

# EN 81-20 VE EN81-50 STANDARTLARININ İMALATCI FİRMALARA VE MONTAJ FİRMALARINA GETİRDİĞİ YENİ GEREKSİNİMLER

## ÖZET

Asansörlerde ayrı ayrı alınan EN 81-1 elektrikli asansörler için ve EN 81-2 hidrolik asansörler için standartlar kapsamı birleştirilerek EN 81-20 ve EN 81-50 olarak yenilenmiştir. Bu yenilikler imalatçı ve montaj firmaları için farklı gereksinimler ortaya çıkarmıştır.

## GİRİŞ

EN 81-20/50 gelen değişiklikler EN 81-1/2 olarak bildiğimiz temel standartların yerine getirilmiştir. Son 20 yılda asansör standartları için yapılmış en geniş değişikliği kapsar. EN 81-20/50 standartlarındaki değişiklikler üretim yapan firmalarda test ve sertifikasyon yükümlülüğünü arttırmakta, montaj yapan firmaların üretim ve tasarım yöntemini etkilemektedir. Temel amaç asansörlerde kullanıcı ve çalışan için daha güvenli tedbirler alınmasını sağlamaktır. Temmuz 2014 tarihinde yayınlanan bu standartlar Temmuz 2017 'ye kadar geçiş sürecinde kabul edilip bu tarihe kadar EN 81-1/2 ve EN 81-20/50 geçerli olacaktır. Ağustos 2017'de ülkemizde de EN 81-20/50 geçerli olacak EN 81-1/2 yürürlükten kalkacaktır.

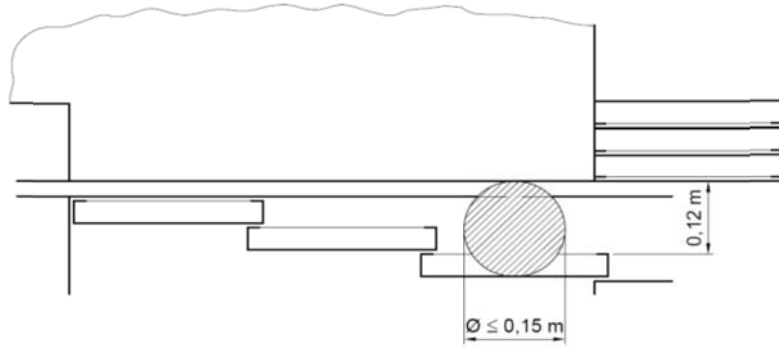
### 5.3 Durak ve kabin kapıları

Kabin giriş kabin kapısıyla olmalı ve kuyu üzerindeki açıklıklar kat kapıları ile donatılmalı bu kabin kapı elektrik motorlu sürtünmeli kayar panelli olmalı ve kat kapısı panellerini sürmelidir.

Kat ve kabin kapıları kapatılmış iken, gerekli açıklıklar hariç, durak ve kabin girişlerini tamamen kapatmalıdır. Kapı boşlukları 6mm fazla olamamalıdır. (Cam panelli kapılarda çocukların güvenliği için bu değer özel bir güvenlik önlemi alınmaz ise paneller arası ve yan dikme arası 4mm indirilmiştir).

#### 5.3.4 Yatay kapı açıklıkları

Mekanik olarak birleştirilmemiş yatay sürgülü kabin ve durak kapıları (bk. Şekil 10), Kapalı kapılar arasındaki herhangi bir boşluğa Şekil 10'a göre 0,15 m çapındaki bir topun yerleştirilmesi mümkün olmamalıdır.



**Şekil 10** — Mekanik olarak birleştirilmemiş yatay sürgülü kabin ve durak kapıları

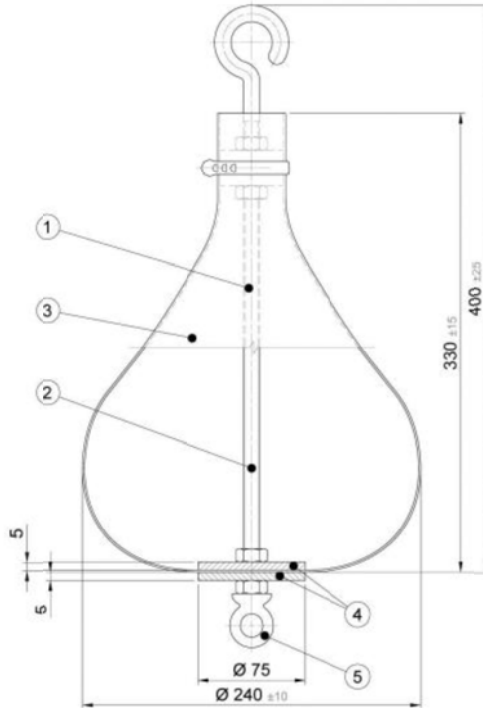
### 5.3.5 Durak ve kabin kapılarının dayanımı

Kat kapıları EN 81-58 standartında yangına dayanım test standartında belirtildiği gibi olmalıdır.

