6 M _w		Tsunami
Valparaíso	April 24, 2017	6.9 M _w		Tsunami
Coquimbo	January 20, 2019	6.7 M _w	2	
Los Lagos	September 26, 2019	6.1 M _w	1	
Maule	September 29, 2019	6.8 M _w	1	

problem yaşanmış mı? Bunların kolayca ulaşılabilir yapmak kamu kurumlarının görevi olmalı. Nasıl ki uygun gıda üretmeyen şirketler bakanlık tarafından işa ediliyor güvensiz yapı üreten firmalar da işa edilmeli.

- Kullanıcıların bilgilendirilmesi ve talep etmelerinin sağlanması: Bugün herhangi bir araba alan birisi, markanın modelin tüm kronik problemlerini araştırıyor, markanın geçmişine bakıyor, hatta 0 kilometre aldığı araçları ekspere götürüyor. Benzer bir araştırmayı veya talebi ev alırken yapan var mıdır? Arabaların kullanım kılavuzunu saklarken sahibi olduğu veya kiraladığı evlerin projesini saklıyor muyuz? Neden evimizi sataırken ilana 'projeleri mevcuttur' diye yazmıyoruz? Talep edildiğinde, size ev satmak isteyenler projeleri size verecektir, bugün projeleri talep etmeye başlayalım, yarın bazılarının projeleri yetkin mühendislere kontrol için göstereceğinden eminim.

- Hukuki sistemin işletilmesi: Konut kullanıcıları, aldıkları bir telefon veya belki çok ufak şeyler için dahi tüketici hakem heyetlerine başvururken, binalar için hukuksal süreç başlamıyor. Bugün yıkılan binaların devam eden davaları

gibi reaktif davranıyor. Tüm kullanıcıları proaktif olmaya teşvik edilmesi gerekir, herkesin bugün yaşadığı yapıyı kontrol ettirip, kusurlu hizmet aldysa geriye dönük hakkını aramalıdır.

Geçmişte işini düzgün yapmayan kişiler başkaları ölmeden yanlışlarını düzeltmelidir. Hukuki yollarla kusurların düzeltilmesi için tazminler başladığında, mühendislik ve imalata daha çok önem gösterilecek ve ehil olmayan sektör firmaları elenecektir. Tabii ki bu sürecin işlemesi için hukuki sistemin hızlı işletilebilmesi bir zorunluluk. Belki bu konuya özel tüketici mahkemeleri bile kurulabilir.

YETKİN MÜHENDİSLİK

- Son olarak tüm bunlar yapılırken, kullanıcıların nitelikli mühendis danışma ihtiyaçları olacaktır. Bu da yetkin mühendislik sisteminin kurulması ile sağlanabilir. Ne yazık ki 4 yıllık inşaat mühendisliği eğitimi depreme dayanlı tasarımı iyi uygulayabilmek için genellikle yeterli değil. Buradaki amaç, teknik bilgisi olmayan kullanıcılar için bir referans sistemi oluşturmak. Bu sistem yurtdışından ithal edilip sonradan yerleştirilebilir.

