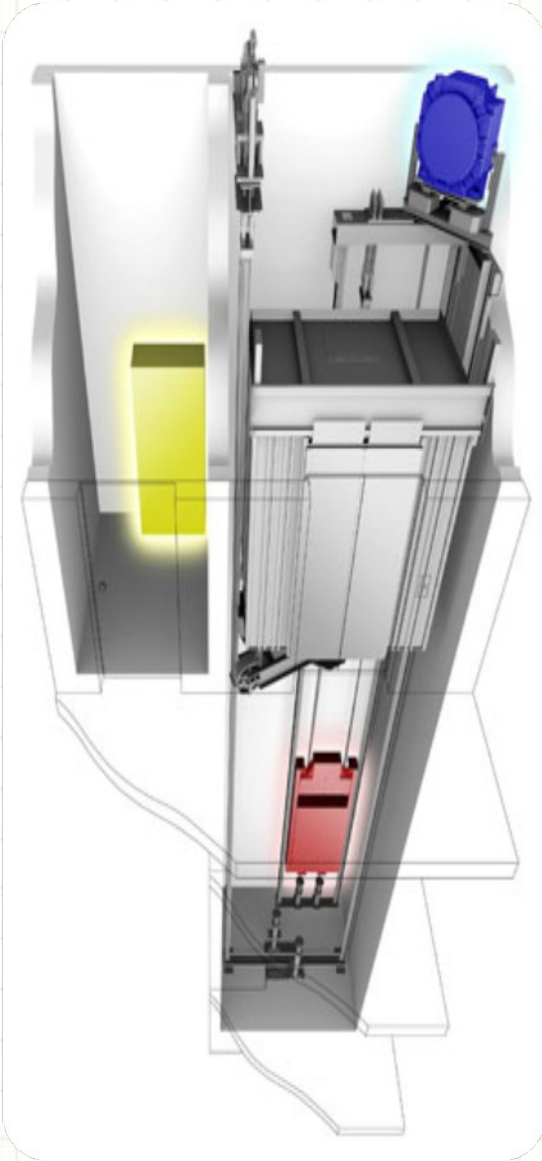


# Makine Dairesiz Asansörlerde Tasarım Sırasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

Hazırlayan : Battal Murat Öztürk



## Neden Makine Dairesiz Asansör

- ❖ Makina dairesine gerek duymaması
- ❖ Geleneksel motorlara göre % 40' a varan enerji tasarrufu
- ❖ Dişli kutusunun olmaması nedeniyle yıpranın son derece az olması ve bakım kolaylığı
- ❖ Sistemin yağsız olması çevre kirliliği ve yangın tehlikesini tamamen ortadan kaldırması
- ❖ Üstün kontrol teknikleri ile eşsiz duruş hassasiyeti

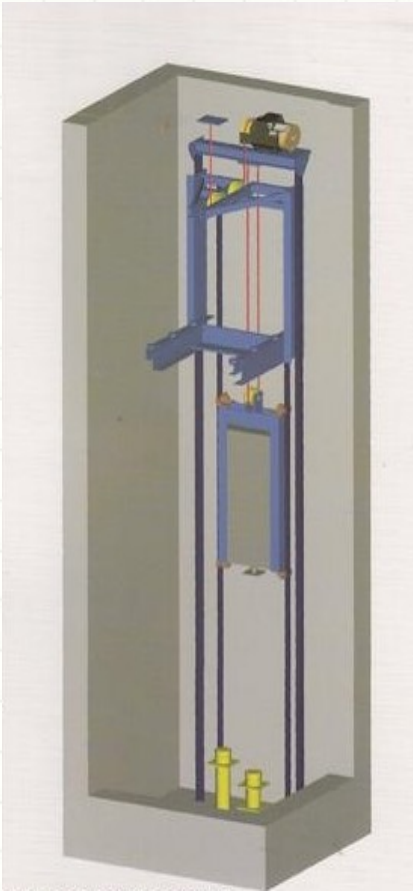
## Makine Dairesiz Asansörlerde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

### 6.4.1 Genel kurallar

**6.4.1.1** Makina mesnetleri ve kuyu içinde çalışma alanları, maruz kalacakları yük ve kuvvetlere dayanacak şekilde inşa edilmelidir.

**6.4.1.2** Asansör kuyularınının, binanın dış tarafında kısmen kapalı olduğu durumlarda makinalar çevresel etkilere karşı uygun şekilde korunmalıdır.

**6.4.1.3** Kuyu içerisinde bir çalışma alanından diğer bir çalışma alanına hareket için serbest yükseklik en az 1,80 m olmalıdır.



## **Makine Dairesiz Asansörlerde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar**

**6.4.2.1** Asansör kuyusu içerisinde çalışma alanlarının boyutları, teçhizat üzerinde kolay ve güvenli olarak çalışmaya imkân verecek yeterlilikte olmalıdır.