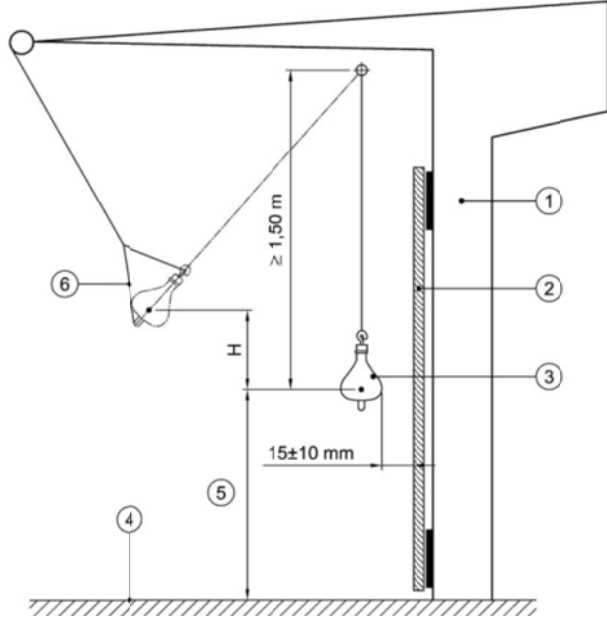
Kat ve kabin kapıları için mekanik dayanım, daire veya kare kesitli  $5 \text{ cm}^2$ 'lik bir alan üzerine eşit olarak dağıtılmış  $300 \text{ N}$ 'luk bir statik kuvvet, her iki yüzde herhangi bir noktada panele/çerçeveye dik açılarda uygulandığı zaman, kapılar aşağıdaki şekil değişikliğini göstermeden dayanmalıdır:

- 1 mm'den daha büyük kalıcı şekil değişikliğine,
  - 15 mm'den daha büyük elastik şekil değişikliğine
- Ve bu test sonrası güvenlik fonksiyonları etkilenmemelidir.

Daire veya kare kesitli  $100 \text{ cm}^2$ 'lik bir alan üzerine eşit olarak dağıtılmış  $1000 \text{ N}$ 'luk bir statik kuvvet, durak kapıları için iniş (veya biniş) tarafından, kabin kapıları için kabininin içerisinden, panel veya çerçevenin her hangi bir noktasına dik açılarda uygulandığı zaman, kapılar, fonksiyonelliği ve güvenliği etkileyen önemli kalıcı şekil değişikliği olmaksızın dayanmalıdır. Azami boşluk payı 10 mm dir.



Şekil 19 EN 81-50 Yumuşak çarpma için cihaz



Şekil 20 EN 81-50 sarkaç testi yüksekliği

#### Cam panelli kat ve kabin kapıları

Panelleri çizelge 5 darbe noktalarında, durak yanından veya kabinin içinden, yumuşak darbeli sarkaç Cihazının (EN 81-50: 2014, Madde 5.14) 800 mm düşme yüksekliğine eşdeğer bir darbe enerjisi ile çarpması sonucu aşağıdakiler uygun bulunmalı

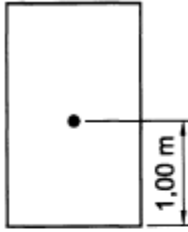
- 1) Kalıcı şekil değişikliği olabilirliği yönünden,
- 2) Kapı donanımının bütünlüğünde bir kayıp bulunmamalıdır. Kapı donanımı, kuyu boşluğu içerisine 0,12m'den daha büyük boşlukların olmadığı bir konumda kalmalıdır,
- 3) Sarkaç deneyi sonrasında kapılar çalışabilir olmaları gerekli değildir,
- 4) Cam elemanlar için çatlaklar bulunmamalıdır

Ağır darbeli sarkaç cihazının (EN 81-50: 2014, Madde 5.14) 500 mm'lik bir düşme yüksekliğine eşdeğer bir darbe enerjisi, Çizelge 5'e göre durak tarafından veya kabinin içinden darbe noktasında çerçevede kapı panelleri veya cam panellerin ortasında bir darbe Madde 5.3.7.2.1 a)'da belirtilenden daha büyük cam paneller üzerine uygulandığında, aşağıdakiler tespit edilmelidir:

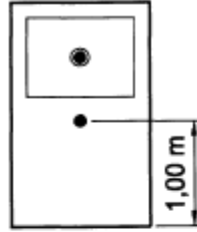
- 1) Çatlakların olmadığı,
- 2) Azami 2 mm çapındaki yongalar hariç camın yüzeyinde hasar olmadığı.

