

TRAFİK HESABI VE AVAN PROJE ÇİZİLMESİ SEMİNERİ

2. BÖLÜM

AVAN PROJE ÇİZİLMESİ

SUNAN

SERDAR TAVASLIOĞLU

ASANSÖRLERDE AVAN PROJE HAZIRLANMASI

- TRAFİK HESABINA UYGUN ASANSÖRÜN BELİRLENMESİ
- UYGUN TİP VE SINIFIN SEÇİLMESİ
- KUYU VE MAKİNA DAİRESİ ÖLÇÜLERİNİN BELİRLENMESİ
- TAHRİK GÜCÜ HESABI
- KOLON HATLARI VE KESİCİLERİN BELİRLENMESİ
- AYDINLATMA VE PRİZ HATLARININ BELİRLENMESİ

ASANSÖRLERİN SINIFLARI

SINIF 1 Asansörleri

Özel olarak konutlar için tasarlanmış olan asansörlerde

- a) 320 ve 400 kg beyan yüklü küçük kabinler yalnız insan taşımak için kullanılır .
- b) 630 kg beyan yüklü orta boy kabinler insan taşımaya ek olarak özürllü kişiler için normal tekerlekli sandalye ve çocuk arabalarının taşınması içinde kullanılabilir .
- c) 1000 kg beyan yüklü büyük boy kabinler , orta boy kabinlerin taşıyabileceği yüklerin yanı sıra tutamakları sökülebilen sedyelerin tabutların ve mobilyaların taşınması içinde kullanılabilir .

SINIF 3 Asansörleri

- a) 1600 kg ve 2000 kg beyan yüklü asansörlerin kabinleri , çoğu dispanser ve hastaların ihtiyacını karşılar .
- b) 2500 kg beyan yüklü asansörlerin kabinleri , özellikle hastane yataklarındaki hastaların tıbbi yardım cihazlarıyla birlikte taşınması için uygundur .

KIYU VE MAKİNA DAİRESİ ÖLÇÜLERİ

Ortak asansör kuyusunun toplam genişliği tekli asansörlere ait kuyu genişlikleri toplamına ek olarak, her biri en az 200 mm olmak üzere asansör kuyuları arasındaki sınır mesafelerinin toplamına eşit olmalıdır . Kuyu ölçüleri için en hızlı asansörün ölçüleri kabul edilmelidir . Bu durumda makine dairesi toplam alanı da,

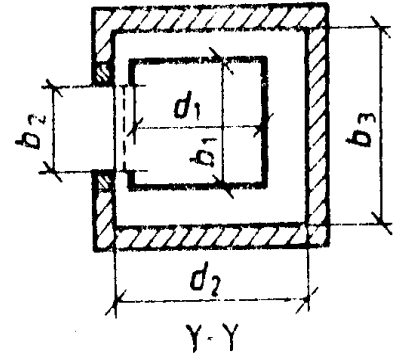
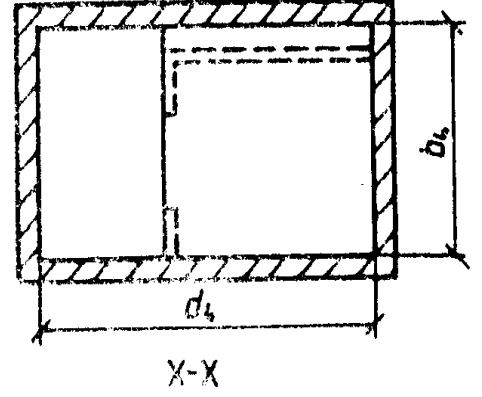
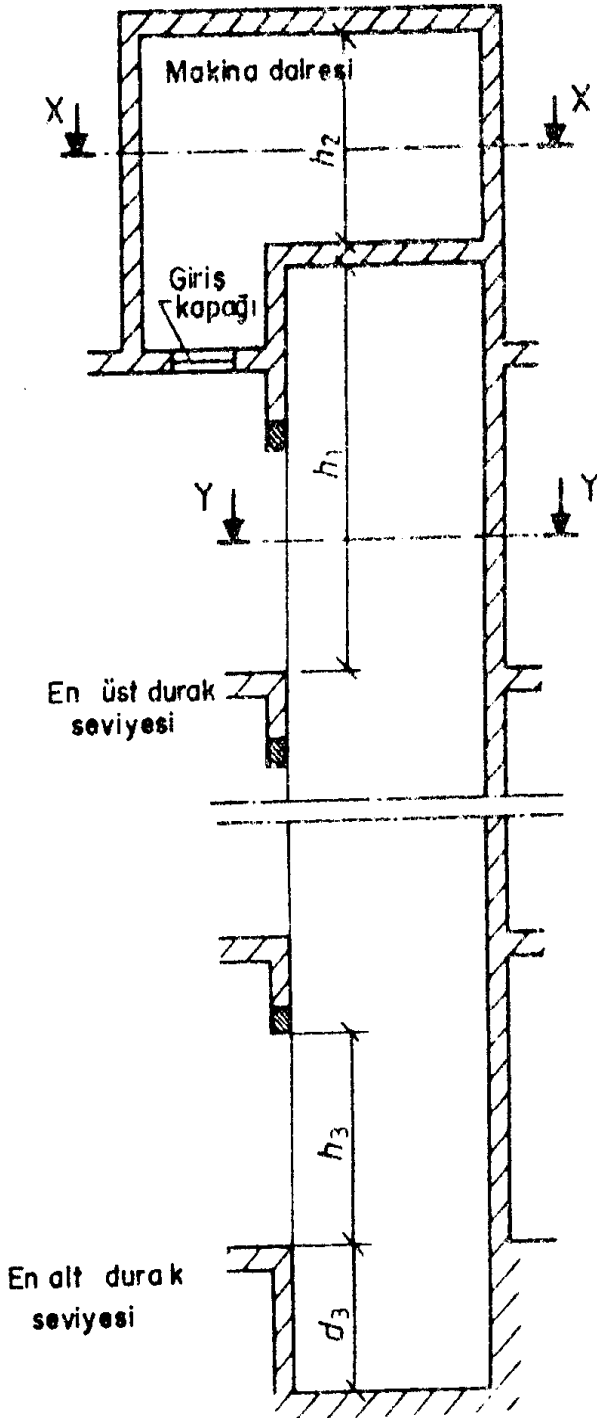
Toplam alan = $A + 0,9 * A * (n-1)$ olur.

Minimum genişlik = $b_4 (n-1) + (b_3 + 200)$

Minimum derinlik = d_4

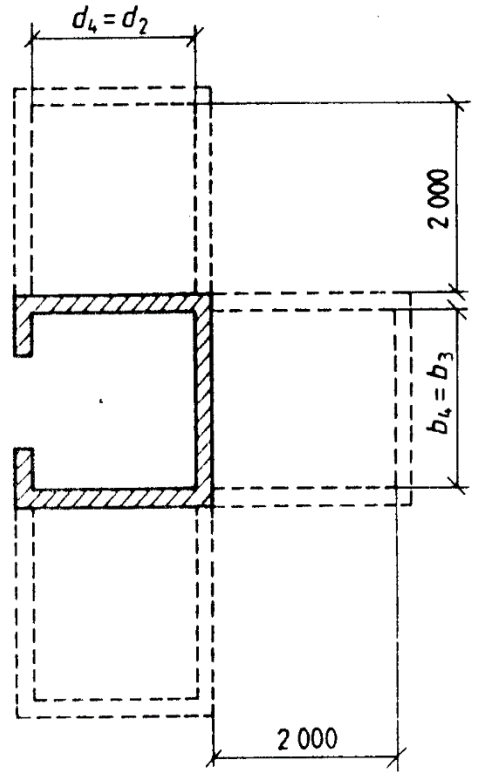
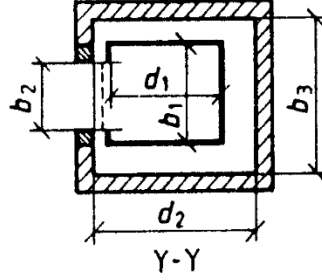
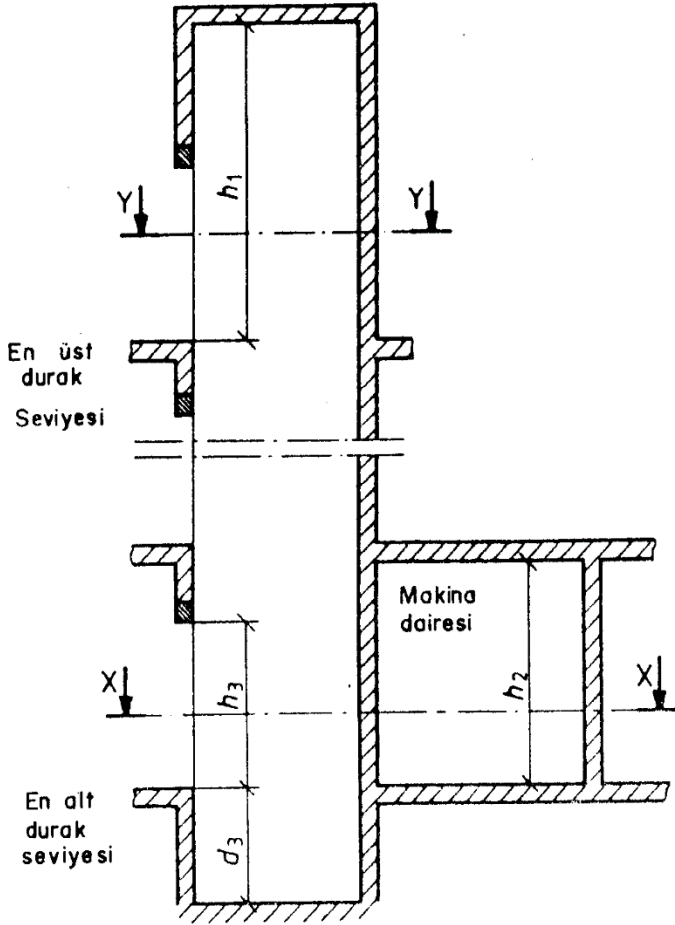
TS 8237
SINIF 1-2-3 ASANSÖRLERİ
YERLEŞTİRME İLE İLGİLİ BOYUTLAR