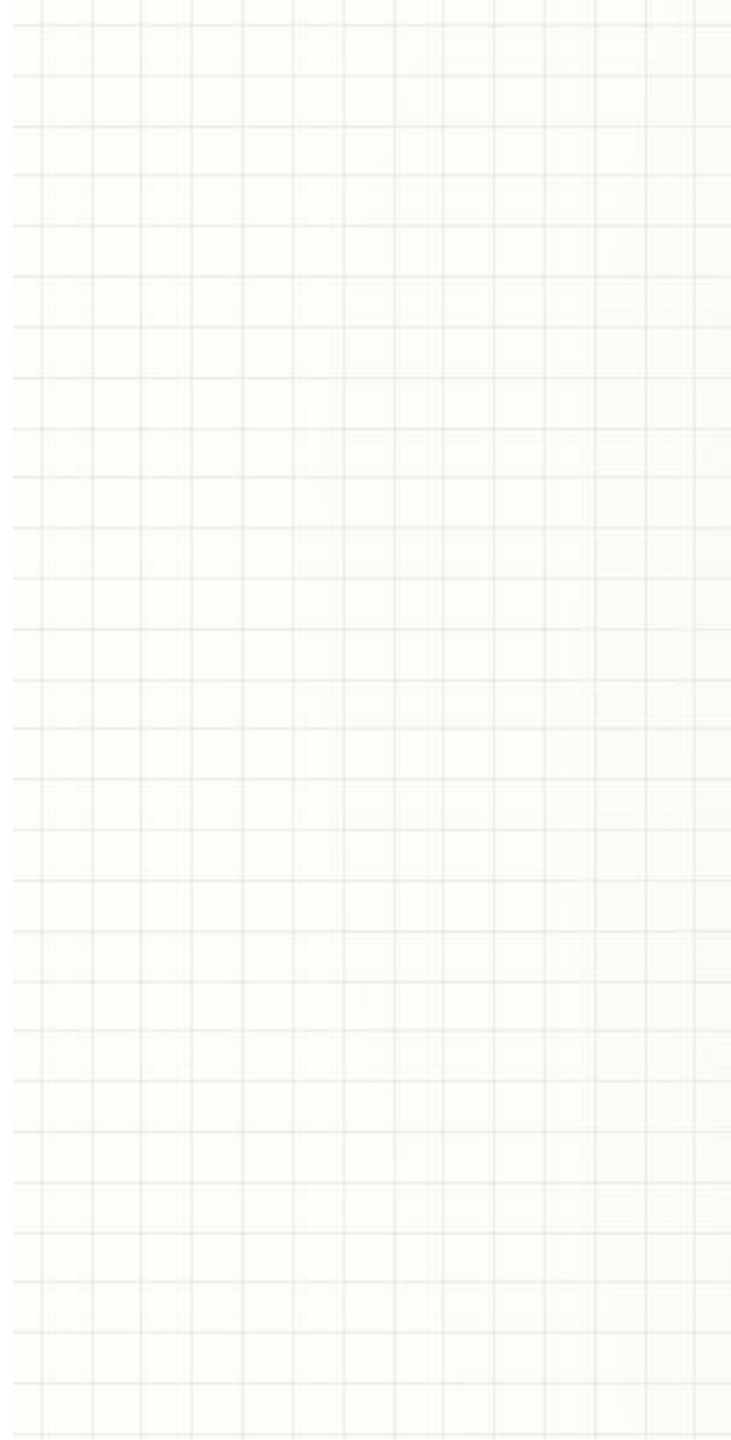
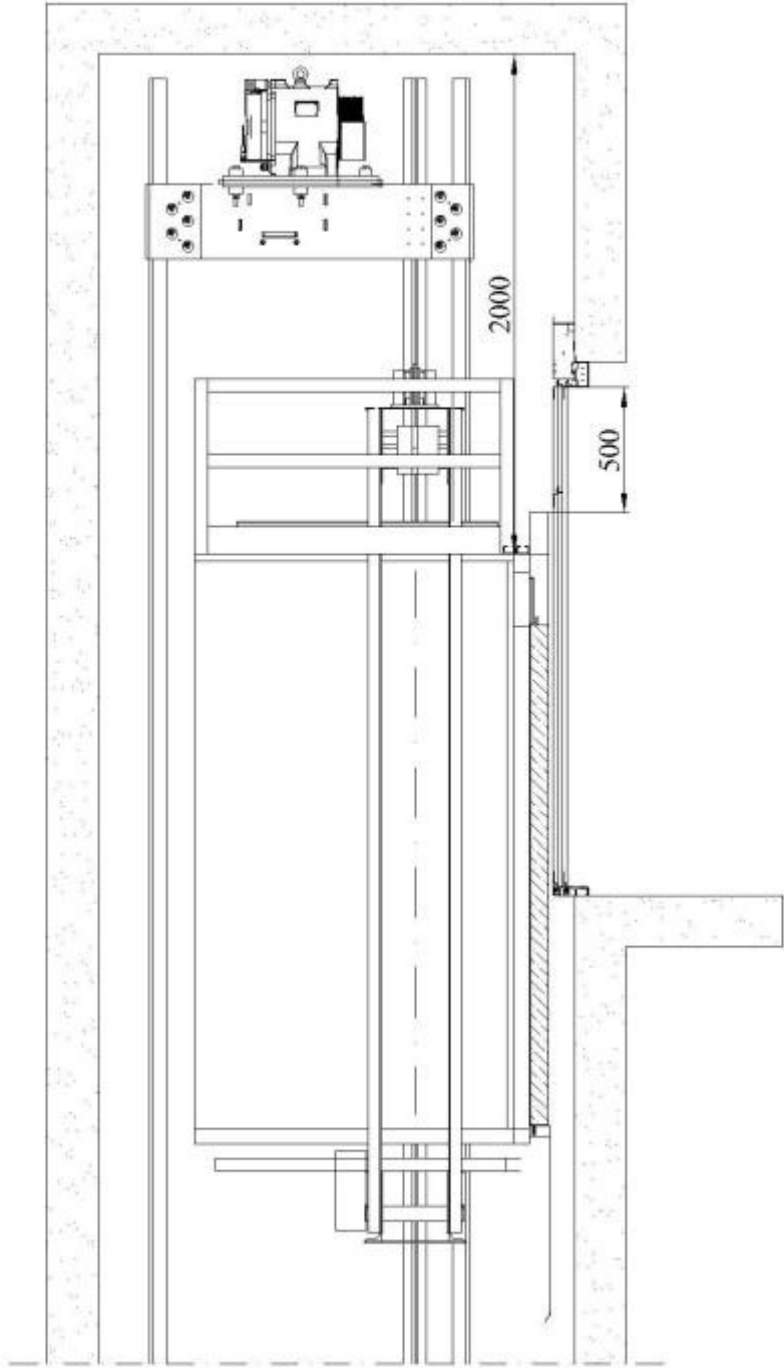
Özellikle çalışma alanlarının üstünde en az 2 m serbest yükseklik olmalı ve