Çizelge 5 — Darbe noktaları

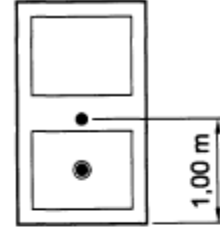
Sarkaç darbe deneyi	Yumuşak darbeli sarkaç		Ağır darbeli sarkaç	
	800 mm	800 mm	500 mm	500 mm
Düşme yüksekliği	800 mm	800 mm	500 mm	500 mm
Darbe noktası yüksekliği	1,0 m $\pm$ 0,10 m	Cam merkezi	1,0 m $\pm$ 0,10 m	Cam merkezi
Cam panelsiz kapı (Şekil 11 a)	X			
Küçük cam panelli kapı (Şekil 11 b)	X	X		X
Bir cam panelinden daha fazlasına sahip kapı (Şekil 11 c) En kötü durumu temsil eden cam panel üzerinde deneyler	X	X		X
Büyük cam panelli veya tam camlı kapı (Şekil 11 d)	X (cam üzerinde darbe)		X (cam üzerinde darbe)	
Cam panelli kapı başlama veya yaklaşık 1m'de bitirme (Şekil 11 e)	X	X		X
Cam panelli kapı başlama veya yaklaşık 1m'de bitirme (Şekil 11 f)	X (cam üzerinde darbe)		X (cam üzerinde darbe)	
Yan çerçeveler > 150 mm (Şekil 11 g)	X			
Görme için panelli kapı (Madde 5.3.7.2)	X	X		



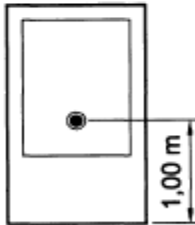
Şekil 11.a – Cam panelsiz kapı



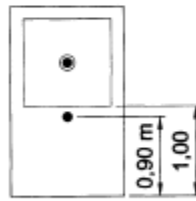
Şekil 11.b – Cam panelli kapı paneli



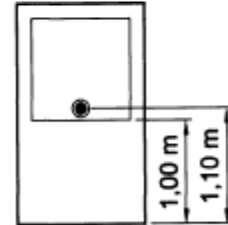
Şekil 11.c - Birden fazla cam panelli kapı



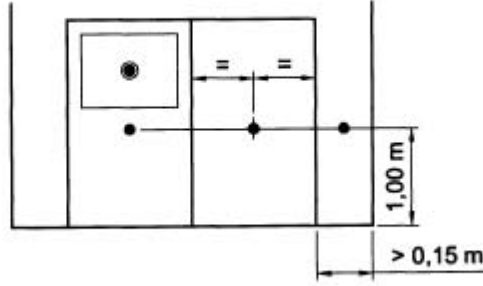
Şekil 11.d – Cam panelli veya tam camlı kapı paneli



Şekil 11.e – 1,0 m üstünde cam panelli kapı paneli



Şekil 11.f – 1,0 m üstünde cam panel kapı paneli



Şekil 11.g — Kapı panelli ve yan çerçevesi durak kapısı bütünü (örneğin Şekil 11.a ve Şekil 11.b göre)

Şekil 11.g — Kapı panelli ve yan çerçevesi durak kapısı bütünü (örneğin Şekil 11.a ve Şekil 11.b göre)

Not 1— Şekil 11.e ve Şekil 11.f alternatif çözümlerdir.

En kötü durum deneye tabi tutulmalıdır. En kötü durumu belirlemek mümkün değilse, iki veya tüm varyantlar deneye tabi tutulmalıdır.

Not 2 — 1 m ile belirlenmiş darbe noktaları için, tolerans  $\pm 0,10$  m'dir.