ELEKTRİKLİ ASANSÖRLER



Kuyu ve makine
daresinin düşey kesiti

HİDROLİK ASANSÖRLER



X-X

TS 8237 YERLEŞTİRME ÖLÇÜLERİ TABLOLARI

SINIF 1 ASANSÖRLERİ BOYUTLARI

GENEL AMAÇ	AÇIKLAMA		KONUTLAR				KONUT DIŐI 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								
KUYU Kuyu genişliğinde kullanılan kapı genişliği dikkate alınmalıdır	Genişlik	Yana açılan kapılar	1400	1600			2)						
		Merkezden açılan kapılar	2)	1800			1800	1900	2400	2800			
	Derinlik		d2 mm	1600		1900	2600	2100	2300		2600		
KUYU DİBİ DERİNLİĞİ d3 mm	Vn = 0,40 m/sn 3)		1400				2)						
	Vn = 0,63 m/sn		1400				1400			1600			
	Vn = 1,00 m/sn		1400				1600						
	Vn = 1,60 m/sn 4)		2)	1600			1600						
Vn = 2,50 m/sn 4)		2)		2200		2)	2200						
EN ÜST DURAK SEVİYESİ ÜSTÜNDEKİ YÜKSEKLİK h1 mm	Vn = 0,40 m/sn 3)		3600				2)						
	Vn = 0,63 m/sn		3600				3800		4200	4400			
	Vn = 1,00 m/sn		3700				3800		4200	4400			
	Vn = 1,60 m/sn 4)		3800				4000		4200	4400			
	Vn = 2,50 m/sn 4)		2)		5000		2)	5000	5200	5400			
HİDROLİK ASANSÖRLER İÇİN MAKİNE DAİRESİ 5)			Kuyu genişliği veya derinliği +2000mm2										
	Yükseklik		h1 mm		2000			2)					
ELEKTRİK Lİ ASANSÖRLER İÇİN MAKİNE DAİRESİ	Vn = 0,63 m/sn	Yüzey	A m2	6	7,5	10	12	15		20	22	25	
		Genişlik	b4 mm	1600	2200		2400		2500		3200		
		Derinlik	d4 mm	3000	3200	3700	4200		3700		4900		5500
		Yükseklik	h2mm	2000				2200		2400		2800	
	Vn = 1,00 m/sn	Yüzey	A m2	6	7,5	10	12		15		20	22	25
		Genişlik	b4 mm	1600	2200		2400		2500		3200		
		Derinlik	d4 mm	3000	3200	3700	4200		3700		4900		5500
		Yükseklik	h2mm	2000				2200		2400		2800	
	Vn = 1,60 m/sn	Yüzey	A m2	2)	10	12	14		15		20	22	25
		Genişlik	b4 mm	2)	2200		2400		2500		3200		
		Derinlik	d4 mm	2)	3200	3700	4200		3700		4900		5500
		Yükseklik	h2mm	2)	2200				2200		2400		2800
	Vn = 2,50 m/sn	Yüzey	A m2	2)		14	16		2)	18	20	22	25
		Genişlik	b4 mm	2)		2800		2)	2800	3200			
		Derinlik	d4 mm	2)		3700	4200		2)	4900		5500	
		Yükseklik	h2mm	2)		2600		2)	2800				

- 1) Bu kabin boyutları özür lü kişilerin tekerlekli sandalyede asansörü kullanmaları için uygun değildir .
- 2) Standart olmayan düzen
- 3) Yalnız hidrolik asansörler için
- 4) Yalnız elektrikli asansörler için
- 5) Şantiye şartları değişik makine dairesi boyutları gerektirebilir
- 6) b4 ve d4 minimum değerlerdir . Gerçek boyutlar en az A'ya eşit bir taban alanı sağlamalıdır .
- 7) Kullanılan otomatik kapı genişliği ile kuyu genişliği uygun olmalıdır

SINIF 3 ASANSÖRLERİ BOYUTLARI

GENEL AMAÇ			BEYAN YÜKÜ Kg		
	HIZ	AÇIKLAMA	1600	2000	2500
KABİN		Genişlik b1 mm	1400	1500	1800
		Derinlik d1 mm	2400	2700	
		Yükseklik mm	2300		
KABİN VE DURAK KAPILARI		Genişlik b2 mm	1300		1300 1)
		Yükseklik h3 mm	2100		
		Tip	Yana açılan		Yana açılan1)
KUYU		Genişlik b3 mm	2400		2700
		Derinlik d2 mm	3000	3300	
KUYU DİBİ DERİNLİĞİ	V 0,63 m/sn	d3 mm	1600		1800
	1,00 m/sn		1700		1900
	1,60 m/sn		1900		2100
	2,50 m/sn		2500		2500
EN ÜST DURAK SEVİYESİ ÜSTÜNDEKİ YÜKSEKLİK	V 0,63 m/sn	h1 mm	4400		4600
	1,00 m/sn		4400		4600
	1,60 m/sn		4400		4600
	2,50 m/sn		5400		5600
MAKİNE DAİRESİ	Vn = 0,63 m/sn	Yüzey A m2	25	27	29
		Genişlik b4 mm 3)	3200		3500
		Derinlik d4 mm 3)	5500	5800	
		Yükseklik h2mm	2800		
	Vn = 1,00 m/sn	Yüzey A m2	25	27	29
		Genişlik b4 mm 3)	3200		3500
		Derinlik d4 mm 3)	5500	5800	
		Yükseklik h2mm	2800		
	Vn = 1,60 m/sn	Yüzey A m2	25	27	29
		Genişlik b4 mm 3)	3200		3500
		Derinlik d4 mm 3)	5500	5800	
		Yükseklik h2mm	2800		
	Vn = 2,50 m/sn	Yüzey A m2	25	27	29
		Genişlik b4 mm 3)	3200		3500
		Derinlik d4 mm 3)	5500	5800	
		Yükseklik h2mm	2800		

1) Mümkün olan alternatif : Giriş açıklığı 1400 mm – Merkezden açılan kapı
2) Şantiye şartları değişik makine dairesi boyutları getirebilir .
3) b4 ve d4 minimum değerlerdir . Gerçek boyutlar en az A'ya eşit bir taban alanı sağlamalıdır .

KABİN ÖLÇÜLERİ

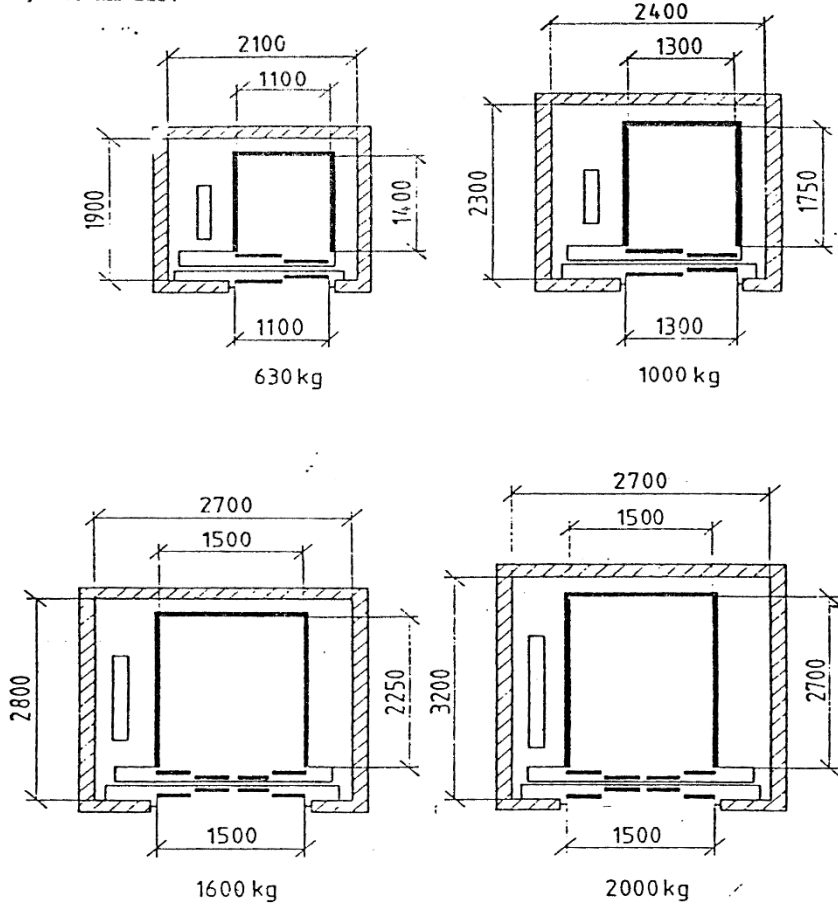
YÜK Kg	EN81-1/2 m2		Kişi	Act. P	YÜK Kg	EN81-1/2 m2		Kişi	Act. P
	I	II				I	II		
100	0.28-0.38		1	-	825	1.87-2.05	3,04	11	8.1
180	0.49-0.58		2	-	900	2.01-2.20	3,28	12	8.6
225	0.60-0.70		3	-	1000	2.15-2.40	3,60	13	9.1
300	0.79-0.90		4	3.3	1050	2.29-2.50	3,72	14	9.7
375	0.98-1.10		5	4.1	1125	2.43-2.65	3,90	15	10.4
400	1.17	1,68	5	4.1	1200	2.57-2.80	4,08	16	11
450	1.17-1.30	1,84	6	4.9	1275	2.71-2.95	4,26	17	11.6
525	1.31-1.45	2,08	7	5.7	1350	2.85-3.10	4,44	18	12.2
600	1.45-1.60	2,32	8	6.3	1425	2.99-3.25	4,62	19	12.7
630	1.45-1.66	2,42	8	6.3	1500	3.13-3.40	4,80	20	13.2
675	1.59-1.75	2,56	9	7.1	1600	3.56	5,04	21	13.5
750	1.73-1.90	2,80	10	7.6	2000	4.20		26	16
800	1.73-2.00	2,96	10	7.6	2500	5.00		33	19.0

1. Alanlarda I. Sütun insanlı kullanımlar için en küçük ve en büyük kabin alanlarını gösterir
2. Hidrolik asansörlerde kabinin insanlarla aşırı yüklenme ihtimali küçükse II. sütun kullanılabilir (8.2.2)
3. 2500 kg üzerinde her 100 kg için 0,16 m² alan, 20 kişi üzerinde insan sayısı için 0.115 m² ilave edilir.

