

ASANSÖRÜN OLUŞTURULMASI

EĞİTİM SEMİNERİ

BÖLÜM 1

TEKLİF, TASARIM, SATINALMA
SÜREÇLERİ

BÖLÜM 2

ASANSÖR MONTAJI VE GÜVENLİK
ASANSÖRÜN TESLİMİ

HAZIRLAYAN: SERDAR TAVASLIOĞLU

ASANSÖRÜN OLUŞUMU

1. BÖLÜM

TEKLİF, TASARIM, SATINALMA SÜREÇLERİ

- Kurumsallaşmanın önemi
- Asansör Satışı ve Teklif Süreci
- Maliyet analizi ve kontrolü
- Asansör Tasarımı
 - Kuyu yerleşimleri
 - Makine dairesi yerleşimleri
- Satınalma Süreci ve Takip Tabloları

HAZIRLAYAN : SERDAR TAVASLIOĞLU

KURUMSALLAŞMANIN ÖNEMİ

GÜNÜMÜZ ŞARTLARINA UYUM

- Daha önceki zamanlarda işi bilmek “İşyeri sahibi” olmanın öncelikli şartı idi.
- İş bilen işyeri sahibi olması doğal bir haktır. (Atölyeler dönemi, usta patronlar)
- Ancak günümüzde işyerleri “İşletme” olmak durumundadırlar. Bir işi yürütebilmek için artık sadece işi bilmek yeterli değildir. İş bilmek gereklidir ama yeterli şart olmaktan çıkmıştır.
- Bir işletme, günümüzde işi bilme ana şartı yanında günün getirdiği **hukuki ve mali kurallara uygun şekilde işletmeciliği de bilmek zorundadır.**
- İşletmecilik kabaca, işi profesyonelce idare etme, herkesin mesleki tatmini oluştururken, rekabet şartlarında işletmenin hukuki kurallara uygun olarak para kazanabilmesini sağlayabilme sanatıdır. İşin teknik yanı ayrı bir bilgi bölümü, ancak işin idari ve mali yönü en az o kadar önemli ayrı bölümleridir.
- İşletmecilik bir bilim dalıdır, yöntemleri belirlenmiş ve uygulanması işletme için zorunlu kurallardan oluşan, basit matematik temelli bir bütün yumağıdır.

(giren – çıkan= kalan)

İŞLETMEDEKİ KURUMSAL UYGULAMA BAŞLANGICI

Her işletme;

- 1.Kuralları belirlenmiş bir yönetim yapısı kurmalı,
- 2.İşgücünü ve kaynaklarını yönetme şeklini belirlemeli,
- 3.Üretimi planlamalı ve uygulamalı,
- 4.Kendini devamlı şekilde kontrol etmeli ve sonuçlarını değerlendirmelidir.

Bunu yapmanın çok çeşitli yöntemleri bilinmektedir. Çok profesyonelce hazırlanmış üst seviye çözümler olduğu gibi, başlangıç için temel olarak hazırlanmış yöntemlerde mevcuttur. Firmalarda kurumsallaşmanın oluşturulması, en genel yollardan birisi olan **TS ISO 9001-2008 Standardı** uygulanarak da yapılabilir. Ancak bu standart konfeksiyon bir çalışma olmaktan çıkarılmalı, firma iş yapısına uygun ve firma ihtiyaçlarını karşılayacak firmaya özel bir çalışma haline getirilmelidir.

Burada birinci aşama, firma süreçlerini (proses) belirleyip, firmaya uygun bir kural yapısının oluşturulması olarak alınmalıdır.

ASANSÖRÜN OLUŞMASINDAKİ EVRELER, (FAALİYET ALANI - PROSES - SÜREÇ)

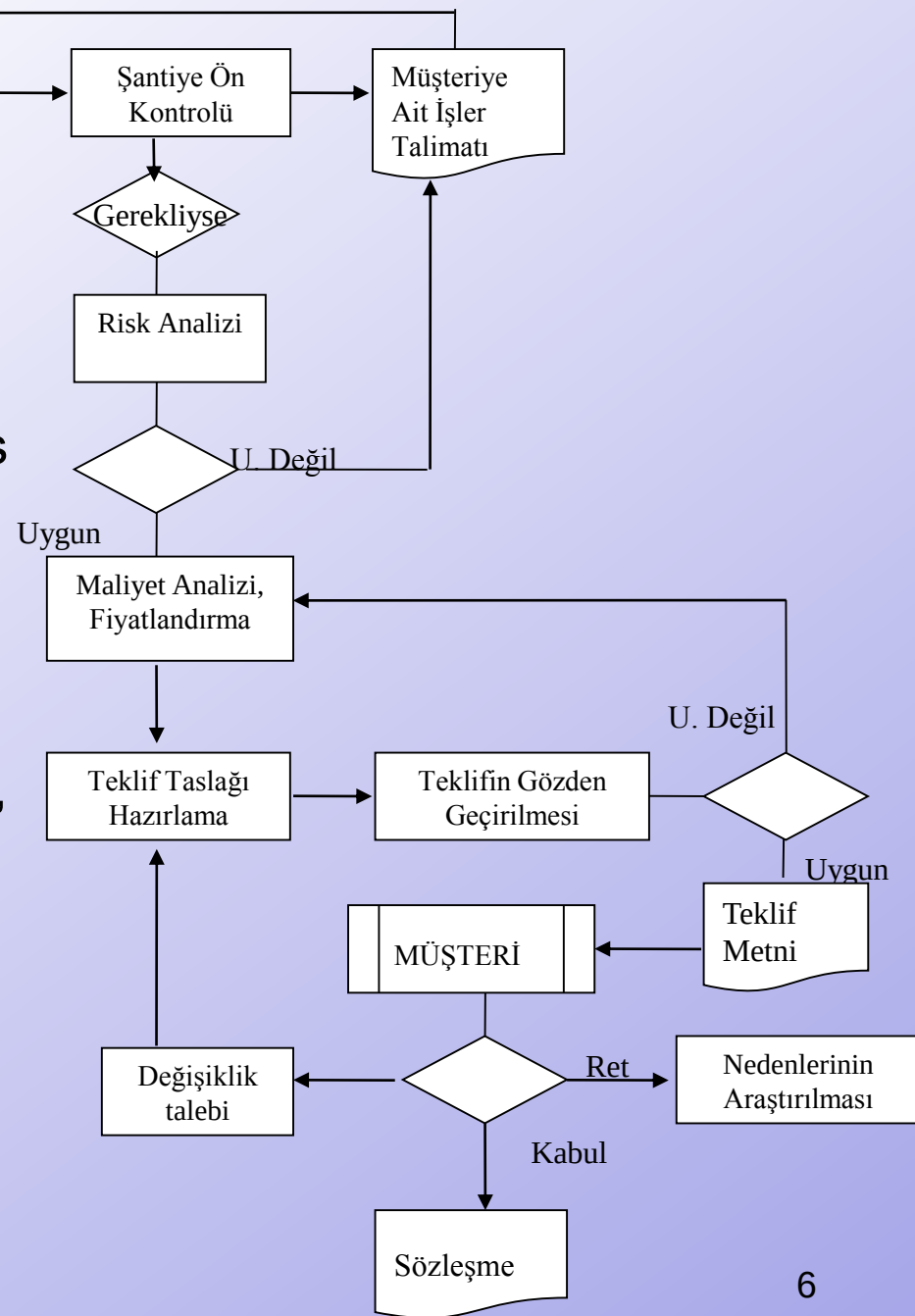
- ❖ ASANSÖR SATIŞININ YAPILMASI (SATIŞ VE PAZARLAMA)
- ❖ KUYU VE MAKİNA DAİRESİ ÖLÇÜLERİNİN DOĞRU ALINMASI (KUYU KONTROLLERİ)
- ❖ BUNLARA BAĞLI OLARAK ASANSÖR ÇÖZÜMÜNÜN DOĞRU YAPILMASI (TASARIM)
- ❖ SATINALMANIN GEREKEN ASGARİ ŞARTLARDA MALZEMEYİ SAĞLAMASI (SATINALMA)
- ❖ KUYUDA GEREKLİ ÖNLEMLERİN ALINMASI (GÜVENLİK)
- ❖ STANDART GEREKLERİNİN YERİNE GETİRİLEREK ASANSÖRÜN YERİNE TAKILMASI (MONTAJ)
- ❖ ASANSÖR KONTROLÜNÜN AYRINTILI OLARAK YAPILMASI
- ❖ TEKNİK DOSYANIN VE GEREKLİ BELGELERİN TESLİMİ (ASANSÖRÜN TESLİMİ)

Firma kendi yapısı içinde kendisine en uygun olacak çözümü tartışmalı, belirlemeli ve bunu yazılı bir kural haline getirerek devamlılığını sağlamalıdır. Bunun firma dışından size yazılı olarak verilmesinin size bir karlılık sağlaması mümkün değildir ayrıca uygulanması da firma yapısına uygun olmadığı için ancak külfet getirir.

PAZARLAMA SATIŞ STRATEJİSİ

Asansör firmaları bir pazarlama ve satış stratejisi oluşturmmalıdır. Bu stratejinin hedefi belirlenmiş ürünü en iyi şartlarda satmak olmalıdır. Bunun için talep geldiğinde asansör firması,

- Şantiye ve kuyu kontrollerini yapmalı,
- Maliyet analizi ve fiyatlandırmayı oluşturmalı,
- Teklifi gözden geçirerek en uygun şartlarda müşterisine iletebilmelidir.
- Tekliflerin takibi ve sonucun değerlendirilmesi, en az teklifin iletilmesi kadar önemlidir.



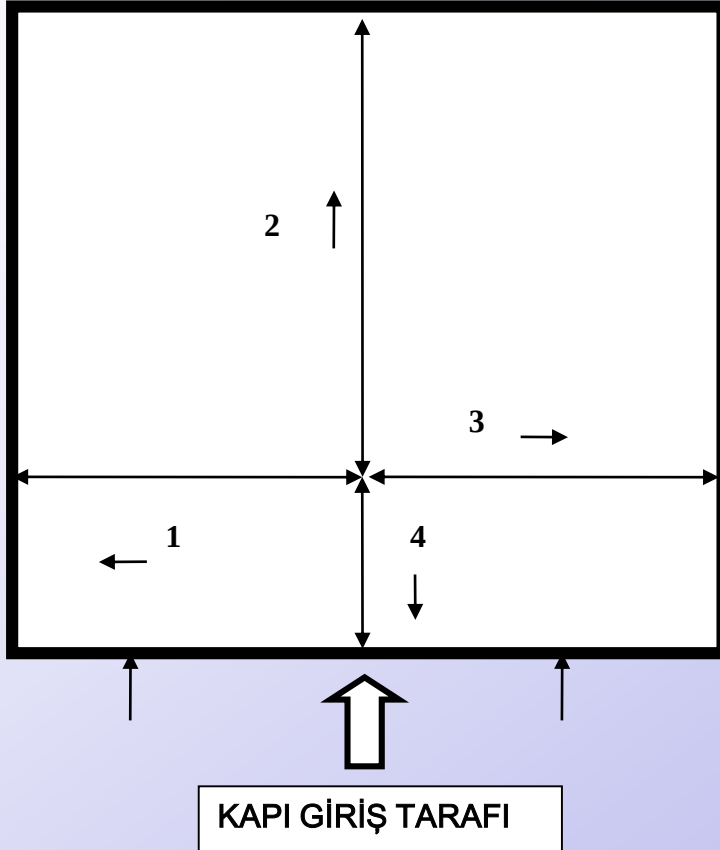
ŞANTIYE ÖN KONTROLÜ

- Esas olan proje aşamasında kuyuya müdahaledir.
- Asansör yapımcısına bir asansör talebi geldiğinde ilk yapılması gereken, talep edilen asansör kuyusunun incelenmesi olmalıdır. İstenilen tip asansörün yapılabilmesi için, yeterli hacimlerin varlığı ve kuyu özelliklerinin incelenmesi, asansörün verilen teklife ve can güvenliğine uygun yapılmasını mümkün kılacaktır.
- İnşaatta olabilecek kaçıklıklar veya mimari proje uyumsuzlukları çoğunlukla görülen olaylardır. Böyle kuyulara, imalattan önce müdahale edilmesi gerekir. Asansör firması kuyu ön rölevesine önem vermeli ve mümkünse tekliften önce kuyuya müdahale etmelidir.

İŞİN ADI	:				
KAT SAYISI	:				
DURAK SAYISI:					
KUYU ÖN KONTROL FORMU					
NO	AÇIKLAMA	ÖLÇÜ(mm)	UYGUN	UYG.DEĞİL	GENEL DÜŞÜNCELER
1	Kuyu dibi derinliği				
2	Kuyu içi başka tesisat varlığı (su,pis su, kolan hattı)				
3	Kuyu duvarları yapısı				
4	Kuyu alt ölçüsü (en x boy)				
5	Kat kapı giriş ölçüleri				
6	Kat kapı üstü yapısı (kiriş-lento)				
7	Kuyu açıklıkları				
8	Kuyu son kat boşluğu				
9	Kuyu üst ölçüleri (enxboy)				
10	Makine dairesi girişi				
11	Tabiye betonu ve tabiye tavan yüksekliği				
12	Havalandırma ve aydınlatma				
13	Elektrik tesisatı ve kolon hattı				
14	Makine dairesi alanı				
15	Kilitli bir depo temin ediliyormu				
16	Kolon hattı çekilmişmi, enerji varmı				

ÖN RÖLEVE 1

Ön röleve, kuyunun otuz santim önünden atılacak bir ipe göre alınır, birkaç santim hata ile kuyuyu yeterli şekilde tanımlamaya yardımcı olur. (Artık ayarlı lazer sistemleri var) Böylece asansör mahallini tamamen belirten bir röleve çalışması, uygun olmayan kısımların görülebilmesini ve teklif aşamasında gerekli çalışmaların yapılabilmesini sağlayacaktır.



	En	Boy
Min. Ölçü	Min 1 + Min 3	Min 2 + 4
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
Max.		
Min.		

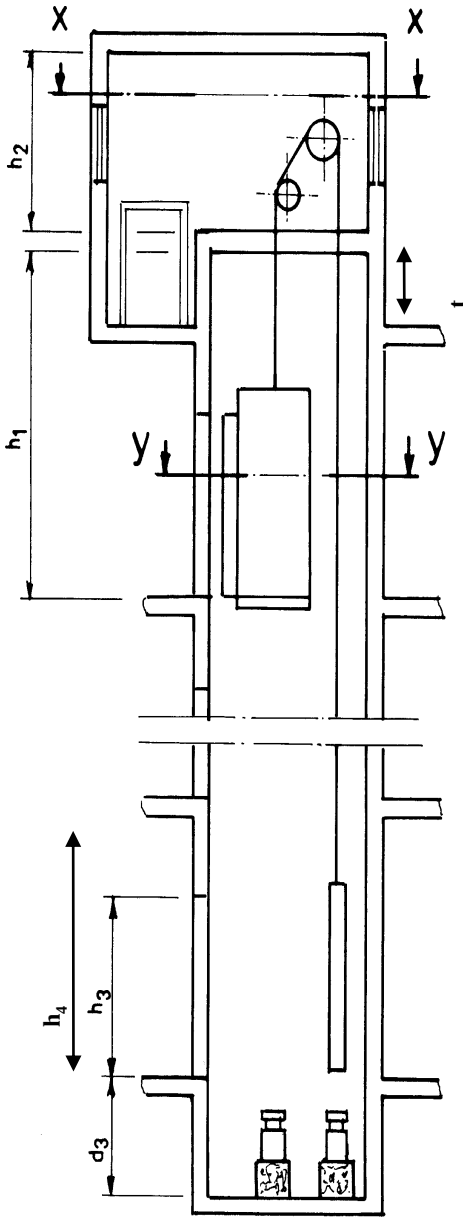


Bir olta takımı ve lazer metre ön rölevede kolaylık sağlayabilir. 8

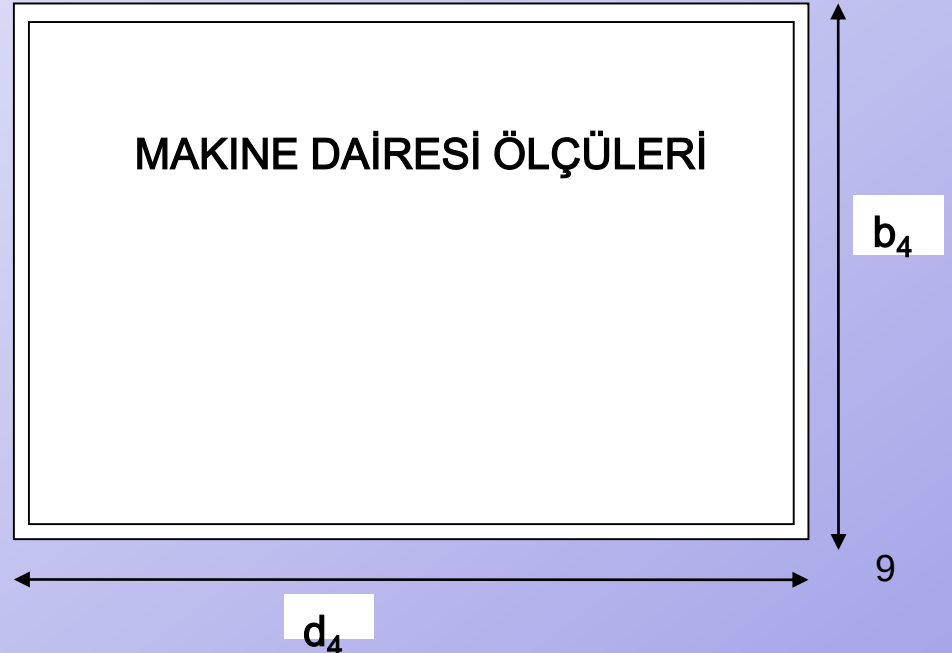
ÖN RÖLEVE 2

Röleve planında kuyu üst ve alt ölçüleri ile kat yükseklikleri ve kapı giriş özellikleri, ayrıca kuyu duvarları cinsi belirtilmelidir.

Makine dairesi planı ve ölçüleri , havalandırma pencereleri ve kapı gösterilerek röleve planına eklenmelidir. Makine dairesi içine asansör tabiliyesi yerleştirilmeli ve asansör kat kapıları giriş yönünü işaretlenmelidir.

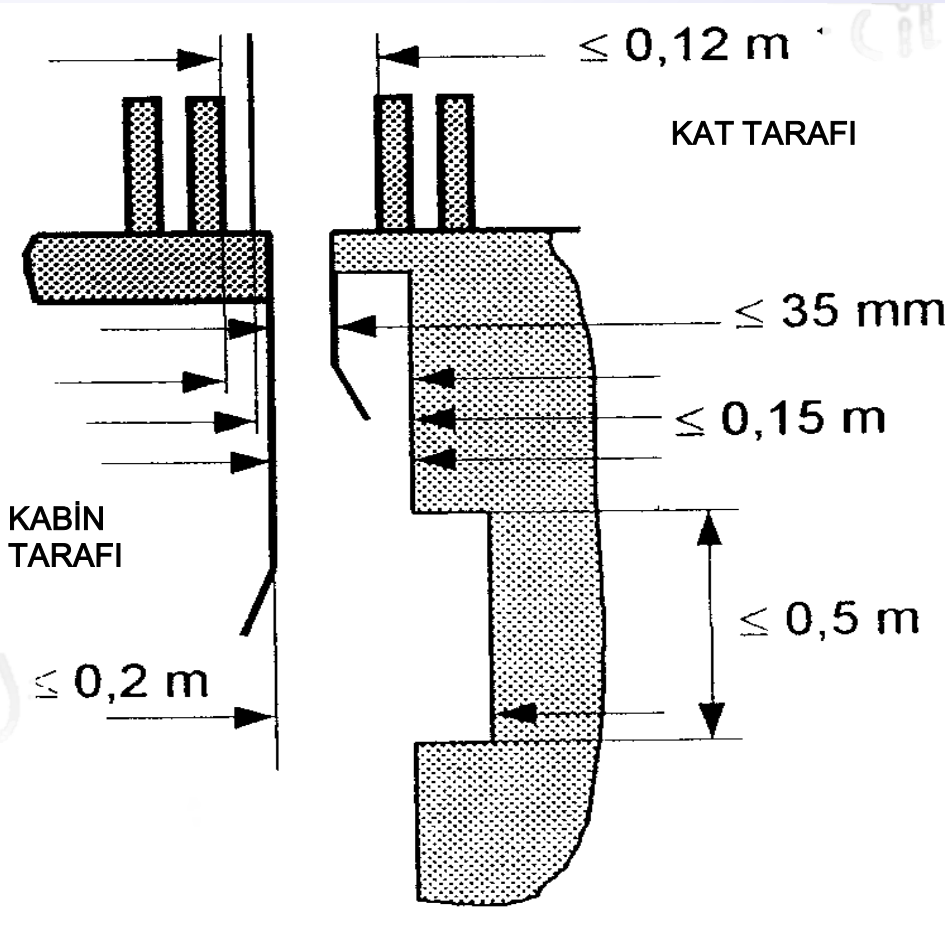


Kuyu ve makine dairesi düşey kesiti



KUYUDA BAKILMASI GEREKEN AÇIKLIKLAR

Kuyuda müsaade edilen açıklıklar aşağıda belirtilmiştir. Bunun dışındaki açıklıklar kapatılmalıdır.



KABİN KUYU ARASI MESAFELER

AYRICA : Kuyu altında bir kişinin girebileceği boşluk olması durumunda, kuyu tabanı 5000 N/mm² dayanıklı olmalı ve karşı ağırlık sağlam zemine kadar desteklenmeli veya karşı ağırlıkta da güvenlik tertibatı kullanılmalıdır.



KUYUYA BAKAN AÇIKLIKLAR

Asansörlerde zorunlu olmadıkça, kuyuya bakan açıklıklara ve diğer kapılara izin verilmez.

Muayene kapaklarının yapılabilmesi için aşağıdaki şartların oluşması gerekir. Bu şartlar dışında muayene kapaklarının yapılmasına **izin verilmez**.

- Asansörün güvenlik tertibatının kabin üstünde olması ve ayrıca aşağıdaki şartların oluşması durumunda;
 - Asansörün üstüne ulaşılacak bir diğer asansörün olmaması,
 - Kuyu içinde yaralanılabilecek bir kuyu içi merdiveni veya benzeri düzeneğin olmaması,
 - Asansör kabininde kabin üstüne çıkmak için kullanılabilecek bir imdat kapağının olmaması.
- veya
- Ek A2 ye göre kabinin bloke edildiği durumda kuyuyu terk edebilmenin mümkün olmaması,



Kuyu içinden elle açılabilir bir kilidi ve açılmayı kontrol eden bir kontağı olmalıdır.

Kuyu havalandırmaları bütün asansörlerde yapılmalıdır.

TEKLİFİN SUNULMASI

- Gelen Röleve formuna göre asansörün yapılabilirliği muhakkak değerlendirilmiş olmalıdır. Eğer **risk analizi gerekliliği** varsa, çözüm oluşturulabileceğinden emin olunmalıdır.
- Müşteriye satılan **ürünün özellikleri** tanımlanmalıdır.
- Teklifin sunulması öncesi oluşturulmuş bir **maliyet analizi** formuna göre fiyatlandırma yapılmalıdır. Bu formda **idari giderler** muhakkak işlenmiş olmalıdır.
- **Teklifin gözden geçirilmesi** bir başka yetkili tarafından yapılmalıdır. Bu gözden geçirmenin yapıldığı anlaşılabilir olmalıdır.
- Teklifin sunulması sonrası **teklif takibi** yapılmalıdır. Bununla ilgili notlar, ulaşılabilir olmalıdır.
- Gelen değişiklik önerileri değerlendirilmeli ve ilgili dosyasında saklanmalıdır. Teklifte bir fiyat değişikliği varsa yeniden gözden geçirme yapılmalıdır.
- Teklifin sonucu bir dosyada işlenmeli ve **müşteri veri tabanı** oluşturulmalıdır.

EĞER TEKLİF OLUMLU İSE MALİ KISMI ÇIKARILIP, PLANLAMA VEYA TASARIMA VERİLMELİDİR.

MALİYET ANALİZİ

Maliyet analizi kalemleri

- Malzeme maliyetleri (Bütün malzemeler, civata somun, tırnak, kapı konsolu dahil yazılmalıdır)
- İşçilik (İşçilik, yol ve yemek paraları, işletmeye alma giderleri)
- Sarf malzemeleri (bant, elektrot, taş, üstübü, eldiven, gözlük, iş elbisesi, vb...)
- Nakliye (gerçek nakliye bedeli yazılmalıdır, kaç defa gidiliyorsa ona göre bir bedel konmalıdır)
- **İDARİ GİDERLER :** (Kira, telefonlar, mazot, elektrik, su, sekreter, muhasebe, sigorta, vergi, proje ücretleri, son kontrol giderleri, belgelendirme, teknik personel giderlerinin montaja düşen kısmı konmalıdır)
- **Kar**

Gerçek anlamda yapılan ama yazılmayan giderler, **yazılmadığı zaman yapılmıyor anlamına gelmez.** Var olan harcamaları yok saymak firmaların en büyük hatasıdır.

İDARİ GİDERLER

Asansör firmasında idari giderler tablolar ile hesaplanmalı ve gerçek değerler bulunmalıdır. Aksi takdirde kar diye konan miktar normal olarak firma giderini bile karşılamaktan uzak olur. Buda firmanın zarar kaleminin gittikçe büyümesi anlamına gelecektir.

Cem Bozdağ'ın çalışmasıdır.

ASANSÖR FİRMASI MONTAJ DIŞI GENEL GİDER HESAP CETVELİ					
NO	AÇIKLAMA	GİDER AYLIK	YILLIK TOPLAM	BAKIM PAYI	MONTAJ PAYI
1	BÜRO KIRASI				
2	PATRON MAAŞI				
3	İDARİ PERSONEL MAAŞ				
4	MONTAJ BÖLÜMÜ MAAŞ				
5	BAKIM BÖLÜMÜ MAAŞ				
6	ELEKTRİK				
7	SU				
8	DOĞALGAZ				
9	ŞİRKET TELEFON VE FAX				
10	CEP TELEFONLARI				
11	YEMEK				
12	ARAÇ BAKIMI				
13	ARAÇ LASTİK				
14	ARAÇ KASKO VE TRAFİK PULU				
15	K2 BELGESİ				
16	ORTALAMA TRAFİK CEZASI VE PARK PARASI				
17	ARAÇ MAZOT				
18	ARAÇ AMORTİSMAN				
19	KIRTASIYE MASRAFLARI (TONER,KAĞIT,DOSYA)				
20	MUHASEBE ÜCRETİ				
21	KIDEM TAZMİNATI				
22	SGK				
23	MUHTASAR				
24	BAĞKUR				
25	İNTERNET GİDERİ				
26	BİLGİSAYAR PROGRAMCISI BAKIM GİDERİ				
27	FİRMA PERSONELİ TAKIM VE KIYAFET				
28	METRO İKRAM GİDERİ				
29	BAYRAM İKRAMİYESİ*KİŞİ SAYISI				
30	PATRON MİSAFİR AĞIRLAMA GİDERİ				
31	YAPTIRILAN KATALOG VE REKLAM GİDERİ				
32	BTSO, DERNEK, ODA AİDATLARI TOPLAMI				
33	CE BELGESİ YILLIK ÜCRET				
34	TSE YILLIK ÖDEME				
35	DANIŞMANLIK ÜCRETLERİ				
36	KALİBRASYON HİZMETLERİ				
37	İŞYERİ TABELA VE REKLAM VERGİLERİ				
38	ÇEVRE VERGİSİ EMLAK VERGİSİ				
39	İŞYERİ HEKİMİ ÜCRETİ				
40	İŞÇİ SAĞLIĞI UZMANI ÖDEME				
41	AVUKATLIK ÜCRETLERİ				

MALİYET TABLOSUNUN HAZIRLANMASI

Ancak idari giderlerin hesaplanmasından sonra gerçek bir maliyet analizi yapılabilir, bu analizde de bütün malzemeler küçük büyük demeden eksiksiz yazılmalı, nakliye, son kontrol gibi kalemler gerçek değerlerinde konmalıdır. Giderler ne kadar gerçek olursa kağıt üzerindeki karınız o kadar gerçek olacaktır.

	ASANSÖR MALİYETİ		
NO	AÇIKLAMA	BİRİM	TOPLAM
1	PAKET MALZEME		
2	MALZEME DIŞI İHTİYAÇ (MERDİVEN,SEPERATÖR)		
3	NAKLİYE		
4	İŞÇİLİK ÜCRETİ		
5	PROJE ÜCRETİ		
6	SON KONTROL VE ASANSÖRÜN TESLİMİ		
7	YAĞ, MAZOT		
8	GENEL GİDER		
9	RUHSAT AŞAMASI GİDER		
10	KAR		
11	VERGİ-KDV		
	TEKLİF TOPLAMI		

İŞİ ALMAK

- EN BÜYÜK BAHANE :

“BÖYLE YAPARSAK İŞ ALAMAYIZ !!!”

Gerçek maliyeti bilmeden veya doğru hesap yapmadan yapılacak satıştan kar beklenmemelidir. **Önemli olan iş almak değil, kar etmektir.** Gerçekten kar yapmadığınız , para kazanmadığınız bir iş almamalısınız.

- Bu basit bir hesaptır.