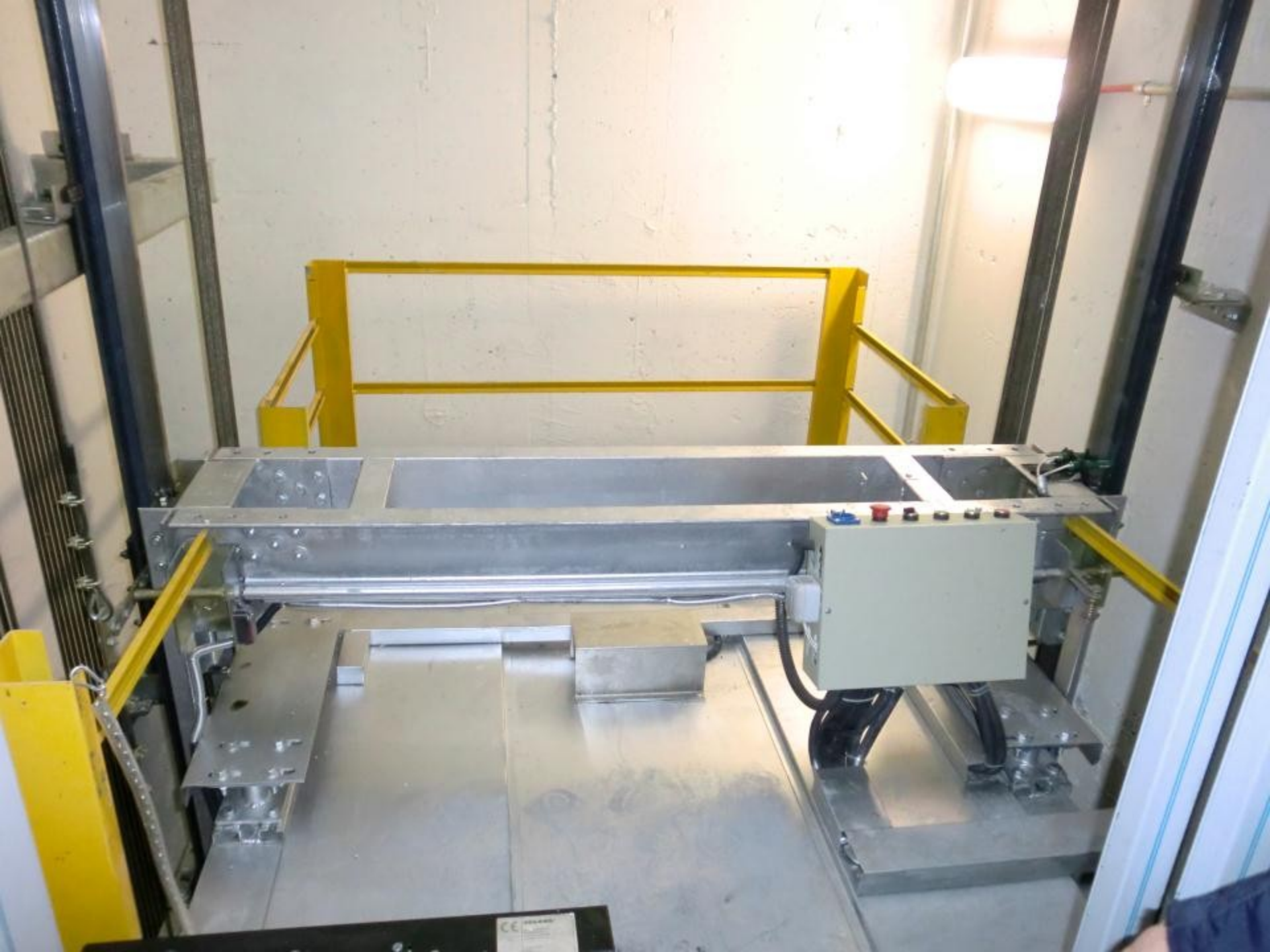
**a)** parçaların bakım ve kontrolü için gerekli olan noktalarda en az 0,50 m x 0,60 m'lik bir serbest yatay alan bulunmalıdır.

**b)** kumanda panoları ve tablolarının önünde, aşağıdaki özellikleri taşıyan serbest bir yatay alan bulunmalıdır:

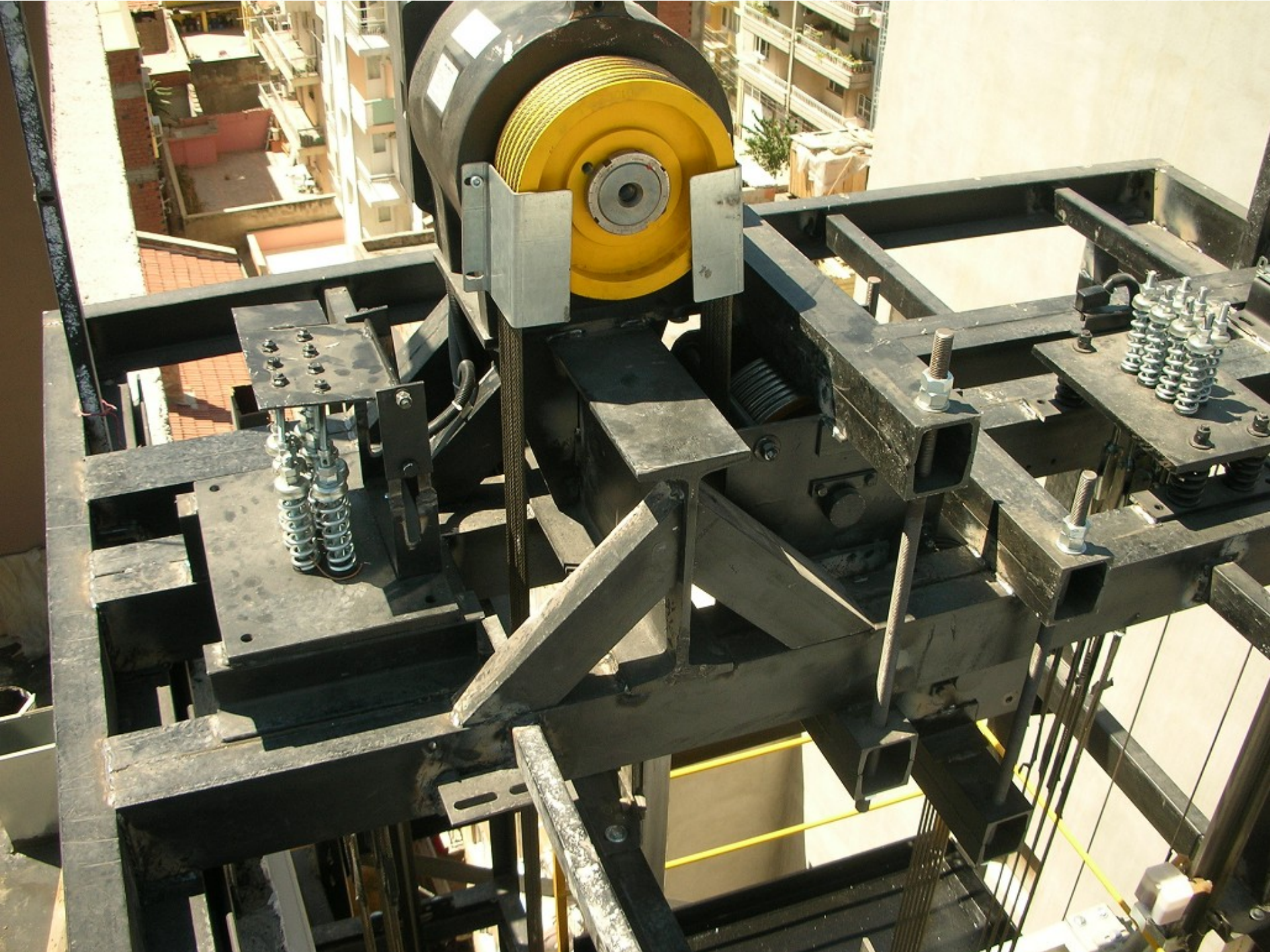
**1)** Derinlik: mahfazaların dış yüzeyinden en az 0,70 m olmalıdır.