TABLO EN81-1/2 e göre, beyan yüküne göre en büyük ve en küçük kabin ölçüleri

SINIF 4 ASANSÖRLERİ BOYUTLARI

Ölçüler mm'dir.



Kabin Yüksekliği : 2200
Giriş Yüksekliği : 2100

ÇİZELGE - 1 Sınıf 4 Asansörlerin Fonksiyonel Boyutları

Anma Yüğü	(kg)	630	1000	1600	2000
Kabin	Genişlik A (mm)	1100	1300	1500	1500
	Derinlik B (mm)	1400	1750	2250	2700
	Yükseklik (mm)	2200	2200	2200	2200
Kabin ve Asansör Sahanlığı Kapıları	Genişlik E (mm)	1100	1300	1500	1500
	Yükseklik F (mm)	2100	2100	2100	2100
Asansör Kuyusu	Genişlik C (mm)	2100	2400	2700	2700
	Derinlik D (mm)	1900	2300	2800	3200
Kuyu Dibi	Derinlik P (mm)				
	$v_n < 1,0$ m/s	1500	1500	1700	1700
Asansörün işletildiği en yüksek seviye üzerinde kalan yükseklik	Derinlik Q (mm)				
	$v_n < 1,0$ m/s	4100	4100	4300	4300
Makina Dairesi	$v_n < 1,0$ m/s				
	Yüzey S (m ²)	12	14	18	20
	Genişlik ¹⁾ R (mm)	2800	3100	3400	3400
	Derinlik ¹⁾ T (mm)	3500	3800	4500	4900
	Yükseklik H (mm)	2200	2200	2400	2400

ELEKTRİKLİ ASANSÖRLERDE ENERJİ MİKTARI

$$N = (S \cdot V) / (75 \cdot \eta) \text{ BG veya}$$

$$N = (S \cdot V) / (102 \cdot \eta) \text{ KW olur.}$$

$$S = (P + Q + H + Z) - G$$

S : maksimum artan yük (kg)

(P+Q) : Kabin ağırlığı ve beyan yükü ağırlığı

H : Halat ağırlığı (kg) (halat yükü olarak her halat için 10 luk halatta 0,35 kg/m, 12 lik halatta 0,5 kg/mt , 16 lık halatta 1 kg/mt yaklaşık değerler alınabilir.)

Z : Sürtünme yükü (Sürtünme yükü olarak 50 kg yaklaşık değer kullanılabilir.)

G : Karşı ağırlık ağırlığı

v: asansör beyan hızı (m/sn)

η : makine motorun verimlilik oranı.

η sistemde oluşan momente bağlı bir katsayı olarak alınmaktadır. Moment değeri kasnak yarı çapı ile maksimum artan yükün çarpılması ile bulunur.

$$\text{Moment değeri} = (D/2) * S$$

D= kasnak çapı (m)

S= maksimum artan yük (kg)

Moment değeri(kgm)

verim η

<120	0,30
120-200	0,45
200-300	0,60
300-550	0,70

TABLO 7 Moment değerine göre alınacak verimlilik

VERİMLİLİK VE GÜÇ ARTIŞI KABULLERİ

10 kişiye kadar $\eta=0,3$,

13 kişi için $\eta=0,35$,

üstü için ise $\eta=0,4$ alınmalıdır.

Burada bulunacak enerji miktarı uygulanabilecek değişik alternatifler ve motor kayıpları ile aydınlatma elektromanyetik fren ve pano ihtiyaçları da dikkate alınarak 10 kişi dahil asansörlerde $k=1,70$ diğerlerinde $k=1,60$ katı alınmalıdır. Kolon hattı hesapları yapılırken asansörlerin **yükseltilmiş toplam gücü** üzerinden hesap yapılmalıdır .

HİDROLİK ASANSÖRLERDE ENERJİ MİKTARI

PİSTONA ETKİ EDEN KUVVET

$$F = k_1 \cdot g_n \cdot [c_m \cdot (p+q) + 0,64 P_r + P_{rh} + P_{rt}]$$

F : Pistona etki eden kuvvet

$k_1 = 1.4$ (basınç güvenlik katsayısı)

g_n :Standart yerçekimi ivmesi

c_m : Askı tipi katsayısı (Doğrudan askılarda $c_m=1$, tek kasnaklı indirekt bağlantı için $c_m=2$ alınmalıdır.)

(P+Q) : Kabine etki eden tertibatlar dahil beyan yükü toplamı

P_r : Hesaplanacak pistonun kütlesi (kg) (Avan projelerde yaklaşık değer olarak 80 lik pistonlara kadar 15kg/m, 120 lik pistonlara kadar 20 kg/m, üstünde ise 35 kg/m alınabilir)

P_{rh} : Piston başı donanımının kütlesi (kg)

P_{rt} : Teleskopik kaldırıcılarda hesaplanacak pistona etki eden, pistonların kütlesi

ASANSÖRÜN HIZI, SEYİR MESAFESİ Asansörün hızı, doğrudan

bağlantılarda piston hızı ile aynıdır. Ancak indirekt bağlantıda bağlantı tipine göre piston hızı asansör hızına orantılı olarak azalır. Tek kasnaklı indirekt bağlantıda piston hızı $v = \frac{1}{2} v$ olacaktır.

Doğrudan tahrikli asansörlerde asansörün seyir mesafesine, alt güvenlik mesafesi (0,30m) ve üst güvenlik mesafesi eklenerek piston boyu bulunur. İndirek bağlantıda bağlantı tipine göre piston boyu asansör seyir mesafesine orantılı olarak azalır. Tek kasnaklı indirekt bağlantıda piston boyu

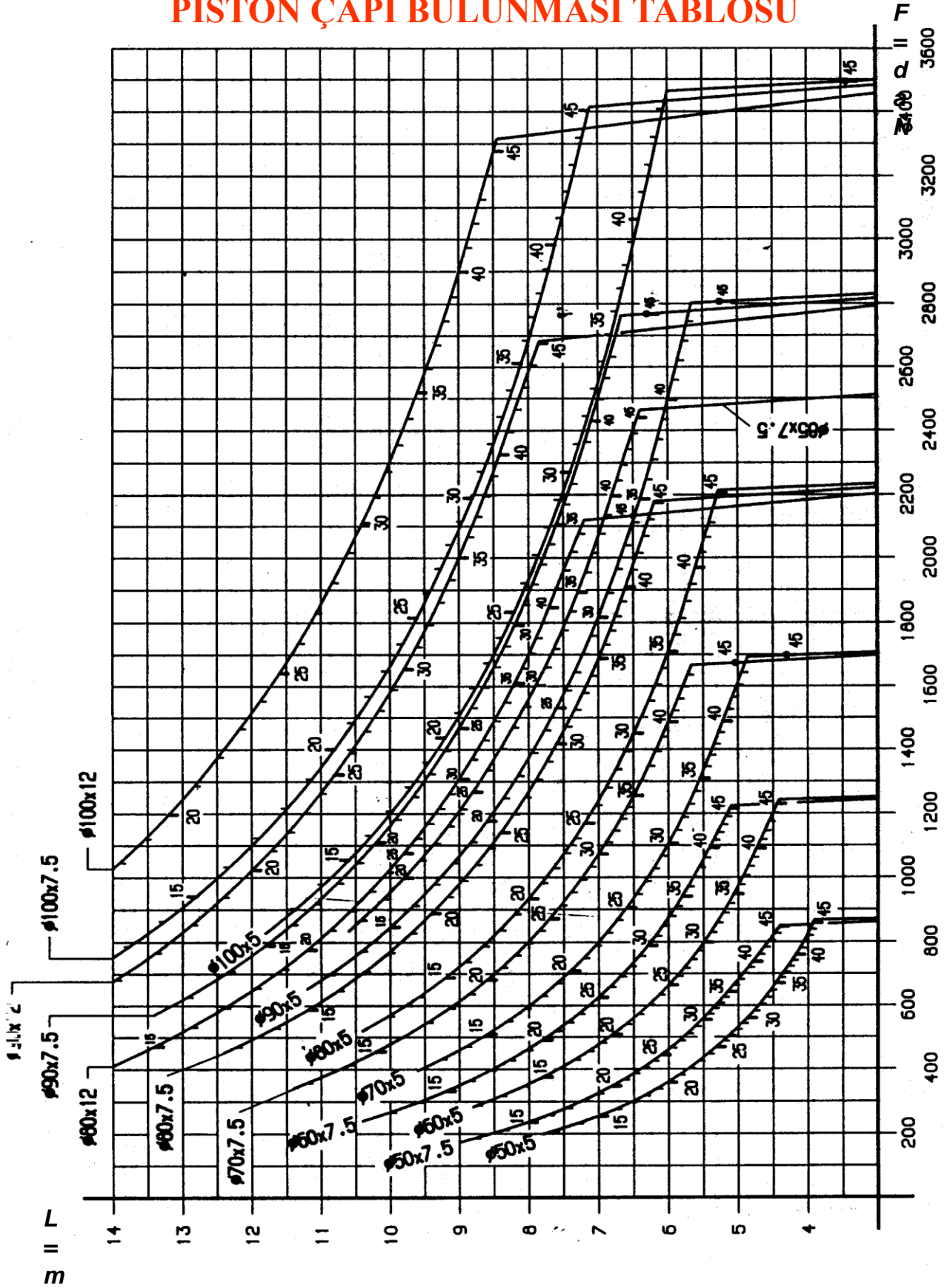
$L = \frac{1}{2} h + (0,30 + \text{üst güvenlik payı} - \text{piston başı kasnak çapı})$ olacaktır.