Giren - Çıkan : Kalan

- Kalan ekside ise iflas edersiniz. Son derece basit ama gerçek bir durumdur ve hiç değişmeyen bir kuraldır.
- Kalan eksi olmaya başladığı zaman **zararına iş almak zorunluluğu** ortaya çıkar. Bu oluşmaya başladığı zaman eski işlerin zararı yeni işten finanse etme zorunluluğu ortaya çıkmaya başlamıştır ki, esas tehlike budur. **İş alma zorunluluğu, sizi zararına iş almaya mecbur bırakır.** İşletme için tehlike çanları çalmaya başlamıştır.
- Her zaman karlı iş yapılmayabilir, ama esas olan bunun farkında olmaktır. **Bizi korkutan farkında olmadan zararına iş yapmaktır.**

ŞİRKETİN HERHANGİ BİR ANINDA KABACA MALİ KONTROL YAPILABİLİR

- Şirketin o an itibarı ile elindeki bütün işler bitmiş kabul edilir.
- Bu işlerin bitmesi için gerekli olan malzeme işçilik ve ödenmesi gereken diğer giderler ile piyasa borçları toplanır.
- Bütün işlerin bittiği durumda işlerden oluşacak alacak ile piyasa alacakları toplanır.
- Bu süre zarfında firma idari giderleri ve diğer harcamalar hesaplanır.
- Alacak ve Borç arasındaki fark şirketin gerçek durumu hakkında az çok bir fikir verecektir.
- Eğer fark az ise bir şeyler yanlış gidiyor demektir.
- “Yatırım yapıyorum” cümlesi arkasına saklanmayınız, çünkü yaptığınız yatırımı işiniz karşılayamıyor ise, ya yatırım politikanız yanlıştır yada yanlış bir uygulama içindesiniz demektir.
- **Bilerek sayılarla oynamadığınız takdirde MATEMATİK yalan söylemez. Perşembenin gelişi de çarşambadan bellidir.**

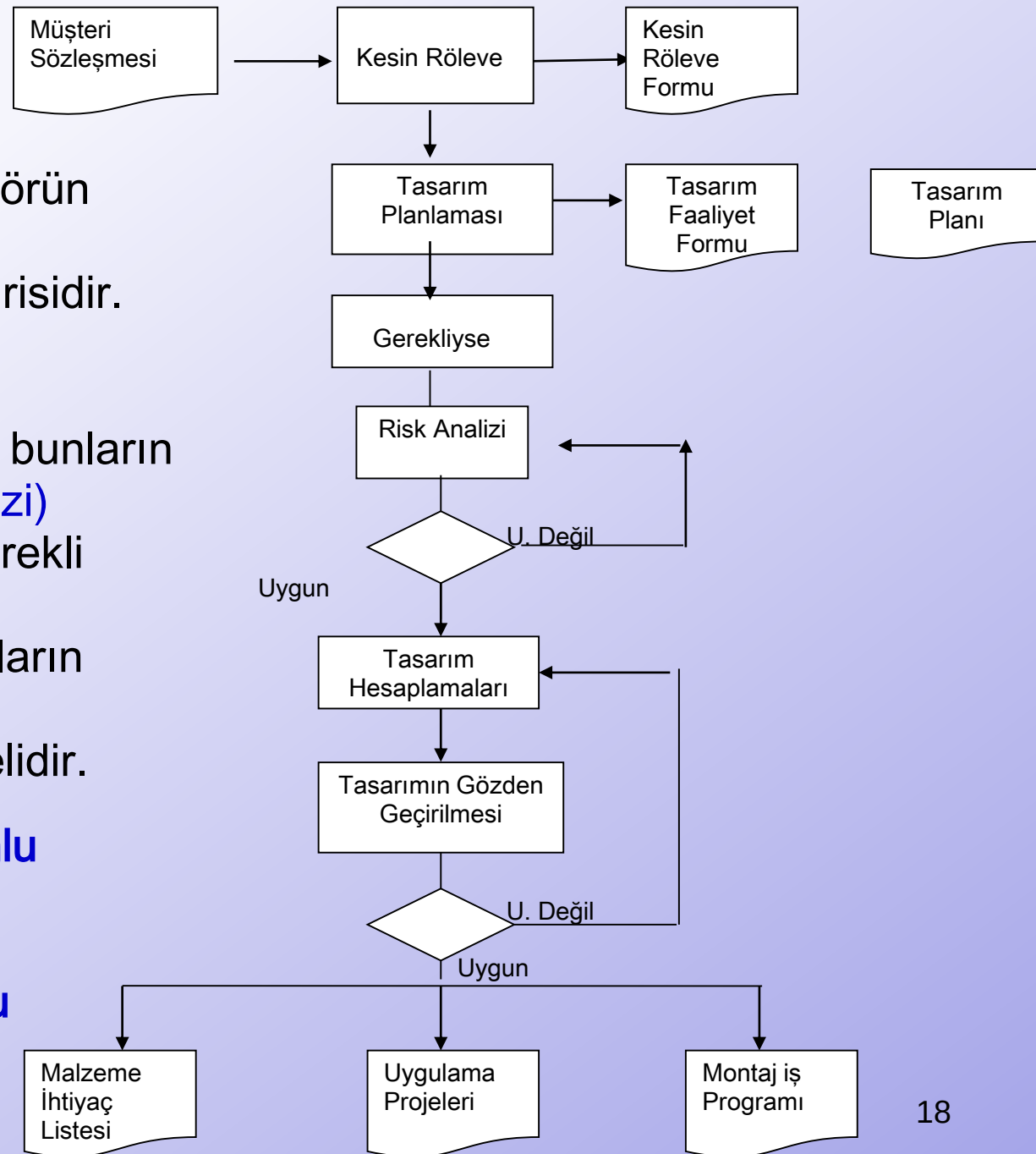
TASARIM SÜRECİ

Tasarım faaliyeti bir asansörün oluşturulmasında ana faaliyetlerden (süreç) birisidir.

- Müşteri ihtiyaçlarının karşılanabilmesi,
- Kuyuya özel işler varsa bunların planlanması (**Risk analizi**)
- Kuyu yerleşimleri ve gerekli ölçülerin çıkarılması,
- Standardın istediği şartların sağlanması

Bu evrede gerçekleştirilmelidir.

Bir asansör firması zorunlu asgari şartları sağlayıp, kuyuda imalat yapmak zorunda kalmadığı an, bu süreç gerçek hedefine ulaşmış sayılır.



TASARIM PLANI HAZIRLANMASI

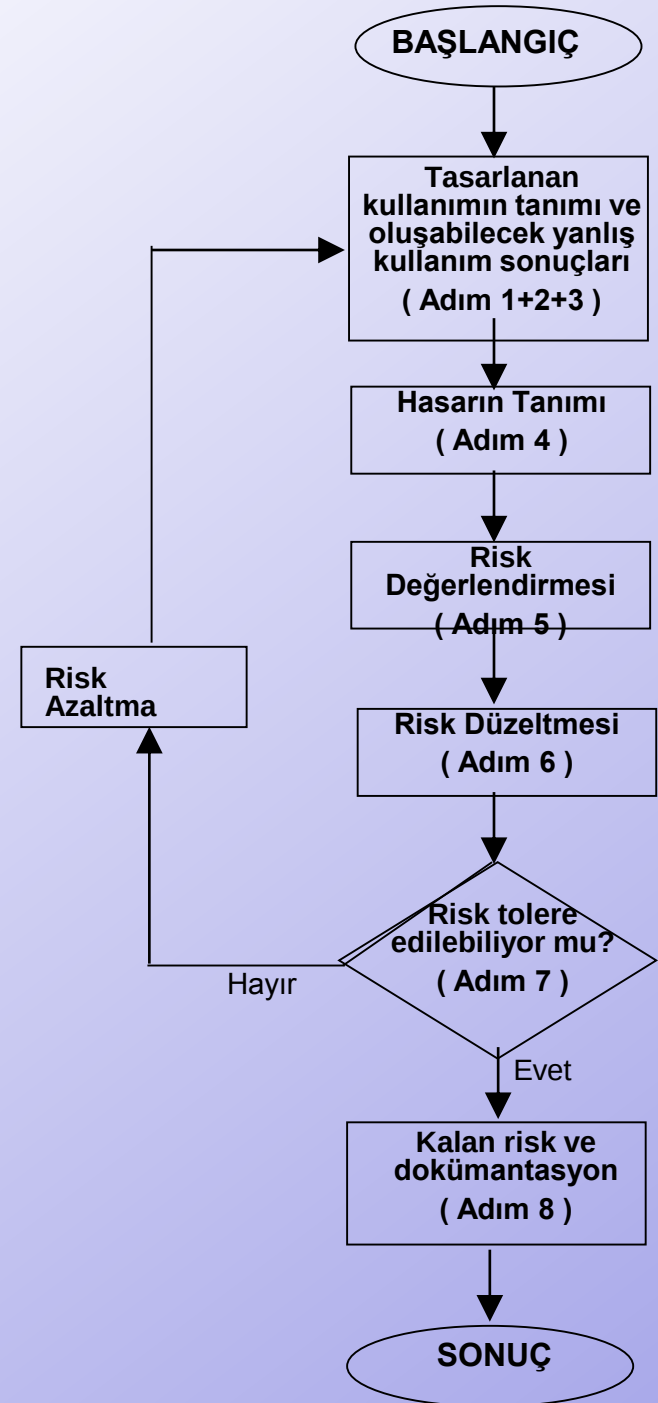
- Her firmanın kendi tasarımını oluşturduğu bir **tasarım kitabı** olmalıdır.
- Tasarım kitabında firma tasarımın **yöntem ve sırası** belirlenmiş olmalıdır.
- Firmanın bir **risk analizi yöntemi** olmalıdır. Risk analizi gurubu belirlenmiş, genel çözümler için Onaylanmış Kuruluş ile mutabakat sağlanmış olmalıdır.
- Tasarımın **gözden geçirmesi** yapılmalı, eksik veya yanlışların oluşması engellenmelidir.
- Röleve planına göre minimum ölçüler çıkarılmalı ve makine dairesi ile kuyu kesitleri hazırlanmalıdır.
- Trafik hesabına ve müşteri talebine göre **beyan yükü, beyan hızı ve kabin alanı** belirlenmelidir.

NO	AÇIKLAMA
1	KUYU KONTROLÜ VE DEĞERLENDİRMESİ
2	KUYU İÇİ YERLEŞİMİ VE MALZEME SEÇİMİ
3	GÜVENLİK HACİMLERİ VE AÇIKLIKLAR
4	MAKİNA DAİRESİ MALZEME SEÇİMİ VE YERLEŞİMİ
5	EK 1 DE İSTENEN TEMEL GÜVENLİK SEVİYESİ OLUŞTURULDU MU?
6	RİSK ANALİZİNE GEREK VAR MI?
7	GEREK VARSA ÇÖZÜMÜN ÖNERİLMESİ
8	RİSK GİDERİLDİ Mİ? (EK 1 GÜVENLİK SEVİYESİ SAĞLANDI MI?)
9	HESAPLAMA VE PROJELERİN YAPIMI
10	ASANSÖR MALZEME LİSTELERİNİN HAZIRLANMASI
11	İMALAT EMİRLERİNİN OLUŞTURULMASI
12	MONTAJ EMİRLERİNİN OLUŞTURULMASI
13	GENEL DÜŞÜNCELER

RİSK ANALİZİ

Asansör bütün olarak incelenmiş ve oluşabilecek riskler dikkate alınarak risk analizleri standartta yapılmıştır. Söz konusu risklerin tanımlandığı yer [Asansör Yönetmeliği Ek 1](#) dir.

Tanımlanan bu risklere göre, asansörde gerekli güvenlik önlemleri alınarak bir üretim yapılabilir. EN 81-1/2 standartları bu riskler dikkate alınarak yayınlanmıştır ve bahsedilen kurallara uyulması durumunda Ek 1 deki risklerin giderildiği kabul edilir. Ancak bu risklerin karşılanması tek yöntemi değildir. Ek 1 de bahsedilen güvenlik seviyesinin farklı şekilde de karşılanması durumunda üretim yapılabilir. Ancak bu seviyenin karşılandığının onayının tek otoritesi ise [Onaylanmış Kuruluşlardır](#).



RİSK ANALİZİ BİLEŞENLERİ

Asansörde risk analizleri TS EN 14798 Standardına göre yapılır. Burada genel mantık riski oluşturan iki ana unsurun etkisini tespit edebilmekten geçer. Bunlar **Hasar ve Frekans dediğimiz iki olgunun birleşmesiyle ortaya çıkacak zararın tespitine dayanır**. Kabul edilebilecek bir seviyeye kadar zararın indirilmesini hedef alır.

<i>Hasar Kategorileri</i>	<i>Tanımı</i>
I – Çok Önemli	Ölüm, sistem kaybı veya çok şiddetli çevresel zarar
II - Önemli	Şiddetli hasar, şiddetli mesleki hastalıklar, sistem veya çevresel zarar
III - Sınırdan	Küçük hasar, mesleki hastalıklar, sistemsel veya çevresel zarar
IV - Önemsiz	Hasar, mesleki hastalık, sistemsel veya çevresel zararlar sonuçlanmaz.
Not : Şiddet kategorilerinin tanımlanmasında, genel görev analizlerinin varlığına ihtiyaç vardır. Örn. 1. Yangın asansörü kullanımı 2. Özürlü asansörü kullanımı	

<i>Frekans Seviyesi</i>	<i>Tanımı</i>
A - Sık	Sık Sık meydana gelir
B - Muhtemel	Sistemin ömrü boyunca farklı zamanlarda meydana gelebilir.
C - Ender	Sistemin ömrü boyunca en az 1 kez meydana gelebilir.
D - Uzak	Olası değil, ama sistemin ömrü boyunca meydana gelmesi mümkün.
E – Muhtemel Değil	Tecrübe yaşanmadan asla mümkün olmayacağı varsayılır
F – Mümkün Değil	Temkinsiz davranılsa da tehlikeli olay meydana gelmez.

FREKANS	ŞİDDET			
	<i>I – Çok Önemli</i>	<i>II - Önemli</i>	<i>III - Sınırdı</i>	<i>IV - Önemsiz</i>
<i>A - Sık</i>	<i>IA</i>	<i>IIA</i>	<i>IIIA</i>	<i>IVA</i>
<i>B - Muhtemel</i>	<i>IB</i>	<i>IIB</i>	<i>IIIB</i>	<i>IVB</i>
<i>C - Ender</i>	<i>IC</i>	<i>IIC</i>	<i>IIIC</i>	<i>IVC</i>
<i>D - Uzak</i>	<i>ID</i>	<i>IID</i>	<i>IIID</i>	<i>IVD</i>
<i>E – Muht. Değil</i>	<i>IE</i>	<i>IIE</i>	<i>IIIE</i>	<i>IVE</i>
<i>F – Müm. Değil</i>	<i>IF</i>	<i>IIF</i>	<i>IIIF</i>	<i>IVF</i>

KRİTERLER	SONUÇ
KABUL EDİLEMEZ : IA, IB, IC, IIA, IIB, IIIA	Riski yok etmek için düzeltici faaliyet gerekli
İSTENMEYEN : ID, IIC, IIIB	Riski azaltmak içindüzeltici faaliyet gerekli
GÖZDEN GEÇİRMEYLE KABUL EDİLEBİLİR : IE, IID, IIE, IIIC, IIID, IVA, IVB	Gerekli herhangi bir hareketi belirlemek için gözden geçirilmeli
GÖZDEN GEÇİRMEYEN KABUL EDİLEBİLİR : IF, IIF, IIIE, IIIF, IVC, IVD, IVE, IVF	Gözden geçirme yapılmasına gerek yok

RİSK ANALİZİ TABLOSU

RİSK ANALİZİ

ANALİZ KONUSU :

TARİH :
BAŞARI :

Durum No	Tehlikeli Durum	Sebep	Kaza/Etki	Tayin (Gerçek)		Riski Düzeltme Yöntemi	Tayin (Tecrübe)		Kalan Risk
				S	P		S	P	

S = Önem Derecesi (Tehlike Etkisi)

I Çok Önemli

II Önemli

III Sınırdaki

IV Önemli değil

P = Sıklık (Tehlike Sebebi)

A : Sık

B : Muhtemel

C : Ender

D : Uzak

E : Muhtemel değil

F : Mümkün değil

Yapılan çalışmalar ayrıntılı şekilde tabloda tanımlanmalı ve kalan riskler açıkça belirtilmelidir. Bu tür risk analizleri sonuçları kullanma kılavuzlarına konmalı ve asansörde gerekli özel uyarılar yapılmalıdır. Asansör kurtarma eğitimlerinde bu risklerin özellikle belirtildiği notlara işlenmelidir.

KABİN ALANI BELİRLEME (KABİN BEYAN YÜKÜNE GÖRE)

ÇİZELGE 1.1

Beyan yükü (Kütle) kg	Kullanılabilir en büyük kabin alanı m ²	Beyan yükü (Kütle) kg	Kullanılabilir en büyük kabin alanı m ²
100 ¹⁾	0,37	900	2,20
180 ²⁾	0,58	975	2,35
225	0,70	1000	2,40
300	0,90	1050	2,50
375	1,10	1125	2,65
400	1,17	1200	2,80
450	1,30	1250	2,90
525	1,45	1275	2,95
600	1,60	1350	3,10
630	1,66	1425	3,25
675	1,75	1500	3,40
750	1,90	1600	3,56
800	2,00	2000	4,20
825	2,05	2500 ³⁾	5,00

1) Bir kişilik asansör için en küçük beyan yükü.

2) İki kişilik asansör için en küçük beyan yükü.

3) 2500 kg üzerindeki yükler için her 100 kg ilâve yük başına 0,16 m² eklenmelidir

Beyan yükünün ara değerleri için kabin alanları lineer interpolasyonla bulunur.

➤Yük değeri kabin maksimum alanı ile, kişi sayısı minimum kabin alanı ile ilgilidir.

➤2500 kg üzerindeki yükler için her 100 kg ilâve yük başına 0,16 m² eklenmelidir
Beyan yükünün ara değerleri için kabin alanları lineer interpolasyonla bulunur.

➤Hidrolik tahrikli yük asansörlerinde 1600 kg üzerindeki yükler için her 100 kg ilâve yük başına 0,40 m² eklenmelidir
Beyan yükünün ara değerleri için kabin alanları lineer interpolasyonla bulunur.²⁴

25 Kg lık fark yaklaşık 0.07 m² ye tekabül eder.

KİŞİ SAYISI VE EN KÜÇÜK KABİN ALANI

8.2.3 - Kabindeki İnsan Sayısı

Kabindeki insan sayısı:

- a) $\frac{\text{Beyan yükü}}{75}$ formülünden çıkan sayının en yakın küçük tam sayıya yuvarlanmasıyla bulunan değer ile,
- b) Çizelge 1.2'den alınan değerden küçük olanına uygun olmalıdır.

ÇİZELGE 1.2

Kabindeki insan sayısı	En küçük kullanılabilir kabin alanı m ²	Kabindeki insan sayısı	En küçük kullanılabilir kabin alanı m ²
1	0,28	11	1,87
2	0,49	12	2,01
3	0,60	13	2,15
4	0,79	14	2,29
5	0,98	15	2,43
6	1,17	16	2,57
7	1,31	17	2,71
8	1,45	18	2,85
9	1,59	19	2,99
10	1,73	20	3,13
20 kişinin üstündeki insan sayıları için şahıs başına, 0,115 m ² ilâve edilir.			

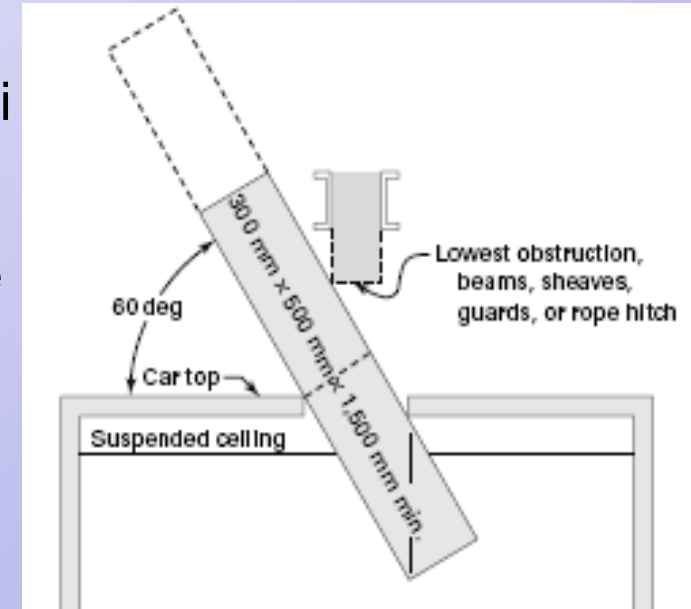
KABİN KAPISI VE İMDAT KAPAĞI

Eski TS 8237 Yeni TS 8237 ISO 4190-1 Standardı kabin kapısı ölçülerini tanımlamıştır.

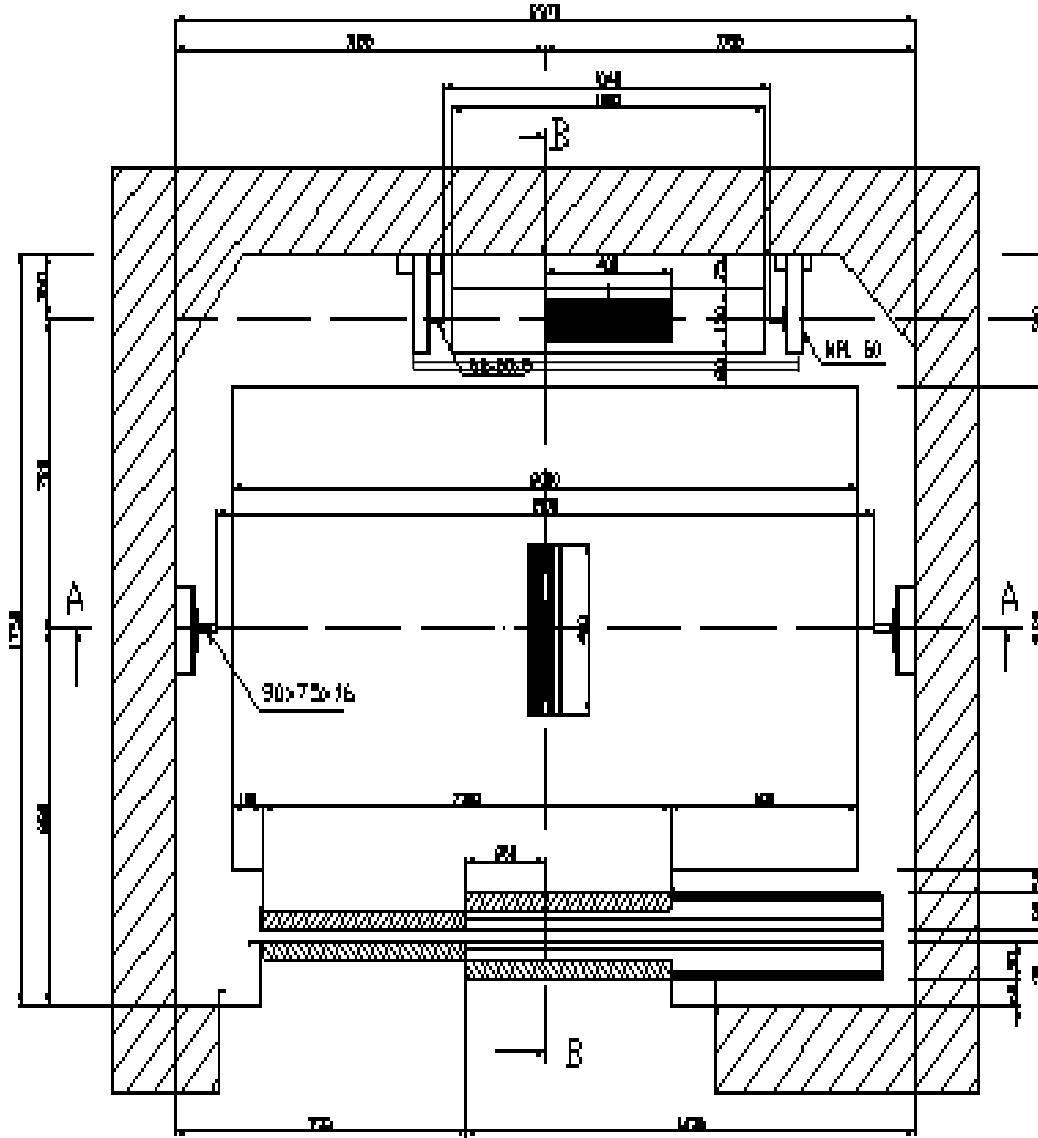
70'lik kapılar
4 kişilik
asansörlerde
kullanılabilir.

GENEL AMAÇ	AÇIKLAMA	KONUTLAR				KONUT DIŞI YAPILAR				
BEYAN YÜKÜ	Kg	1) 320	1) 400	630	1000	630	800	1000	1250	1600
KABİN	Genişlik b1 mm	900	1100			1100	1350	1600	1950	
	Derinlik d1 mm	1000		1400	2100	1400			1750	
	Yükseklik mm	2200			2200		2300			
KABİN VE DURAK KAPILARI	Genişlik b2 mm	700	800			800		1100		
	Yükseklik h3 mm	2000			2000		2100			
	Tip	Yana açılan				Merkezden açılan				
		2)	Merkezden açılan							

Asansör kabininde **İmdat kapağı** yapılabilmesi için, asansörün bir veya iki katı kapısız geçmesi halinde, kabinin bloke olarak kat kapılarından asansör kabinine müdahale edilememesi durumunun oluşması gerekir. Asansör kabinine imdat kapağı yapılması durumunda, bu kapağa kişinin kendiliğinden ulaşması ve kabin üstüne çıkabilmesi engellenmiş olmalıdır. (**Yangın asansörleri haricinde kabin içine merdiven yapılamaz.** Bunlar kurtulma kapakları değil, kurtarma kapaklarıdır. EN 81-1 madde 8.12.1)



KUYU İÇİ KABİN YERLEŞİMİ



KUYU ÜST GRUNGSU 1/10

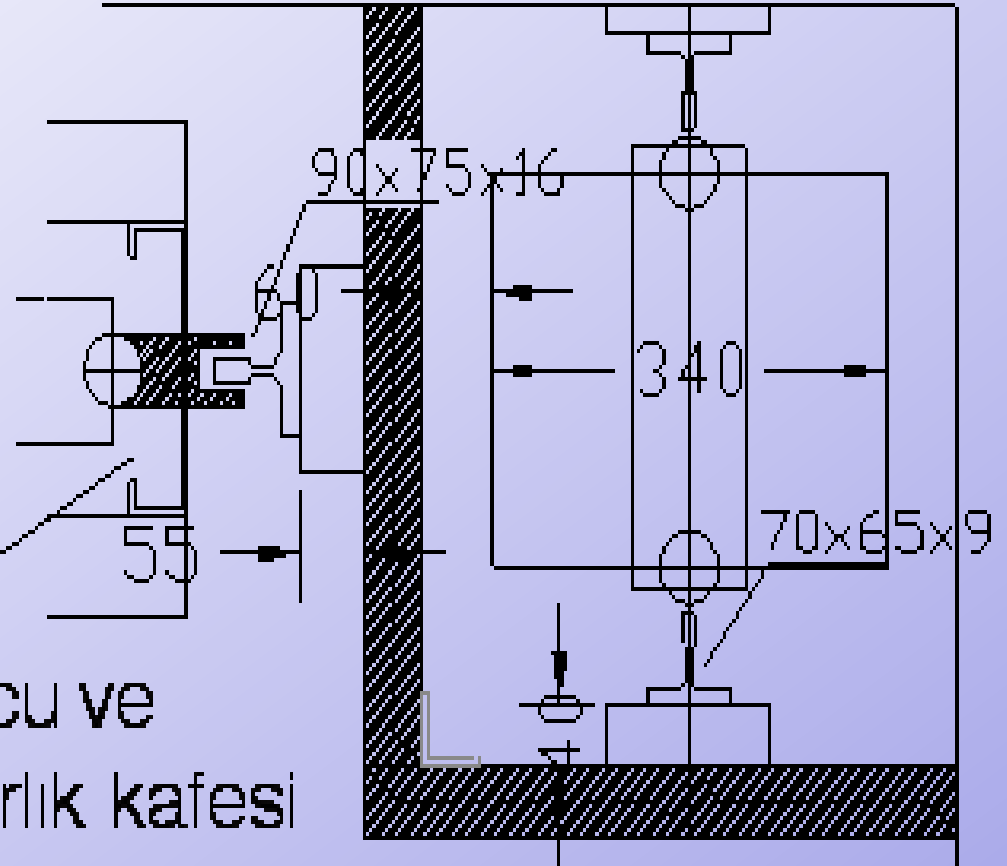
- Kabin en dış duvar kenarı ile karşı ağırlık separatörü arası en az 50 mm,
- Ağırlık Separatörü kalınlığı, (Kullanılan malzemeye bağlı)
- Separatör ile karşı ağırlık arası en az 50 mm,
- Kabin ile kuyu duvarları arası en az 50 mm,
- Karşı ağırlık ile kuyu duvarları arası en az 50 mm,
- Kabin ile kat kapıları arası en çok 35 mm,
- Kuyu dibi merdiveni ile kabin arası 50 mm,

RİSK ANALİZİ

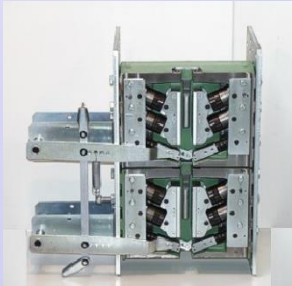
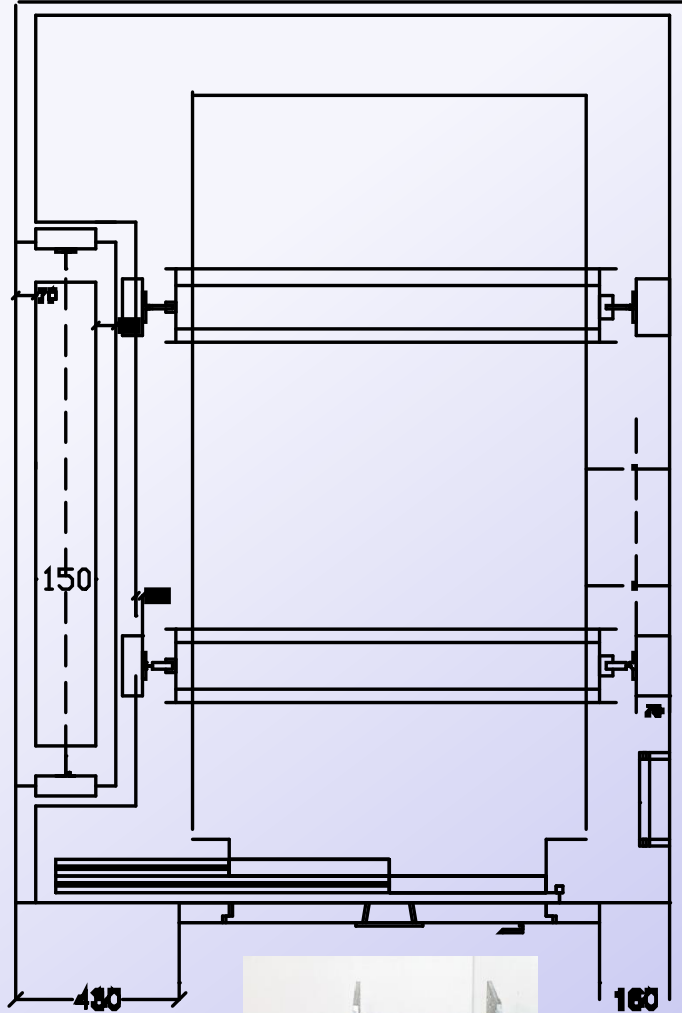
50 mm ÖLÇÜLERİN AZALTILMASI

Patenlerin raylardan çıkması ve süspansiyonların devrilmesinin mekanik bir kol vasıtasıyla engellenmesi durumunda mesafeler daha kısa tutulabilir. Kabin **ray sabitleme kılavuzları** kullanılabileceği gibi, karşı ağırlık bir kafes içine de alınabilir. Bu yöntem depremin yoğun olduğu bölgelerde de kullanılmalıdır.