teknoloji ve bilimsel tekniklerin de yeterli olması sayesinde deprem yönetmeliklerinde radikal değişiklikler yapıldı. Fakat genel olarak 1990'lar öncesi meydana gelen birçok depremde de can kayıplarının diğer ülkeler ile karşılaştırıldığında sınırlı kaldığı görülüyor. Bunun birçok nedeni olabilir ama belki de en büyük nedeni yetkin mühendisliğin ABD'de yüz yılı aşkın geçmişinin olması. ABD'de bir inşaat mühendisinin sorumlu mühendis olarak çalışabilmesi ve imza yetkisini kullanabilmesi için çalıştığı eyaletin profesyonel mühendislik (PE) yetkinliğini almış olması gerekiyor. Bunun yanında California gibi deprem bölgelerinde yapısal mühendislik (SE) alınması gerekiyor. Profesyonel mühendislik süreci eyaletlere göre farklılık göstermekle beraber temel olarak lisans sonrası alınması gereken temel mühendislik (FE) sınavı ile başlar. Bu sınav üniversite eğitimi süresinde öğrenilen konuların tamamını içeren 5-6 saatlik bir sınavdır. Bu sınavı geçim FE sertifikası alan mühendisler belirli bir süre (4-6 yıl) PE sertifikalı bir mühendis gözetiminde çalıştıktan sonra, iş tecrübesi kanıtlarıyla Profesyonel Mühendislik sınavına başvurabilir. Bu sınav her bir uzmanlık alanı için ayrı düzenlenir. Örneğin bina tasarımı yapacak bir mühendisin yapısal alandan sınava girmesi gerekir. Sınava tüm kaynaklarınızı götürmenize izin verilir ve temel olarak yönetmelikleri uygulama, teknik bilgi birikiminiz ve pratik tasarım tecrübeniz ölçülür. 1 gün süren bu sınav sonucunda başarılı olursanız profesyonel mühendislik lisansı almaya hak kazanırsınız. Deprem bölgelerinde yapısal mühendislik lisansı (SE) için ise deprem mühendisliği konularına daha hâkim olmanızın beklendiği bir sınava girilir. [5]

ABD sosyal bir devlet olmadığından risklerin tamamı

için özel sigortalar kullanılır. En riskli sektörlerden biri olan inşaat sektörü de büyük poliçeleri barındıran sektörlerin başında gelmektedir. Sigorta firmalarının hukuk donanımları düşünüldüğünde, sistem içindeki her bir bileşen olası bir problemde hem hukuki olarak hem de maddi olarak korunabilmek için kendisini sigortalatma ihtiyacı hissetmektedir. Araba kaskosunu düşünenecek olursak hem hatanın sizde hem de karşı tarafta olduğu durumda kaskoza gidersiniz. Sigorta şirketiniz, karşı tarafın hatalı olup olmadığını araştırır, hatalı ise sizin adınıza tazmin eder, hata sizde ise zararınızı karşılar fakat hasarsızlığınız bozulur yani poliçe fiyatınız yükselir. Eğer aracınız eski veya siz sürekli kaza yapan biri iseniz sizi sigorta yapmaz veya yüksek bedeller ister. Böylece sistem kötü sürücü veya eski araçları cezalandırır.

Araba kaskosu analogisin ABD inşaat sektöründe nasıl işlediğine bakalım. Öncelikle işveren, bir tasarımcı veya yükleniciden olası problemleri tazmin edebileceği bir teminat talep eder, teminat çok yüksek olduğundan teminat sigorta poliçesi ile sağlanır. Yüklenicinin tasarım sürecini bir mühendislik firmasına yaptıracağını düşünelim. Bu durumda, yüklenicinin sigortası, tasarımcının hatalarına karşılık teminat veya sigorta isteyecektir. Tasarımcı da buna karşılık kendi sigortasını beyan eder. Bu sistemde herkes sigortalı ile korunduğundan, herhangi bir problemin kimin sorumluluğu olduğunun anlaşılabilmesi için tüm paydaşlar iş kayıtlarını sıkı bir şekilde tutmak zorundadır. Bu durumda fark edilen herhangi bir problemin düzeltilmemesi veya imalatın özensiz yapılması hem kayıt altına alınacağı için herkes düzgün çalışmaya önem gösterir. Yani denetim herkesin kendisini garantiye alması üzerine kuruludur. Nitekim herhangi bir problem mahkemeye taşındığında kayıtlar üzerinden gidilerek sorumlu hızlıca ortaya çıkarılmaktadır. Temelde farklı bileşenlere güvensizlik üzerinden işleyen bir sistem oluşturulmuş olur.