PİSTONUN VE MOTOR GÜCÜNÜN BELİRLENMESİ Pistonun

belirlenmesi için aşağıda verilen tablo kullanılabilir. Etki eden kuvvet ve piston boyu karşılığı olan eğrideki değer **piston çapını** verecektir.

Piston çapı belirlendikten sonra diğer tablo kullanılarak **motor gücü** hesaplanabilir. Bulunan piston çapı ve asansörün istenen hızına karşılık tablodan **piston yağ debisinin** ve **motor gücünün** miktarı bulunacaktır. **Bulunan motor gücü aynı elektrikli asansörlerde olduğu gibi bir çarpan $k=1,6$ katsayısı ile çarpılmalıdır. Bu katsayı ile çarpılmış toplam güç gerilim düşümü hesaplarında kullanılmalıdır.**

ETKİ EDEN KUVVET VE PİSTON BOYUNA GÖRE PİSTON ÇAPI BULUNMASI TABLOSU



KOLON HATTI VE GERİLİM DÜŞÜMÜ HESAPLARI

Yukarıdaki tablolardan seçilen enerji miktarını uygun çarpanı ile çarptıktan sonra bina yüksekliğine uygun olacak şekilde gerilim düşümü hesabı yapılır. **L** mimari projeye uygun alınmalıdır . Bunun için aşağıdaki formül kullanılır.

$$\%e = (100 * L * N) / (S * U^2 * \delta)$$

L : Hat uzunluğu (mt).

N : Güç (Watt)

S : İletken kesiti (mm²)

U : İşletme gerilimi (Volt)

δ : Özgül iletkenlik katsayısı (bakır için 56m/ohm.mm² alınır)

KABLO KESİTİNİN TESPİTİ

%e miktar olarak 3 oranı üstünde olmayacağı için bu formülde kesit için tekrar düzenlenirse

$$S = (100 * L * N) / (U^2 * \%e * \delta) \text{ mm}^2 \text{ (S=4*6 mm}^2 \text{ den az olamaz)}$$

Burada bulunan S değeri aşağıda belirtilen kablo kesitlerinden en yakın üst değere tamamlanarak, aşağıdaki tablodan akım karşılığı olarak da değerlendirilmeli ve uygun sigorta değerleri alınarak aşağıda verilen kolon şemasındaki **kablo kesit ve kesici değerleri** yerine konmalıdır.

Anma kesiti mm ²	1.Grup A		2. Grup A		3.Grup A	
	Akım değeri	Sigorta değeri	Akım değeri	Sigorta değeri	Akım değeri	Sigorta değeri
0.75	–	–	13	10	16	16
1	12	10	16	16	20	20
1.5	16	16	20	20	25	25
2.5	21	20	27	25	34	35
4	27	25	36	35	45	35
6	35	35	47	35	57	50
10	48	50	65	63	78	63
16	65	63	87	80	104	100
25	88	80	115	100	137	125
35	110	100	143	125	168	160
50	140	125	178	160	210	200

MOTOR ANMA AKIMINA GÖRE SİGORTA VE TERMİK DEĞERLERİ

MOTOR ANMA GÜCÜ		380 VOLT				İRTİBAT KABLOSU NYN mm2
		MOTOR ANMA AKIMI	TERMİK RÖLE AYAR BÖL	SİGORTALAR A		
KW	PS			DİREKT	Y/ A	
2,2	3	5	4,0-6,0	10	6	4*2,5
3	4	6,6	5,5-8,0	16	10	4*2,5
4	5,4	8,5	7,0-10,0	20	16	4*2,5
5,5	7,5	11,5	10,0-13,0	25	20	4*2,5
7,5	10	15,5	13,0-18,0	35	25	4*4
11	15	22,5	18,0-25,0	35	35	4*6
15	20	30	23,0-32,0	50	35	4*6
18,5	25	36	30,0-40,0	63	50	4*10
22	30	43	38,0-50,0	63	50	4*10
30	40	57	57,0-66,0	80	63	4*16
37	50	72	63,0-80,0	100	80	3*25+16
45	61	85	75,0-105	125	100	3*35+16
55	75	104	95,0-125	160	125	3*50+25
75	100	142	100-160	200	160	3*70+35
90	123	169	125-200	225	200	3*95+50
110	150	204	200-315	250	225	3*120+70
132	180	243	200-315	300	250	3*120+70

Şu ana kadar anlatılan avan projede Elektrik ile ilgili olan kısım idi. Bu projenin sonuna **mukavemet hesabı** olarak aşağıdaki hesaplar eklenmelidir ve bir makina mühendisi ile beraberce imzalanarak ilgili kuruma sunulabilir. Yönetmelik avan projenin **Elektrik ve Makine Mühendisince** beraberce hazırlanmasını istemektedir.

$$\text{Kuyu tabanına gelen kuvvet} = 4 * g_n * (P+Q)$$

$$\text{Raylara gelen kuvvet} = (5/2) * g_n * (P+Q)$$

$$\text{Tabiliye betonuna gelen kuvvet} = 1,2 * g_n * (P+Q+M+H+K)$$

P= Boş kabin ve kabine bağlı yükler

Q= Beyan yükü

g_n = Standart yer çekimi ivmesi (9,81 m/sn²)

M= Makine ağırlığı (

H = Halatların ağırlığı

K = Makine kaidesi ağırlığı (M+H+K ağırlığı avan projelerde küçük boy asansörlerde 300 kg, orta boy asansörlerde 600 kg, büyük boy asansörlerde 1000 kg yaklaşık değer alınabilir)

PROJE ÖRNEĞİ

SERKON

İLETİŞİM LTD.ŞTİ
TEKNİK DANIŞMANLIK

& MÜHENDİSLİK
& MÜŞAVİRLİK

Gediz Cad. No= 3-B Pas:6 Bornova / İZMİR
Tel: 0232.3744886 - Fax: 3883253

ASANSÖR ÖN PROJESİ

PROJE	ADI SOYADI	ODA NO	SMM NO	B.T.NO	İMZA ve KAŞE
SORUMLUSU	SERDAR TAVASLIOĞLU	9593	35-3509593	35-3509593	
TUS					
SORUMLUSU					

E.M.O

BELEDİYE ONAY

ARSA'NIN ÖZELLİKLERİ

YAPI SAHİBİNİN	ADI SOYADI	NASIR MÜH.MİM.İNŞ.SAN.ve.TİC.LTD.ŞTİ			
	ADRESİ	1396 Sok.No:73/3 Kahramanlar/İZMİR			
	VERGİ DAİRESİ				
İLİ	İLÇE/BELEDİYE	MAHALLESİ	PAFTA	PARSEL	ADA
İZMİR	KONAK	BOZYAKA	717 PLAN-22M-1C	6884	4

YAPININ ÖZELLİKLERİ

YAPININ SINIFI	YAPIM SÜRESİ (AY)	TOPLAM KAT SAYISI	BAGIMSIZ BÖLÜM SAYISI	TOPLAM ALAN m2	YAPININ KULLANMA AMACI	EŞZAMAN GÜÇ W	TOPLAM K.GÜÇ
III	24Ay	7	10	2100	KONUT	61650W	128580W

ASANSÖRÜN ÖZELLİKLERİ

ASANSÖR AVAM PROJESİ	EŞZAMAN K.GÜÇ	Asansör sınıfı	Asansör Kapasitesi Kg-kışı	Durak Adedi	Kat Adedi	Seyir Mesafesi m	Hızı M/sn	Motor Güç W	Kabin Alanı m 2	Makine Dairesi Alanı	Kabin Ölçüleri	
	W										Genişlik cm	Derinlik cm
	8800W	1	320 Kg-4 k	6	7	21m	1m/sn	5.2 KW	0.90 m	20 m2	90 cm	100 cm

ASANSÖR TRAFİK HESABI ÖRNEĞİ

TOPLUM YOĞUNLUK HESABI

<u>Bina Cinsi</u>	<u>Servis Süresi</u>	<u>Bina Niteliği</u>	<u>Seviyesi</u>	<u>Alan /Kişi</u>	<u>5 DAK.%Si</u>
<u>KONUT</u>	<u>107,75 sn</u>	<u>KONU</u> <u>T</u>	<u>ORTA</u>	-	<u>%10</u>

Toplam
Kişi.....=
10 X 3= 30
5 DAKİKA
YOĞUNLUĞU.....=
% 10 = 3 Kişi
(5 DAKİKA
YOĞUN.*1.20....B.=
3 x 1.20 = 3,6

ASANSÖR TAŞIMA KAPASİTESİ

MİMARİ PROJEDEN

BİNA YÜKSEKLİĞİ.....= 21mt
DURAK ADEDİ.....= 6
(BİNA YÜK./DURAK AD..df = 3,5
TABLO 2 'den
EN YÜKSEK DÖNÜŞ KAT H= 5,2
OLASI DURUŞ ADEDİ.....S = 3,1
%80 DOLULUK ORANI.....P = 3,2
TABLO 3 ,4 VE 5 2ten
KAPI AÇILMA SÜRESİ....to = 5 sn
KAPI KAPANMA SÜRESİ.tc = 5sn
2DURAK ARASI SEY SÜR.tf = 7sn
ORTALAM KAT SEY.SÜR.tv = 3,5sn
1 KİŞİNİN BİNİŞ SÜRESİ.tp = 2,5
1 KAT'DA DURŞ SÜRESİ.ts = 13,5 sn
(ts=to+tc+tf-tv)

ASANSÖR SERVİS SÜRESİ HESABI

$$\begin{aligned}At1 &= 2*H*tv+(s+1)*ts+2*P*tp \\ &= 2x5,2x3,5+(3,1+1)x13,5+(2x3.2x2,5) \\ &= 107.75\end{aligned}$$