Ray tutucu ve
Karşı ağırlık kafesi

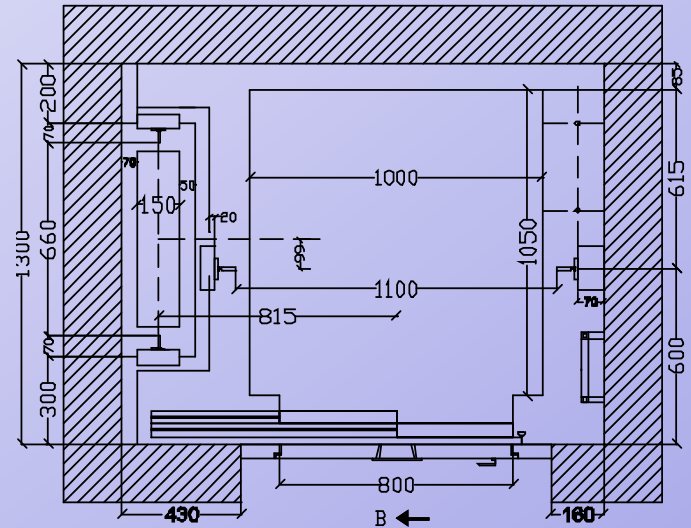


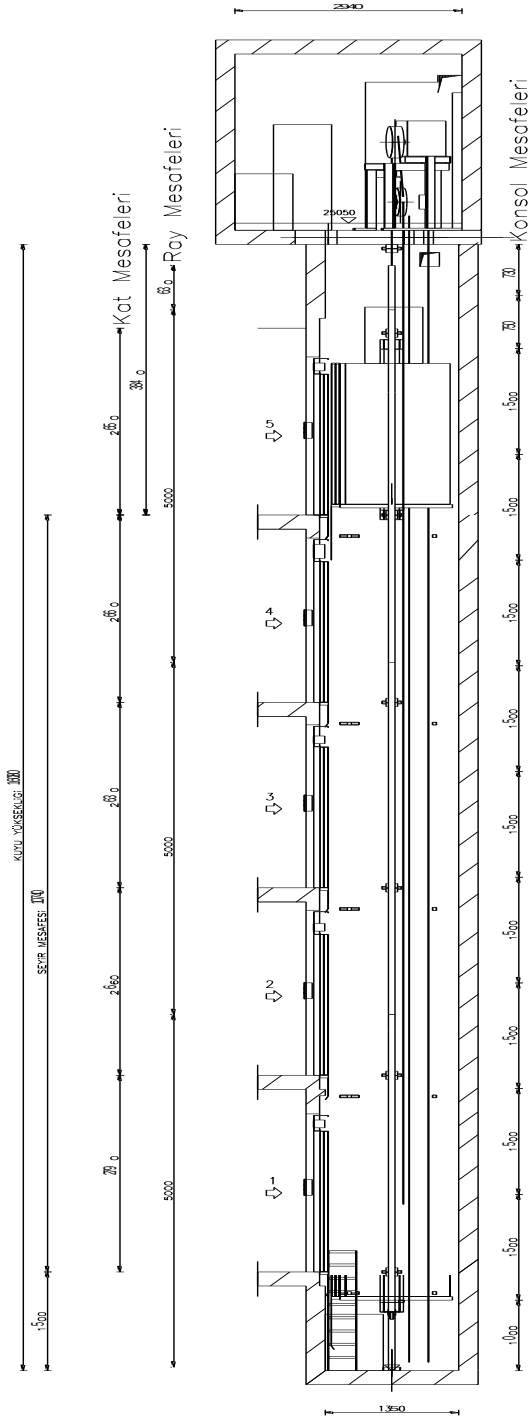
RAY YERLEŞİMLERİ



Ray yerleşimlerinde taşıyıcı karkas ve güvenlik tertibatı sistemi, tek çift ray üzerine yerleştirilmelidir. Regülatörün devreye girmesi ile mekanizmanın hareketi başlatması, eşit olarak dağıtılmayacağı için tertibatların devreye girmesi farklı anlarda oluşur ki, buda kabin ve süspansiyonun burulmasına yol açabilir.

Kabin kapısı dikkate alınarak, kabin ağırlık merkezi hesaplanmalı, kabin süspansiyonu buna göre yerleştirilmelidir.





KUYU KESİTLERİ

AA kesiti kullanılarak,
(Ray ve kapı yerleşimi)

Konsol arası mesafeler kararlaştırılır. (Bina ve kuyu betonarme yapısı dikkate alınmalıdır)

Ray seçimi yapılır. (Firmaca daha önce beyan yüklerine ve konsol aralarına göre hazırlanmış bir tablonun olması kolaylık sağlayacaktır. Ray programları kullanılmalıdır.)

Ray yerleşimi **flanş konsol çakışması** dikkate alınarak yapılır. (Ray boyunun 5 m olduğu dikkate alınarak, konan konsollarla ray flanşlarının çakışmayacağı bir yerleşim yapılması uygun olur. **Tam sayılı konsol mesafelerinde ilk konsolun buçuklu mesafeden başlaması bir çözümdür.**)

Kapı yerleşimi yapılır. Betonarme yapıdan uzak kalan kapılar için gerekli önlemler alınır. Otomatik kapıların kuyu içine yerleştirileceği dikkate alınmalıdır.

KUYU KESİTLERİ

BB kesiti kullanılarak,
(Süspansiyon ve karkas yerleşimi)

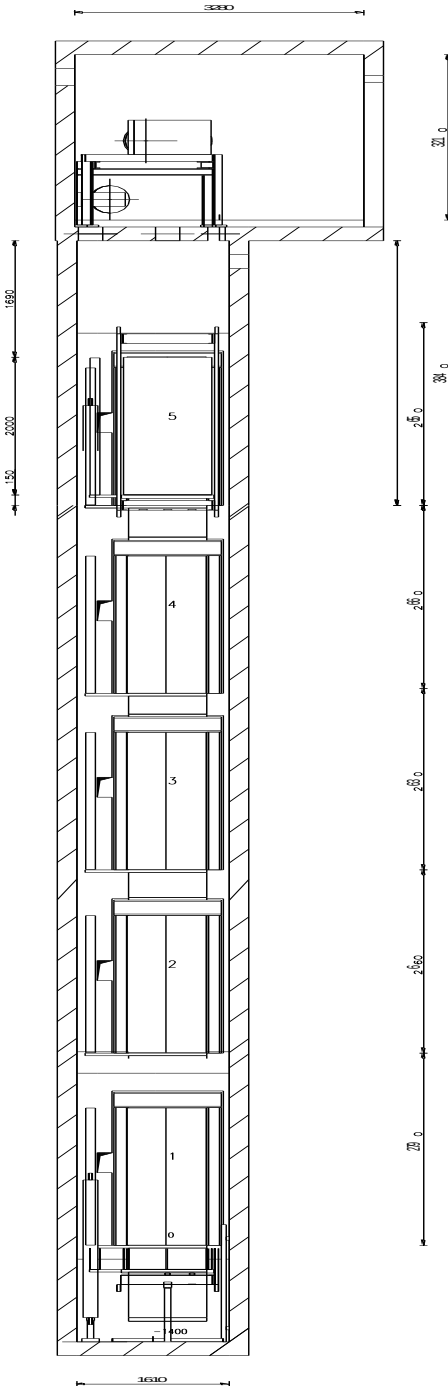
Kabin yüksekliği ve paten mesafeleri,
süspansiyon boyu ve genişliği belirlenir.

Kuyu üst ve alt boşluklarına göre karşı ağırlık
boyu ve genişliği, kabin ağırlığı ve
kapasitesine bağlı olarak belirlenir. Karşı
ağırlık ray arası mesafesi tespit edilir.

Separatör gösterilir. (Karşı ağırlığı karşıdan
gören kesitte yapılmalıdır)

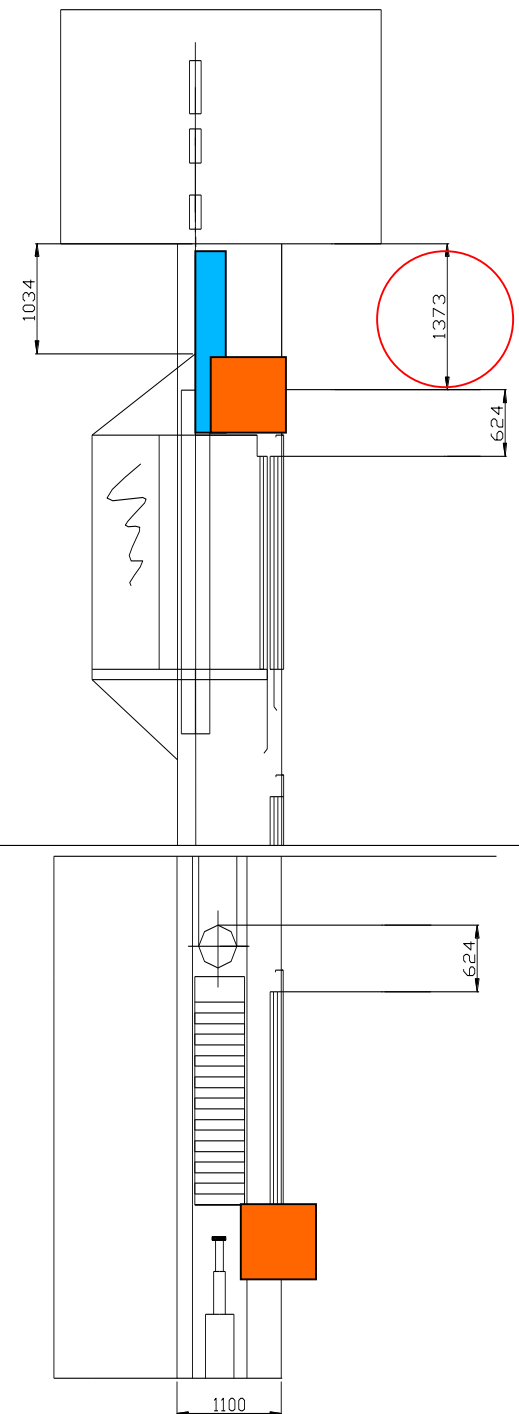
Karşı ağırlık ve kabin yerleşimine göre konsol
uzunlukları tespit edilir. Konsol uzunluğuna
göre her kat konsol cinsi belirlenir. (Belirli
konsol uzunluklarına göre, konsol et
kalınlıklarının tespit edilmesi gerekir. Uzun
konsollarda daha etli malzemenin kullanılması
uygun olacaktır. (Güvenlik tertibatının aynı
anda devreye girmeyeceği dikkate alınmalıdır)

Kabin ağırlığı ve beyan yükü dikkate alınarak
karşı ağırlığın ağırlıkları tespit edilir.



KABİN SÜSPANSİYON BOYUNUN HESABI

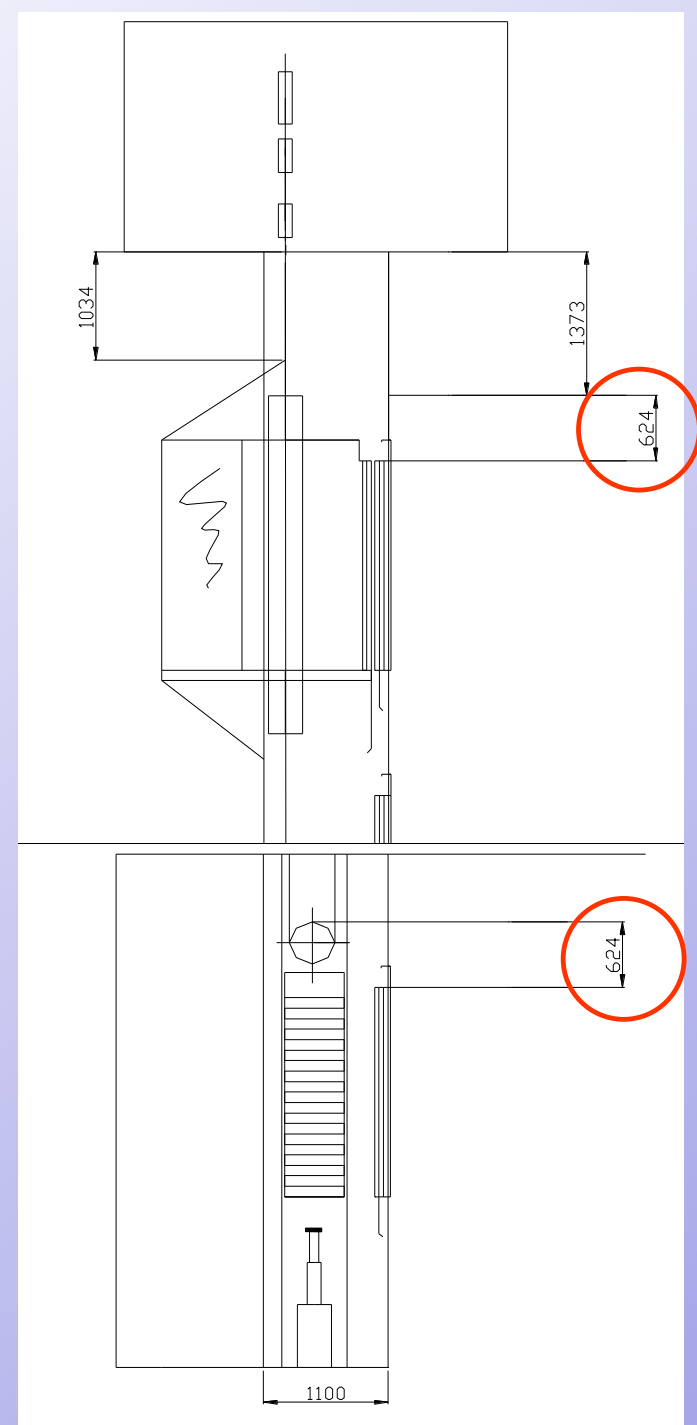
- Kabin ve karşı ağırlığın boyutlarının tespit edilmesi, kuyu içi güvenli seyir mesafeleri için önem taşır. Seyirde beklenmeyen bir durumla karşılaşıldığında, kabin veya karşı ağırlık seyir sınırlarını aşabilir. Bu durumda kabin veya karşı ağırlık, sınır kesicilerin görev yapmaması durumunda, biri kuyu tavanına çarpmadan, diğeri kuyu dibinde tamponlara çarparak duruşu yumuşatabilmelidir. Esas önemli olan kabinin duruşunun yavaşlatılmasıdır.
- Bu yüzden kabin ve karşı ağırlığın yükseklikleri önem taşır. Röleve planında kuyu dibi ve kuyu üstü yükseklikleri alınmış olmalıdır. Dikey kesitlerde, kabin siperleri ve korkulukları dikkate alınarak, kabin en üst durak hizasında çizilmelidir. Böylece kuyu tavanı ile kabin üst noktaları arasında kalan mesafeler açıkça görülebilir. Kabin üstü mesafeler, karşı ağırlık tampon arası mesafe ile tampon kapanma mesafesi ve sıçrama yüksekliğinin toplamından büyük olmalıdır.



AĞIRLIK KARKASI BOYUNUN HESABI

Karşı ağırlığın aynı şekilde, kabin tam kapanmış tamponlara oturması durumunda kuyu tavanına çarpması mümkün olmamalıdır. Kabin en üst durak hizasında iken, karşı ağırlığın en alt durakta bulunduğu pozisyon, kabin en alt durak hizasına geldiğinde, karşı ağırlığın en üst duraktaki pozisyonu ile aynı olacaktır. Yani karşı ağırlığın en alt durakta duruyor iken, alt durak kapı kasasının üstüne taşan mesafesi, kabin en alt durağa geldiğinde, karşı ağırlığın en üst durak kapısı kasası üstünden taşan mesafesi ile aynı olacaktır.

Karkasın boyuna tampon mesafesi ve tampon boyu ilave edilmeli, bundan kuyu dibi çıkarılmalıdır. Kalan boy en üstte kalacak olan mesafe olacaktır.

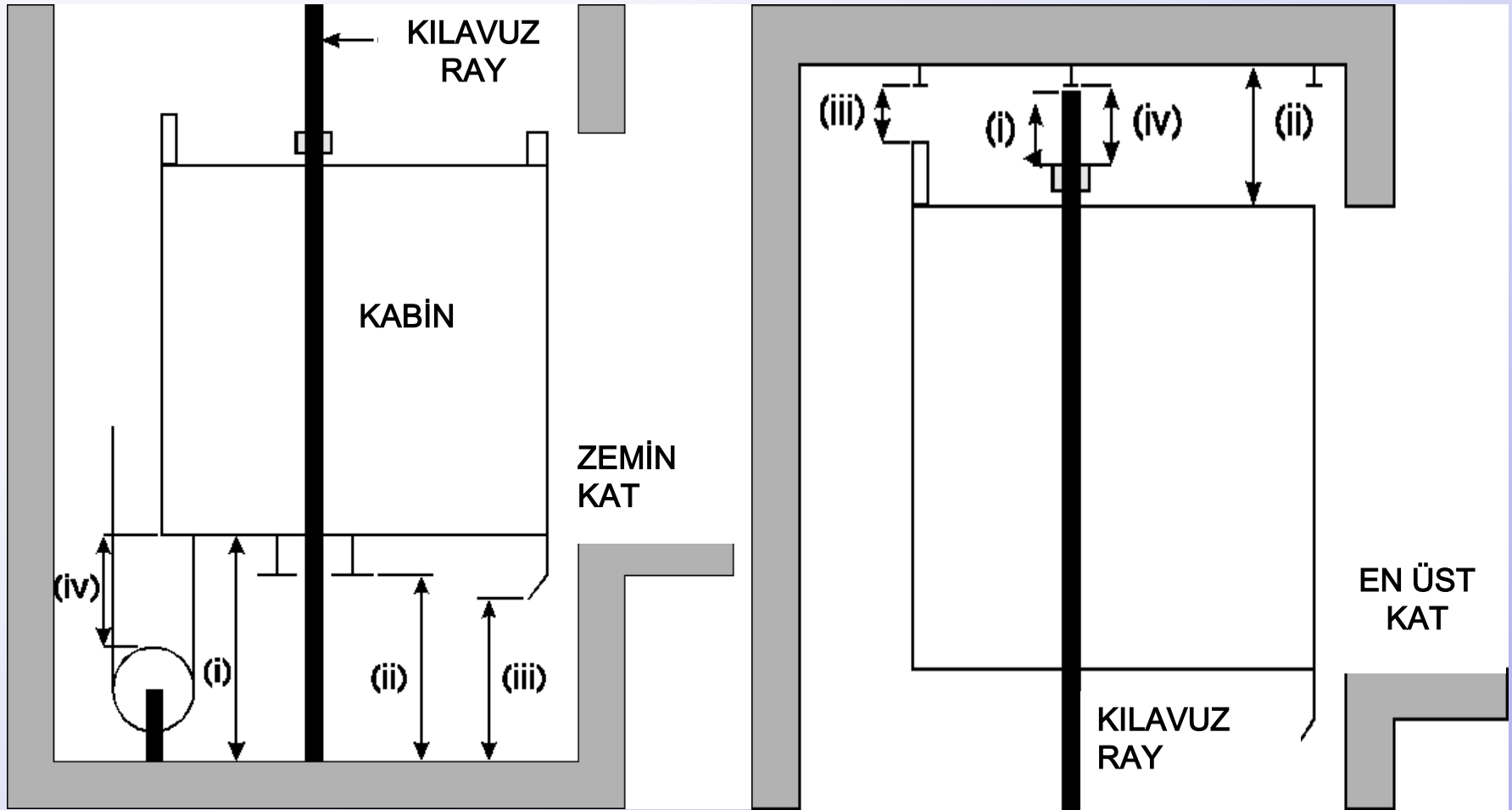


SÜSPANSİYON VE KARKAS TAŞIYICI MALZEMELERİ HESAPLANMALIDIR

Kabinde ve karşı ağırlıkta kullanılacak taşıyıcı karkasın hesabı muhakkak yapılmalıdır. Hesap yapılmadan kullanılan malzeme yeterli dayanımı gösteremeyebilir. Bu durumda istenmeyen görüntülerle karşılaşmak mümkün olabilir.



KUYU DİBİ VE ÜSTÜ GÜVENLİK MESAFELERİ



95/16 Asansör Yönetmeliği Ek 1 Madde 2.2. Asansör, kabin uç pozisyonlarından birindeyken ezilme (baskı) riskini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır. **Uç pozisyonların ötesine serbest bir boşluk veya bir barınak ile bu hedef sağlanmalıdır.**

ASANSÖRLERDE SINIR KESİCİ MESAFELERİNİN TAYİNİ



Asansörün beyan hızı ile en alt veya üst sınır seviyesini geçtiğinde kullanılan sınır kesici sisteminin asansörde bir darbeye yol açmadan asansörü durdurması istenir. Mekanik bir duruş olan Tamponlara çarparak durma asansörde istenmeyen bir durumdur. Özellikle bu kaçma anında asansör kabini içinde kullanıcıların bulunması söz konusu ise, ilk söylenen şey asansörün düştüğü veya çakıldığıdır ve hemen firma suçlanır. Esas istenen asansörün elektriki olarak durması yani sınır kesicilerin asansörü durdurmasıdır. Belirlenen çözüm, asansörün tamponlara çarpmadan durmasını sağlamalıdır.

KUYU DİBİ ÖLÇÜLERİ DÜŞÜRME

Sığ bir kuyu dibi ile karşı karşıya isek bu durumda sınır kesicinin çalışma mesafesi için risk analizi yapmak gerekecektir.

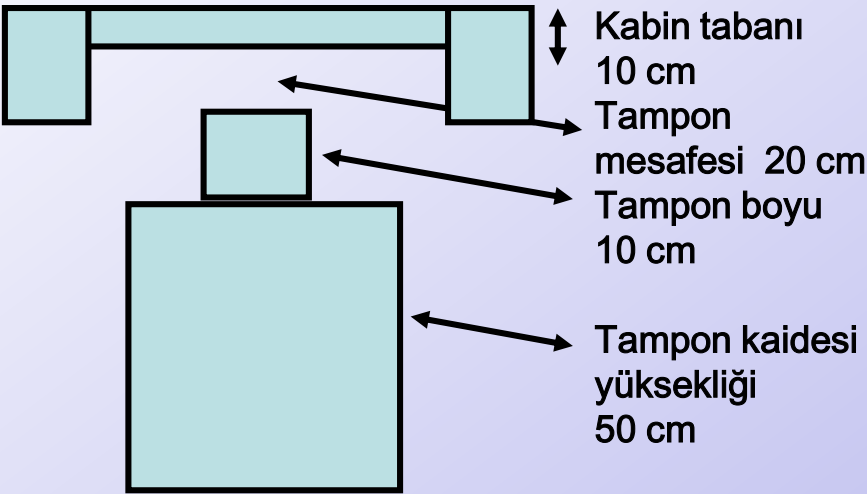
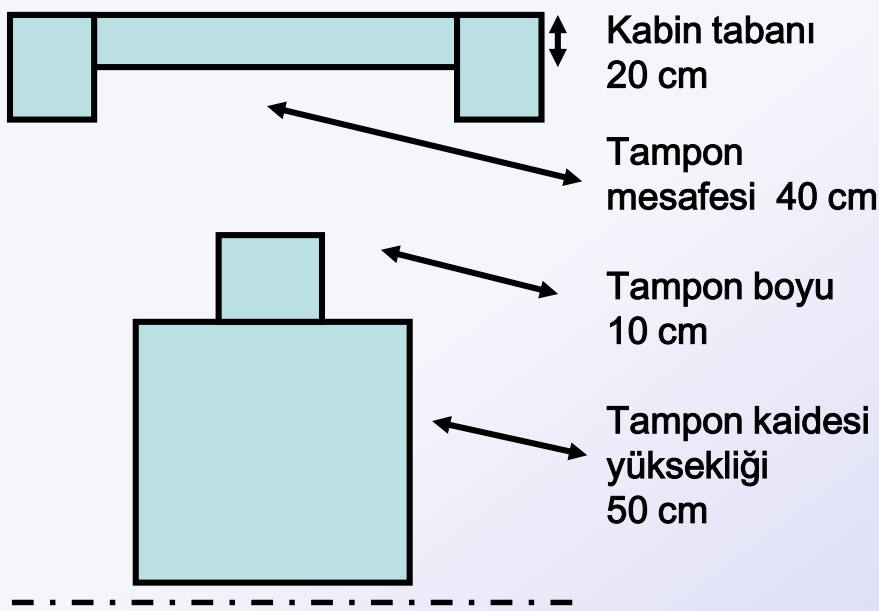
➤ Özel bir imalat yapılmadığı ve özel önlem alınmadığı durumlarda 50 cm koruyucu bariyerden vazgeçmek söz konusu değildir.

➤ Poliüretan tampon kullanılması durumunda da tampon boyu 8-10 cm olacaktır.

➤ 10 cm kabin tabanı ölçüsü artık sınıra yaklaşmış bir ölçüdür.

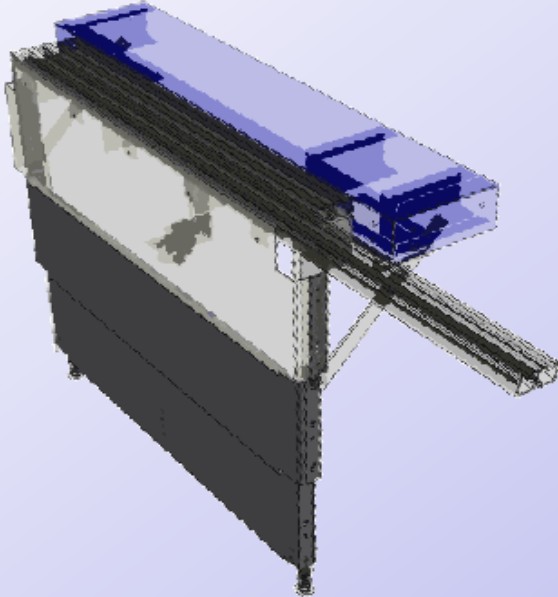
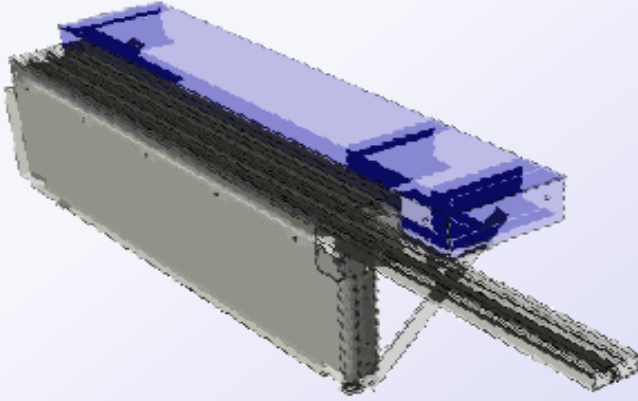
➤ Bu durumda ancak tampon çarpma mesafesinden kısıllabilir.

➤ 20 cm fren duruş mesafesini daha da azaltabilmek için asansörün sınır seviyesini yavaş hızda geçmesini kesin şartı ile sağlamamız gerekecektir.



■ Bu tür çalışmalar yapmak isteyen firmaların, muhakkak geliştirdikleri risk analizini, sertifika aldıkları Onaylanmış Kuruluşa onaylatmaları gerektiğinin de üzerinde özellikle durmak gerekir. Ben yaptım çalışıyor demek geçerli değildir.

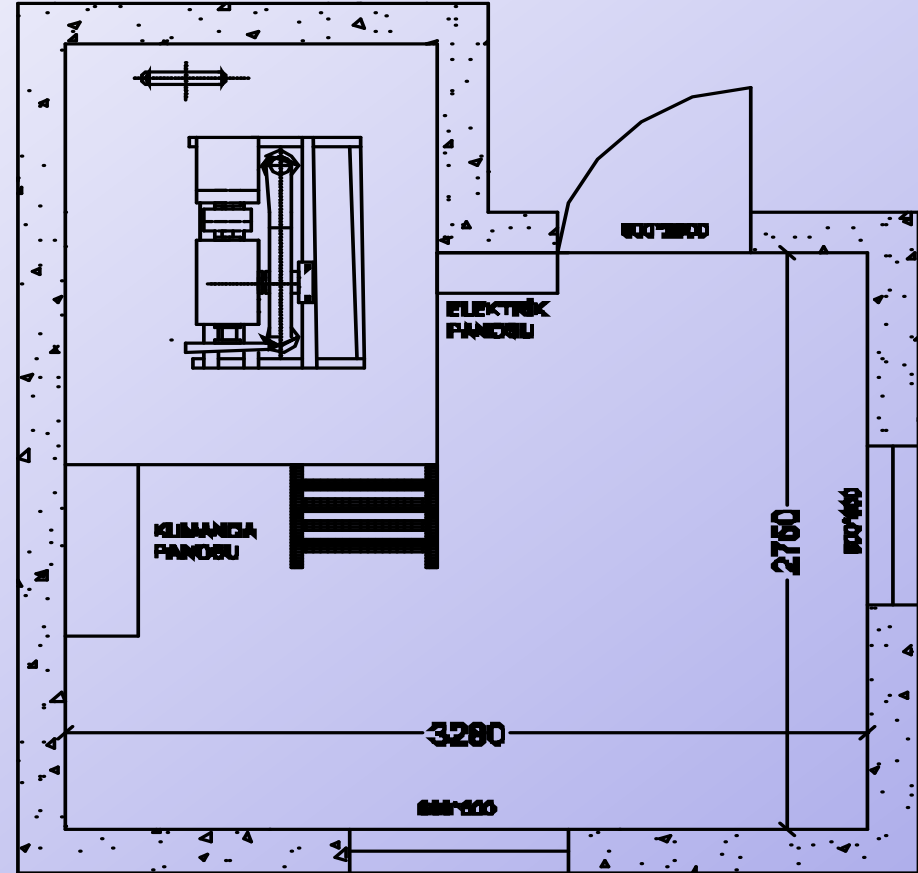
SIĞ KUYU DİBİ İÇİN KIZAKLI VE KATLANIR ETEK ŞAÇI



MAKİNE DAİRESİ YERLEŞİM PROJESİ

Makine dairesi malzeme seçimi ve yerleşiminde aşağıdaki yol izlenebilir.

- Makine dairesi genel özellikleri standarda uygun olmalıdır. **Merdiven, havalandırma, kapı ile ilgili gerekler Müteahhide ait işler** talimatında belirtilmelidir. **Makine dairesi genel yerleşimi**, standarda uygun olmalıdır.
- **Makine dairesi güç devresi** (ana pano, makine dairesi aydınlatma, priz, anahtarlar) ile besleme kabloları gösterilir. Kaçak akım, ana sigortalar, besleme kabloları (tablodan alınacak) ile aydınlatma ve priz devreleri sigortaları belirtilir.
- **Pano ve tesisat yerleşimi** yapılır. Kabin kontrol kablosu ve kuyu içi tesisat yerleşimi kuyu içine işaretlenir.
- **Regülatör tertibatı** yerleşimi yapılır.