**2)** Genişlik: en az şu değerlerden büyük olanına eşit olmalıdır: 0,50 m veya kumanda panoları veya tablolarının toplam genişliği.

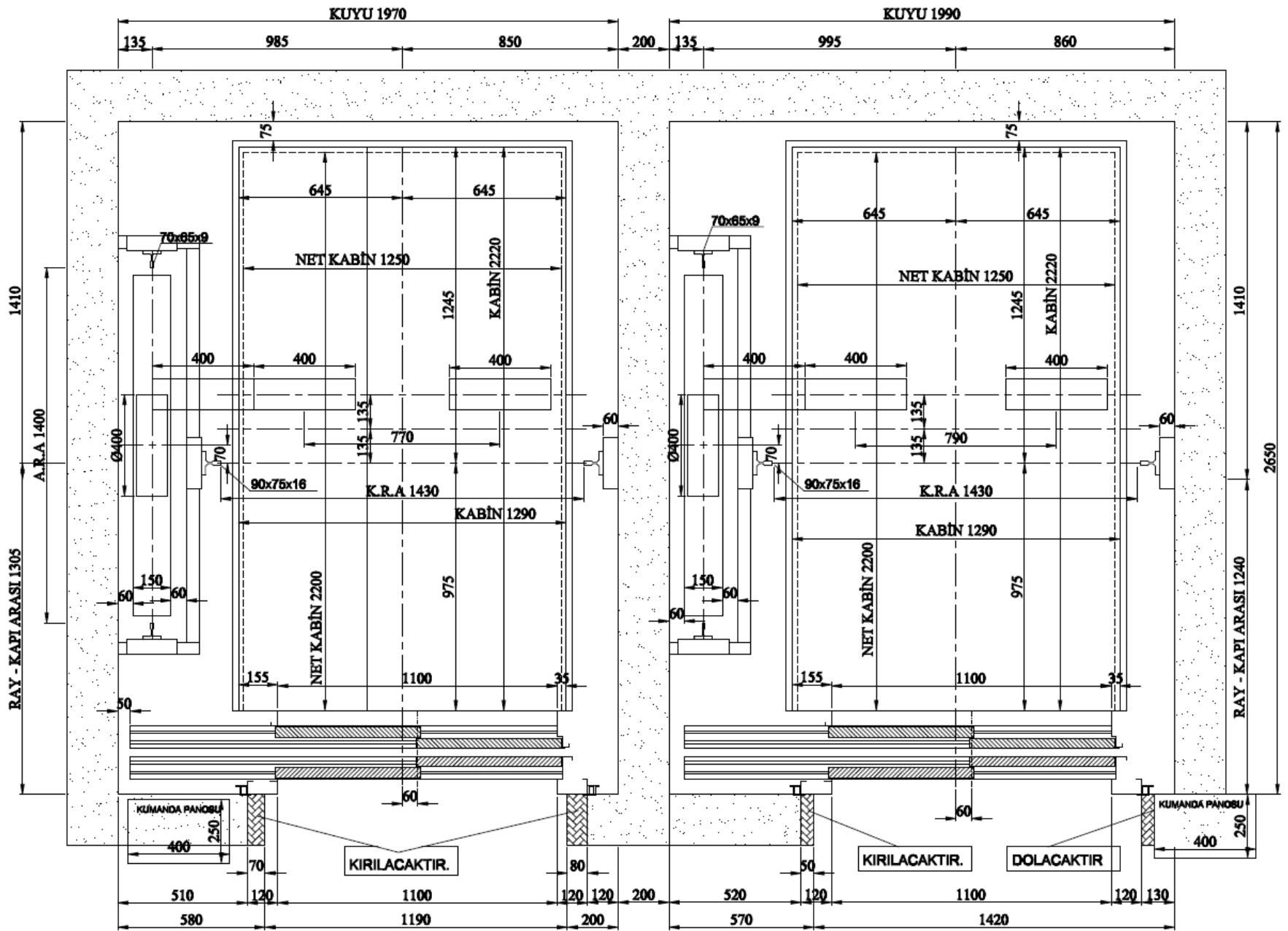




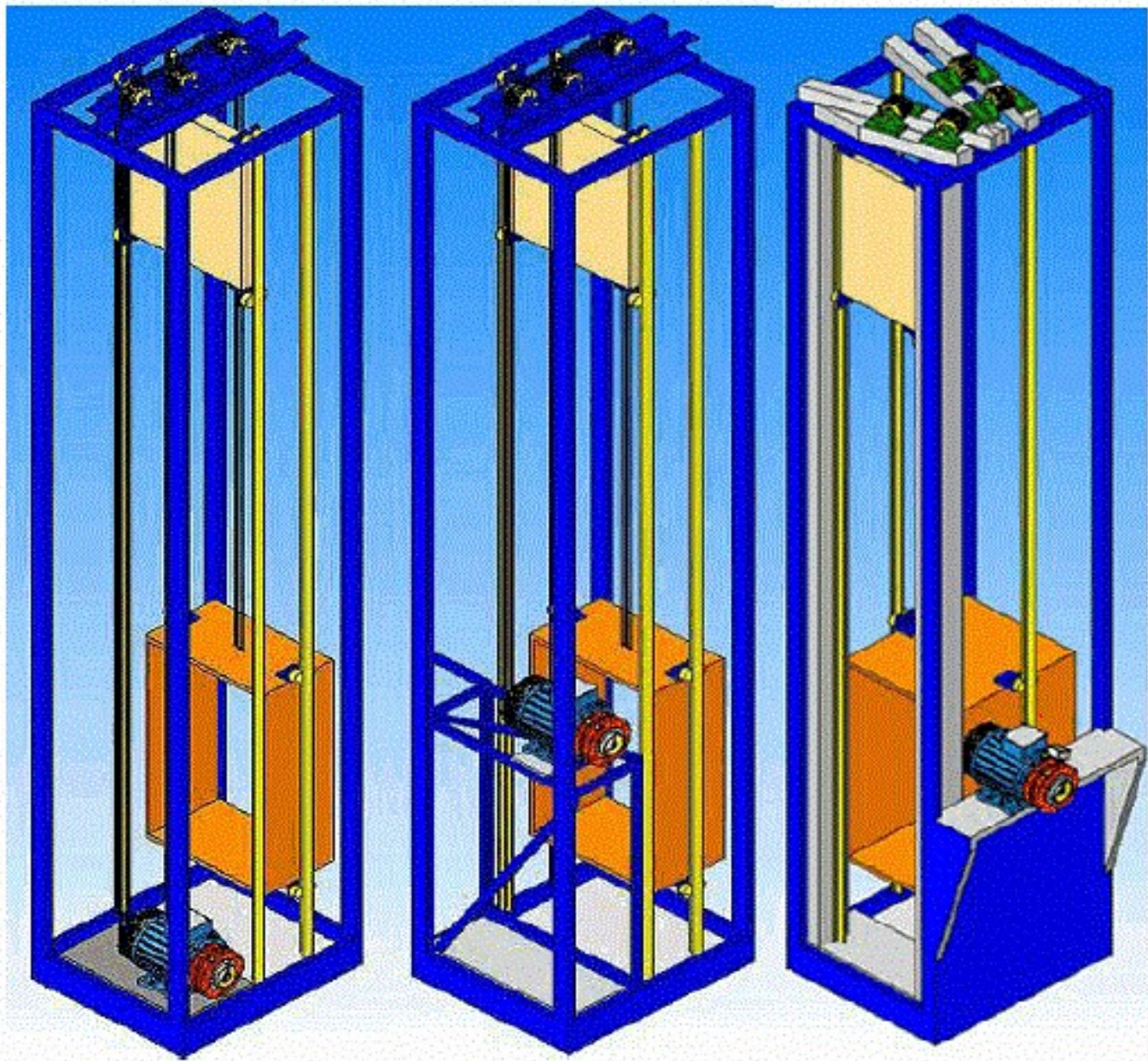










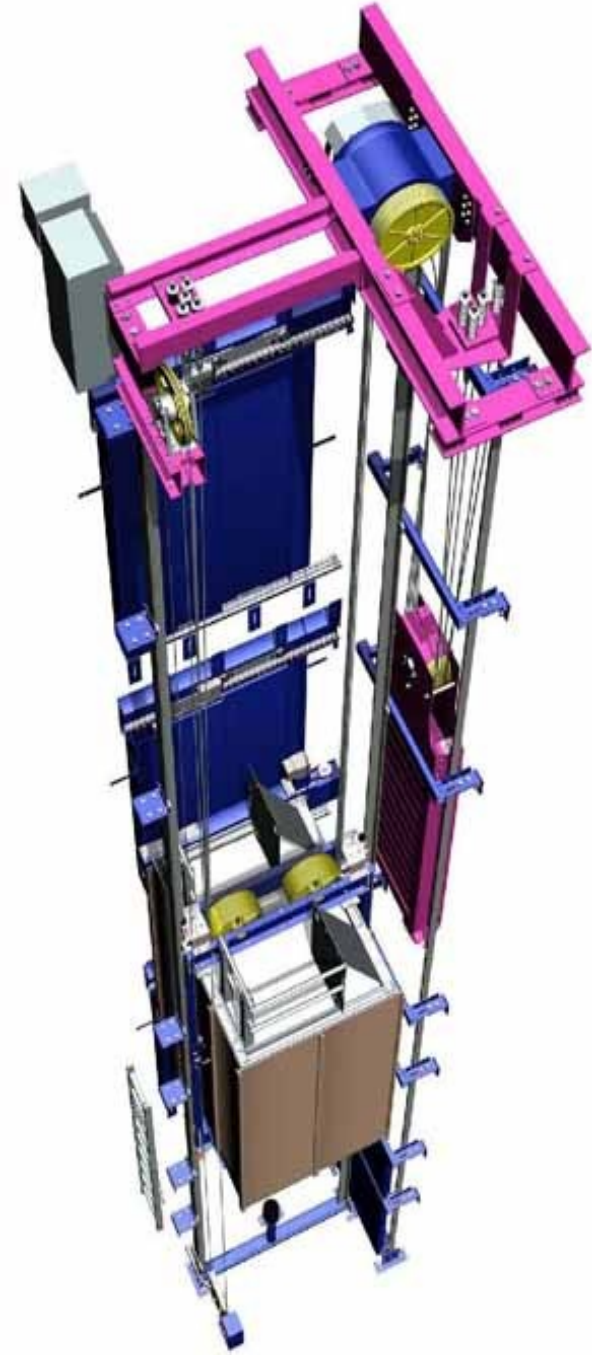


## Makine Dairesiz Asansörlerde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

### 6.4.3 Kabin içinde ve kabin üstünde çalışma alanları

**6.4.3.1** Makinaların bakımının/kontrollerin kabin içinden veya kabin üstünden yapılması gerekiyorsa ve kabinin bakım/ kontrolden kaynaklanan kontrolsüz veya beklenmedik herhangi bir hareketi kişiler için tehlike oluşturabiliyorsa aşağıdakiler uygulanır:

- a) Kabinin herhangi bir tehlikeli hareketi mekanik bir tertibat ile engellenmelidir.
- b) Mekanik tertibat hareketsiz konumda değilse, tüm kabin hareketleri Madde 14.1.2'ye uygun elektrikli güvenlik tertibatı ile engellenmelidir.
- c) Bu tertibat faal konumda olduğunda, bakım faaliyetleri güvenli olarak yürütülebilmeli ve çalışma alanları güvenli olarak terk edilebilmelidir.



## Makine Dairesiz Asansörlerde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

**6.4.3.2** Acil durum çalışması ve dinamik deneyler (fren deneyleri, çekme deneyleri, güvenlik tertibatı deneyleri, tampon deneyleri veya yukarı doğru hareket eden kabinin aşırı hız koruma vasıtalarının deneyleri gibi) için gerekli tertibatlar, acil durum çalışması ve dinamik deneyler Madde 6.6'ya uygun olarak kuyunun dışından yürütülebilecek şekilde düzenlenmelidir.