ŞİLİ

ABD ve Japonya Türkiye ile karşılaştırıldığında ekonomik ve finansal yapıları daha gelişmiş ülkeler. Herhangi birisi bu ülkelerin başarılarını bu duruma bağlayabilir. Bu noktada, ekonomik ve finansal gelişimi Türkiye'ye çok yakın olan Şili'nin başarısını incelemek yararlı olabilir. Şili, Güney Amerika tektonik plakası kıyısı boyunca uzanan bir ülke, tamamı deprem bölgesinde yer almakta. Hem deprem sıklığı hem de büyüklükleri açısından Türkiye'den çok daha aktif bir bölge. Şili'de dönüm noktası olan depremlerden biri 1960 yılında 33 saat içinde iki tane M7.9 , bir tane M8.3 ve bir tane M9.6 meydana gelmiş ve 2 milyon kişiye evsiz bırakmıştır. O dönemde nüfusun 8 Milyon olduğu düşünüldüğünde her 4 kişiden biri evsiz kalmıştır. Şili yıllar içinde hem inşaat mühendisliği eğitiminde hem de teknik yönetmeliklerinde sıkılaştırmalar ile dünyanın depreme en dirençli ülkelerinden bir haline gelebilmiştir. 2010 ve 2015 yıllarında yaşanan yüksek can kayıpları Tsunami sebebi olup 2010 yılı sonrasında Tsunami dirençliliğinde de gelişme gösterdikleri fark edilebilir. Şili'de aktif bir yapı denetim sistemi bulunmamakta ve inşaat mühendisliğinden mezun olan bir mühendis imza yetkisine sahip. Gelin Şili'de inşaat mühendisliği eğitimi sürecini inceleyelim.

Şili'de bir inşaat mühendisliği öğrencisi temel dersleri aldıktan sonra, uzmanlaşmak istediği alanı seçiyor. Bu alanlar, Hidrolik ve Çevre, Yapı ve Geoteknik, Ulaştırma bölümlerinden bir tanesi olmalı. Yaptığı seçim ile 4 yıllık bir ders sürecini tamamlıyor. Sonrasında 2 ya da 3 yıl süren proje odaklı eğitim sürecinden geçiyor. Ancak bu süreçleri başarılı olarak tamamladığında imza yetkisine sahip olabiliyorlar. Tabii ki insanlar bir şeyi biliyor olması etik davranacağı anlamına gelmiyor, bu durumda nasıl oluyor da inşaat süreçleri doğru işliyor? Cevabı deprem listesinin olduğu tabloda gizli. Şili'de herhangi bir mühendis veya yüklenicinin yaptığı bina, meslek hayatı içerisinde en az bir kere büyük bir depreme maruz kalıyor. Bu Şili'de yaşayan insanlar için de geçerli. Yükleniciler son kullanıcıların iletişimde olduğu son işletme olduğundan ürünün kusurlarından tümüyle sorumlu tutuluyor ve tasarım/imalat kaynaklı tüm hasarları üstlenmek zorunda kalıyor. Yükleniciler ileride oluşacak bu problemlerin önünü almak için tasarım ve imalat süreçlerinde oldukça özen gösteriyor. Bunun yanında konut tüketicileri de deprem yaşayacaklarını bildiklerinden, konut üreticisinden iyi mühendislik ve imalatı talep ediyor.

1. Zhang, Y., Fung, J. F., Johnson, K. J., & Sattar, S. (2021). Review of Seismic Risk Mitigation Policies in Earthquake-Prone Countries: Lessons for Earthquake Resilience in the United States. Journal of Earthquake Engineering, 1-28.
2. Aksoyulu, C., Mobark, A., Hakan Arslan, M., & Hakkı Erkan, İ. (2020). A comparative study on ASCE 7-16, TBEC-2018 and TEC-2007 for reinforced concrete buildings. Revista de la construcción, 19(2), 282-305.
3. https://www.heri.co.jp/en/data/bci_report.pdf?ver=141106
- 4.https://www.bci.or.jp/upload/international/baseline/BSLIntroduction201307_e.pdf
5. https://www.nspe.org/
6. http://www.ingcivil.uchile.cl/carreras/4969/ingenieria-civil-con-menciones
7. 2. https://www.ucn.cl/carrera/ingenieria-civil/?tipo=academia
8. 3.Tapia, P., & Najafi, F. T. A COMPARISON OF CIVIL ENGINEERING EDUCATION AT THE UNIVERSITY OF FLORIDA AND THE CATHOLIC UNIVERSITY OF THE NORTH, CHILE.