MAKİNE DAİRESİ PLANI 1/20

MAKİNA DAİRESİ BOYUTLAR

6.3.2.1 - Makina dairelerinin boyutları, cihazlarda ve özellikle elektrik aksamında kolay ve güvenlik içinde çalışılmasına imkân verecek yeterlilikte olmalıdır. Özellikle çalışma alanları üstünde en az 2 m serbest yükseklik olmalı ve;

a) Kumanda panoları ve tablolarının önünde, aşağıdaki özellikleri taşıyan serbest bir yatay alan bulunmalıdır:

- 1) Derinlik: muhafazaların dış yüzeyinden en az 0,7 m olmalıdır;
- 2) Genişlik: en az şu değerlerden büyük olanına eşit olmalıdır: 0,5 m veya kumanda panoları veya tablolarının toplam genişliği;

b) Gerekli olan yerlerde hareketli parçaların bakım ve kontrolü için bakımın yapılacağı tarafta, ve varsa elle kata getirme tertibatı için (Madde 12.5.1) en az 0,5 m x 0,6 m'lik bir serbest yatay alan bulunmalıdır.



GEÇİŞ YOLLARI ve RİSK ANALİZİ

6.3.2.2 - Geçiş yolları üstündeki serbest yükseklik en az 1,8 m olmalıdır. Madde 6.3.2.1’de belirtilen serbest alanlara geçiş yolları en az 0,5 m genişliğinde olmalıdır. Hareketli parçaların bulunmadığı yerlerde bu genişlik 0,4 m’ye kadar azaltılabilir.

Geçiş yolu yüksekliği, tavan kirişlerinin alt kenarı ile;

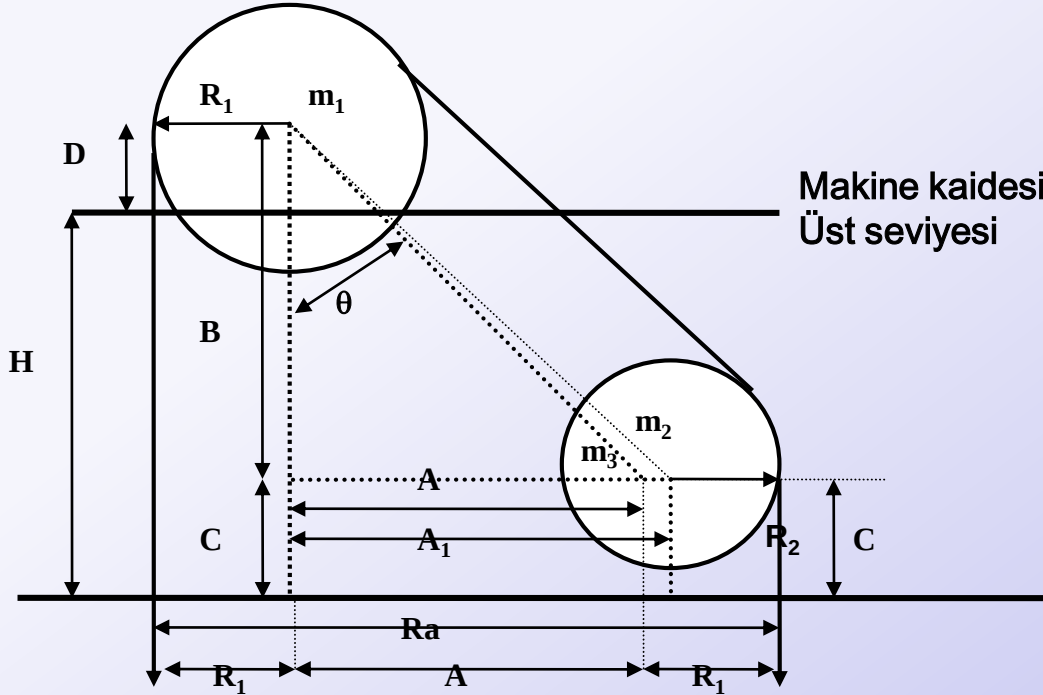
- a) Geçiş yolu döşemesi arasında;
- b) Çalışırken üzerinde durulması gereken döşeme arasında ölçülür.



Uygun olmayan bir geçiş yolu için yapılan risk analizi yanda verilmiştir.



KAİDE YÜKSEKLİĞİ VE SARILMA AÇISI



$$\tan\theta = A/B$$

$$\tan 20^\circ = 0,364$$

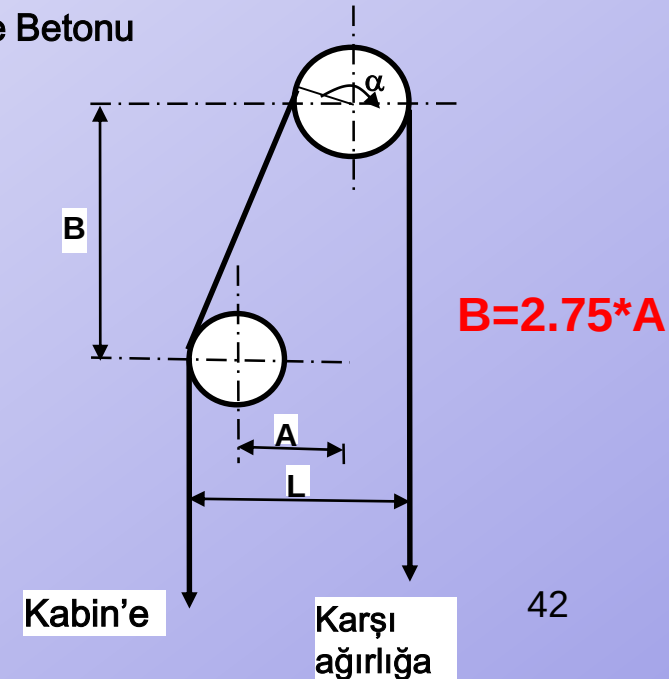
$B \geq 2,75 A$ olması gerekir.

A ölçüsü ray arası mesafeden tahrik kasnağı çapının çıkarılması ile bulunur.

$$R_a = R_1 + A + R_1 = 2R_1 + A \quad A = R_a - 2R_1$$

$\min B \geq 2,75 A + 10 \text{ cm}$ (istenilen $\alpha = 165^\circ$ için $B = 3,75 A$ olup mümkün olduğunca **B** nin büyük olması sağlanmalıdır. Zorunlu durumlarda çarpan 2.5 e kadar indirilebilir)

$$H = B + C - D$$



UYGUN SARILMA AÇISI İÇİN UYGUNSUZ ÇÖZÜMLER 1

Uygun sarılma açısı için tahrik kasnağının çok yükseltilmesi yerine, saptırma kasnağı aşağı alınabilir.

UYGUN DEĞİL



UYGUN

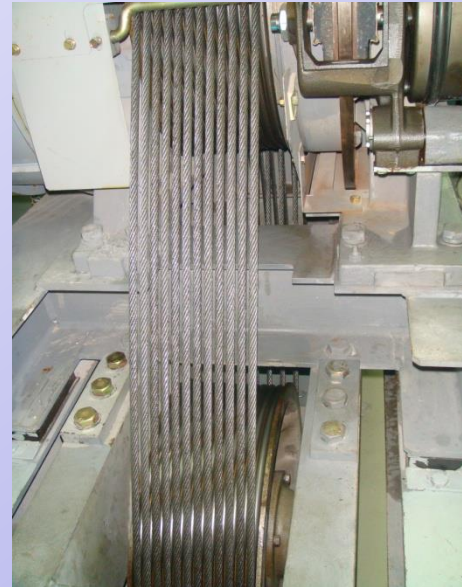
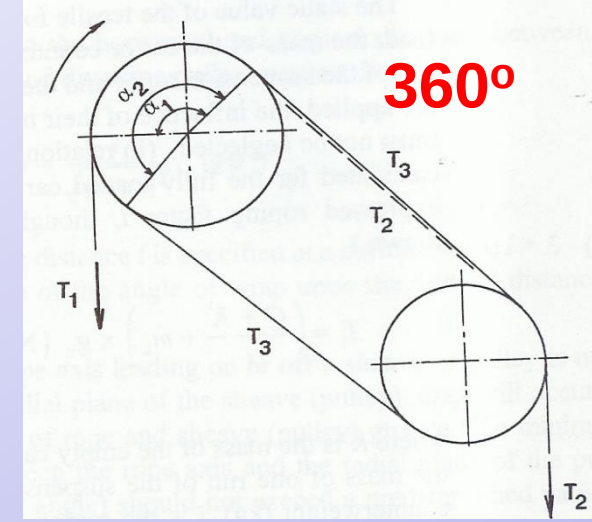
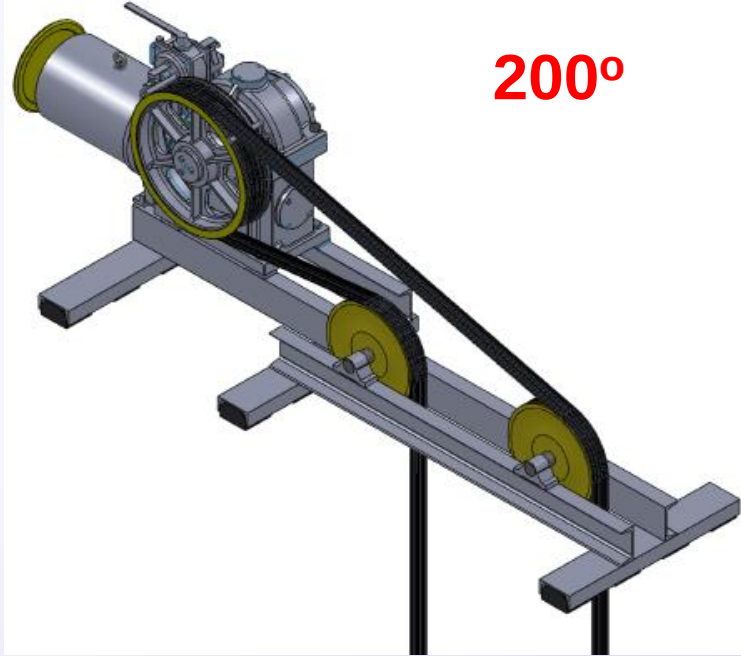


UYGUN SARILMA AÇISI İÇİN UYGUNSUZ ÇÖZÜMLER 2

Uygun sarılma açısının baştan hesaplanmaması durumunda uygulamada sorunlarla karşılaşmak kaçınılmaz olabilir. Baskı kasnaklarının kullanılması durumunda halat çapı ile halatın kasnaklara girdiği noktalar arası **mesafe oranı en az 60 olmalıdır**.



KAİDE YÜKSEKLİĞİ VE SARILMA AÇISI (DİĞER OLASI ÇÖZÜMLER)

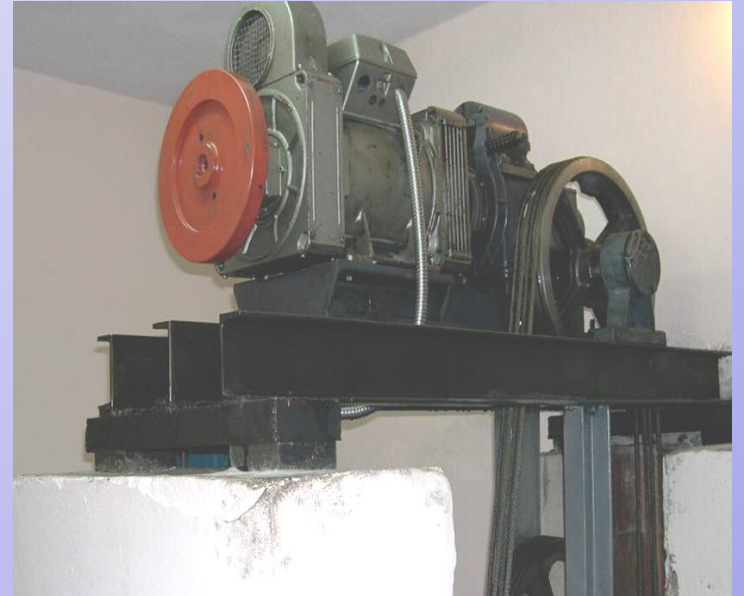


MAKİNA MESAFELERİ

6.4.2.2 Makinaların korumasız dönen parçalarının üstünde en az 0,30 m yüksekliğinde bir serbest düşey mesafe bulunmalıdır. Bu yükseklik 0,30 m'den daha az ise, Madde 9.7.1 a'ya uygun bir mahfaza sağlanmalıdır. (Şahısların yaralanması)

Madde 5.7.1.1 veya Madde 5.7.2.2 'ye bakınız.

Makinalar konurken, hava alması gereken motorun mümkün olduğunca kolay havalanacağı ve kurtarma işleminin kolayca yapılacağı şekilde konması gerekir. Ayrıca kasnak ve halatlar ön yüzde olmalıdır.



MAKİNA KAİDESİ MALZEME KONTROLÜ

Kaide üzerindeki etkili kuvvet

$$F = k_2 \cdot g_n \cdot (P+Q+G+K+H)$$

Kaide yatay profilinde eğme momenti ve gerilmesi

(Makinanın ağırlık merkezinin, yatay putrele 2/3 oranında yerleştiği varsayılmıştır).

$$M = (1/3) \cdot L_1 \cdot (2/3)F/2$$

$$\sigma_E = M / W \quad \sigma_E < \sigma_{em} = 130 \text{ N/mm}^2 \text{ olmalıdır.}$$

Ancak bu hesap yan yataklı makinalar içindir.

Yan yataksız makinalarda bu kuvvet 3 katına çıkar.

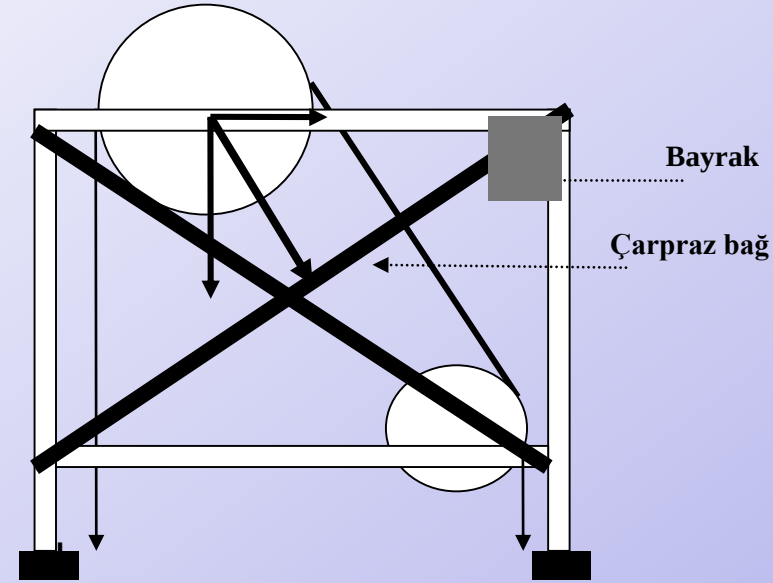
Dikine kirişlerin bükülme kontrolü

(Kaide üst bölümünün sabit olduğu ve eğilme oluşmadığı kabul edilmiştir. Makine tabanı ve saptırma kasnağı yerleşiminden dolayı yük, yayılı yük olarak kaide ayaklarına dağılmaktadır.)

$$\sigma_B = F \cdot \omega / n \cdot A$$

$$\omega \longrightarrow \lambda = L_2 / i_{\min} \quad i_{\min} = (I/A)^{1/2}$$

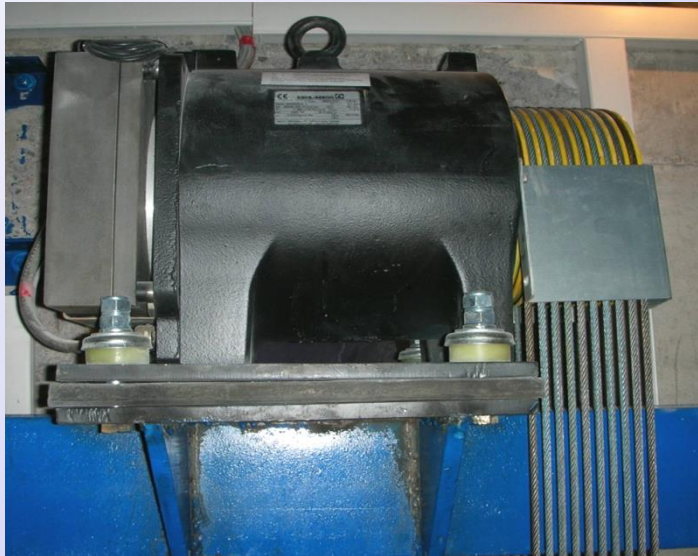
$$\sigma_B < \sigma_{em} = 130 \text{ N/mm}^2 \text{ olmalıdır.}$$



TAŞIYICI KİRİŞLERİN YERLEŞTİRİLMESİ

Taşıyıcı kiriş ve yanakların üzerinde oluşacak kuvvetler dikkate alınmalıdır. Yan yataklı makinalarda her üç kiriş üzerinde baskı oluşmaktadır ve makina **sabitleyici bağlantı** ile oturtulmaktadır.

Yan yataksız makinalarda ise durum farklıdır. İçteki kiriş iki misli baskı ile karşılaşırken, dıştaki kiriş kalkmaya çalışmaktadır ve **güvenlik bağlantısı** ile bağlanmalıdır. Dişlisiz makinalarda da durum aynı şekildedir.



REGÜLATÖRÜN YERLEŞTİRİLMESİ

Regülatörün konduğu alana 50 cm bir geçiş genişliği olmalı ve bulunduğu alanda çalışma yapılabilir olmalıdır. Yukarı yöndeki frenleme kuvvetini oluşturabilmesi için regülatör gergi ağırlıkları eskiye göre daha büyük yapılmakta veya mafsal kolları uzatılmaktadır. Bunun için ağırlık merkezine göre öne çekilmiş ray uygulaması kuyu içi çalışma kolaylığı sağlamaktadır. Regülatörün bu tür asansörlerde arka tarafa konması uygun olacaktır. Ancak kolay ulaşılabilirlik, gaga ve regülatör lastiğinin görünür olması yerleşimde dikkate alınmalıdır.



TASARIM FAALİYETİNİN (PROSES, SÜREÇ) SONUÇLARI (ÇIKTILARI)

Yerleştirme ve güvenlik tertibatlarının seçimi haricinde asansör tasarımı **standardın istediği hesaplamaları da içermelidir**. Özellikle ray hesapları, tahrik hesapları, halat hesapları ve diğer zorunlu olan mukavemet ve elektrik hesapları muhakkak yapılarak malzeme seçimleri yapılmalıdır. (Asansör Programları büyük kolaylık sağlar. **Liftdesigner** veya **FineLift** gibi sertifikalı programlar kullanılabilir)

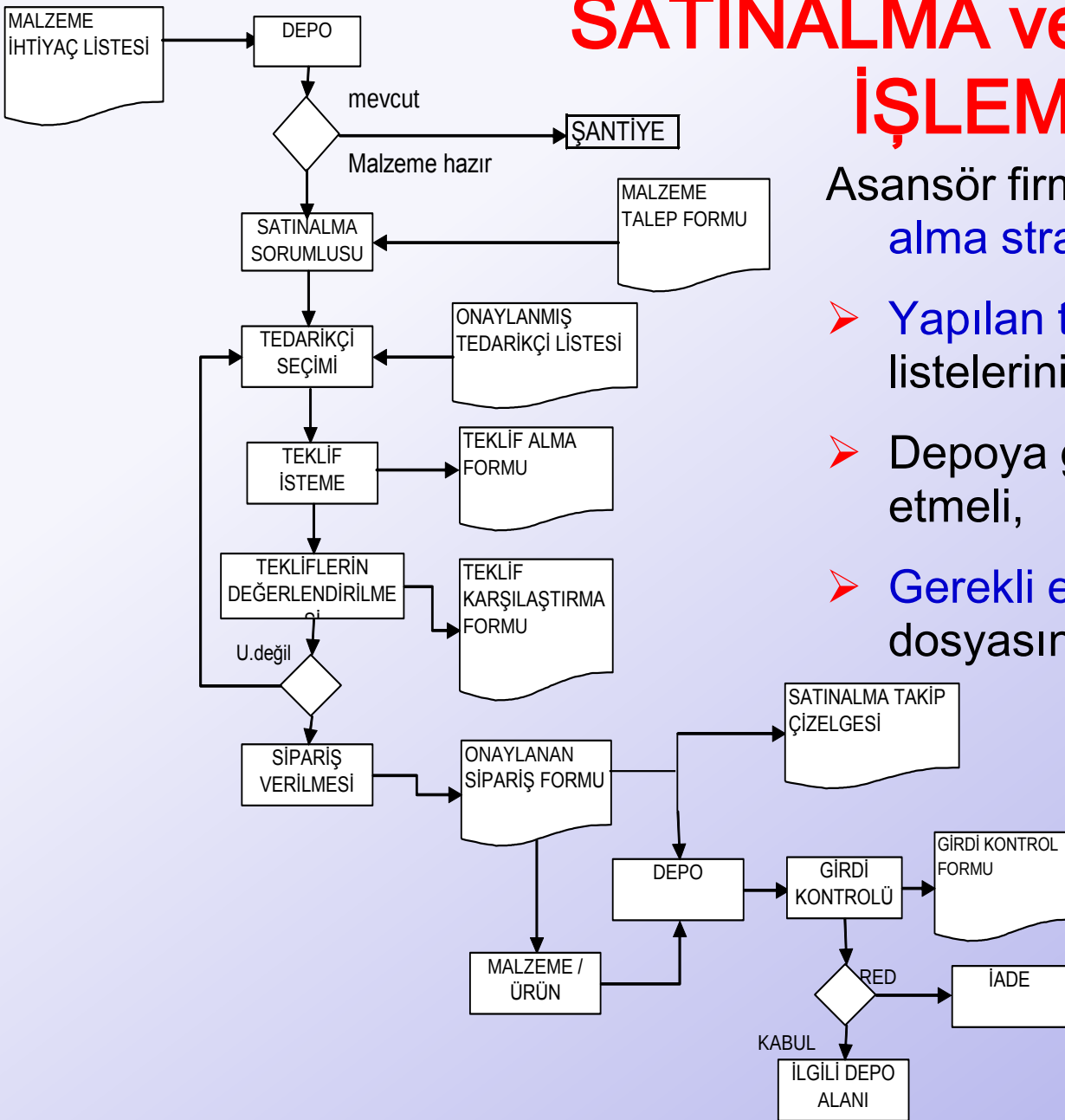
- Bu malzeme seçimleri yapıldıktan ve yerleşimler bittikten sonra, **kuyu uygulama projesi hazırlanmalıdır**. Kuyuda uygulama, yapılan bu seçim ve yerleşimlere göre yapılmalıdır. **Sök tak olmamalıdır**.
- Makine kaidesi, karkas gibi imalatlar yapılan hesap ve ölçümlere göre atölyede yapılmalı, **kuyuda ayrıca bir kesme kaynatma işlemine gerek kalmamalıdır**.
- Verilen ölçü ve sayılara göre depoca temin edilmiş ürünlerin eksiksiz olarak şantiyeye temini sağlanmalı, **malzeme eksikliği veya uymaması dolayısıyla iş kaybı yaşanmamalıdır**.
- Bütün bunların yapılabilmesi için en fazla yarım günlük bir tasarım çalışması yeterli olacaktır. Bu çalışma şantiyede sizlere çok daha fazla bir zaman kazanmanızı, ayrıca gereksiz maliyet artışlarından kurtulmanızı sağlayacaktır.

SATINALMA ve DEPOLAMA İŞLEMLERİ

Asansör firması Tasarım sonrası, **satın alma stratejisine** uygun olarak,

- Yapılan tasarıma uygun malzeme listelerini oluşturmalı,
- Depoya gerekli malzemeyi temin etmeli,
- Gerekli evrakları asansör dosyasında saklamalıdır.

- O asansöre ait özel malzemeyi o asansör için temin etmeli ve etiketlemeli,
- Ürün izlenebilirliğini sağlamalıdır.



Depoya hakim olmadan firmanın para kazanması mümkün değildir.

SATINALMA TAKİP TABLOSU

MAL. ADI	Ray	Konsol	Kapı	Makina	Kaide	Halat	Karkas	Kabin	K Ağırlık	Pano Tesisat	Regülatör	Tampon
APT. ADI												
A APT	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih			tarih
	tarih	tarih	tarih	Tarih	tarih	tarih	tarih					
	tarih	tarih	tarih									
B APT	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih			
	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih			
	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih							
C APT	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih
	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih						
	tarih	tarih										
D APT	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih							
	tarih	tarih	tarih	tarih	tarih							

Satın alma takip tablolarının oluşturulması ile malzeme siparişlerinin, depo kabulünün durumunun ve şantiyede yerine takılıp takılmadığının takibi kolaylaşır. Montaj planlarının yapılmasına da katkı sağlayacaktır.

SATINALMANIN ÖNEMİ

Maliyet analizinde dikkate alınmayan ekstra masraflar gerçek karlılığı ortadan kaldırır.

1. Planlanandan uzun süren iş süreleri, hem firma planlamasını bozar, hem de işçilik oranını yükseltir. Bunun başlıca sebeplerinden birisi doğru zamanda doğru malzemenin şantiyeye temin edilememesidir. Maliyet analizi malzeme listesi iş sırasına göre yapılırsa, bu liste aynı zamanda sevkiyat listesi olarak da kullanılabilir.
2. Nakliyeler maliyeti artıran önemli unsurların başında gelir. Şantiyeye malzeme, belirlenen seferde tam olarak gönderilebilmelidir. Ekstra gidiş gelişler ek maliyetler getirecektir. Tasarım esnasında yeterince vakit ayrılmaması, konsollar için, ray eklentileri için bir çok defa gereksiz şantiye nakliyelerini gündeme getirecektir.
3. Yanlış veya uygun olmayan ürünün şantiyede düzeltilmeye çalışılması, hem firma prestijini düşürecek, hem de maliyetleri ve kaliteyi etkileyecektir. Ama düzgün alınmış bir röleveye göre firma atölyesinde hazırlanmış ürünlerin kuyuda düzeltilmeye gerek kalmadan kullanılabilir olması maliyetlere olumlu yönde etki yapacaktır.

Doğru ve zamanında yapılan satın alma işlemleri maliyetlerin düşürülmesinde önemli bir süreçtir. Plansız, rastgele yapılacak işlemler firma için her zaman kayıp oluşturacaktır.

ASANSÖRÜN OLUŞTURULMASI

1. BÖLÜM SONU

TEŞEKKÜR EDERİZ

**SERDAR TAVASLIOLU
ELK. MÜH.**

ASANSÖRÜN OLUŞTURULMASI

EĞİTİM SEMİNERİ- BÖLÜM 2

- **ASANSÖR MONTAJI VE GÜVENLİK**
 - KISACA GÜVENLİK
 - MONTAJ ÜSTÜNE KISA NOTLAR
- **EN 81/1 EK A3**
 - (Asansörün beklenmeyen davranışları)

HAZIRLAYAN:

SERDAR TAVASLIOĞLU

ASANSÖR MONTAJI VE GÜVENLİK

ASANSÖR MONTAJINDA

- ASANSÖRDE STANDARDIN İSTEDİĞİ ASGARİ SEVİYEDE GÜVENLİK VE KALİTEYİ OLUŞTURMAK
- MÜŞTERİ ŞARTLARINI YERİNE GETİRMEK,
- İŞ VE İŞÇİ GÜVENLİĞİNİ SAĞLAMAK,
- REKABET GÜCÜNÜ OLUŞTURACAK FİYAT/KALİTE ORANINI YAKALAMAK

HEDEFLENMEKTEDİR.

İŞ VE İŞÇİ GÜVENLİĞİNİ SAĞLAMAK

İş Güvenliğinin Amacı:

- İş güvenliğinin ilk amacı yaşamımızı tehdit eden tehlikelerden (ki, bunlar genel olarak kaza ve hastalık şeklinde ortaya çıkar) tüm insanları korumak, zarar verici olayları en alt düzeye indirmek ve insanların yaşamında daha güvenli, dolayısı ile mutlu olmalarını gerçekleştirmektir.

İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları:

- İş güvenliği bir bakıma çalışma koşullarından meydana gelen **kazalar ve hastalıklardan korunma tekniği** demektir. Evvela “Kaza, İş Kazası,” deyimlerinin tanımlarının yapılması gerekir.

KAZA

- **TANIM:** Belirli bir zarara ya da yaralanmaya neden olan beklenmeyen ve önceden planlanmamış bir olaydır. (Uluslararası Çalışma Örgütü)
- **TANIM :** Önceden planlanmamış çoğu zaman kişisel yaralanmalara, makinaların araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır. (Dünya Sağlık Örgütü)

İŞ KAZASI

- **TANIM :** 506 Sayılı Sosyal Sigortalar Kanununun 11. Maddesinde açıklanan hal durumlardan birinde meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan beden veya ruhça arızaya uğratan olaydır.

İŞ KAZALARININ NEDENLERİ

- a. Emniyetsiz durum ve şartlar (iş ile ilgili faktörler).
- b. Emniyetsiz hareketler (işçilerle ilgili kişisel faktörlerdir).

KAZA FORMÜLÜ:

$$(\text{Emniyetsiz Şart, durum}) + (\text{Emniyetsiz Hareket}) = \text{KAZA}$$

İŞ GÜVENLİĞİ

- **TANIM** : İş kazalarını ve meslek hastalıklarını ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için yapılan çalışmaların tümüdür.
- **ÖNEMİ** : Can güvenliğinin ve sağlıklı çalışmanın sağlanmasıyla maddi ve manevi kayıpları en az düzeye indirmede önemli bir etkidir.