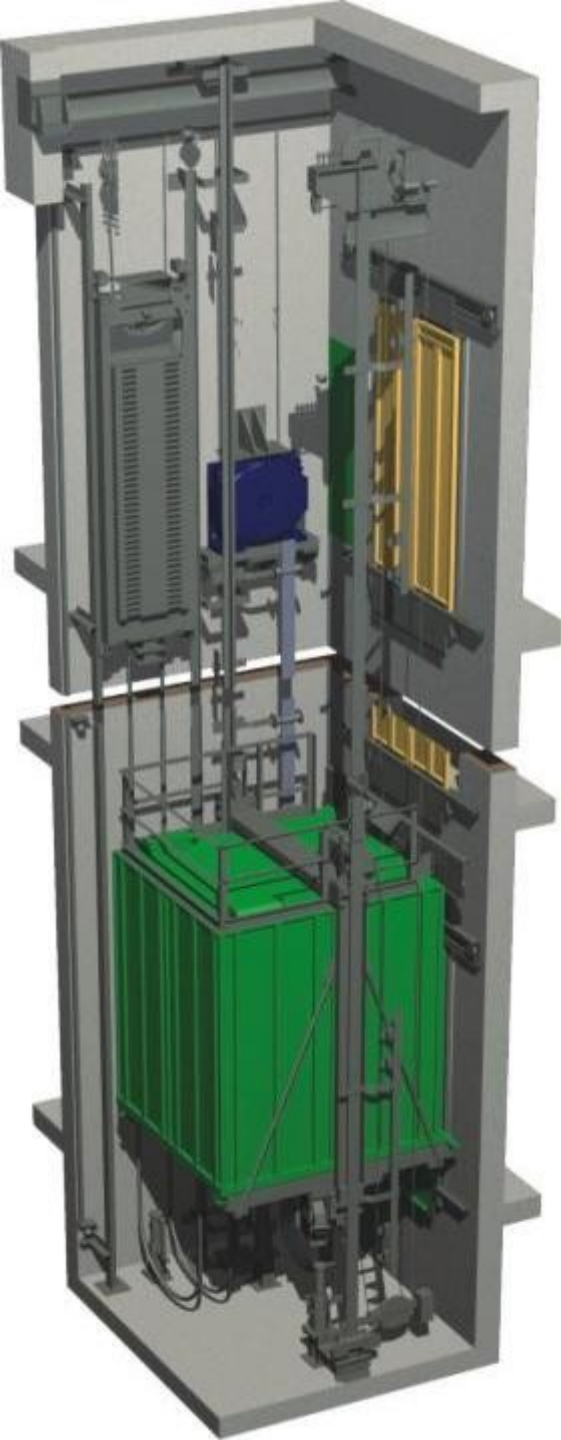


Asansör     
Lift Bilet Holüne İner 



  
Asansörün  
kullanılması sırasında  
dikkatli olunmalıdır.  
Kullanıcılar  
her zaman asansörün  
kullanılabilirliğini  
kontrol etmelidir.

Asansör  
Düğmesi 



**6.4.3.3** Bakım kapıları ve/veya kapakları kabin duvarında yer alıyorsa, bunlar:

**a)** Gerekli işin kapının/ kapağın içinden yapılabilmesi için yeterli büyüklükte olmalıdır.

**b)** Kuyunun içine düşmeyi önlemek üzere mümkün olduğu ölçüde küçük olmalıdır.

**c)** Kabin dışına doğru açılmamalıdır.

**d)** Anahtarsız kapatılıp kilitlenebilen anahtarlı bir kilit ile teçhiz edilmelidir.

**e)** Kilitleme konumunu denetlemek için Madde 14.1.2'ye uygun elektrik güvenlik tertibatı ile teçhiz edilmelidir.

**f)** Deliksiz olmalı ve kabin duvarları ile aynı mekanik mukavemet şartlarını sağlamalıdır.

**6.4.3.4** Kabini, kabin içinden bakım kapı/kapakları açık olarak hareket ettirmek gerekiyorsa, aşağıdakiler uygulanır:

**a)** Bakım kapısının/kapağının yakında Madde 14.2.1.3'e uygun bir bakım kumandası bulunmalıdır.

**b)** Bakım kumandası, Madde 6.4.3.3 e)'e uygun elektrik güvenlik tertibatını etkisiz kılmalıdır.

**c)** Kabindeki bakım kumandası, yalnızca yetkili kişiler tarafından erişilebilir olmalı, kabin üstünde dururken kabini sürmek için kullanılmayacak şekilde (örneğin, bakım kapısının/kapağının arkasına yerleştirilerek)düzenlenmelidir.

**d)** Açıklığın küçük boyutu 0,20 m'yi aşıyorsa, kabin duvarındaki açıklığının dış kenarı ile bu açıklığın ön tarafında kuyuya tespit edilen donanımlar arasındaki serbest yatay mesafe en az 0,30 m olmalıdır.



## **6.4.4 Kuyu alt boşluğu içindeki çalışma alanları**

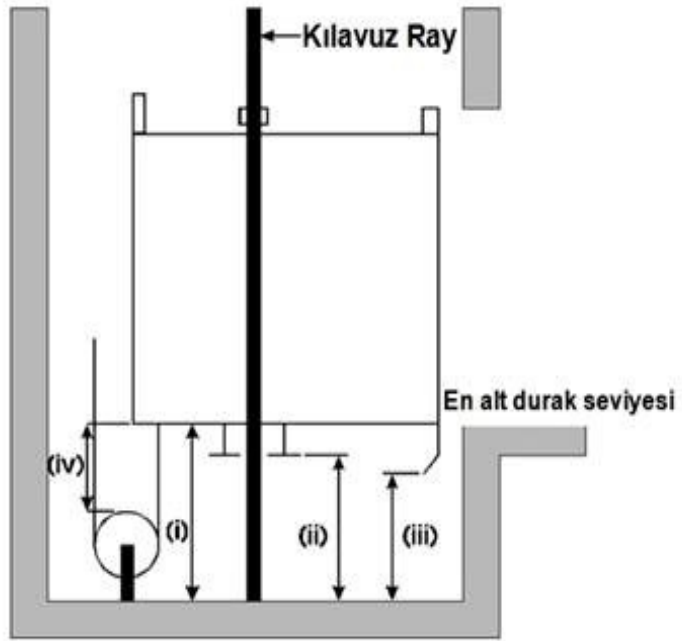
6.4.4.1 Makinaların bakımın veya muayenesinin kuyu alt boşluğundan yapıldığı ve bu işlemlerin kabinin hareket ettirmesini gerektirdiği veya bu işlemler nedeniyle kabinin kontrolsüz ve beklenmeyen şekilde hareket etmesinin mümkün olabileceği durumlarda, aşağıdakiler uygulanır:

**a)** Madde 5.7.3.3. b) 1) ve 2)'de belirtilenler hariç, beyan yüküne kadar herhangi bir yükte ve beyan hızına kadar herhangi bir hızda kabini, çalışma alanı tabanı ile kabinin en alttaki parçaları arasında 2 metre serbest mesafe oluşturacak şekilde mekanik olarak durdurmak için sabit tesis edilmiş bir tertibat bulunmalıdır. Güvenlik tertibatları dışında mekanik tertibatlardaki geciktirme (retardation), tamponların meydana getirdiği geciktirmeden fazla olmamalıdır.

**b)** Mekanik tertibat durdurulmuş kabini hareketsiz tutabilmelidir.

**c)** Mekanik tertibat elle veya otomatik olarak çalıştırılabilenmelidir.

**d)** Kabinin kuyu alt boşluğundan hareket ettirilmesinin gerektiği yerlerde, Madde 14.2.1.3'e uygun bir bakım kumandası kuyu alt boşluğunda bulunmalıdır.