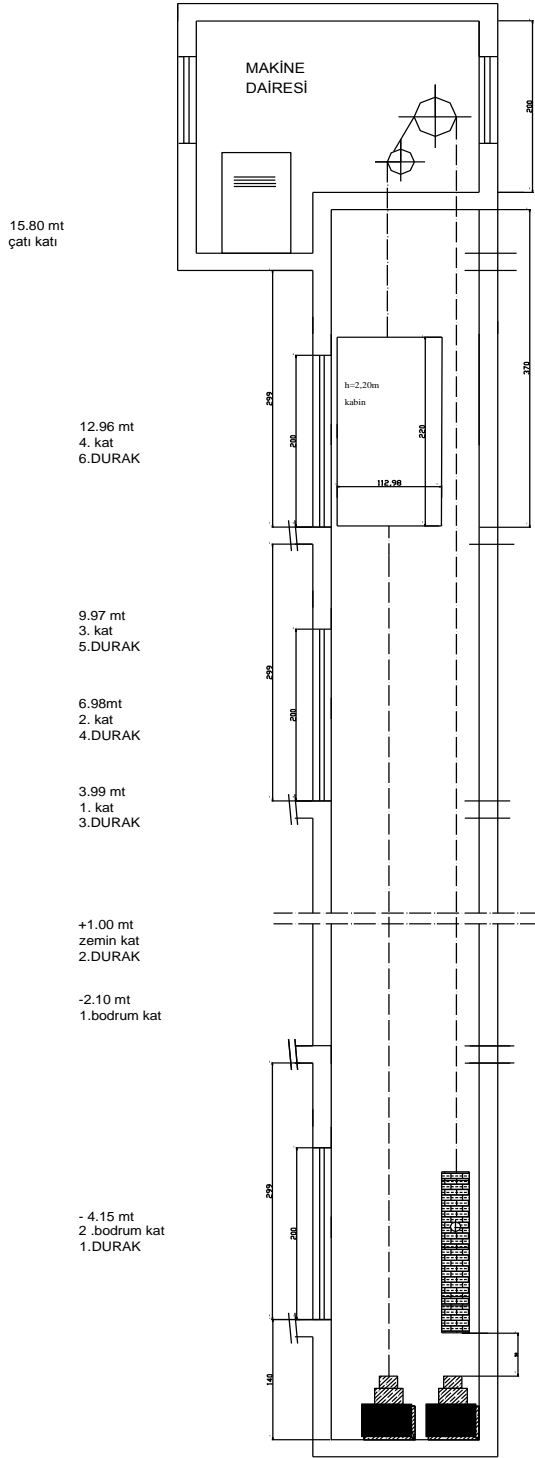
5 DAKİKADA TAŞINABİLECEK İNSAN SAYISI

$$\begin{aligned}R1 &= (60*5)xP/At1 \\ R &= 300x3,2/107,75 \\ R &= .8,90.....>B = ...3,2.....Kişi şartı sağlamıştır.\end{aligned}$$

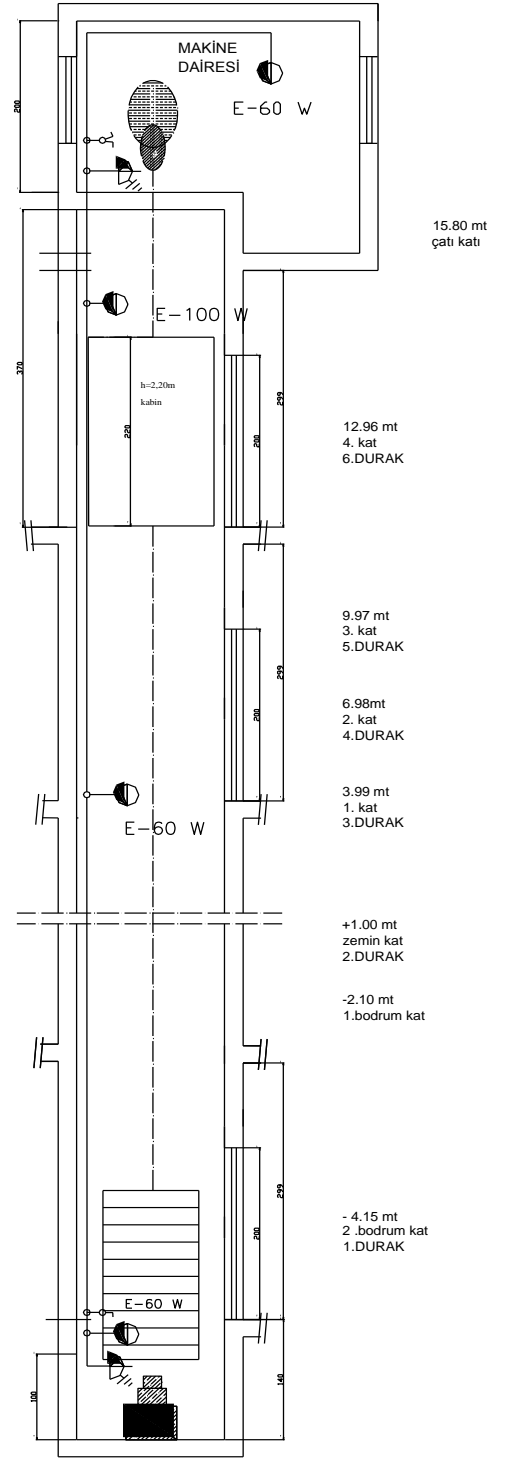
SEÇİLEN ASANSÖR CİNSİ

HIZ.....= 1 M/Sn
KAPASİTE.....= 4 Kişi
DURAK.....= 6
KAPI Dış kapı çarpma- İç kapı
CİNSİ.....= otomatik

KUYU KESİTLERİ VE ÖLÇÜLERİ

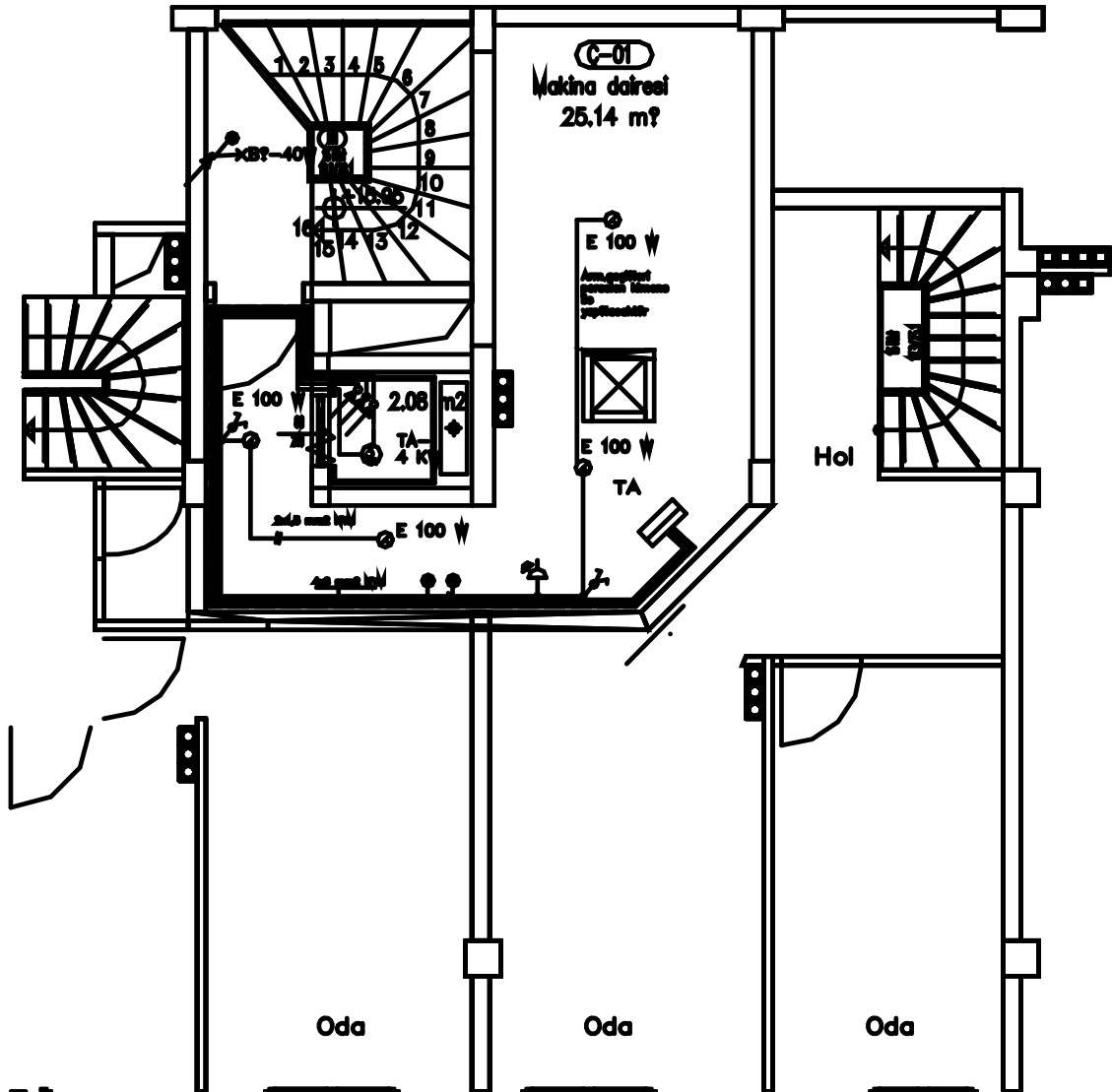
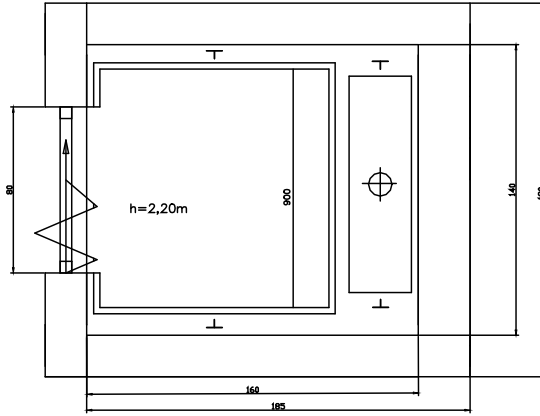