İŞ GÜVENLİĞİ ŞARTLARI

- **İŞİN GÜVENLİ YAPILMASI İÇİN ALINAN ÖNLEMLER**
 - ✓ DAHİLİ RİSKLER
 - ✓ HARİCİ RİSKLER
- **KİŞİSEL KORUYUCULARIN KULLANILMASI**
- **ÇALIŞANLARIN GÜVENLİK ÖNLEMLERİNE UYMASI**

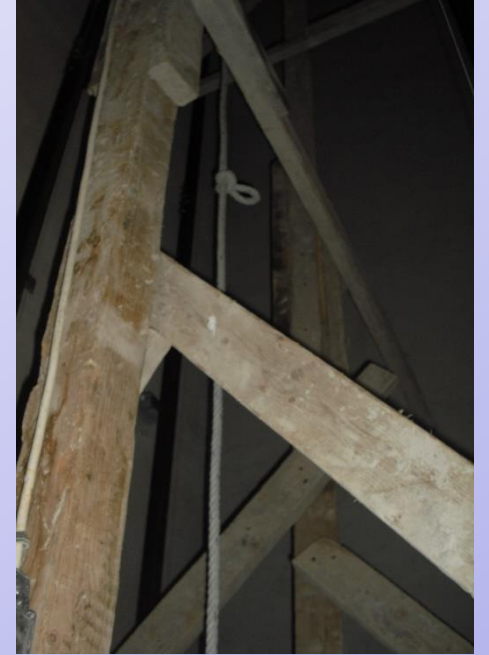
İŞİN GÜVENLİ YAPILMASI İÇİN BASİT ÖNLEMLER

- Kuyuda çalışırken durak kapılarının önünün kapatılması



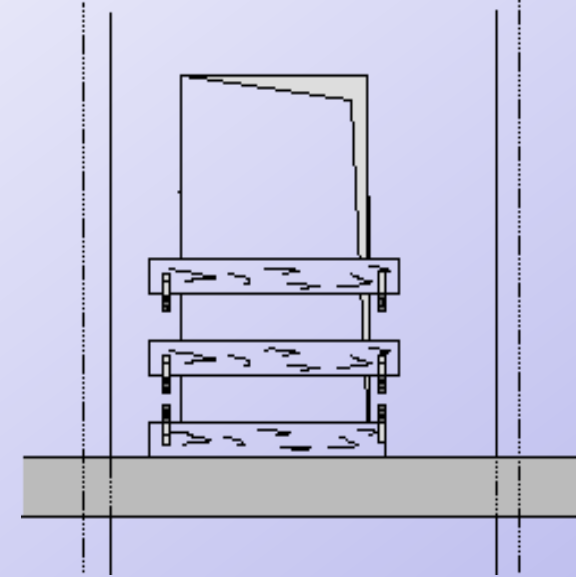
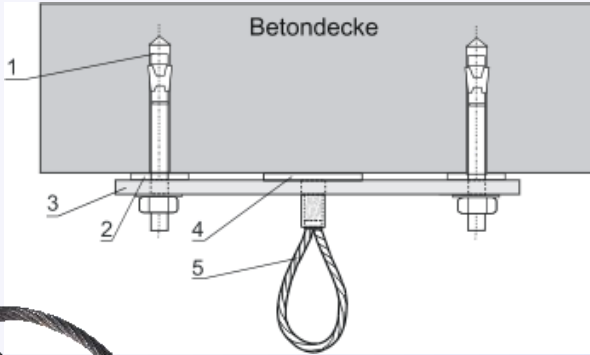
- Kuyuda çalışırken iskele kurulması

- Ray ve kapı koyarken güvenlik halatı kullanılması



**MONTAJ ESNASINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN
NOKTALAR KENDİ KONULARINDA İŞLENECEKTİR**

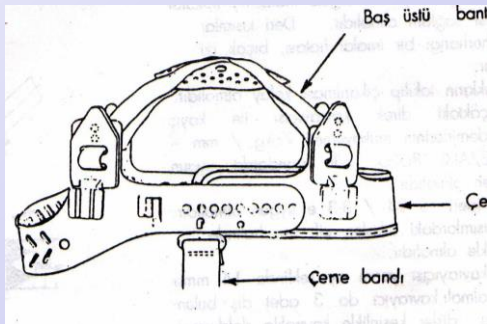
PROFOSYONEL GÜVENLİK EKİPMANLARI



KİŞİSEL KORUYUCULAR

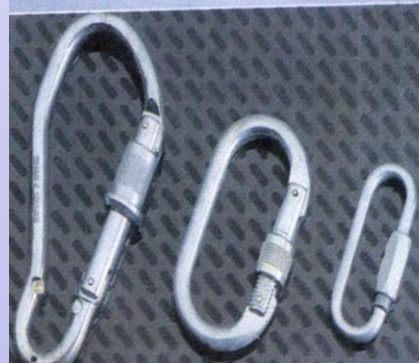
➤ BARET

Baş koruyucu olarak kullanılır. İç teçhizatı yoluyla başa göre ayarlanıp giyilir. Başa giyildikten sonra iç teçhizat bir el parmağı zorla girecek sıkılıkla ayarlanmalıdır.



➤ EMNİYET KEMERİ

Düşme riski olan yerlerde (direk, şalt tesisleri, atölye vb) çalışanı düşmeye karşı korumak amacıyla kullanılan kemer ve halatlardan oluşan güvenlik malzemesidir.



KİŞİSEL KORUYUCULAR

➤ İŞ AYAKKABISI

Elektrik çarpmalarına karşı kauçuk tabanlı güvenlik ayakkabısı, lastik çizme veya bot kullanılabilir. Ayağı darbelerden korunmak içinde çelik burun ve çelik tabanlı ayakkabılar kullanılır



➤ İŞ ELDİVENİ:

Eli fiziksel etkilere karşı(kesilme, sıyrılma, batma vb) korumak amacıyla kullanılır. Esnek ve yumuşak deriden olmalıdır.



➤ GÖZLÜK

Gözleri darbe ve kimyasal etkilerden korumak amacıyla kullanılır.



ÖZET OLARAK;

İŞİN GÜVENLİ YAPILMASI İÇİN ÖNLEMLER

Her iş gurubu kendi içinde risk taşır. İşin yapılması esnasında gerek harici tehlikelere karşı, gerekse işin kendi içinde taşıdığı riske karşı iş bilgisi dahilinde alınan önlemlerdir.

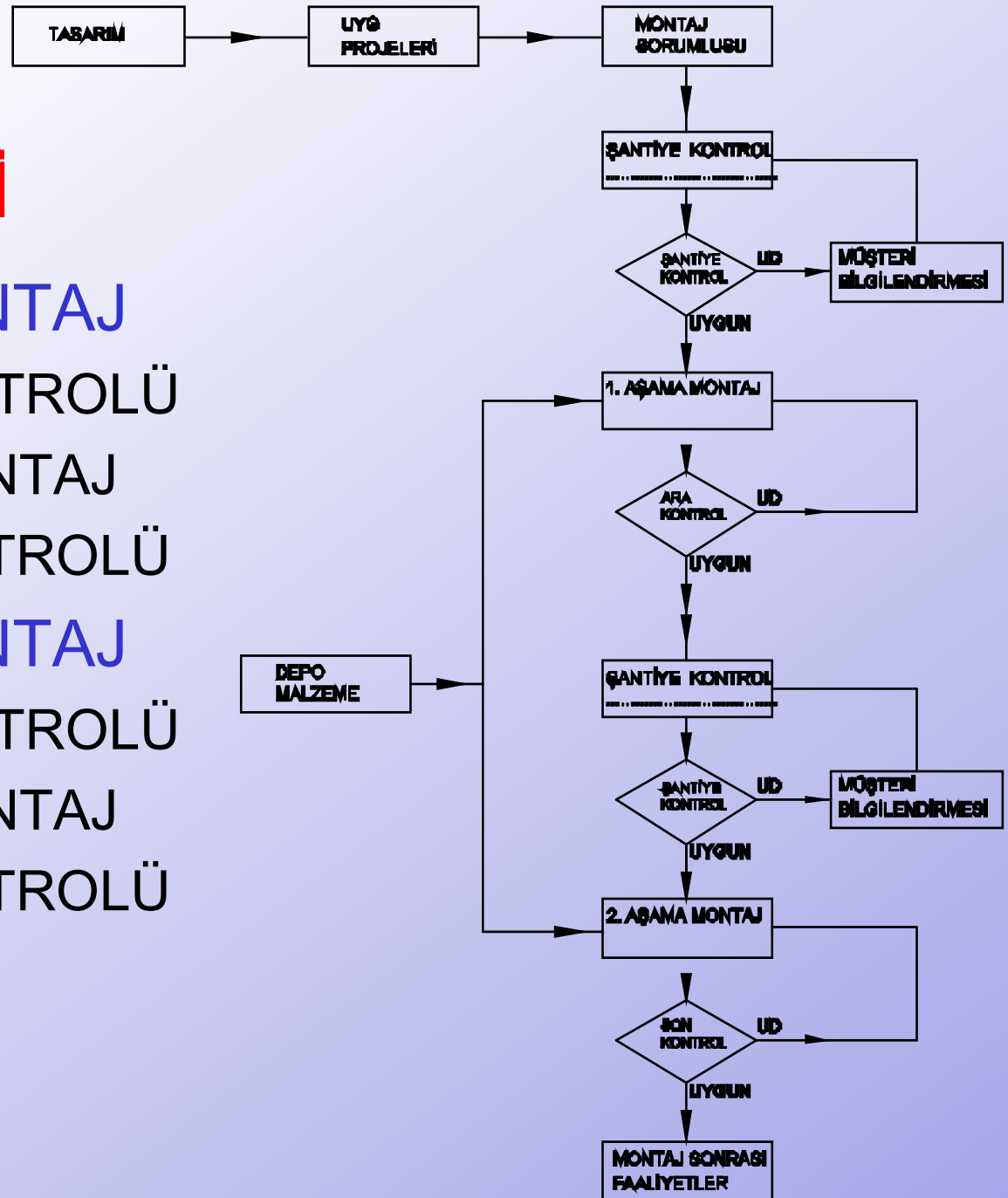
KİŞİSEL KORUYUCULAR

Kişisel koruyucular insan vücudunu koruyan giysi ve benzeri malzemelerdir. Kaza durumunda kişinin zarar görmemesini amaçlar. **Belirli düzeyde tehlikelere karşı koruma sağlar.**

**ASIL ÖNEMLİ OLAN ÇALIŞANLARIN
GÜVENLİK ÖNLEMLERİNE KENDİLERİNİN
İNANMASI VE UYGULAMASIDIR.**

MONTAJ STRATEJİSİ

- 1. AŞAMA MONTAJ
 - ŞANTIYE KONTROLÜ
 - 1. AŞAMA MONTAJ
 - MONTAJ KONTROLÜ
- 2. AŞAMA MONTAJ
 - ŞANTIYE KONTROLÜ
 - 2. AŞAMA MONTAJ
 - MONTAJ KONTROLÜ



ŞANTİYE KONTROL FORMUNUN OLUŞTURULMASI

İşe başlamadan önce firma montaj sorumlusu muhakkak şantiye kontrolüne gitmelidir. Enerjinin sağlanmış olması, deponun temini, iskelenin uygun ve güvenli olduğu gibi konular kontrol edilmelidir. Bu konular inşaat sorumlusu ile firma montaj sorumlusu arasında, ilişkileri zedelemeyecek ve güvenliği sağlayacak şekilde çözülmelidir. Montaj ekibi şantiyeye gittiğinde her şeyi hazır bulmalı, kimseyle muhatap olmadan işini yapıp dönmelidir. Bu işlem her iki montaj aşamasından önce yapılmalıdır.

NO	YAPILACAK KONTROL	UYGUN	UYGUN DEĞİL	GİDERİLDİĞİ TARİH	
	ENERJİ VE DEPONUN SAĞLANMIŞ OLMASI				
1.	1- Makine dairesinin ve tabliye betonunun oluşturulması				
	2- Kuyu dibinin yeterli derinliğe getirilmesi ve beton dökülmesi				
	3- Iskele Planına göre iskelenin kurulması				
	4- Kuyu içindeki kırım, tadilat, demir filizi, kalas ve temizliğinin yapılması				
	5- Kapı kenarlarına tuğla örülmesi				
	6- Kuyu içindeki iskelenin sökülmüş olması				
	7- Kuyu geçiş kapağının montajı ve kilit takılması				
	8- Kuyu içinin sıvanması				
	9- Kuyu içi kat aralarının ve kapı kenarlarının yapılması				
	10-Kapı kenarlarının sıvanması				
	11-Kuyu içi badanasının yapılması				
	12-Kat araları sıva ise boyanması				
	13-Kuyu içi aydınlatmasının ve kuyu dibine anahtar konulması				
	14-Enerji hattının makine dairesine kadar çekilmesi				
	15-Kuyu dibinin standarda uygun yapılması ve temizlenmesi				
	16-Sahanlıkların ve eşiklerin yapılması				
	17-Kapı kenarlarının yapılması ve butonier yerlerinin açılması				
	18-Makine dairesi kapı, panjur ve tabliye merdiveninin yapılması				
	19-Makine dairesi sıvasının ve tabanının yapılması				
	20-Makine dairesi badanasının yapılması				
	21-Makine dairesi elektrik panosunun montajı,				
	22-Makine dairesi aydınlatma ve priz tesisatının yapılması				
	23-Makine dairesi tabliye betonu üzerine şab, fayans, v.b. yapılması				
	24-Makine dairesi demir aksamlarının boyanması				
	25-Kuyu dibine topraklı priz konulması				
	26-Kuyu dibine gemici merdiveni konulması ve boyanması				
	LK KONTROL TARİHİ		KONTROL YAPAN/ İMZA		

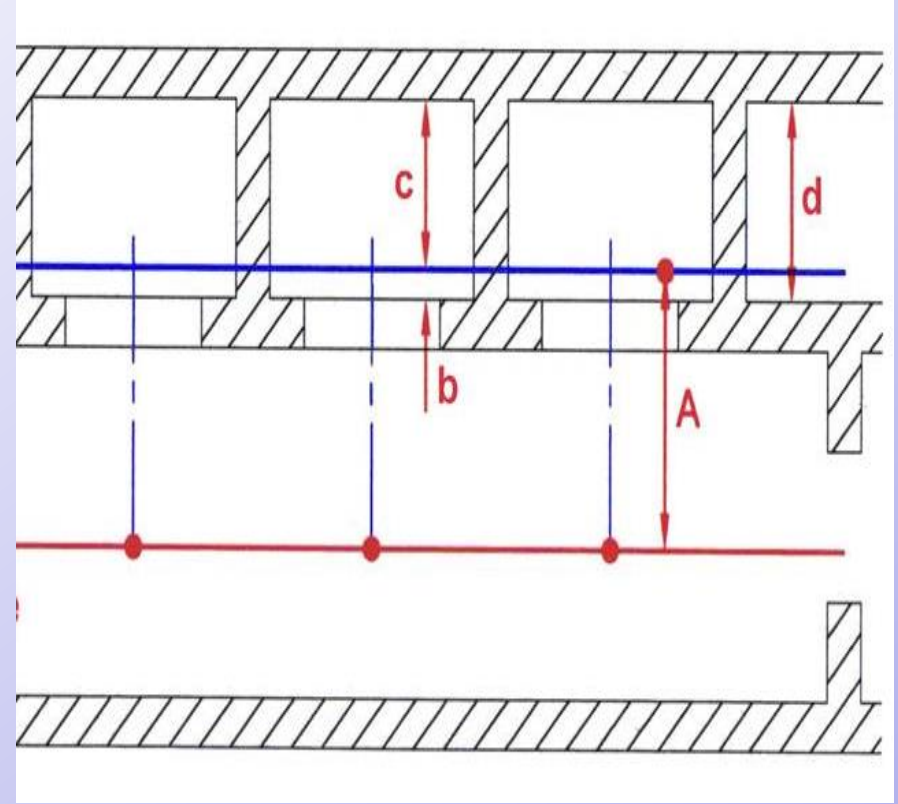
İSKELE KURULMASI

Özel montaj yöntemi kullanılmıyor ise, iskele kurulması sağlanmalıdır.



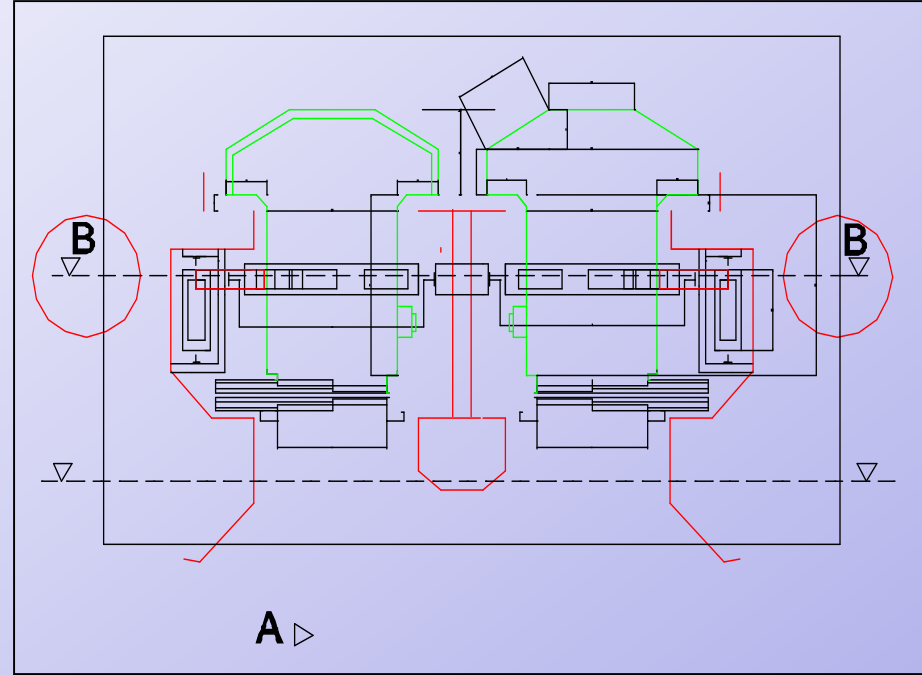
RÖLEVE ALINMASI

- Şantiye şefinin vereceği doğrultular esas alınmalıdır. Kuyu ve kalıp kaçıklıkları olabileceği gibi, kuyu doğrultusu ile koridor doğrultusu farklı olabilir. Hangisinin esas alınacağı kararını güvenlikle ilgili bir engel olmadığı sürece inşaat sorumluları vermelidir.
- Kuyu dış duvarı ile iç duvarı muhakkak masterla ölçülmeli, kaçıklık varsa dikkate alınmalıdır.
- Alınan röleve sonrası uygulama projesinde bir değişiklik gerekiyorsa, **yeni proje yapılmalı ve müşteri onayı alınmalıdır.**

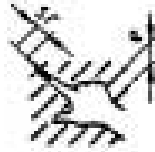
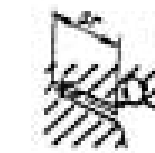


KUYUDA BİRDEN FAZLA ASANSÖR VARSA KUYULARIN BÖLÜNMESİ

- ❖ Aynı kuyuda iki veya daha çok asansörde, kuyu ölçüleri ile sahanlık ölçüleri karşılaştırılmalı, asansörlerin kapılarının aynı hizada olması sağlanmalıdır. Bu tür asansörler için kuyu içi ayırıcı **separatörlerinin** şekli belirlenmelidir. Separatörlerle ilgili özellikler standartta verilmiştir. Bu separatörlerin açıklıkları EN 294-AC veya yerine gelecek yeni Standart TS EN ISO 13857 standardına uygun olmalıdır



EN 294 Çizelge 4

Vücut uzvu	Şekil	Açıklıklar	Güvenlik Mesafesi s_r		
			Yank	Kare	Daire
Parmak ucu		$e \leq 4$	≥ 2	≥ 2	≥ 2
		$4 < e \leq 8$	≥ 10	≥ 5	≥ 5
Parmak köküne kadar parmak veya el	 	$6 < e \leq 8$	≥ 20	≥ 15	≥ 5
		$8 < e \leq 10$	≥ 80	≥ 25	≥ 20
		$10 < e \leq 12$	≥ 100	≥ 80	≥ 80
		$12 < e \leq 20$	≥ 120	≥ 120	≥ 120
		$20 < e \leq 30$	$\geq 850^{1)}$	≥ 120	≥ 120
Omuz eklemline kadar		$30 < e \leq 40$	≥ 850	≥ 200	≥ 120
		$40 < e \leq 120$	≥ 850	≥ 850	≥ 850

1) Yank açıklığı, 65 mm veya daha küçük olduğunda, baş parmak elin ileriye doğru hareketine mani olmak suretiyle durdurucu olarak tesir edebilir ve güvenlik mesafesi 200 mm'ye kadar azaltılabilir.

KUYU İÇİ SEPARATÖR SEÇİMİ

Kuyu Dibi Separatörü

Asansör kuyusunda birden fazla asansör varsa, farklı asansörlere ait hareketli parçalar arasında ayırıcı bölme bulunmalıdır. Bu bölme delikli malzemeden yapılmışsa, EN 294 Madde 4.5.1'e uygun olmalıdır. Bu bölme en az, kabin, karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığının en alt hareket noktasından başlayıp, en alt durak seviyesinden en az 2,5 m yüksekliğe kadar uzanmalıdır. Bölmenin genişliği, bir kuyu dibinden diğerine geçişi engelleyecek kadar olmalıdır.



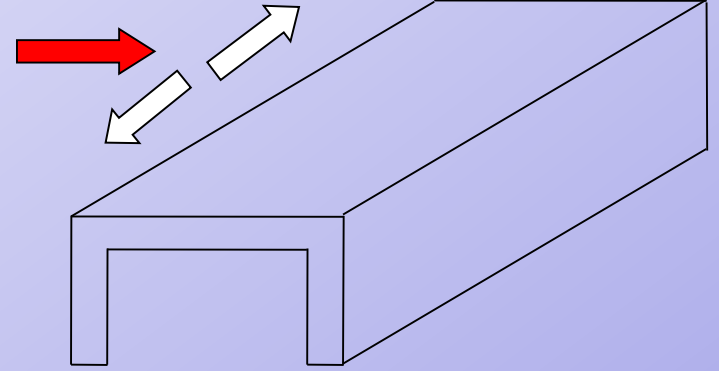
KUYU İÇİ SEPARATÖR SEÇİMİ

Kuyu Üstü Separatörü

Kabin tavanı kenarının, bitişik asansörün hareketli kısmına (kabin, karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı) olan yatay uzaklığı 0,5 m'den az ise, ayırıcı bölme, tüm kuyu yüksekliğinde yapılmalıdır. Ayırıcı bölmenin genişliği en az, hareketli parçanın veya bunun korunulması gereken kısımlarının genişliğinin her iki yanına 0,1 m ilâvesiyle elde edilen genişlik kadar olmalıdır.



RAY TUTUCULARDAKİ KUVVETİN YÖNÜ



DOĞRU OLAN RAYIN YANLARA DOĞRU AÇILMASINI
ÖNLEMEDİR.

RAY İPLERİNİN ATILMASI

- Uygulama projesine göre kuyu yerleşimi ve kabin ölçüleri dikkate alınarak, ray ipi mastarları kuyu içine sabitlenir ve ipleri atılır.
- İplerin dondurulmasında gerekli hassasiyet gösterilmelidir. Bu işlem Asansör konforunu sağlayacak en önemli işlerin başında gelmektedir.
- Rüzgarlı havalarda şakuller su veya yağ kovalarında dondurulabilirler.
- Yüksek katlı binalarda, seyir mesafesi iki veya üçe bölünerek bölüm bölüm ipleri atılabilir. (zon uygulaması)
- Yüksek katlı ve yüksek hızlı asansörlerde misina yerine 0.5 mm. Çelik tel kullanılabilir. Böylece daha ağır şaküller bağlanabilir.



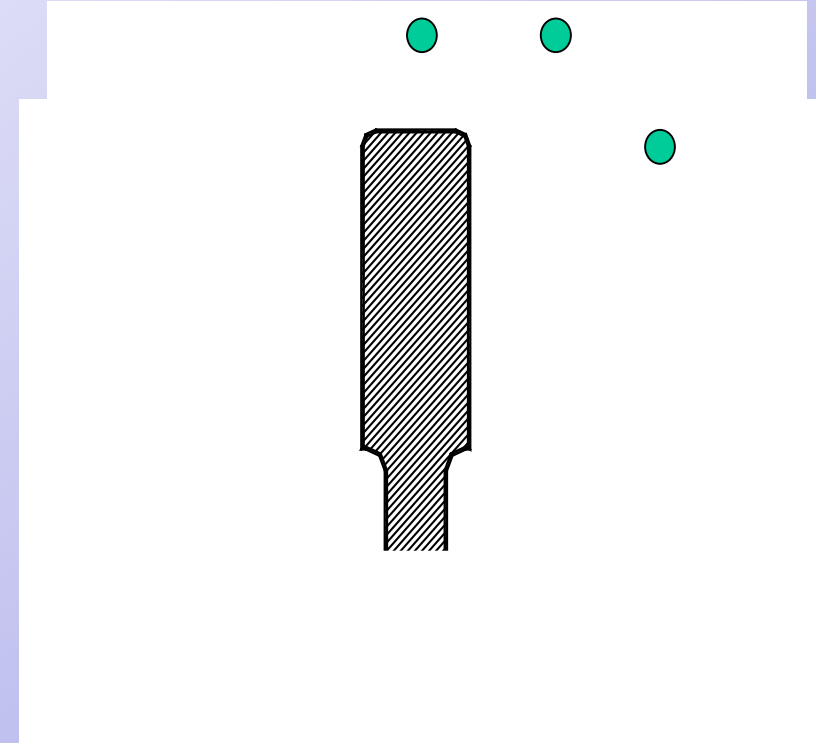
RAY İPLERİNİN YERİ

Ray iplerinin atılış yeri ray döşeme şekline göre değişiklik gösterebilir. Bu konuda belirlenmiş bir yöntem yoktur. Ama genelde sistemleri;

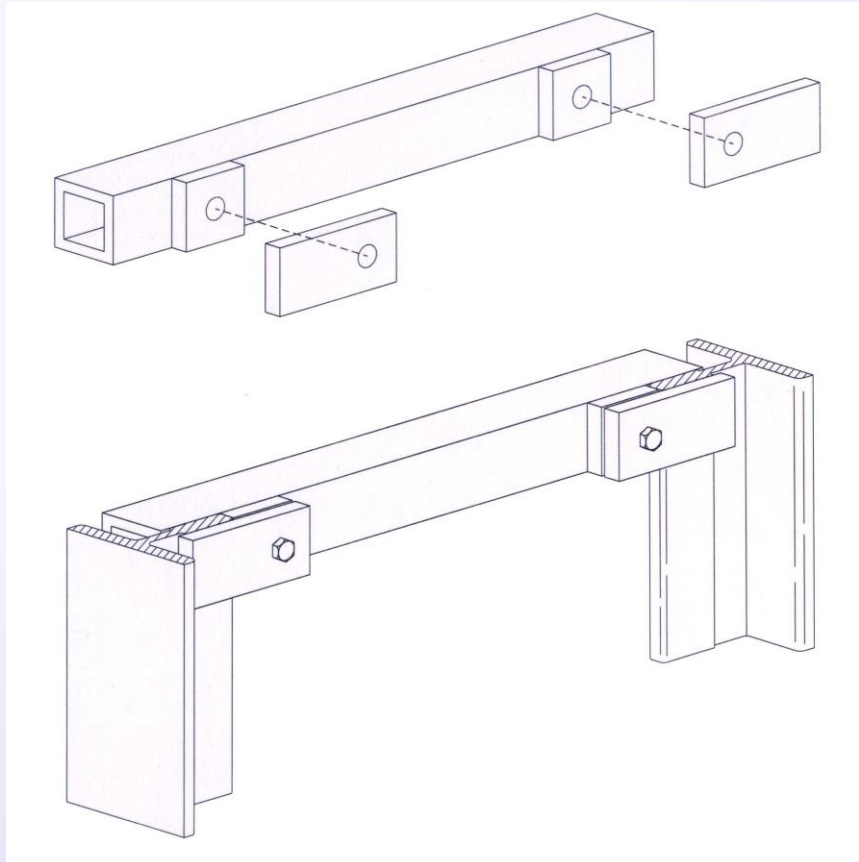
- Tek ipli sistemler,
- Çift ipli sistemler
- Kuyu kopyalama veya lazerli sistemler, olarak sınıflandırabiliriz.

Tek ipli sistemlerde her ray için bir ip atılır (Misina veya çelik tel). Bu ipler raydan belirli bir uzaklıkta dondurulurlar ve ray döşenmesinde kuyu içi ölçüm yapılarak raylar döşenir. Ancak ;

- İpler, ray arasını belirler, ray dönmesini göstermez. Bu sistemde muhakkak ray dönüklüğü kontrol edilmelidir.
- Kuyu içi ölçümlerde bakış yönü ve ışık uygun olmadığı için aldatıcı olabilir. +/- 1veya 2 mm hatalar uygun kabul edilir.
- 1,6 veya 2 m/s altı, düşük hızlarda kullanılması daha uygundur.