#### **6.4.4 Kuyu alt boşluğu içindeki çalışma alanları**

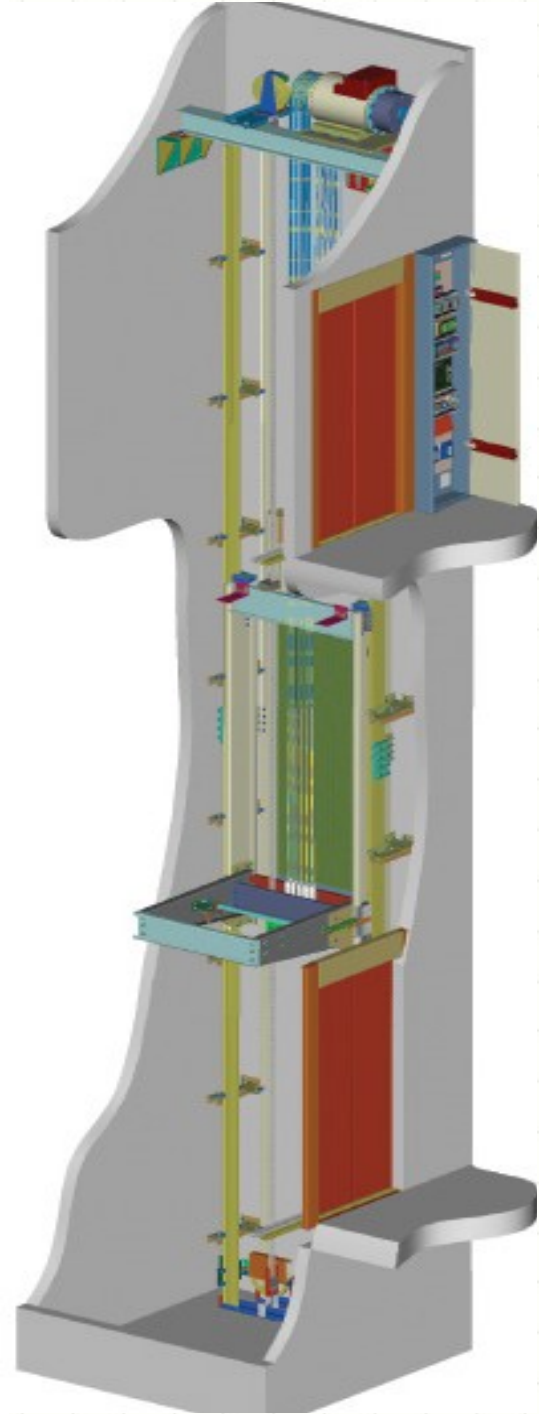
**e)** Kuyu alt boşluğuna erişim sağlayan herhangi bir kapının anahtar kullanarak açılması, asansörün sonraki bütün hareketlerini önleyen, Madde 14.1.2'ye uygun bir elektrik güvenlik tertibatı ile denetlenmelidir. Asansörün hareketi yalnızca aşağıda g) bendinde verilen kurallar altında mümkün olmalıdır.

**f)** Mekanik tertibat hareketsiz konumunda değilse, bütün kabin hareketleri Madde 14.1.2'ye uygun bir elektrik güvenlik tertibatı vasıtasıyla engellenmelidir.

**g)** Madde 14.1.2'ye uygun bir elektrik güvenlik tertibatı ile denetlendiğinde mekanik tertibat hareketli konumda ise, kabinin elektrik tahrikli hareketi yalnızca bakım kumandası/kumandaları ile mümkün olmalıdır.

**h)** Asansörün normal işletmeye geri dönmesi yalnızca, kuyu dışına yerleştirilen ve yalnızca yetkili kişiler tarafından erişilebilir, örneğin kilitli pano içinde, elektrik sıfırlama tertibatının çalıştırılması ile mümkün olmalıdır.

**6.4.4.2 Kabin** Madde 6.4.4.1 a)'da belirtilen konumdayken, çalışma alanı güvenli şekilde terk edilebilmelidir.



**6.4.4.3** Acil durum çalışması ve dinamik deneyler (fren deneyleri, çekme deneyleri, güvenlik tertibatı deneyleri, tampon deneyleri veya yukarı doğru hareket eden kabinin aşırı hız koruma vasıtalarının deneyleri gibi) için gerekli tertibatlar, acil durum çalışması ve dinamik deneyler Madde 6.6'ya uygun olarak kuyunun dışından yürütülebilecek şekilde düzenlenmelidir.



## 6.4.5 Plâtfom üzerindeki çalışma alanları

6.4.5.1 Makinaların bakımlarının ve muayenelerinin bir plâtfom üzerinden yapılmasının gerektiği durumlarda, plâtfom;

**a)** sabit şekilde tesis edilmeli ve

**b)** kabinin veya karşı ağırlığın/dengeleme ağırlığının hareket yolu üzerinde ise geri çekilebilmesi mümkün olmalıdır.

6.4.5.2 Makinaların bakımlarının ve muayenelerinin kabinin veya karşı ağırlığın/dengeleme ağırlığının hareket yolu üzerindeki bir plâtfom üzerinden yapılmasının gerektiği yerlerde;

**a)** kabin, Madde 6.4.3.1 a) ve b)'ye uygun bir mekanik tertibat kullanılarak sabitlenmeli veya

**b)** kabinin hareket ettirilmesinin gerektiği yerlerde, kabinin hareket yolu;

- kabin aşağı yönde plâtfoma doğru hareket ediyorsa, en az plâtfomun 2 m üzerinde,

- kabin yukarı yönde plâtfoma doğru hareket ediyorsa, Madde 5.7.1.1 b), c) ve d) bentlerine uygun olarak plâtfomun altında duracak şekilde hareketli durdurucularla sınırlandırılmalıdır

### 6.4.5.3 Plâtför;

a) kapalı durumda kalıcı bir Őekil bozukluğu olmadan, her 0,20 m x 0,20 m'lik alanında her biri 1000 N olarak hesap edilen iki kiŐinin yükünü taşıyabilmelidir. Plâtförün ağır teĥizatın taşınması için kullanılması amaçlanıyorsa, plâtförün boyutları buna göre düşünölmeli ve plâtför maruz kalınması amaçlanan yüklere ve kuvvetlere dayanabilecek mekanik mukavemete sahip olmalıdır (Madde 6.4.10).

b) Madde 8.13.3'e uygun korkuluklarla donatılmalıdır.

c) AŐağıdakileri sağlanmak üzere vasıtalarla donatılmalıdır:

- 1) Plâtför zemini ile erişim seviyesi arasında basamak yüksekliği 0,50 m'yi geçmemelidir.
- 2) Plâtför ile giriş kapısının eŐiđi arasındaki herhangi bir aralıktan 0,15 metre çapında bir bilyeyi geçirmek mümkün olmamalıdır.
- 3) Kuyuya düşmeyi engellemek üzere ilâve tedbirler alınmadıysa, tam açık durak kapısı paneli ile plâtför kenarı arasında ölçölen herhangi bir aralık, 0,15 m'yi geçmemelidir.