a - a kesiti

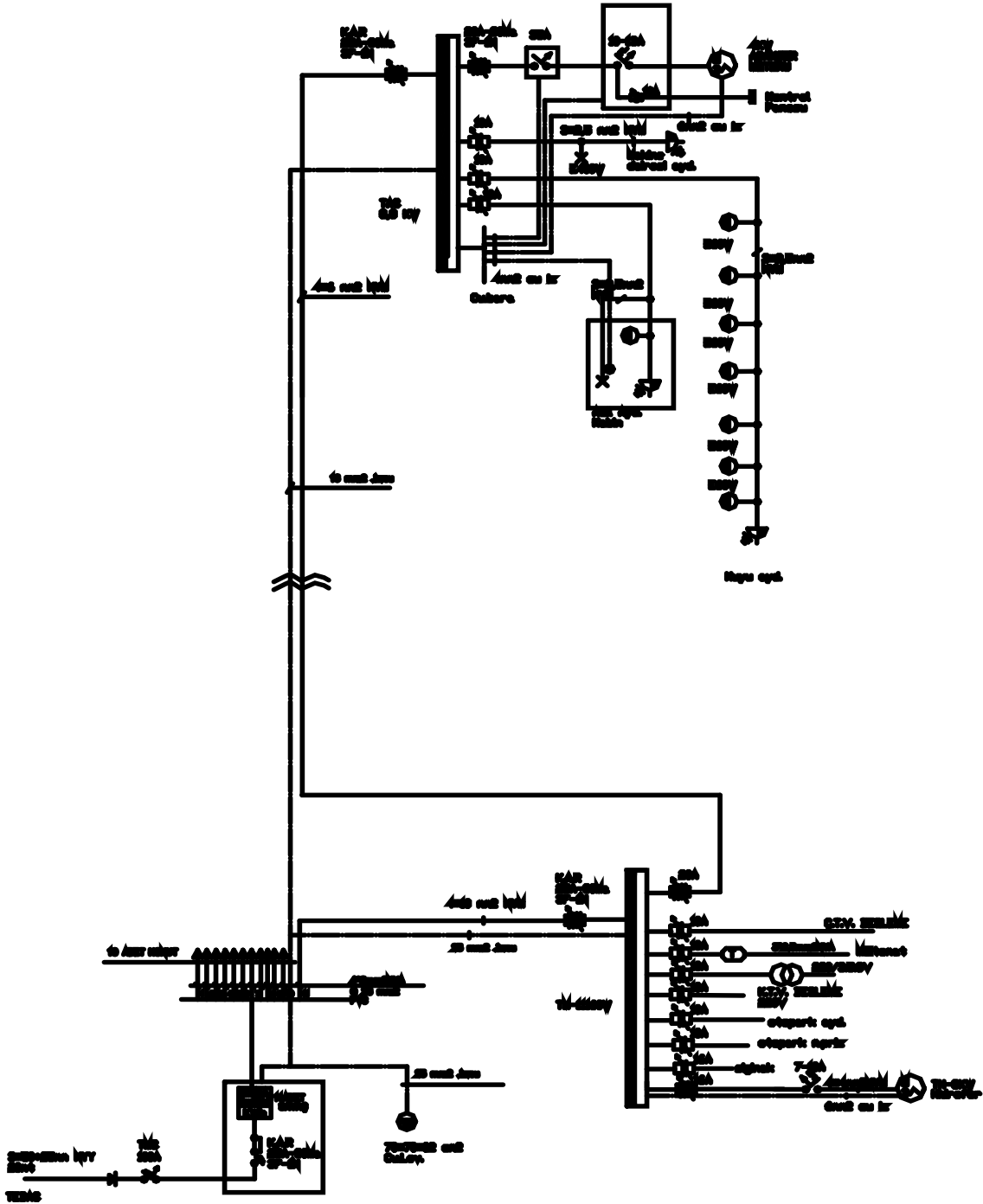


b - b kesiti

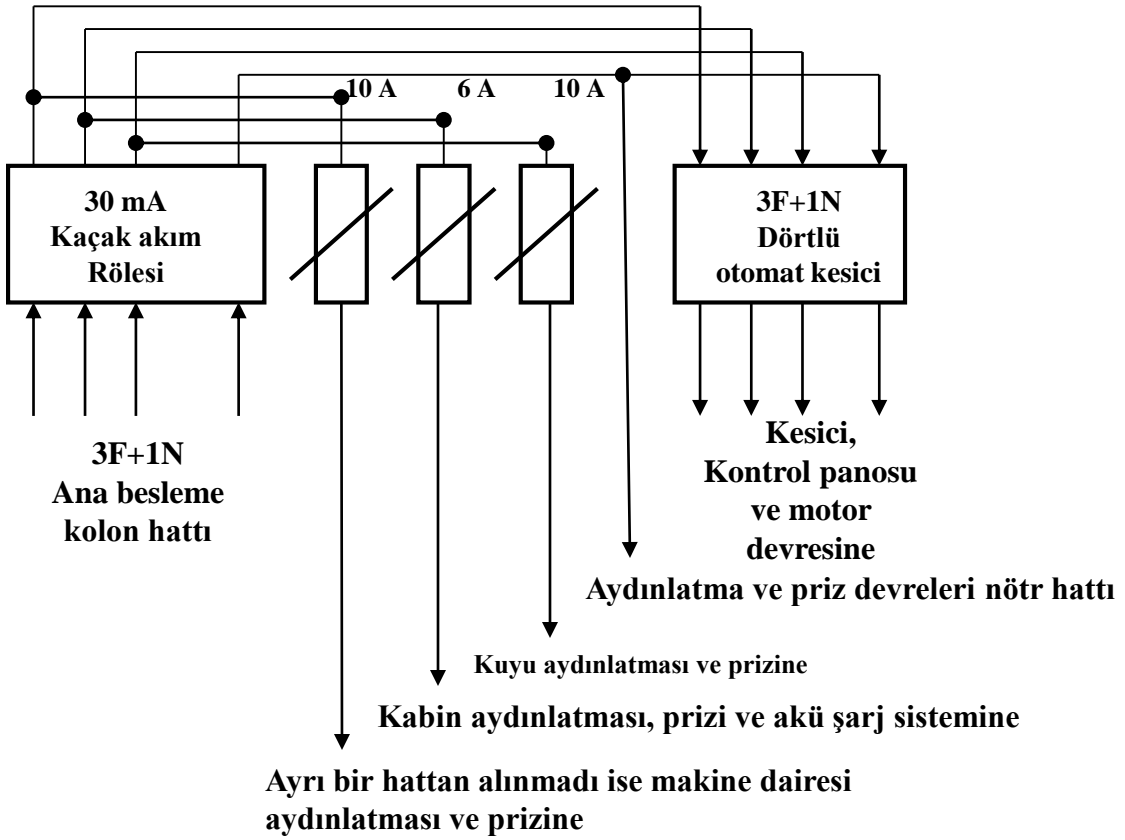
MAKİNA DAİRESİ VE KUYU ÜST PLANLARI İLE ELEKTRİK TESİSAT PLANI



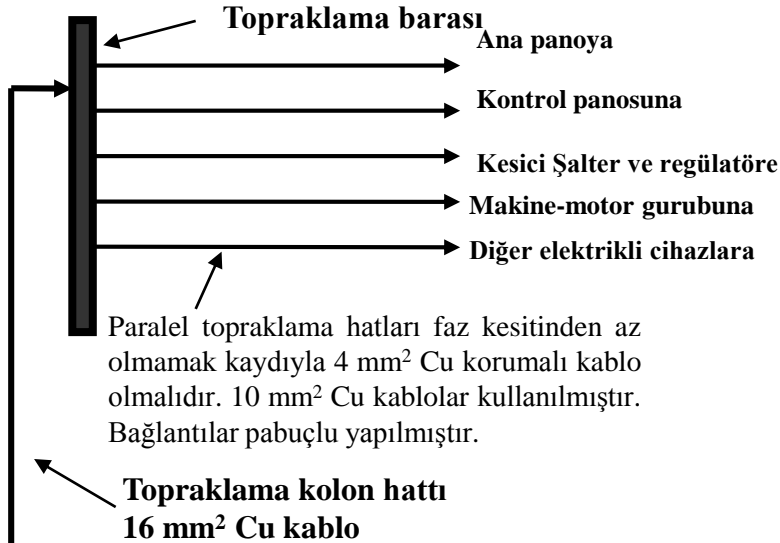
ANA KOLON HATTI VE ANA PANO ELEKTRİK DAĞILIMI VE SİGORTA DEĞERLERİ



ANA TABLO YERLEŐİMİ

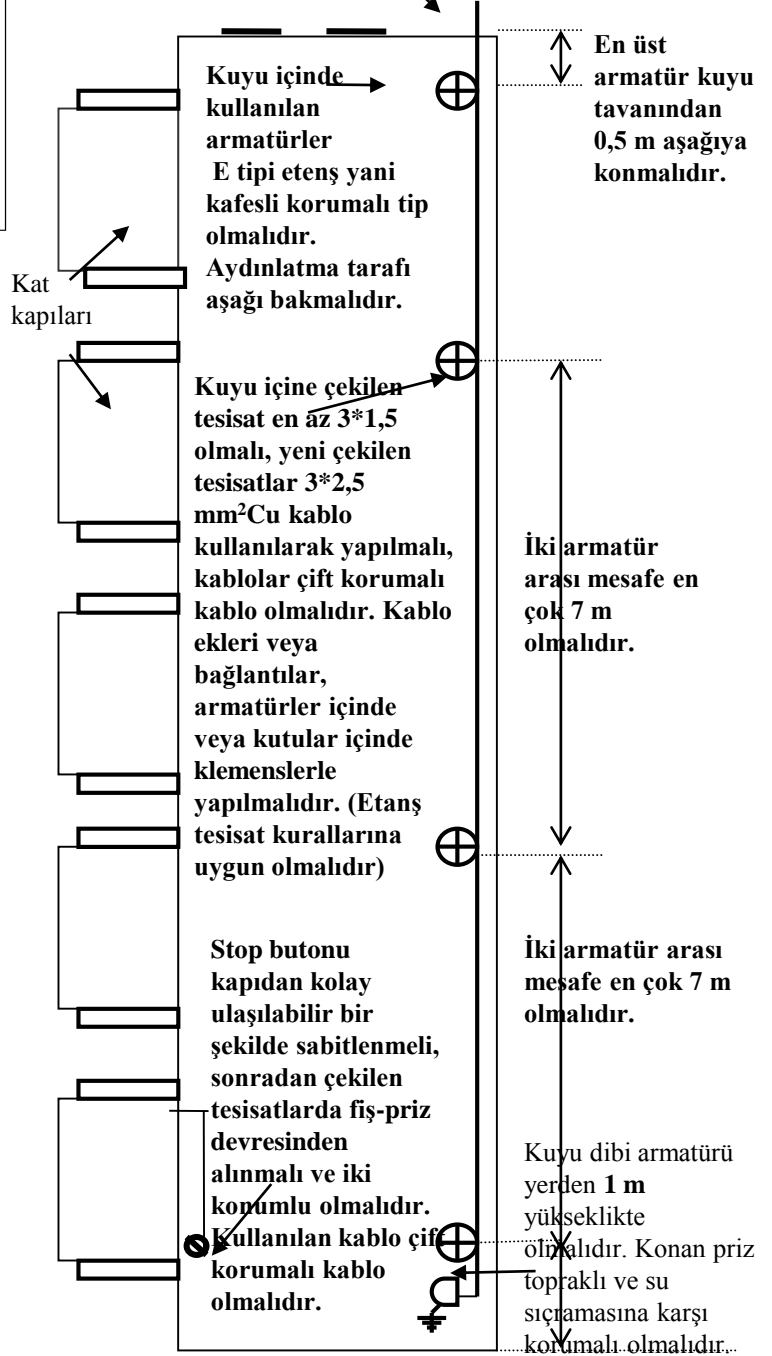
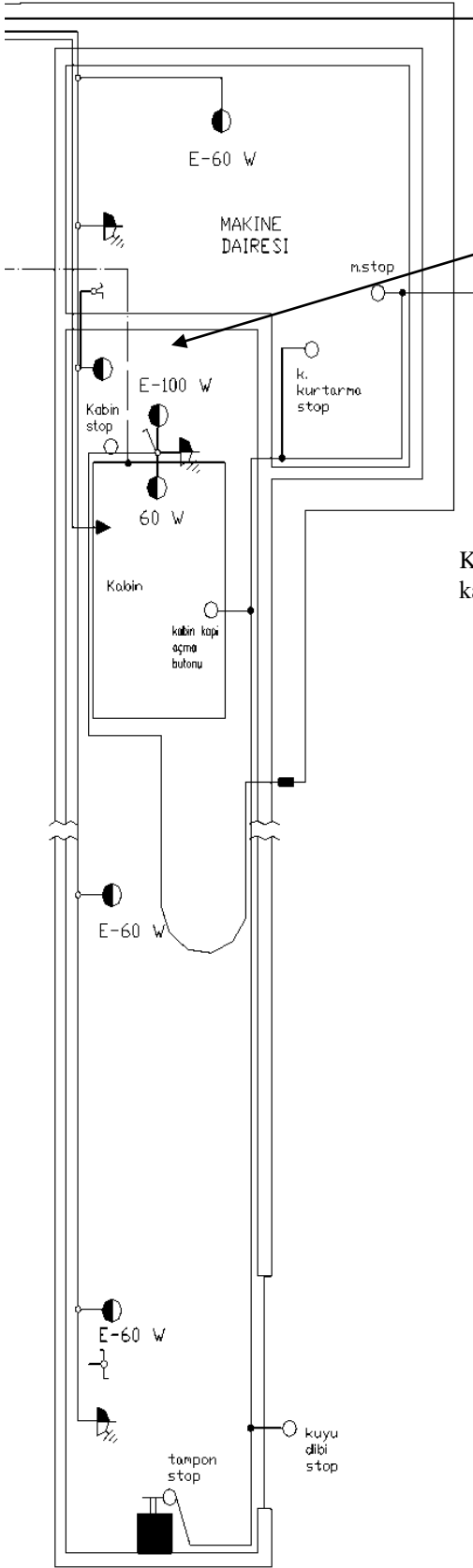


TOPRAKLAMA TESİSATI



Kuyu Aydınlatma Tesisatı

Kuyu aydınlatması aşırı akıma karşı korunmuş olmalıdır. Sigorta değeri kablo kesitine uygun olmalıdır.



KOLON HATTI VE GERİLİM DÜŞÜMÜ HESAPLARI

KOLON HATTI HESAPLAMASI

$$N = (S \cdot V) / (102 \cdot n) \text{ KW}$$
$$= (160 \times 1) / (102 \times 0.30)$$
$$= 5.22 \text{ kw}$$

S: Maksimum artan yük (beyan yükünün yarısı) (kg)

V: Asansör beyan hızı (m/sn)

n = dişli kutusu

N= Güç (KW)

$$N_t = N \cdot k$$
$$= 5.22 \times 1.7$$
$$= 8.8 \text{ KW}$$

k = 10 kişi dahil asansörlerde 1,7 üstündeki asansörlerde 1,6 olarak alınır