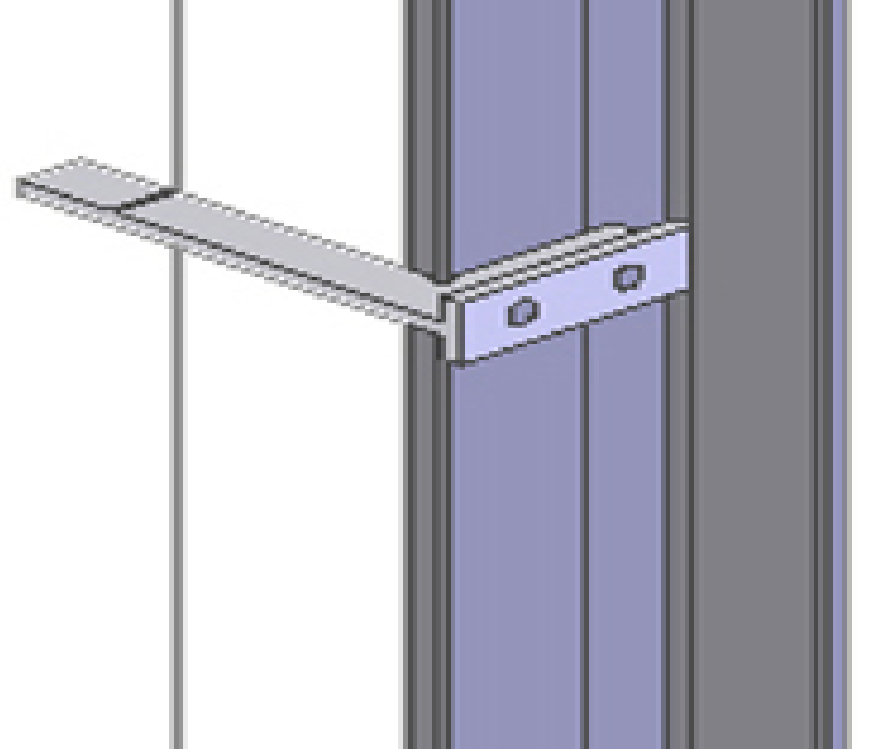
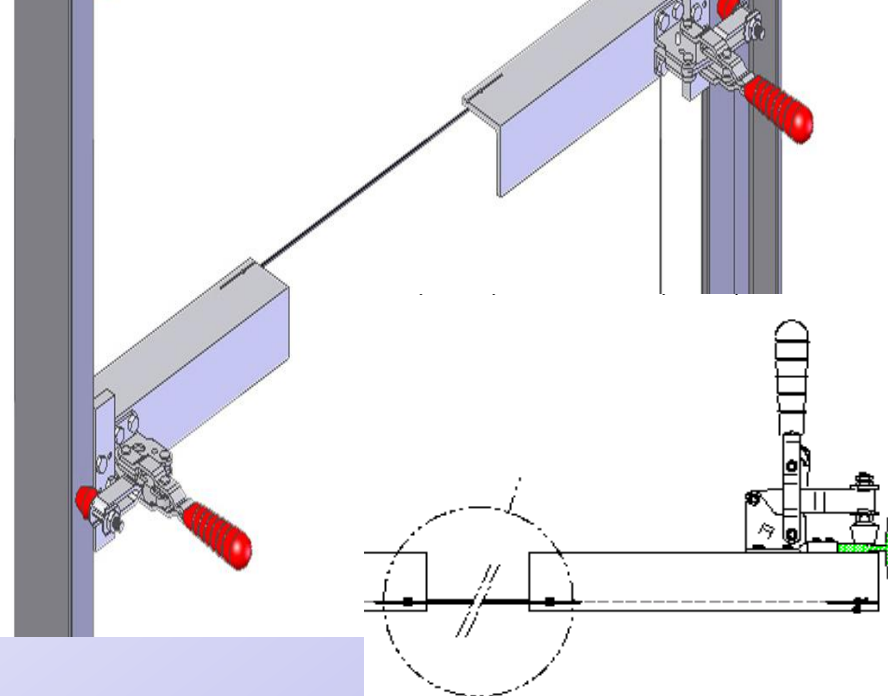
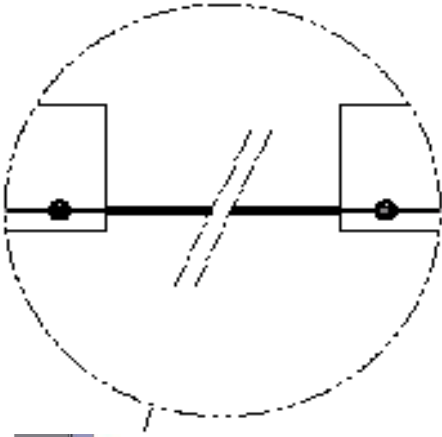


(1,2) RAY MASTARLARI



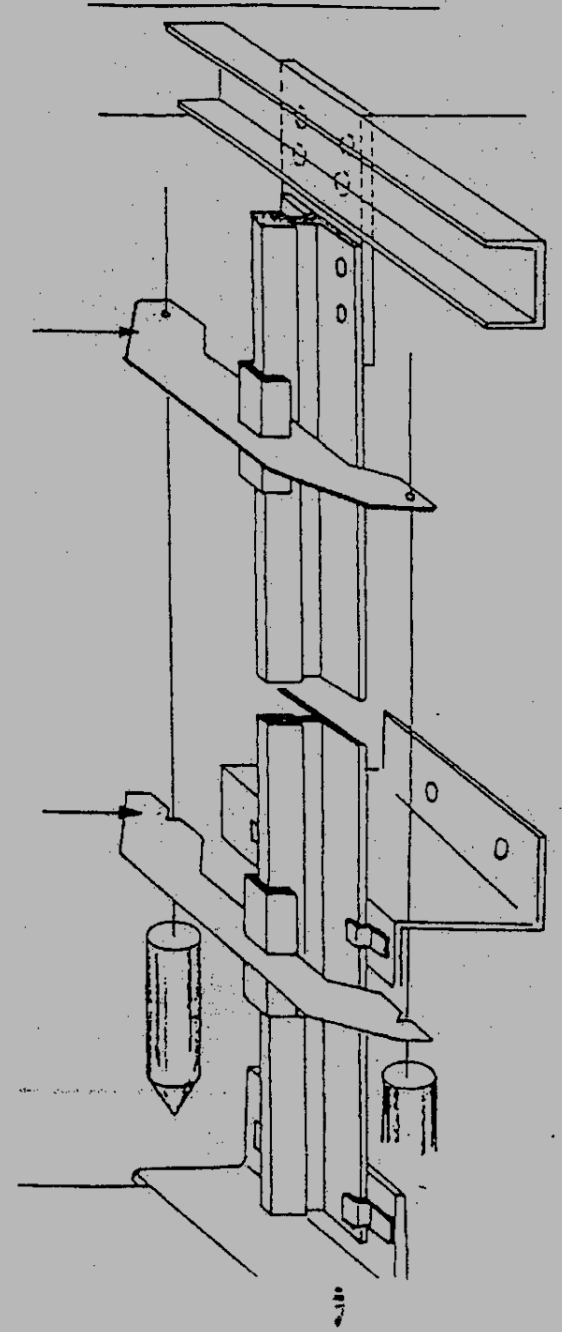
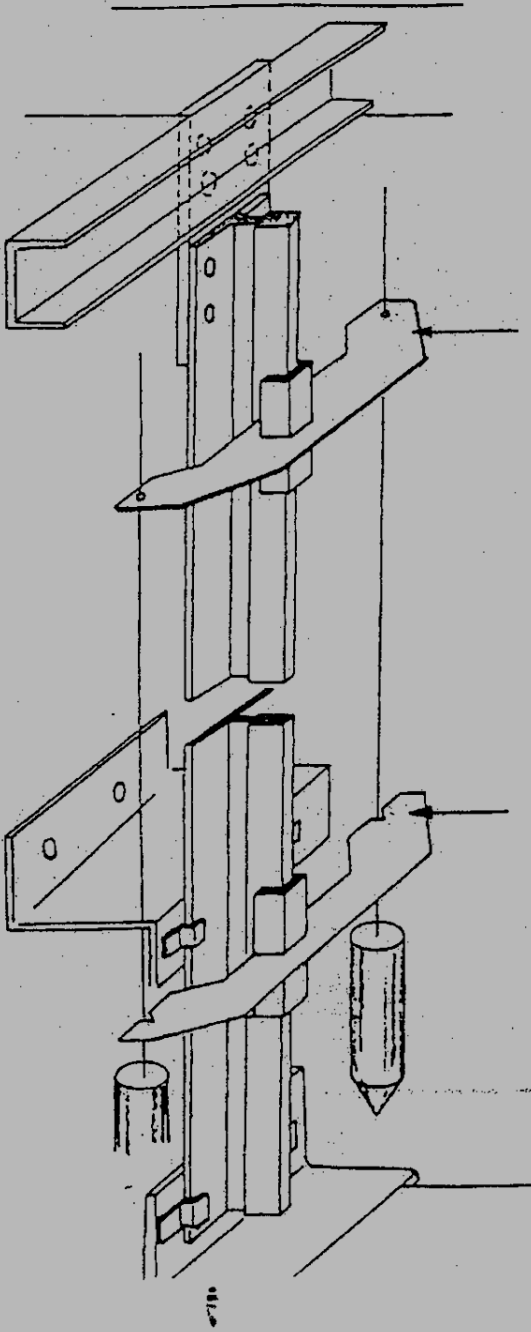
3. RAY GÖNYESİ KULLANARAK RAY KONMASI

Ray ipinin ray önünden atıldığı 1. ve 2. şıklarda ölçümlerin çelik şeritlerle yapılması hata oranını azaltacaktır. 3. şık olan ray ipinin yandan atılmasında gönyenin iç kenarı ipe (değdi değmedi) bakılacağı için hata oranını daha aza indirir. Üstelik ray dönmesini de bir ölçüde haber veren bir sistemdir.



ÇİFT İPLİ RAY KONMASI

Orta hızlı veya yüksek konfor istenen asansörlerde ray montajında ölçüm işi en aza indirilmelidir. Her ray için çift ip atılır. İpler baştan gönyesinde atıldığı için, her iki ipe değdi değmedi ayarlanan master, rayı tam yerine getirir. Raylar tek taraflı döşenebileceği gibi, ray mastarı kullanılması da gerekmez. Çünkü ray her iki ipe göre ayarlandığı için dönüklüğü de alınmış olacaktır.



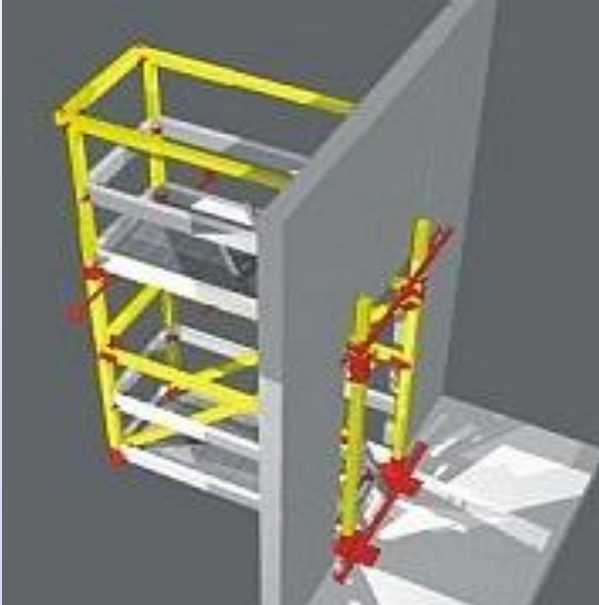
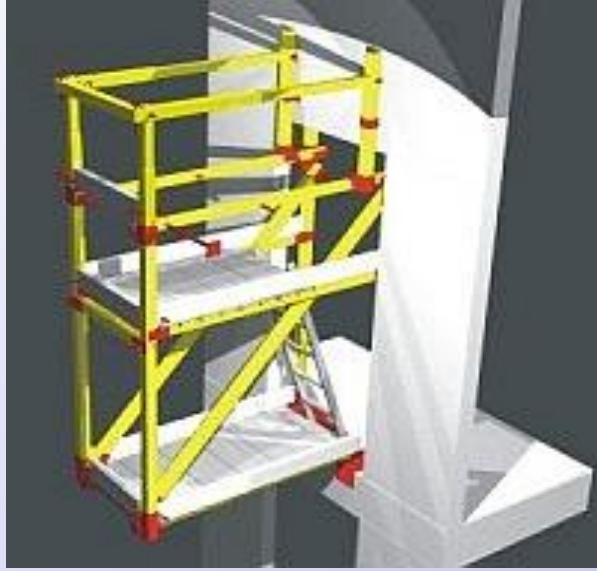
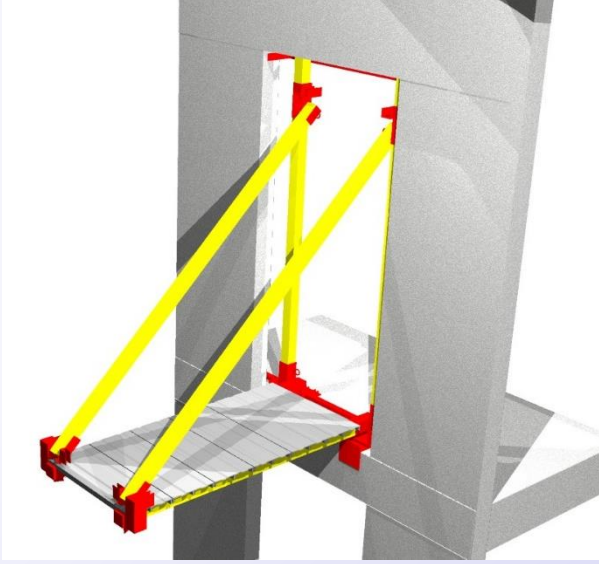
LAZERLİ SİSTEMLER

Karşılıklı monte edilen iki kılavuz rayın eşdüzlemde olduğunu kontrol etmek için, hassas, güvenilir ve uygulaması basit bir yöntem sunar.

Rayların paten çalışma yüzeylerinin aynı düzlemde olduğunun muayenesinde yüksek hassasiyet sağlayan bu cihaz, Asansörün ilk montajı ve ilerki yıllarda muayenesi için çok yararlıdır.

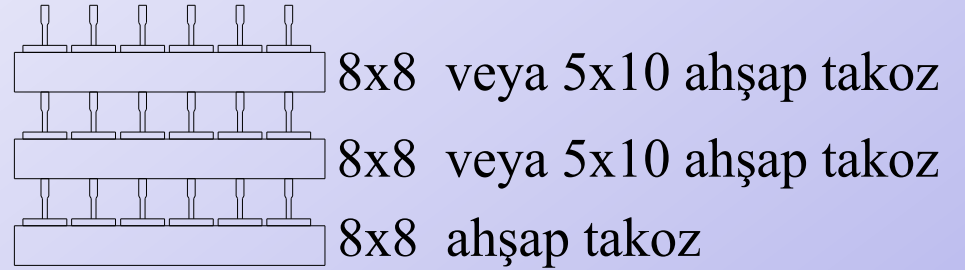


İSKELESİZ SİSTEMLERDE RÖLEVE ALMA DÜZENİĞİ



Son derece
basit
kurulabilen
düzeneklerle
güvenli
çalışma
şartları
oluşturulabilir.

RAYLARDA NAKLİYE VE KORUMA



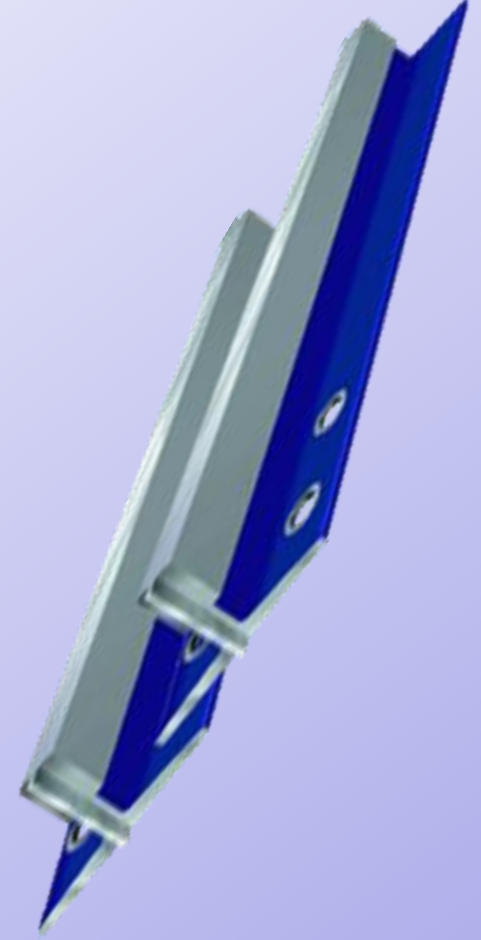
5000



RAYLARIN KUYUYA ALINMASI

Tamamen pratik bir sorundur.

- Bir tarafı erkek üste, diğer tarafı dişi üste dizebilirsiniz. Son ilave parçaların aynı rayın uçlarından kullanılabilmesine imkan tanıyacaktır.
- Her iki tarafı da aynı yönlü dizebilirsiniz. Son parçalar ayrı iki raydan eşit kesilir, geriye kalan parçalar diğer asansörde en alt ray olarak kullanılır. Hiç fire verilmez.
- Genelde dişi tarafın temizlenmesi daha zor olduğu ve kuyuda dibe dayandığında aralıklarının dolması mümkün olduğu için, dişi tarafın üstte olması tercih edilir bir durumdur. Üstelik 30-40 cm lik üst parça ilavelerinde flanş delikleri açılarak parça ray ilavesini de mümkün kılar.



RAYLARIN KUYUYA MONTAJI

Standart rayları bir tarafı sabit diğer tarafı esnek mütemadi kiriş olarak kabul eder ve hesapları buna göre yapmaktadır. Bu yüzden rayların bir tarafı betona her iki yönde sabit, diğer tarafı kuyu ölçülerini karşılayacak şekilde boş olmalıdır. (Asma veya oturtma)

Ayrıca;

- Beton çalışan bir malzemedir, çekebilir,
- Raylar ısı etkisi ile boy değiştirirler,
- Deprem anında kuyu boyu değişikliklerinde rayın basınca maruz kalması sonucu kabinin kuyuda bloke olması önlenmelidir.



RAYLARIN KUYUYA MONTAJI (KONSOLLAR)

Raylar duvarlara konsol ve tırnaklarla bağlanmalıdır.

Madde 10.1.3 - Kılavuz rayların konsollara ve binaya tespiti, binanın normal oturmasından veya betonun çekmesinden kaynaklanan etkileri **ya kendiliğinden ya da basit bir ayarlama ile dengelemeye** imkân vermelidir.

- Kılavuz rayların yerinden kurtulmasına yol açabilecek şekilde **bağlantı elemanlarının dönmesi önlenmelidir.** (Tırnak kullanılmalıdır)



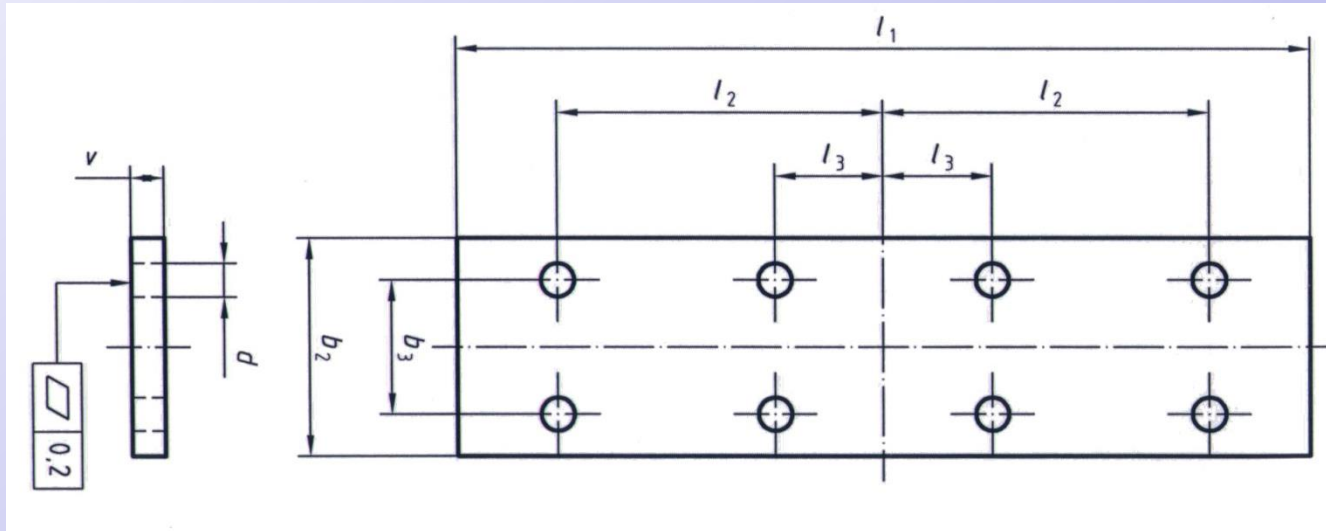
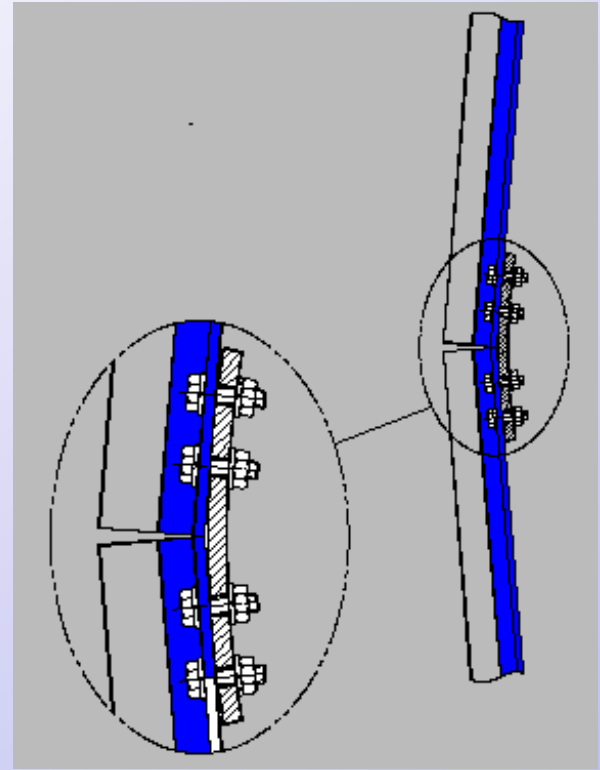
RAY KONSOL VE FLANŞ BAĞLANTILARINDA KAYNAK KULLANILMAMALIDIR.

RAYLARIN KUYUYA MONTAJI (FLANŞLAR)

Raylar birbirlerine flanşlar (ray pabucu) ile bağlanmalıdır.

Madde 10.1.1 - Asansörün güvenli çalışmasını sağlamak için kılavuz raylar, kılavuz ray bağlantıları ve tespit yerleri bunları etkileyen yüklere ve kuvvetlere yeterince dayanım göstermelidir.

TS 4789 ISO 7465 Standardı ray pabuçlarını tanımlamıştır.



RAYLARIN KUYUYA MONTAJI (FLANŞLAR)



KONSOL VE FLANŞ BAĞLANTILARI,
GEVŞEMEYİ ÖNLEYECEK ŞEKİLDE
PUL, YAYLI RONDELA VE SOMUNLA
YAPILMALIDIR.

KAT KAPILARININ KONMASI

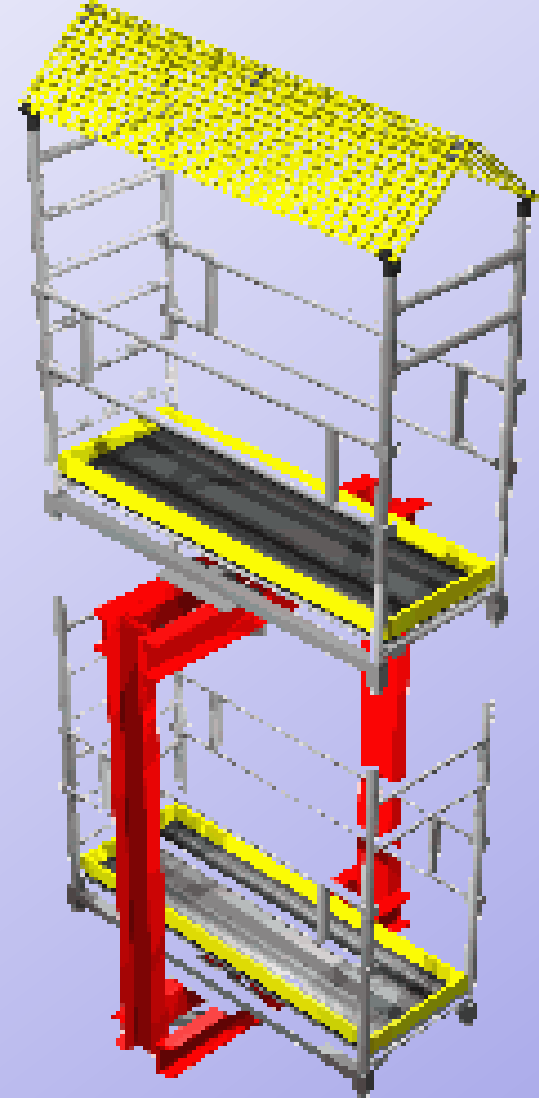
- Kapı montajına başlamadan önce, müteahhit firmadan kat kotları alınmalı ve duvarlara boya ile işaretlenmelidir. Kapı alt eşiğinin kat kotundan 1 cm yukarı konması ve kapı önünde hafif ters eğimli eşik olması, asansörün daha sonraki çalışmasında kolaylık sağlar. Kapı önlerinde çıkıntılı eşik konması yasaktır.
- Kat kapıları için 2 adet şakül atılıp ve raylar da baz alınarak montaj yapılması daha hatasız bir uygulama sağlayabilir.
- Kat kapıları düşey kontrolü iplerden, yatay düzlem kontrolü ise terazi ile yapılmalıdır.
- Kapının sağ ve sol raya olan alt ve üst çapraz ölçülerinin 4 ü de aynı olmalıdır.
- Otomatik kapı montajında kaynak kesinlikle kullanılmamalıdır.



İSKELESİZ RAY KAPI KONMASI

TRACK VE KİLİT KULLANIMI

Gerekli güvenlik önlemlerinin alınması ve kilitli sistemlerin oluşturulması ile süspansiyondan yararlanılarak iskelesiz ray döşeme sistemleri oluşturulabilir.



RAY KAPI KONTROLÜ

Asansör firması birinci aşama montaj sonrası bir kontrol sistemi oluşturmalıdır. Asansörün ana kısmı olan ray ve kapı konmasında bir eksiklik veya yanlış varsa bu aşamada tespit edilip düzeltme yoluna gidilmelidir. Yoksa daha sonra bu yanlışın düzeltilmesi çok masraflı ve zor olacaktır.

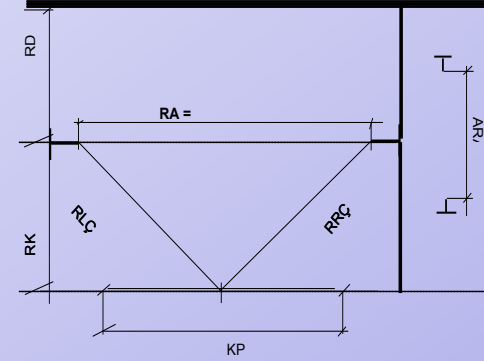
1.AŞAMA MONTAJ KONTROL FORMU (RAY VE KASA KONTROLÜ)

Tesisat no :

Şantiye adı :

Montör :

	Kontrol kriteri	Kontrol aracı	Uygun	Uygun değil (açıklama)															Kontrolde düzeltildi	Son kontrol uygun		
1	Raylar kuyu tabanına oturmuş	Gözle kontrol																				
2	Raylar ve körkasa için kontrol misinaları atılmış	Gözle kontrol																				
			Katlar (uygunsuzluk olan kat işaretlenecek)																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
3	Körkasa sabitlemesi kuyu içine taşmamış	Gözle kontrol																				
4	Körkasa kuyuya paralel monte edilmiş	Gözle kontrol																				
5	Körkasa sabitleme kaynakları çürük yapılmamış	Gözle kontrol																				
6	Kapı kasaları tam ot.kapılarda montaj aparatı ile monte edilmiş, civataları eksiksiz ve sıkılı	Gözle-elle kontrol																				
7	Körkasa en fazla ±2 mm hata ile monte edilmiş	Şeritmetre																				
8	Raylar en fazla ±2 mm hata ile monte edilmiş	Şeritmetre																				
9	Raylar dönük değil,ışık kontrolunda ışık sızıyor	Master ve gözle kontrol																				
10	Ray ek yerleri pürüzsüz	Elle kontrol																				
11	Ray flanş civataları eksiksiz ve sıkılı	Gözle-elle kontrol																				
12	Ray konsolları yumuşak yapı malzemesine (sıva,alçı,vb) sabitlenmemiş	Gözle kontrol																				
13	Tırnak civatalarında yaylı rondela kullanılmış	Gözle kontrol																				
14	Konsol boyları ve dayanımları yeterli (projedeki ölçülere uygun)	Gözle kontrol /şeritmetre																				
15	Ray konsol dübelleri ve tırnak civataları eksiksiz sıkılı ve gerilmeleri alınmış (ayarlı konsollarda yaylı rondela kullanılmış)	Gözle-elle kontrol																				
16	Ray konsol kaynakları çürük yapılmamış (kaynaklı konsollarda)	Gözle kontrol																				
			Uygun			Uygun değil (açıklama)																
17	Raylarda kaynak kullanılmamış	Gözle kontrol																				
18	Ray üstlerinde 10 cm boşluk bırakılmış	Şeritmetre																				
19	Kabin süspansiyonu montaj konsolları monte edilmiş,civataları sıkılı	Gözle-elle kontrol																				
20	Halat ve tesisat delikleri delinmiş ve pimaşları tabliyeden en az 8 cm (şab+5 cm) yukarıda bitecek şekilde monte edilmiş	Gözle kontrol /şeritmetre																				
21	Kuyu içinde demir filizi, kalıp parçaları, vb.temizlenmiş	Gözle kontrol																				
İLK KONTROL		Tarih :							Kontrolü yapan (isim/İMza) :													
SON KONTROL		Tarih :							Kontrolü yapan (isim/İMza) :													



	RA	RK	RLÇa	RRÇa	RLÇü	RRÇü	KP	ARA
Zemin								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

2. AŞAMA MONTAJ

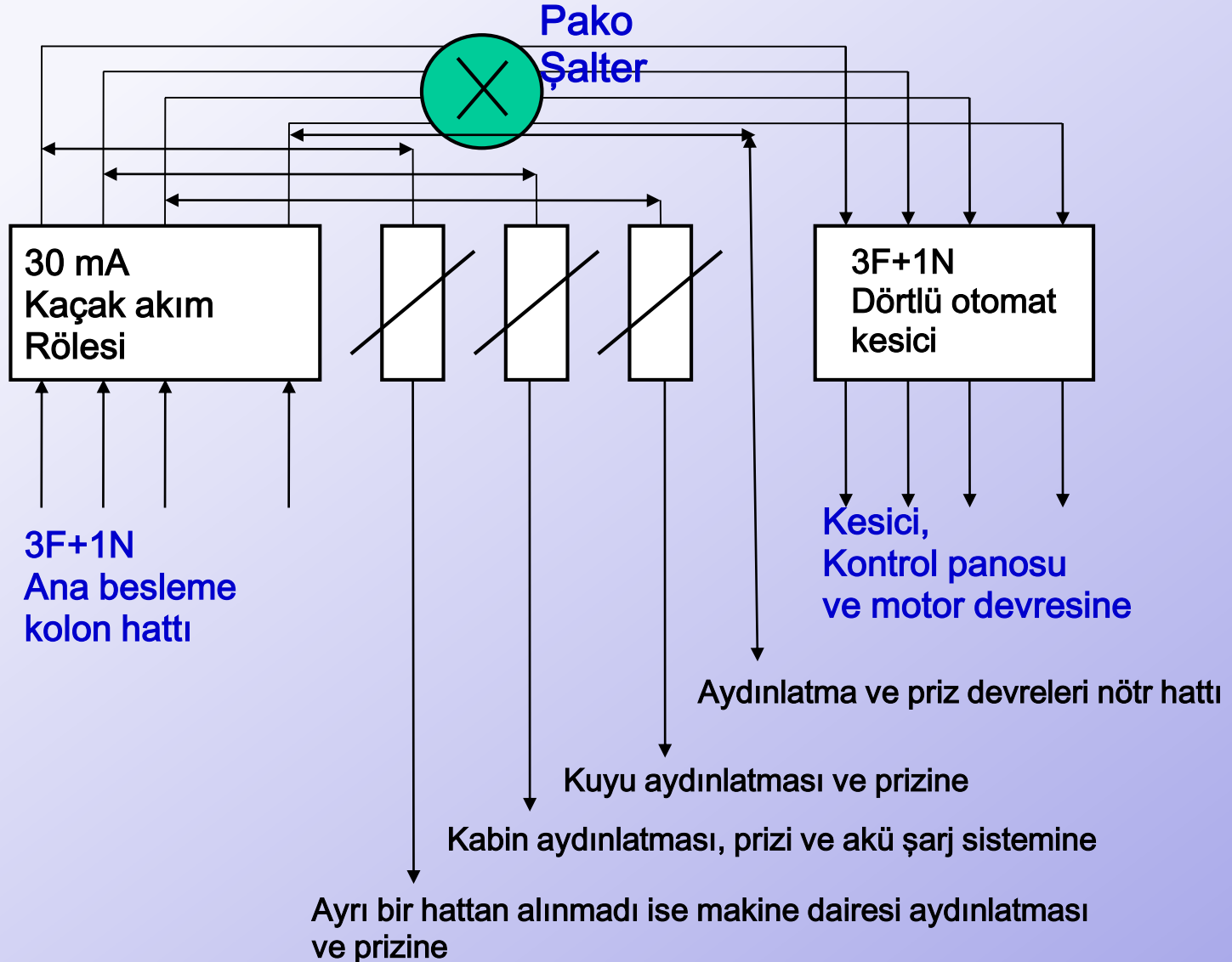
2. Aşama montaja talep gelmesi durumunda asansör firması,
 1. İlk aşamadan herhangi bir uygunsuzluk kalmadığı ve onay alındığını,
 2. Asansöre ait malzemelerin tamamının depoca karşılandığını,
 3. İmal edilecek malzemelerin projeye uygun olarak yapılıp, hazırlandığını,
 4. Müteahhide ait işlerin yerine getirildiğini,
- Kontrol ederek şantiyeye ekip göndermelidir.