#### Açıklama

- Yumuşak darbeli sarkaç deneyi için darbe noktası
- Ağır darbeli sarkaç deneyi için darbe noktası

Şekil 11 — Kapı panelleri – Sarkaç darbe deneyleri – Darbe noktaları

Cam paneller lamine olmalı ve Tedarikçinin ismi ve ticari markasını, cam tipini ve kalınlık bilgilerini içermelidir.

#### 5.3.6.2.2 Yatay sürgülü kapılar

Durak ve/veya kabin kapısı ve bu/bunlara sabit bir şekilde (rijit) bağlanmış mekanik elemanların kinetik enerjisinin ortalama kapanma hızındaki hesaplanan ve ölçülen değeri  $10 J$ 'ü aşmamalıdır

Koruyucu tertibat minimum 50 çapında engelleri algılamalı ve kabin kapısı eşiği üzerinde en az 25 mm ve 1600 mm arasındaki mesafe üzerinden açıklığı örtmelidir, Kapıyı kapatılırken, kalıcı engelleri ortadan kaldırmak için koruma tertibatı önceden belirlenmiş bir sürenin sonrasında devre dışı kalabilir.

Koruyucu tertibatın devre dışı bırakılması veya arıza durumunda, asansör çalışmaya devam ediyorsa, kapıların kinetik enerjisi  $4 J$ 'e sınırlandırılmalı ve akustik sinyal, kapı (kapıların) herhangi bir zamandaki kapanmasında çalışmalıdır.

Kapının açılmasını veya kapanmasını engellemek için gerekli kuvvet etkisi, kapı hareket seyrinin üçte biri hariç olmak üzere  $150 N$ 'u aşmamalıdır.

Cam kapı durumunda, öncü panel/panellerin ön kenar kalınlığı 20 mm'den daha az olmamalıdır. Cam kenarları yaralanmaya neden olmaması için düzlenmiş olmalıdır.

h) Camdan yapılmış kapılar, Madde 5.3.7.2.1 a)'ya göre görüş panelleri hariç olmak üzere, bir engel durumunda kapının durdurulması ve  $150 N$ ' a kadar açma kuvvetinin sınırlandırılması için vasıtalar ile donatılmalıdır.

i) Çocukların ellerinin sürüklenmeden önlemek için, Madde 5.3.7.2'de belirtilenden daha büyük boyutlu camdan yapılmış yatay olarak otomatik çalıştırılan sürgülü kapılar, aşağıdakiler yardımıyla riski asgariye indirecek vasıtalarla donatılmalıdır.

- 1) Asgari 1,10 m yüksekliğe kadar buzlu cam veya buzlu malzeme uygulamasının herhangi birinin kullanımı ile kullanıcıya açık tarafta saydam olmayan cam yardımıyla veya
- 2) Eşik üstünde en az 1,60 m'ye kadar parmakların varlığının algılanması ve açılış yönünde kapı hareketini durdurma veya
- 3) Azami 4 mm'ye kadar kapı panelleri ve çerçeve arasındaki boşluğun sınırlandırılması eşik üstünde asgari 1,60 m'ye kadar. Aşınma nedeniyle bu değer 5 mm'ye ulaşabilir.

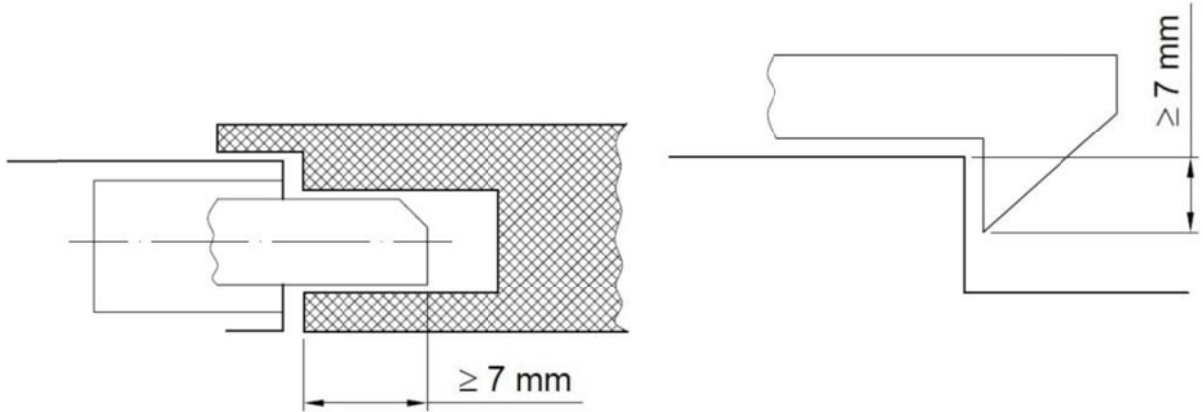
Girintiler (çerçevesiz cam vb.) 1 mm'yi aşmamalı ve 4 mm boşluk dâhil edilmelidir. Kapı paneline bitişik çerçevenin dış kenarı üzerindeki azami yarıçap, 4 mm'den daha fazla olmamalıdır.