N_t= istenilen top.k.güç (KW)

$$S = (100 \cdot L \cdot N_t) / (U^2 \cdot \%e \cdot \&) \text{ mm}^2$$
$$= (100 \cdot 26 \cdot 8800) / (380^2 \cdot 3 \cdot 56)$$
$$= 0.943 \text{ mm}^2 < 6 \text{ mm}^2 \text{ cu' den}$$

S = İletken kesiti (mm²)

L = Hat uzunluğu (mt)

N_t = Toplam güç (W)

U = İşletme gerilimi (Volt)

& = özgül iletkenlik katsayısı (cu için 56m/ohm.mm²)

%e = miktar olarak formülde 3 kabul edilir.

$$\%e = (100 \cdot L \cdot N_t) / (s^2 \cdot U^2 \cdot \&)$$
$$= (100 \cdot 26 \cdot 8800) / (6^2 \cdot 380^2 \cdot 56)$$
$$= 0.47 < \%3$$

$$\%e = (100 \cdot 3 \cdot 5200) / (2.5^2 \cdot 380^2 \cdot 56) \quad l = \text{Linye boyu}$$
$$= 0.08 \quad s = \text{Linye kesiti}$$

KOLON HATTI KESİTİ

4x6 mm² NYM

MOTOR LİNYE KESİTİ TOPRAK KOLON KE TOP.DAĞITIM KESİTİ

4X2,5 mm² NYM

16 mm² cu.

10 mm² cu.

ANA SİG.DEĞERİ

25A 3F-1N

KESİCİCİ DEĞERİ

35A

SİGORTA DEĞERİ

20A

TERMİK DEĞERİ

(10-13)A

Ortaklaşa yapılan projelerde asansör mukavemet hesapları:

Kabin tamponuna gelen kuvvet

$$P_1 = 40 \cdot (P + Q)$$

Karşı ağırlık tamponuna gelen kuvvet

$$P_2 = 40 \cdot G$$

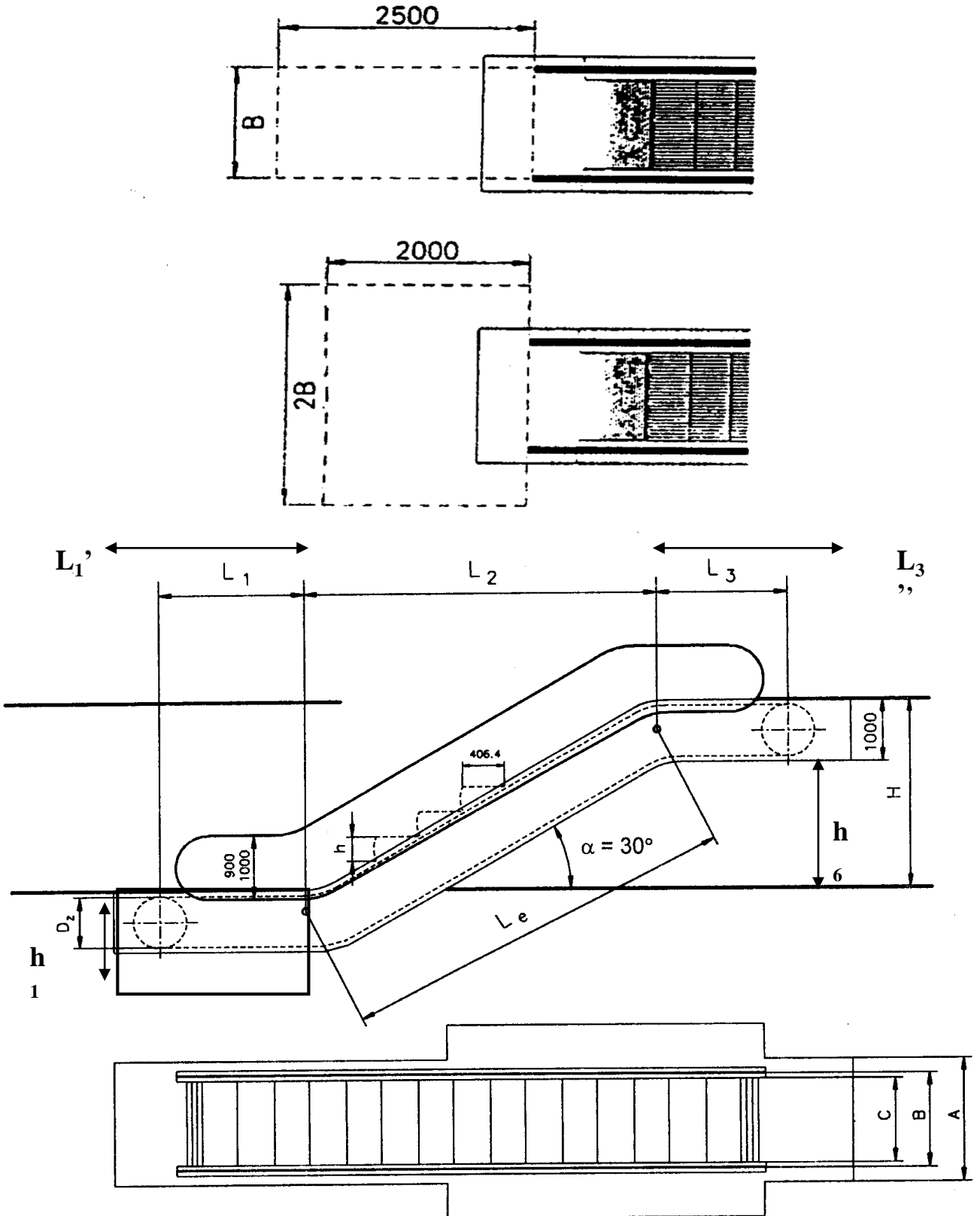
Kabin kılavuz raylarına gelen kuvvet

$$P_3 = 25 \cdot (P + Q)$$

Kuyu üstü betonuna etki eden kuvvet

$$P_4 = 10 \cdot (P + Q + G + H + M + K)$$

YÜRÜYEN MERDİVENLERİN YERLEŞTİRİLMESİ



YÜRÜYEN MERDİVEN ÖLÇÜLERİ

Merdiven alt ve üst dönüş istasyonları yerleşim uzunlukları (L_1 , L_3):

Tırmanma açısı	Basamak genişliği (C)	L_1	L_3	B	A
27,3° Alışveriş merkezleri	600	2,20 m	2,50 m	750	1200
	800			1000	1400
	1000			1200	1600
30° Toplu Taşıma açık yerler	600	2,25 m	2,55 m	750	1200
	800			1000	1400
	1000			1200	1600
35° Özel tasarımlar	600	2,30 m	2,55 m	750	1200
	800			1000	1400
	1000			1200	1600

L_1' ve L_2' ölçüleri L_1 ve L_2 ye 0,50 cm zincir germe kasmağı yarıçapı ve koruma mesafesi ilavesiyle bulunabilir.

Merdiven alt ve üst dönüş istasyonları alt boşlukları (h_1 , h_2 , h_3) : her iki tarafıda 1,40 m bırakmakta yarar vardır. (h_1 , h_3). h_2 yüksekliği için ise eğimli kısma dik olarak bırakılacak 1,00 m yükseklik yeterli olarak değerlendirilir.(Bakınız Yerleşim şekli)

Merdiven eğimli kısmının uzunluğu (L_2 , L_e) : H yüksekliğine ve yürüyen merdiven açısına bağlı olarak değişecektir.

$$L_2 = H / \tan \alpha$$

$$L_e = H / \sin \alpha$$

Merdiven altında ve üstünde bulunan yükseklikler

(h_4 , h_5 , h_6): az 2,30 m olmalıdır

(h_4). i 0,30 m den az olmayan koruyucular olmalıdır

(h_6) 2,20 m den az olmamalıdır.

MERDİVEN BAŞLARINDA ETKİLİ BİNA YÜKLERİ

BİNA YAPISINA GELEN MAKSİMUM YÜKLER (ton)								
BASAMAK GENİŞLİĞİ		YÜKSEKLİK (H) m						
		3,0	3,6	4,2	4,8	5,5	6,0	6,7*
600 mm	Üst	8,7 t	9,3 t	9,9 t	10,4 t	11,0 t	11,6 t	10,2 t
	Alt	8,1 t	8,7 t	9,3 t	9,9 t	10,4 t	11,0 t	6,7 t
1000 mm	Üst	9,3 t	10,9 t	11,7 t	12,4 t	13,1 t	13,9 t	7/12 t
	Alt	9,5 t	10,3 t	10,9 t	11,6 t	12,3 t	13,0 t	8/8,5 t

BASAMAK ADEDİ VE YÜKÜN TESPİTİ

Yüksekliği mimari projeden alıp bunu 1,732 ile çarparsak ($1/\tan 30=1,732$) merdivenin iz düşümü boyunu bulur, bunu da 0,40 a bölersek (basamak boyu) basamak adedini elde ederiz .

$$\text{Basamak adedi} = A = h * 1,732 / 0,40$$

TOPLAM YÜK

$$Q = 80 \text{ Kg} * A * Y * D$$

A = Toplam basamak adedi

Y = Basamaktaki yolcu sayısı

D = Genişliğe göre yoğunluk

(T ve D sayıları yukarıda verilen yürüyen merdiven yolcu ve yoğunluk tablosundan alınacaktır . Kişi ağırlığı 80 Kg olarak kabul edilmiştir)

ENERJİ MİKTARI,

$$N = (V * Q * \sin 30) / (102 * \eta) \text{ KW}$$

$$\eta = 0,50 \text{ (verimlilik katsayısı kötü şartta)}$$

GEREKLİ KOLON HATTI VE TEÇHİZATI SEÇİMİ

$$\%e = (100 * L * N) / (S * U^2 * \delta)$$

L : Hat uzunluğu (mt).

N : Güç (Watt)

S : İletken kesiti (mm²)

U : İşletme gerilimi (Volt)

δ : Özgül iletkenlik katsayısı (bakır için 56m/ohm.mm² alınır)

GERİLİM DÜŞÜMÜNE GÖRE KOLON HATTI KABLO SEÇİMİ

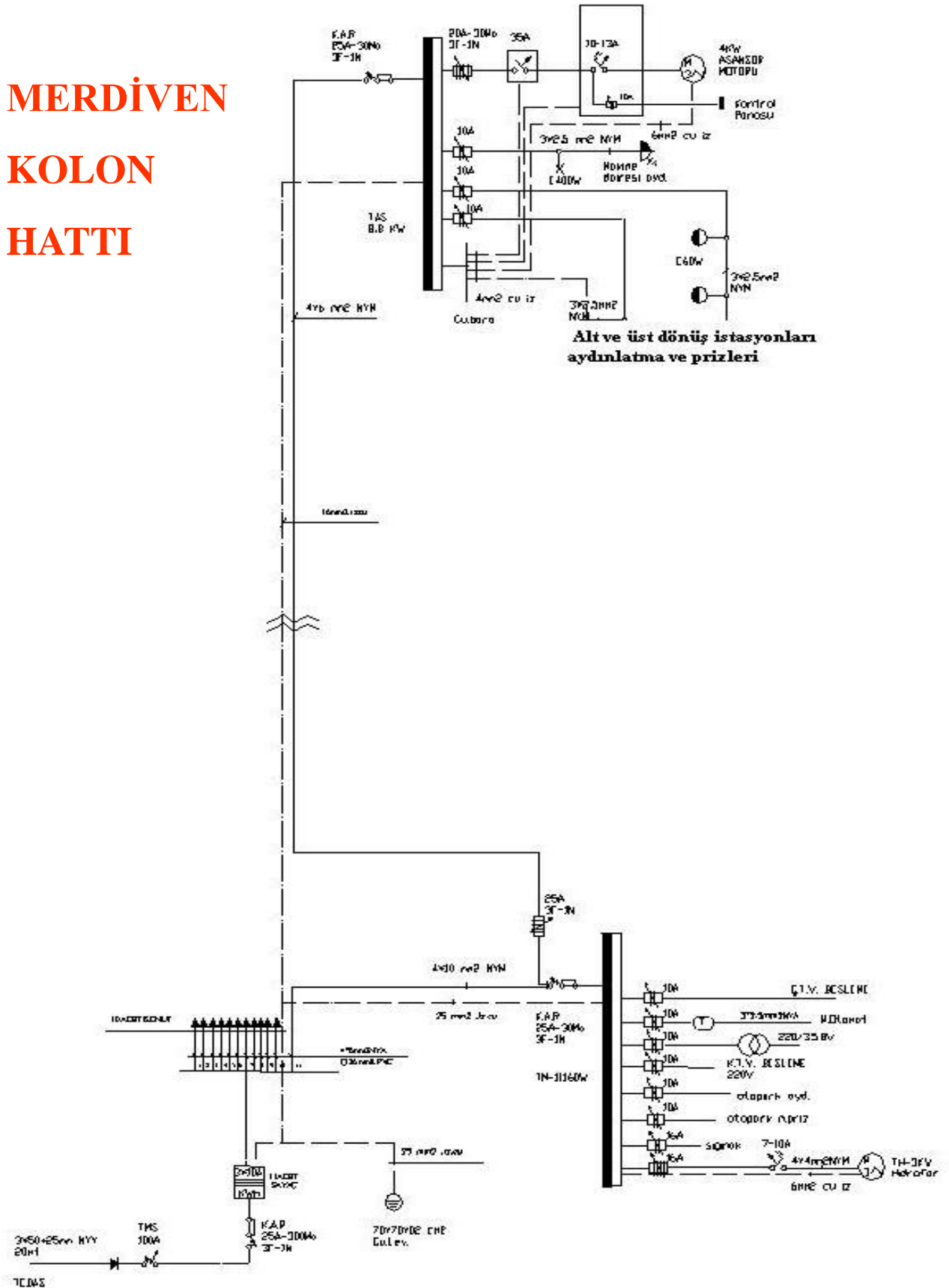
$\%e$ miktar olarak 3 oranı üstünde olmayacağı için bu formülde kesit için tekrar düzenlenirse

$$S = (100 * L * N) / (U^2 * \%e * \delta) \text{ mm}^2$$

(Seçilen kolon hattı kablosu 4*6 mm² den az olmamalıdır)

Uygun kablo ve sigorta değerleri tablodan bakılmalıdır)

MERDİVEN KOLON HATTI



KOLON SEMA