NO	YAPILACAK KONTROL	UYGUN	UYGUN DEĞİL	GİDERİLDİĞİ TARİH
	ENERJİ VE DEPONUN SAĞLANMIŞ OLMASI			
1.	1- Makine dairesinin ve tabliye betonunun oluşturulması			
	2- Kuyu dibinin yeterli derinliğe getirilmesi ve beton dökülmesi			
	3- İskele Planına göre iskelenin kurulması			
	4- Kuyu içindeki kırım, tadilat, demir filizi, kalas ve temizliğinin yapılması			
	5- Kapı kenarlarına tuğla örülmesi			
	6- Kuyu içindeki iskelenin sökülmüş olması			
	7- Kuyu geçiş kapağının montajı ve kilit takılması			
	8- Kuyu içinin sıvanması			
	9- Kuyu içi kat aralarının ve kapı kenarlarının yapılması			
	10-Kapı kenarlarının sıvanması			
	11-Kuyu içi badanasının yapılması			
	12-Kat araları sıva ise boyanması			
	13-Kuyu içi aydınlatmasının ve kuyu dibine anahtar konulması			
	14-Enerji hattının makine dairesine kadar çekilmesi			
	15-Kuyu dibinin standarda uygun yapılması ve temizlenmesi			
	16-Sahanlıkların ve eşiklerin yapılması			
	17-Kapı kenarlarının yapılması ve butonier yerlerinin açılması			
	18-Makine dairesi kapı, panjur ve tabliye merdiveninin yapılması			
	19-Makine dairesi sıvasının ve tabanının yapılması			
	20-Makine dairesi badanasının yapılması			
	21-Makine dairesi elektrik panosunun montajı,			
	22-Makine dairesi aydınlatma ve priz tesisatının yapılması			
	23-Makine dairesi tabliye betonu üzerine şab, fayans, v.b. yapılması			
	24-Makine dairesi demir aksamlarının boyanması			
	25-Kuyu dibine topraklı priz konulması			
	26-Kuyu dibine gemici merdiveni konulması ve boyanması			
LK KONTROL TARİHİ		KONTROL YAPAN/ İMZA		

MAKİNA DAİRESİ ANA BESLEME PANOSU

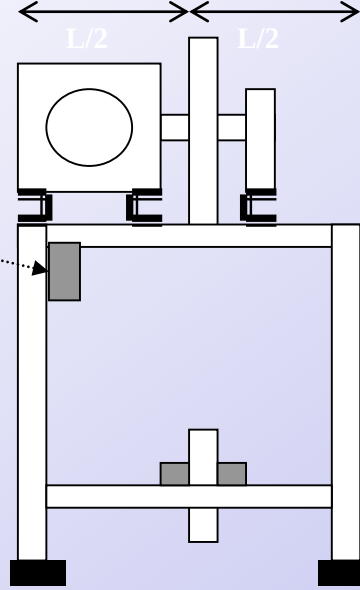
Ana pano ve kaçak akım sistemi esas olarak asansörcüyü koruyan sistemlerdir.

2. Aşamaya başlamadan önce kaçak akımın faal hale getirilmesi gerekir.



MAKİNA KAİDESİ YERLEŞİMİ

Makine kaidesi önden bakıldığında halat deliklerini ortalamalıdır, yani kasnaklar kaidenin tam ortasında ter almalıdır. Bu durumda her iki tarafa dağıtılan kauçuk takozların sayısı eşit olmalıdır. Aksi durumda makinada istenmeyen yatmalar oluşabilir.



Halatlar makine kaidesi içinden akmalıdır. Aksi durumda bir tarafın bloke olması durumunda kaide dengesini kaybedebilir. Kaidenin konmasında esas olan bütün köşelerin basma durumunda olmasıdır.

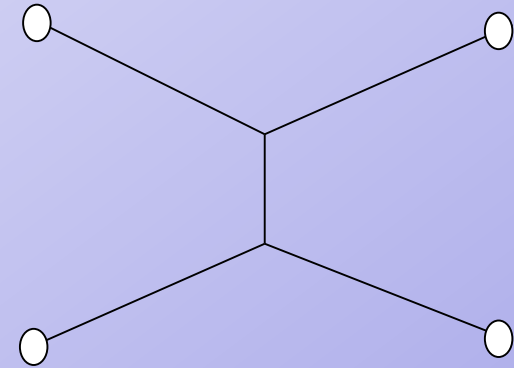


MAKİNA ŞAKÜLÜ ATILMASI

Makine şakülleri atılırken kasnaktan sallanan ipler dondurulmadığı için hatalara sebep olabilmektedir. Buda asansör çalışmalarında titreşim ve vibrasyonlara sebep olmaktadır. Makine şakülleri dondurularak sabitlenmeli ve makine buna göre hassas olarak konmalıdır. Her iki ray merkezi için ayrı ayrı sabitleme noktaları bulunmalı ve ray merkezlerine göre ipler dondurulmalıdır. Bunun için çeşitli yöntemler kullanılabilir. Ancak uygun olan yöntem iplerin makinadan bağımsız olarak dondurulmalarıdır.



TEK TRİFONLU SİSTEM



TAVANA ÖRÜMCEK ÇAKILMASI

KAİDE ÜZERİNE MAKİNA YERLEŞİMİ

Makine kaide üzerine konarken,

- Makinalar kaldırma kancaları ve vinç yardımıyla kaldırılmalıdırlar.
 - Motorun rahat hava alacağı ve soğutmayı yapabileceği şekilde duvardan uzak konmasına ,
 - Kurtarma operasyonu için, 0.50*0.60 m bir alanın ve ulaşımın kolay olduğu yere volanın konmasına,
 - Makine tabiliyesine çıkmadan kasnağın ve halatların rahat görülebileceği şekilde olmasına,
- Dikkat edilmelidir.

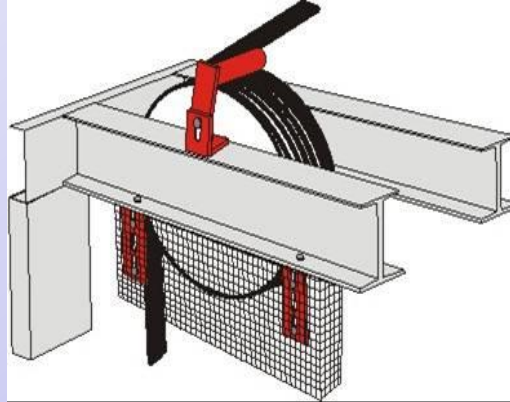
Bu yüzden makinanın sağ veya sol makine olmasına baştan karar verilmiş olmalıdır.



MAKİNA MOTOR MONTAJI KORUMALAR

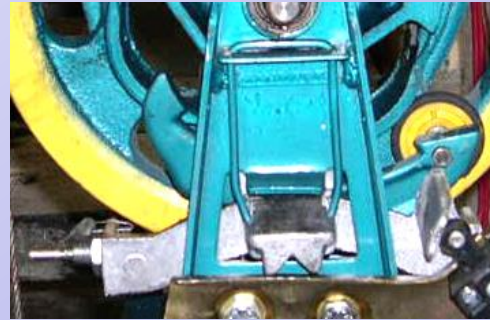
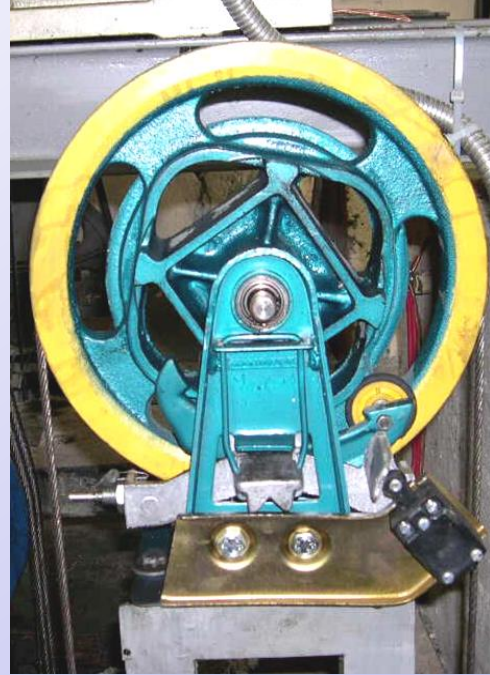
Madde 9.7.1 - Tahrik ve saptırma kasnakları ile zincir makaraları için **Çizelge 2'**ye göre önlemler alınmalıdır. Bu teçhizat:

- a) Şahısların yaralanmasını;
- b) Gevşek halatların veya zincirlerin, kasnaktan veya makaralardan çıkmasını;
- c) Halatlarla veya zincirlerle, kasnak veya makara arasına yabancı maddelerin girmesini engellemelidir.



REGÜLATÖR MONTAJI

- Regülatörler, frenleme anında oluşacak kuvvetleri yenecek mukavemette monte edilmelidirler.
- Her ne kadar çift yönlü olsalar da ana frenleme yönü, yani gaganın araya girdiği yön aşağı frenleme yönünde olmalıdır.
- Regülatör, asansörün beyan hızına birebir uygun olmalıdır. Yaklaşık hızlar kabul edilemez.
- Regülatör kontağı, eğer ayrı bir kilit sistemi yoksa kilitli kontak olmalıdır.
- Regülatör halat delikleri, test kanalına halat konmasına ve test yapılabilmesine müsaade etmelidir.



REGÜLATÖR MONTAJI (KORUMA)

Madde 12.11 - TAHRİK MAKİNALARINDAKİ KORUMA TEDBİRLERİ

Tehlikeli olabilecek, erişilebilir dönen makina parçaları için etkili korunma tedbirleri alınmalıdır. Bu durum özellikle aşağıda belirtilenler için geçerlidir:

- a) Millerde bulunan kama ve vidalar;
- b) Bantlar, zincirler, kayışlar;
- c) Dişli çarklar ve zincir makaraları;
- d) Çıkıntı yapan motor milleri;
- e) **Merkezkaç tipli hız regülâtörleri.**

Madde 9.7'ye uygun korumalı tahrik kasnakları, elle döndürme çarkları, fren tamburu ve tüm benzeri yuvarlak düzgün elemanlar yukarıdaki kapsamın dışındadır. Bu parçalar, en az kısmen sarı renge boyanmalıdır.



REGÜLATÖR MONTAJI (GERGİ MAKARASI)

Regülatör gergi makaraları asansördeki en önemli güvenlik komponentlerinden birisidir. Halat gergi kontağı ise, asansörde hiçbir zaman kısa devre edilmesine müsaade edilmeyen kontaklıdır. Asansöre hareket verilebilmesinin birinci şartı, güvenlik tertibatının çalışır durumda olmasıdır, oda ancak güvenlik halatının gergin olması ile mümkündür.

- Gergi makaraları frenleme anında oluşacak çekmelere dayanabilecek şekilde monte edilmelidirler.
- Sadece düşey yönde hareket edebilmelidirler, yanal hareketleri olmamalıdır.
- Halat uzamasında kontak devreyi kesinceye kadar serbestçe hareket edebilmelidirler.
- Kontak sadece uzama esnasında devreye girmeli, normal konumda normal haline geri dönmelidir.

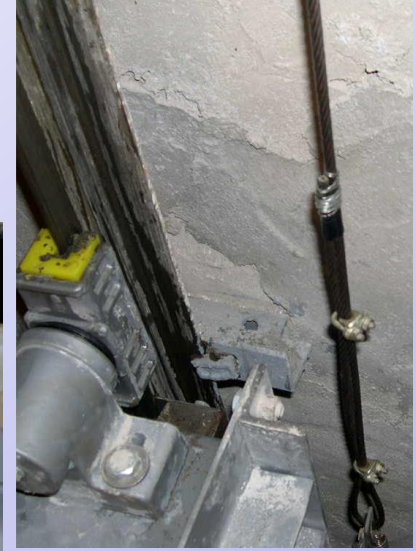


REGÜLATÖR MONTAJI (GÜVENLİK HALATI)

Regülatör halatı, süspansiyon ve karkaslardan önce bağlanmalıdır. Kuyu içinde herhangi bir hareket komutunun verilebilmesi için güvenlik halatının gergin bir şekilde güvenlik tertibatına bağlanmış olması zorunludur.

Kabin süspansiyonundan bağlantı parçası sökülerek, gergi makarası kolunun yere paralel olacağı bir durumda halat boyu ayarlanarak bağlanmalıdır.

- Halat kelepçeleri kabin süspansiyonu civatalarına takılmayacak şekilde olmalıdır.
- Halat, güvenlik tertibatı mekanizma parçasına doğrudan bağlanmamalıdır. En azından bir rodansa ile bağlanabilir.
- Halat kalınlığı, seyir mesafesine ve gergi halatına göre seçilmelidir.
- TS EN 12385 e uygun olmayan halat kullanılmamalıdır.



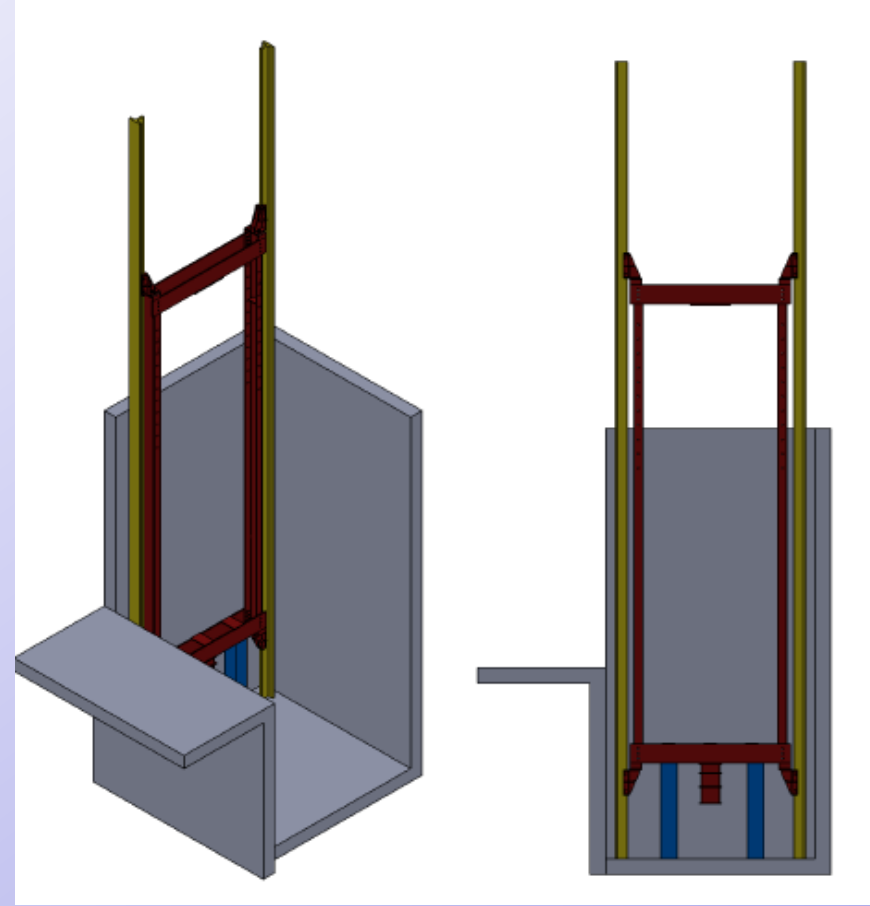
KARŞI AĞIRLIK KURULMASI

Kuyu içinde önce karşı ağırlık karkası kurulmalıdır. Diğer süspansiyonlar kurulup halat bağlantıları bitinceye kadar bir daha kuyuya girilmemelidir.

Karşı ağırlığın çarpma plakası ile taban arasındaki mesafe = Tampon kaidesi + Tampon boyu + Çarpma mesafesi – Kabin süspansiyonu alt mesafesi

olarak hesaplanmalıdır. Kabin süspansiyonu altına konacak desteklerin yüksekliği, halat açılması olarak değerlendirilmeli ve hesaba alınmamalıdır.

Ağırlığın yarısı karkasa konmalı, halat bağlantıları bitinceye kadar bir daha kuyuya girilmemelidir.



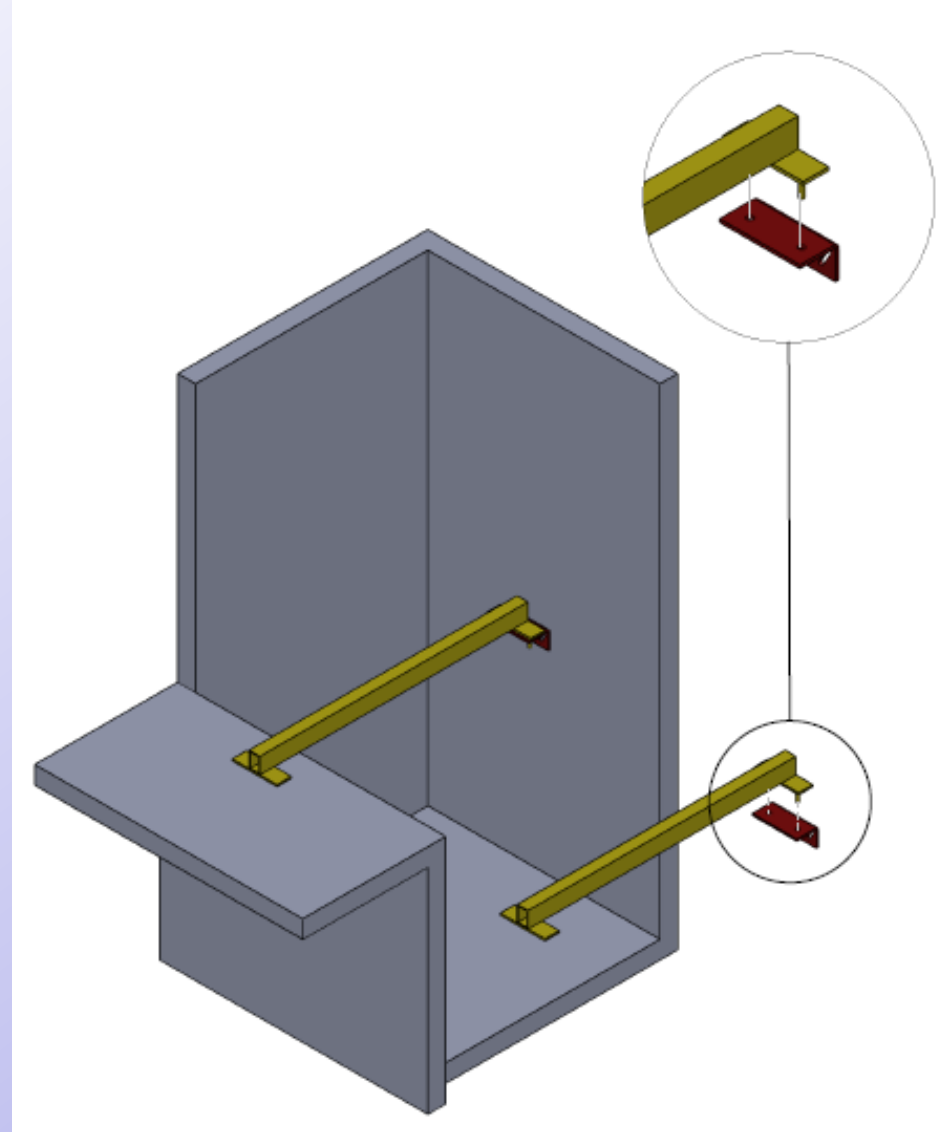
KABİN SÜSPANSİYONU KURULMASI 1

Asansör kazalarının en fazla karşılaşıldığı bölümdür. Bir anlık dikkatsizliğin bedeli çok ağır olmaktadır.

Kabin süspansiyonunun zeminde kurulmasını özellikle öneriyoruz. Hem güvenlik açısından avantajlıdır, hem de birçok parçanın yukarı taşınmasına gerek kalmaz.

Bu işlem için karşı duvara delikli duvar konsolları çakılabilir. **Kullanılacak destekler kesinlikle çelik malzeme olmalı, ahşap destekler ne aşağıda ne yukarıda kullanılmamalıdır.**

Kullanılan malzemenin yerinden çıkmaması için bir tarafı pimli, diğer tarafı devrilmeyi önleyecek şekilde paletli olmalıdır.



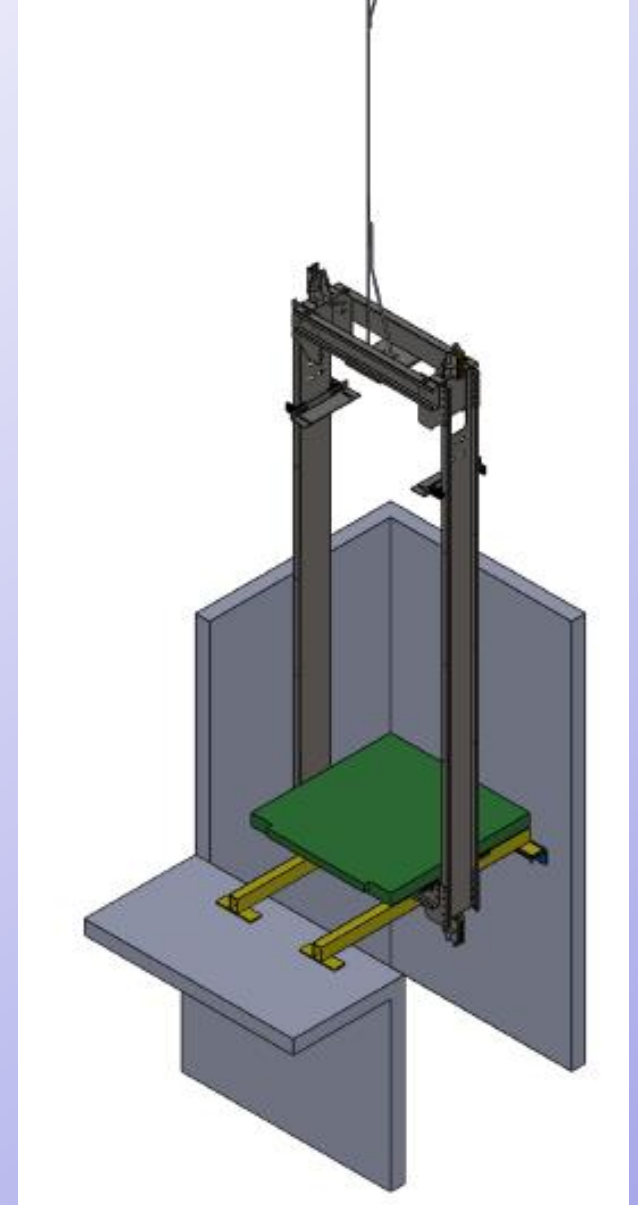
KABİN SÜSPANSİYONU KURULMASI 2

➤ Hazırlanan düzenek üzerine alt süspansiyon konur, üstüne üst süspansiyon konur. Kuyu vincine bağlanan üst süspansiyon çalışma boyu yukarı çekilir, yan kirişler bağlanır. Kirişler bağlandıktan sonra süspansiyon hafifçe yukarı alınır, terazisine getirilir, civataları sıkılır ve tekrar yerine oturtulur. Çalışma platformu olarak kullanılacak olan taban konur ve bağlantısı yapılır.

➤ Bu aşamada regülatör halatında bağlı duran güvenlik tertibatı mekanizmasının yerine takılması gerekir. Paraşüt tertibatı aktif hale geleceğinden ikinci bir güvenlik oluşturulmuş olacaktır.

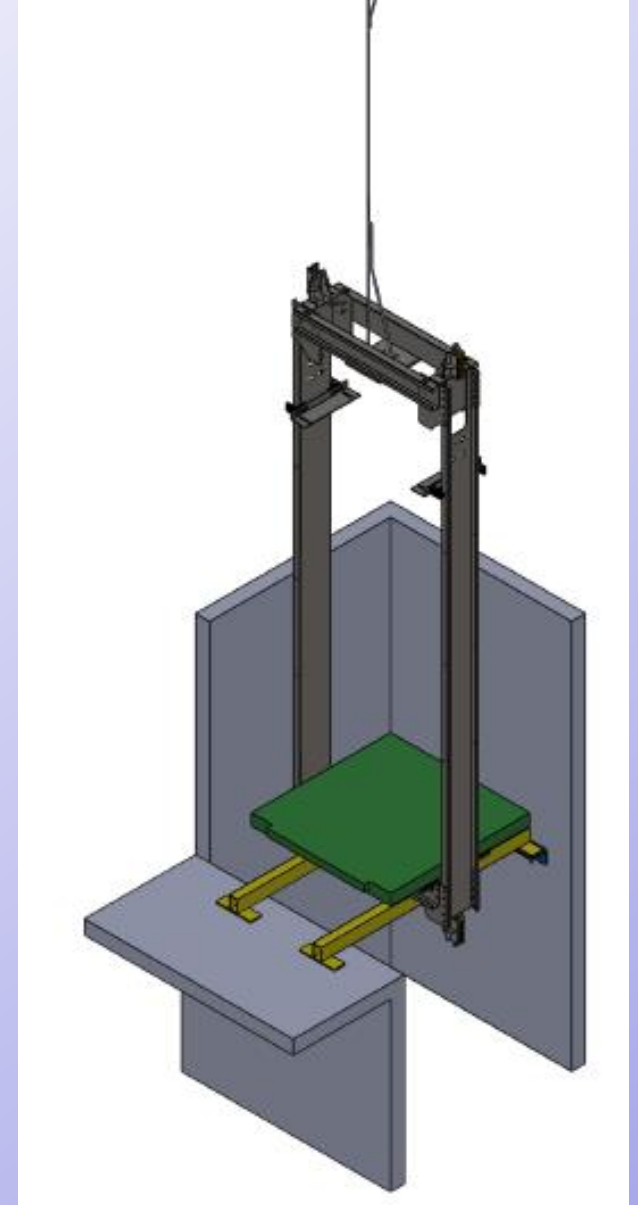
➤ Patenleri ve güvenlik tertibatı kaba ayarları yapılmış süspansiyon, vinç vasıtasıyla en üst durak hizasına çekilir.

➤ Paraşüt ve regülatör aktif hale getirilmeden bu işlem yapılmamalıdır.



KABİN SÜSPANSİYONU KURULMASI 3

- En üst durak seviyesinde süspansiyon, ray montajı esnasında karşı duvarda kat hizasına monte edilmiş olan delikli konsol seviyesini geçirilir.
- Bir tarafı pimli olan çelik destek malzeme delikli konsollara geçirilir ve süspansiyon bunların üzerine oturtulur.
- Önerilen, çalışma boyunca kabin üstü korkuluğun taban üstüne konup, süspansiyona bağlanarak platformda bir güvenliğin sağlanmasıdır.
- Halat bağlantıları bitinceye kadar vinç bağlantısının çözülmemesi gerekir.
- Halat bağlantısından sonra süspansiyona hareket verilecekse
 - Üst sınır kesici,
 - Regülatör kontağı, seri bağlı olarak stop devresinden geçirilmelidir.



HALAT BAĞLANTILARI

Halat ölçüsü alırken, halatın ilk yüke bindiğinde boşluğunu bırakacağı unutulmamalıdır. Bu 8 katlı binalarda süspansiyon altına konan dikme boyuna (8-10 cm) yakın bir ölçüdür.

➤ Karşı ağırlık karkası konurken bu ölçü dikkate alınarak yerleştirme yapılırsa, sorun kendiliğinden ortadan kalkmış olacaktır.

➤ Halat bağlantıları güvenlik bağlantısı olduğu için kontra somunlu ve kopilyalı yapılmalıdır.

➤ Kurşun soketli sistemlerde en az iki kelepçe konmalı, kelepçenin sıkın kısmı ana halata, boğan kısmı yardımcı halata gelmelidir.

➤ Kabin tarafında yay veya kauçuk takoz zorunlu olup, karşı ağırlık tarafına konmayabilir.

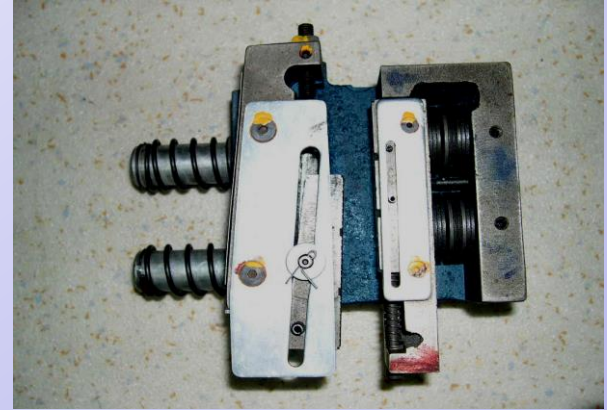


PARAŞÜT SİSTEMİ

9.8.2.1 - Asansör beyan hızının 1 m/s'yi aşması durumunda, kabinde kaymalı güvenlik tertibatı kullanılmalıdır.

- a) Ani frenlemeli tampon etkili güvenlik tertibatı 1 m/s'yi aşmayan beyan hızlarında kullanılabilir;
- b) Ani frenlemeli güvenlik tertibatı 0,63 m/s'yi aşmayan beyan hızlarında kullanılabilir.