### 5.3.8 Durak kapılarının kilitlemesi ve kilitli olmasının denetlenmesi

Her bir durak kapısı, Madde 5.3.8.1 'nin gereğini yerine getiren bir kilitleme tertibatına sahip olmalıdır. But tertibat, kasıtlı kötü kullanımlara karşı korunmuş olmalıdır.

Madde 5.12.1.4 ve 5.12.1.8'deki istisnaî durum haricinde kapalı konumdaki bir durak kapısının tam kilitlemesi, kabinin hareketinden önce olmalıdır. Kilitleme, Madde 5.11.2'ye uygun olarak bir elektrikli güvenlik tertibatı ile sağlanmalıdır.

**5.3.9.1.2 Elektrikli güvenlik tertibatı, kilitleme elemanları en az 7 mm bağlanmadıkça etkin olmamalıdır (bk.Şekil 12).**



Şekil 12 — Kilitleme elemanları örnekleri

**5.3.9.1.3 Kapı paneli/panellerinin kilitleme şartını sağlayan elektrikli güvenlik tertibatı elemanı, araya başka mekanizma girmeden kilitleme elemanı tarafından zorlayıcı mekanik etkiyle çalıştırılmalıdır.**

**5.3.9.1.7 Kilitleme tertibatı, EN 81-50:2014, Madde 5.2'de öngörülen deney sırasında güvenliği olumsuz etkileyen kalıcı şekil değiştirmeden veya kopmadan, kilit seviyesinde ve kapının açılma yönünde uygulanan aşağıdaki asgari kuvvetlere dayanmalıdır:**

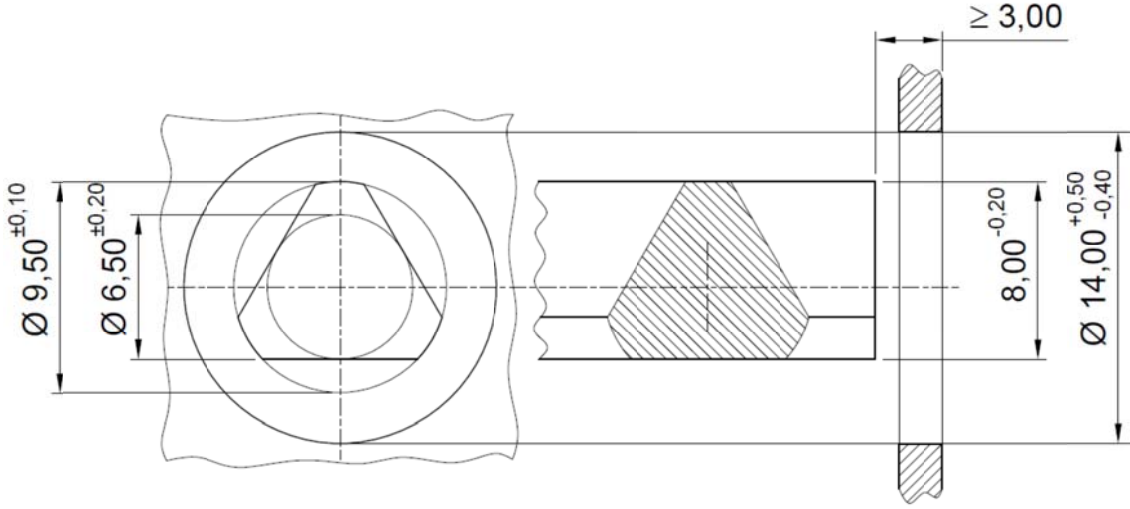
a) Sürgülü kapılarda 1000 N

**5.3.9.1.8 Kilitleme hareketi; ağırlık kuvveti, kalıcı mıknatıs veya yaylar etkisiyle gerçekleşmeli ve sürdürülmelidir. Yaylar kılavuzlanmış ve sıkıştırma ile çalışan tipten olmalı, kilidin açık olduğu anda yayların sarımları sıkışmış durumda olmamalıdır (birbirine değmemelidir).**

Kilitleme tertibatı üzerinde; Kilitleme tertibatı imalatçısının ismi, Tip inceleme sertifikasının numarası, Kilitleme tertibatı tip bilgileri bulunmalıdır.