6.4.5.4 Madde 6.4.5.3'e ilâve olarak her geri çekilebilir plâtför aŐağılar ile donatılmalıdır:

a) Plâtförün tamamıyla geriye çekili konumda olduğunu denetleyen, Madde 14.1.2'ye uygun bir elektrik güvenlik tertibatı.

b) Plâtförünü çalışma konumuna getiren veya bu konumdan çıkaran vasıtalar. Bu işlemler kuyu alt boşluğundan veya kuyu dışına yerleştirilen yalnızca yetkili kişilerce erişilebilecek vasıtalarla yapılabilmelidir.

Plâtförüne erişim durak kapısından sağlanmıyor ve plâtför çalışma konumunda değilse, plâtförüne erişim sağlayan kapının açılması mümkün olmamalı veya alternatif olarak kişilerin asansör kuyusuna düşmesini engelleyecek vasıtalar bulunmalıdır.

**6.4.5.5** Madde 6.4.5.2 b)'de belirtilen durumda, hareketli durdurucular plâtfom alçaltıldığında otomatik olarak çalışmalıdır. Bu durdurucular aşağıdakiler ile donatılmalıdır:

- a) Madde 10.3 ve Madde 10.4'e uygun tamponlar.
- b) Durdurucular tamamen geri çekili konumdayken kabinin hareketine imkân sağlayacak Madde 14.1.2'ye uygun elektrik güvenlik tertibatı.
- c) Plâtfom alçaltılmış, durdurucular tamamen dışarı çıkmış konumdayken kabinin hareketine imkân sağlayacak Madde 14.1.2'ye uygun elektrik güvenlik tertibatı.

**6.4.5.6** Kabini plâtfomdan hareket ettirmenin gerekli olduğu durumlarda, plâtfom üzerinde Madde 14.2.1.3'e uygun bir bakım kumandası bulunmalıdır.

Hareketli durdurucu/durdurucular faal konumda iken, kabinin elektrik tahrikiyle hareketi yalnızca bakım kumandası/kumandaları ile mümkün olmalıdır.

**6.4.5.7** Acil durum çalışması ve dinamik deneyler (fren deneyleri, çekme deneyleri, güvenlik tertibatı deneyleri, tampon deneyleri veya yukarıya doğru hareket eden kabinin aşırı hız koruma vasıtalarının deneyleri gibi) için gerekli tertibatlar, acil durum çalışması ve dinamik deneyler Madde 6.6'ya uygun olarak kuyunun dışından yürütülebilecek şekilde düzenlenmelidir.

## 6.4.6 Kuyu dışındaki çalışma alanları

Makinalar kuyu içerisinde bulunuyor ve bakımlarının/muayenelerinin kuyu dışından yapılması amaçlanıyorsa, Madde 6.1'den farklı olarak, kuyu dışında Madde 6.3.3.1 ve Madde 6.3.3.2'ye uygun çalışma alanları sağlanmalıdır. Bu teçhizata erişim yalnızca Madde 6.3.7.2'ye uygun giriş kapıları/döşeme kapakları ile mümkün olmalıdır.

## 6.4.7 Giriş kapıları ve döşeme kapakları

**6.4.7.1** Kuyu içerisindeki çalışma alanlarına kuyu mahfazası üzerindeki kapılardan erişilmelidir. Kapılar ya durak kapısı olmalı ya da aşağıdaki kuralları sağlayan kapılar olmalıdır. Bu kapılar;

- a) en az 0,60 m genişlikte ve en az 1,80 m yükseklikte olmalıdır.
- b) kuyunun içine doğru açılmamalıdır.
- c) anahtarla çalışan bir kilit bulunmalı, bu kilit anahtar olmadan tekrar kapatılabilmeli ve tekrar kilitlenebilmelidir.
- d) kilitliken bile kuyu içerisinden açılabilmelidir.
- e) kapalı konumunu denetlemek için Madde 14.1.2'ye uygun elektrik güvenlik tertibatı ile donatılmalıdır.
- f) deliksiz olmalı, durak kapıları ile aynı mekanik mukavemet şartlarını sağlamalı ve söz konusu bina ile ilgili yangına karşı koruma düzenlemelerine uygun olmalıdır.



**6.4.7.2** Asansör kuyusu içerisindeki makinalara kuyu dışındaki bir çalışma alanından giriş;

**a)** gerekli işin kapının/döşeme kapağının içinden yapılabilmesi için yeterli büyüklükte olmalıdır.

**b)** kuyunun içine düşmeyi önlemek üzere mümkün olduğu ölçüde küçük olmalıdır.

**c)** kuyunun içine doğru açılmamalıdır.

**d)** anahtarla çalışan bir kilit bulunmalı, bu kilit anahtar olmadan tekrar kapatılabilmeli ve tekrar kilitlenebilmelidir.

**e)** kapalı konumunu denetlemek için Madde 14.1.2'ye uygun elektrik güvenlik tertibatı ile donatılmalıdır.

**f)** deliksiz olmalı, kabin duvarları ile aynı mekanik mukavemet şartlarını sağlamalı ve söz konusu bina ile ilgili yangına karşı koruma düzenlemelerine uygun olmalıdır.

## **6.4.8 Havalandırma**

Makina mekânları uygun bir şekilde havalandırılmalıdır. Makinaların elektrik donanımı yeterince iyi biçimde toz, zararlı duman ve nemden korunmalıdır.

### 6.4.9 Aydınlatma ve prizler

Çalışma alanlarında ve makina mekânlarında, döşeme seviyesinde en az 200 lüks şiddetinde bir aydınlatma sağlayacak sabit elektrik tesisatı bulunmalıdır. Bu tesisatın beslenmesi Madde 13.6.1'e uygun olmalıdır.

Not - Aydınlatma kuyu aydınlatmasının bir parçası olabilir.

Yalnızca yetkili kişilerce erişilebilecek ve erişim noktasına/noktalarına yakın uygun yükseklikte konulmuş bir anahtar, alanların ve mekânlarının aydınlatılmasını kumanda etmelidir. Her çalışma alanı için uygun bir yere en az bir priz (Madde 13.6.2) konulmalıdır.



## 6.4.10 Taşıma vasıtaları

Makina mekânlarında, ağır donanımların kaldırılıp taşınması için, bir veya birden fazla, uygun şekilde yerleştirilmiş, üzerlerine güvenli taşıma kapasiteleri yazılmış (Madde 15.4.5) metal destekler veya taşıyıcı kancalar bulunmalıdır (Madde 0.2.5 ve Madde 0.3.14).