9.8.2.2 - Kabinde, birden fazla güvenlik tertibatı bulunması durumunda bunların tümü kaymalı cinsten olmalıdır.

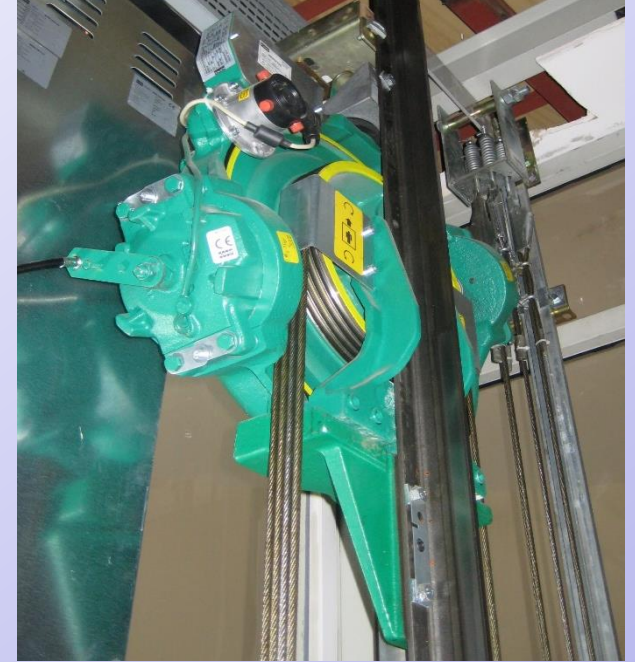


DİŞLİSİZ MAKİNALARDA TEK YÖNLÜ FREN KULLANILABİLİR

9.10.4 - Yukarı yönde hareket eden kabinin aşırı hızlanmasına karşı koruma tertibatı:

- a) Kabinde veya
- b) Karşı ağırlıkta veya
- c) Halat sisteminde (askı veya dengeleme halatı) veya
- d) **Tahrik kasnağında (meselâ: doğrudan tahrik kasnağı üstünde veya kasnağın hemen yanında, aynı mil üzerinde) etkili olmalıdır.**

9.10.5 - Yukarı yönde hareket eden kabinin aşırı hızlanmasına karşı koruma tertibatı çalıştığında, Madde 14.1.2'ye uygun bir elektrik güvenlik tertibatını devreye sokmalıdır.



TAMPONLAR

10.3.3 - Doğrusal veya doğrusal olmayan karakteristikteki enerji depolayan tipte tamponlar, yalnız asansör beyan hızının 1 m/s'yi aşmadığı durumlarda kullanılabilir.

10.3.4 - Geri dönme hareketi tamponlanmış olan enerji depolayan tipte tamponlar, yalnız asansör beyan hızının 1,6 m/s'yi aşmadığı durumlarda kullanılabilir.

10.3.5 - Enerjiyi harcayan tipte tamponlar bütün beyan hızlarında kullanılabilir.

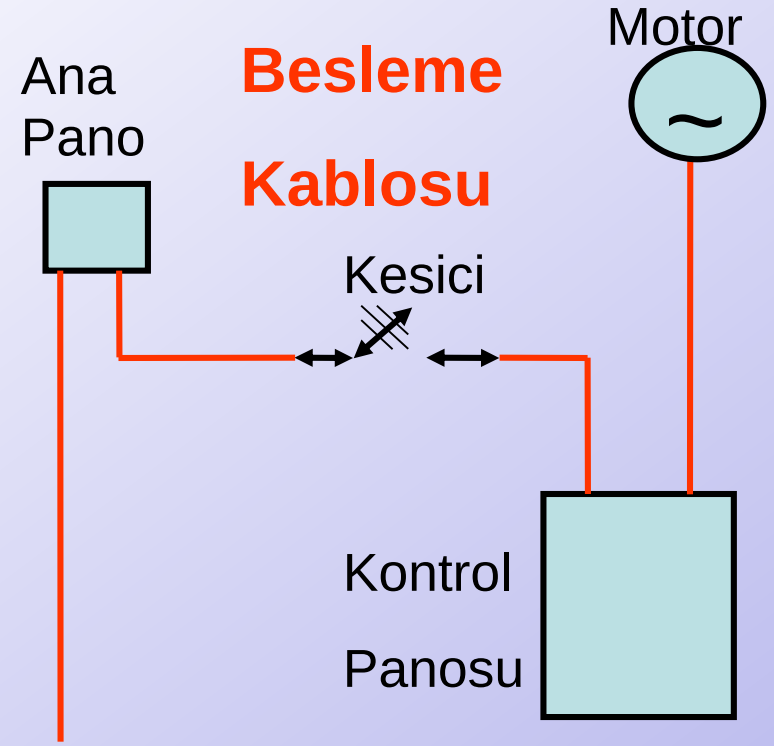
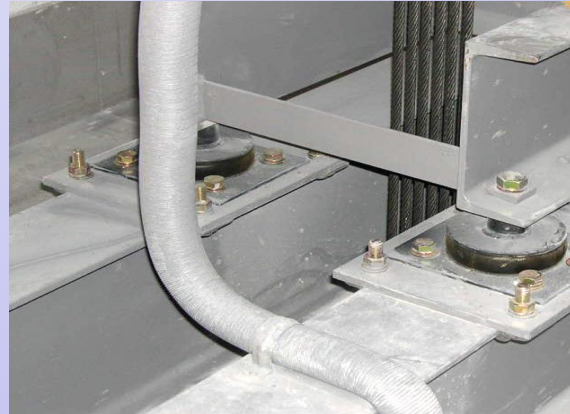
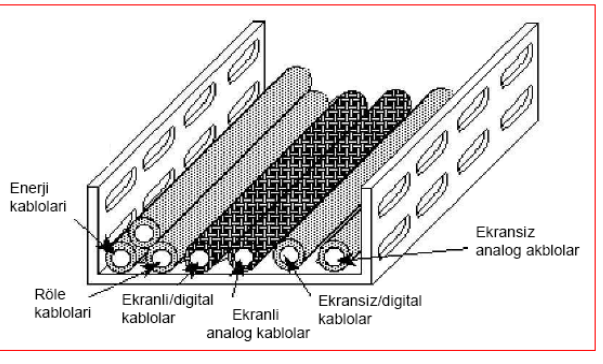
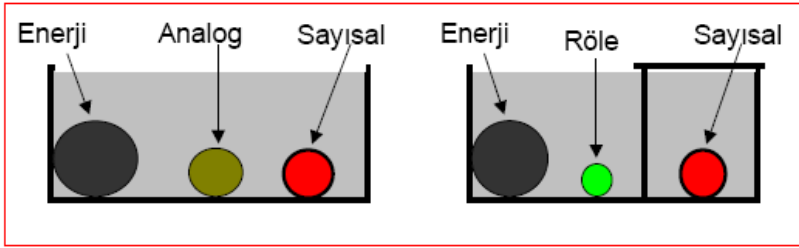
10.4.3.4 - Asansörün normal çalışması, tamponların kapandıktan sonra normal konumuna geri dönmesine bağlı olmalıdır. Bu durum Madde 14.1.2'ye uygun bir elektrik güvenlik tertibatıyla denetlenmelidir.



ÇEŞİTLİ TAMPON UYGULAMALARI

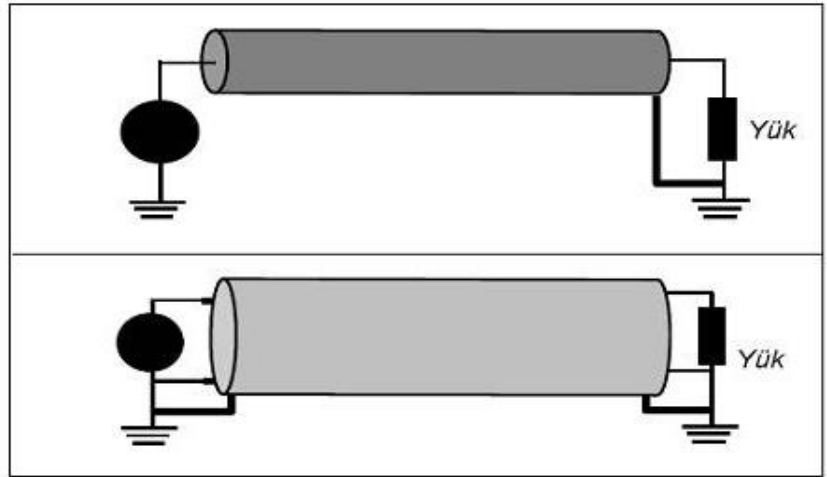


BESLEME KABLOSU VE KONTROL KABLOLARI



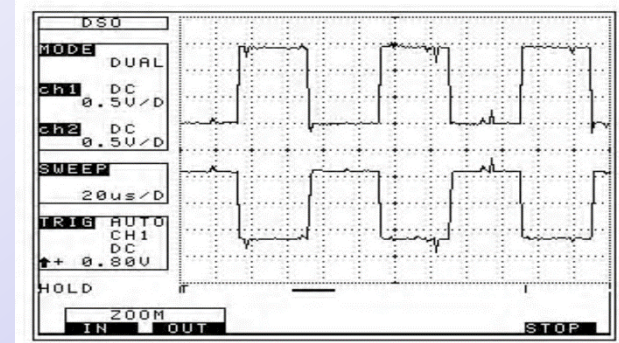
Ana besleme kablosu ile kontrol kablolarının ayrı hatlarda döşenmesi daha iyi sonuç verir.

KABLOLARDA EKRANLAMA VE ETKİLERİ

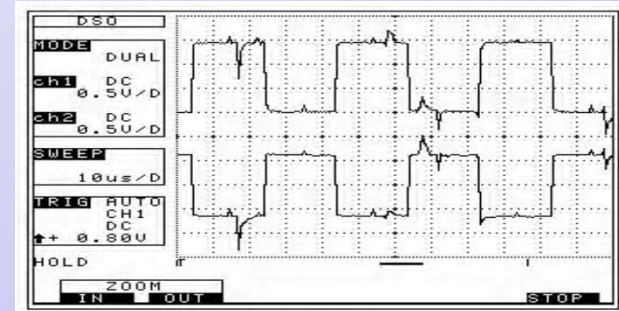


(üstte) Etkili elektrik alan
ekranlama sağlanırken manyetik
alan ekranlanmaz,
(altta) Etkili elektriksel ekranlama
sağlanırken manyetik alan da etkili
biçimde zayıflatılır.

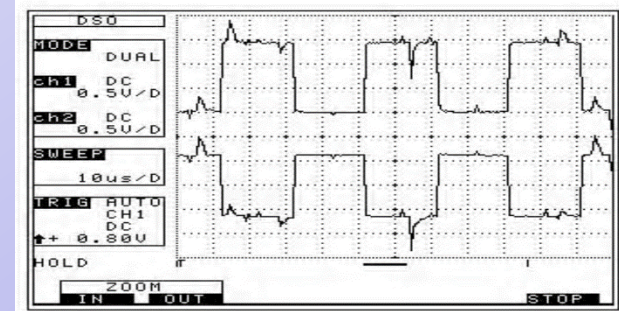
EC de
Her iki
taraf
topraklı



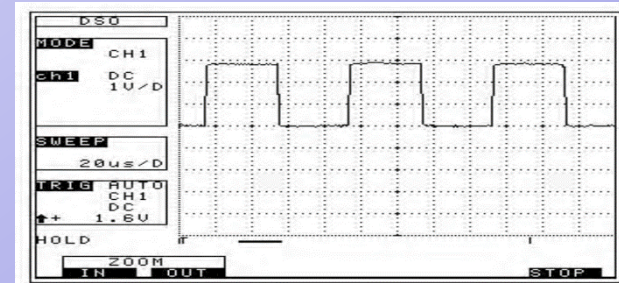
Motorun
toprak ucu
yok



Topraklama
iptal edilmiş



OA+OA'
sinyali



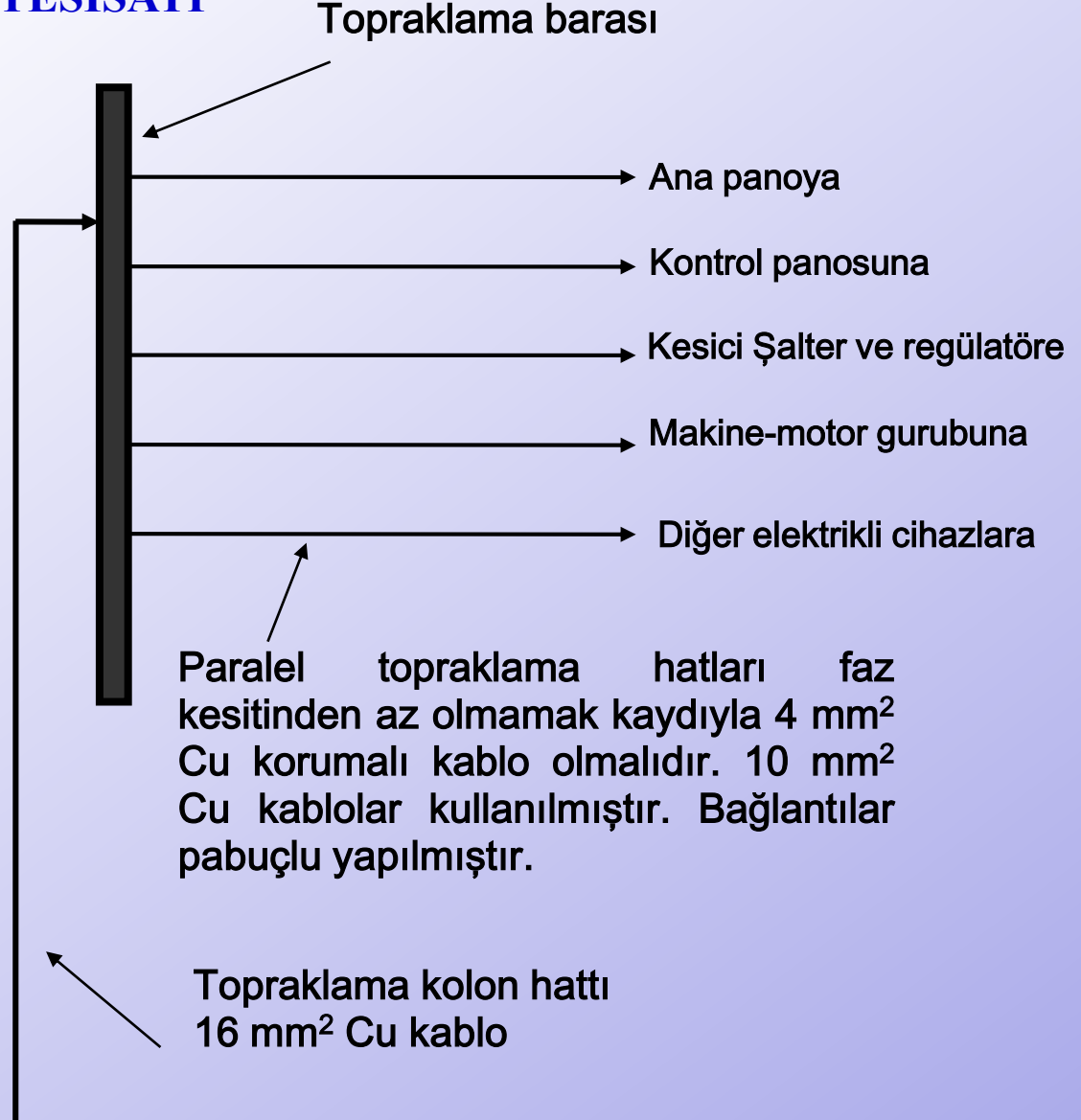
TOPRAKLAMALAR

TOPRAKLAMA TESİSATI

➤ Asansörde topraklama tesisatı, açıkça görülür ve sabit noktalara, koruma topraklaması olarak yapılmalıdır.

➤ Tesisat paralel tesisat olarak çekilmeli, bağlantılar toprak barasında toplanmalıdır.

➤ İnvertörlü sistemlerde topraklama konforlu çalışma için çok önemlidir.



TOPRAKLAMALAR

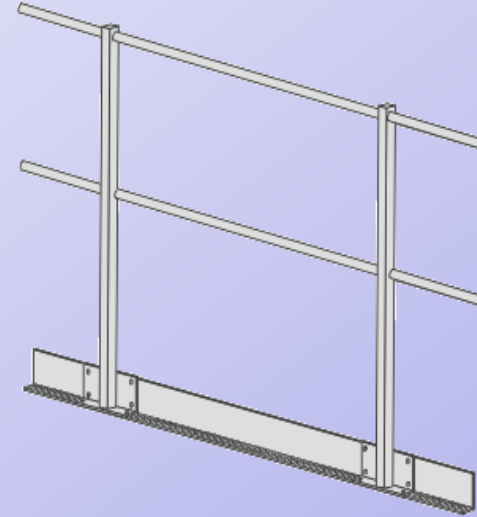
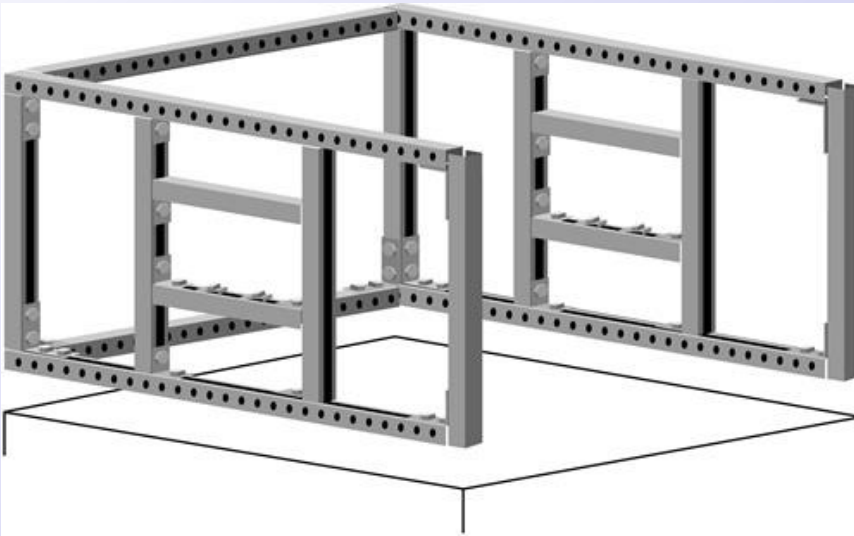


KABİN ÜSTÜ KORKULUKLAR 1

8.13.3 - Kabin üstünün dış kenarından itibaren, **bu kenara dik olarak ölçülen yatay düzlemdeki serbest mesafe 0,3 m'den fazla ise kabin üstü buralarda korkulukla donatılmalıdır.**

Genişliği veya yüksekliği 0,3 m'den küçük olan girintiler hesaba katılmaksızın, bu serbest mesafe kuyunun duvarına kadar ölçülmelidir.

8.13.3.1 - Korkuluk, bir el tutamağı, 0,1 m yükseklikte bir ayak koruyucu ve korkuluğun yarı yüksekliğinde yerleştirilmiş bir ara çubuktan meydana gelmelidir.



Eksik ölçülü kuyu üstlerinde sökülebilir veya katlanır korkuluklar kullanılabilir

KABİN ÜSTÜ KORKULUKLAR 2

8.13.3.2 - Korkuluğun yüksekliği, el tutamağının dış kenarından itibaren yatay düzlemdeki serbest mesafeyi göz önüne alarak:

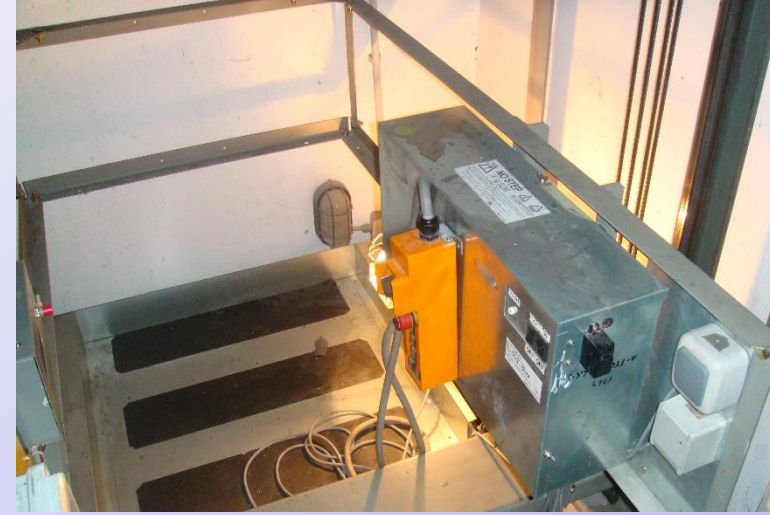
a) **0,85 m serbest mesafeye kadar en az 0,7 m;**

b) 0,85 m'den büyük serbest mesafe için en az 1,1 m olmalıdır.

8.13.3.3 - El tutamağının dış kenarı ile kuyu içindeki herhangi bir parça (karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı, anahtarlar (şalterler), kılavuz raylar, konsollar vb.) **arasındaki yatay mesafe en az 0,1 m olmalıdır.**

8.13.3.4 - Giriş tarafı veya taraflarındaki korkuluk, kabin üstüne güvenli ve kolay girişe imkân vermelidir.

8.13.3.5 - **Korkuluk, kabin üstünün kenarından en fazla 0,15 m mesafeye konulmalıdır.**



KABİN ETEĞİ SAÇI

8.4.1 - Her kabin eşiğinin altında, karşısındaki durak kapısının genişliğinde bir kabin eteği monte edilmiş olmalıdır. **Düşey bölümün ucu, aşağıya doğru, yatay düzlemle en az 60° 'lik bir açı yapacak şekilde** eğik bir kısımla uzatılmalıdır. Bu kısmın **yatay düzlemdeki izdüşümü 20 mm'den az olmamalıdır.**

8.4.2 - Eteğin düşey bölümünün yüksekliği **en az 0,75 m olmalıdır.**

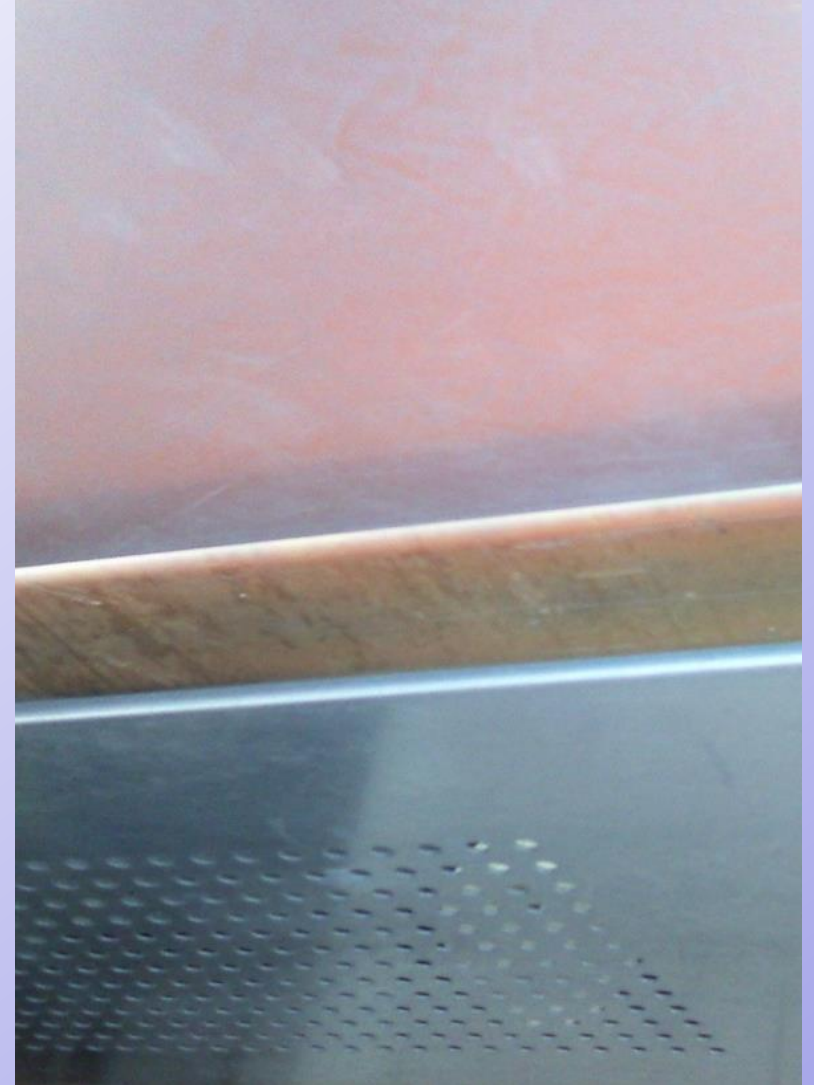
Etek saçı darbeye dayanıklı olmalı ancak destek için bağlanan parça tekrar kabine bağlanmalıdır. Aşırı yükün çalışmasına engel olmamalıdır.



KUYU İÇİ SEPARATÖR SEÇİMİ

Karşı Ağırlık Separatörü

- Karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığının hareket sahası, **kuyu tabanından en fazla 0,3 m'den başlayıp en az 2,5 m yüksekliğe kadar uzanan sert bir ayırıcı bölme ile korunmalıdır.** Genişlik, en az karşı ağırlık veya dengeleme ağırlığı genişliğinin her iki yanına 0,1 m ilâvesiyle bulunan genişliğe eşit olmalıdır. Bu bölme delikli malzemedен yapılmışsa, EN 294 Madde 4.5.1'e uygun olmalıdır.



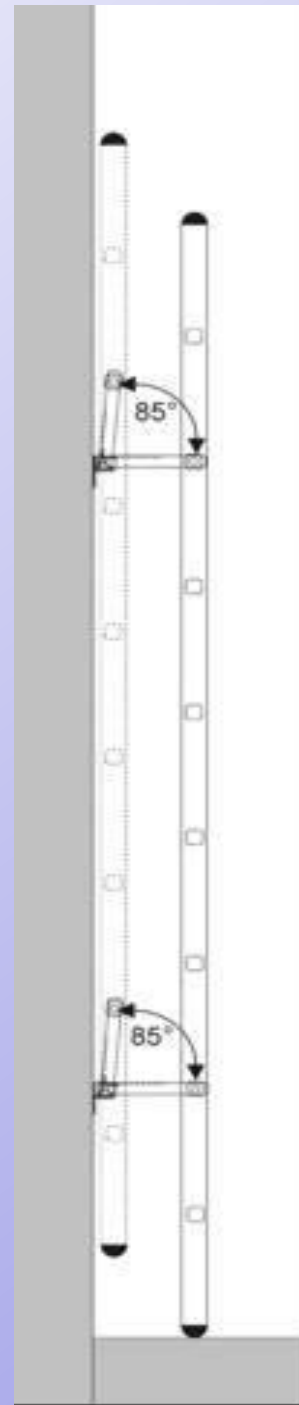
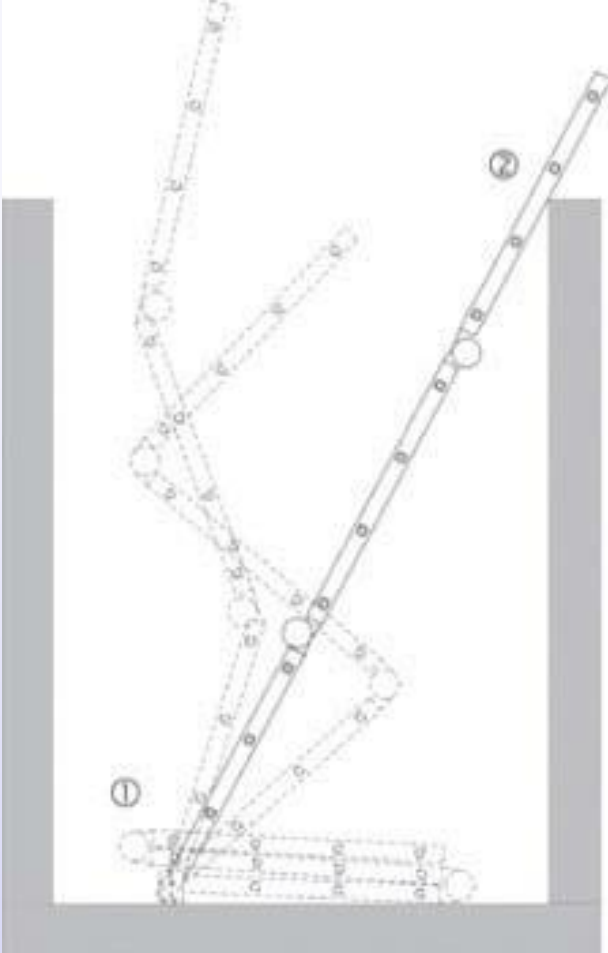
KUYU DİBİ MERDİVENİ

Madde 6.2 ERİŞİM

- c) Boyları 1,50 m den büyük olan dayama merdivenler yerleştirildiklerinde, yatayla arasında 65° ile 75° arasında bir açı oluşmalı ve kaymaya, devrilmeye elverişli olmamalıdır.
- d) Merdivenin serbest genişliği en az 0,35 m, basamakların derinliği en az 25 mm, **düşey duran merdiven olması durumunda basamaklar ile duvar arasındaki mesafe en az 0,15 m olmalıdır.** Basamaklar 1500 N yüke göre tasarımlanmalıdır.
- e) Merdivenin üst ucuna yakın bir yerde, elin kolayca ulaşabileceği mesafede en az bir adet tutamak bulunmalıdır.
- f) Merdivenin çevresinde 1,5 m yatay mesafe içinde, merdiven boyundan daha fazla yükseklikten düşme riski engellenmiş olmalıdır.



KUYU DİBİ MERDİVENLERİ



MERDİVENLER, KORKULUKLAR VE DELİK KORUMALARI

6.3.2.4 - Makina dairesindeki farklı seviyedeki döşemeler arasında 0,5 m'den fazla bir yükseklik farkı varsa, korkulukları olan merdiven veya basamaklar bulunmalıdır.

6.3.2.5 - Makina dairesi döşemesinde kanallar veya 0,5 m'den daha derin ve 0,5 m'den daha dar girintiler varsa, bunların üstü kapatılmalıdır.



6.3.4 - Diğer Açıklıklar

Makina plâtfomu ve makina dairesi döşemesindeki delikler kullanım amacına uygun olarak mümkün olduğu kadar küçük olmalıdır.

Malzemelerin düşme tehlikesini önlemek için, kuyu üzerindeki delikler ve kablo geçişlerinin çevresinde plâtfom veya bitmiş döşemeden en az 50 mm yükseklikte çıkıntılar yapılmalıdır.



**SEMİNER SONU
KATILIMINIZ İÇİN**

TEŞEKKÜR EDERİZ

HAZIRLAYAN:

SERDAR TAVASLIOĞLU