### 5.3.9.3 Acil durumda kilidin açılması

Durak kapılarının her biri, aşağıdaki Şekil 13’de belirtildiği gibi kilit açma üçgenine uygun bir acil durumda kilit açma anahtarı yardımıyla dışarıdan açılabilir olmalı.



Şekil 13 — Kilit açma üçgeni

Kilit açma üçgenin konumu dikey düzlemde ise durağın üst yüksekliğinde 2,00 m’yi aşmamalıdır, Yatay düzlemde ise 2,70 m aşmamalı, kilit açma anahtarı 0,20 m daha büyük olması durumunda özel bir alet olarak kabul edilmiştir ve montaj yerinde hazır bulundurulmalıdır.

**5.3.9.3.4** Durak kapılarının kabin kapısı tarafından tahrik edildiği durumlarda, kabin kilit açılma bölgesinin dışında iken her ne sebeple olursa olsun durak kapısı açıldığında, bir tertibat (ağırlık veya yaylar) durak kapısının kapanmasını ve kilitlemesini temin etmelidir.

**5.3.9.3.5** Kuyu boşluğuna giriş kapısı bulunmuyorsa, durak kapısından farklı kapı kilitlemesi, Madde 5.2.2.3’e göre kuyu boşluğu taşınabilir merdiveninden 1,80 m yükseklikte ve azami 0,80 m yatay mesafede güvenli bir şekilde gerçekleşmeli veya kalıcı montaj edilmiş tertibat, kuyu boşluğunda bulunan bir kişinin kapı kilidini açmasına imkân vermelidir.

### 5.3.13 Kabin kapılarının kapalı kalmasını sağlayan elektrikli güvenlik tertibatı

Her bir kabin kapısı, Madde 5.3.13.1’de belirtilen şartlara uygun olacak şekilde Madde 5.11.2’ye uygun olarak kapının kapalı kalmasını sağlayan bir elektrikli güvenlik tertibatıyla donatılmalıdır

### 5.3.15 Kabin kapısının açılması

**5.3.15.1** Kilidin açık olduğu bölgede (Madde 5.3.8.1) herhangi bir nedenden dolayı asansör durursa, 300N’den daha büyük olmayan bir kuvvet ile aşağıdaki konumlarda el ile kabin ve durak kapısını açmak mümkün olmalıdır:

- Durak kapısı, acil durum kilit açma anahtarı veya kabin kapısı yardımıyla kilit açılmış olması ile kilidin açılmış olmasından sonra duraktan,
- Kabin içinden

**5.3.15.2** Kabin içerisinde bulunan kişi tarafından kabin kapısının açılmasını sınırlandırmak için bir tertibat, aşağıdaki şekilde sağlanmalıdır:

- a) Kabin hareket ettiğinde, kabin kapısı açılması, 50 N daha fazla bir kuvvet gerektirmeli ve
- b) Kabin Madde 5.3.8.1’de belirtilen bölge dışında iken, kabin kapısını sınırlama mekanizmasında 1000 N bir kuvvet ile 50 mm den daha fazla açmak mümkün olmamalı ve aynı zamanda otomatik bir güç çalışması altında kapı açılmamalıdır.

## **SONUÇ**

EN 81-20/50 standartları ile yapılan yenilikler, insan ve yük asansörlerinde kullanıcı ve çalışanlar için daha güvenli hale getirilmektedir. Uygulamanın tasarım aşamasından son kontrol ve değerlendirme aşamasına kadar birimler arası doğru iletişim ile daha verimli sonuçlar alınabilmek mümkündür.

## **KAYNAKÇA**

- [1] TÜRK STANDARTLAR ENSTİTÜSÜ TS EN 81-20 Ekim 2014 Asansörler - yapım ve montaj için güvenlik kuralları – insan ve yük taşıma amaçlı asansörler –Bölüm 20: insan ve yük asansörleri.
- [2] TÜRK STANDARTLAR ENSTİTÜSÜ TS EN 81-50 2014 Asansörlerin yapımı ve kurulumu için güvenlik kuralları - Muayene ve deneyleri- Bölüm 50: Asansör bileşenlerinin tasarım kuralları, hesapları, muayeneleri ve deneyleri.