



**TMMOB
ELEKTRİK
MÜHENDİSLERİ
ODASI**

1954

T. P. 2. 7. 3.

DEMİR DİREK RESİMLERİ ve HESAP ÖZETİ
III. BUZ YÜKÜ BÖLGESİ
3 x 3/0 AWG - 0 PIGEON
15 - 34.5 kV

DEĞİŞİKLİK			TARİH	İMZA
a)				
b)				
III BUZ YÜKÜ BÖLGESİ 3x3/0(PIGEON) 15-34,5 kV DEMİR DİREK RESİMLERİ ve HESAP ÖZETİ			ÖLÇEK	
			NO.LU PLAN İPTAL EDİLDİ	
			NO.LU PLAN İPTAL EDİLDİ	
			PLAN NO 6/119	
PROJEYİ YAPANIN DİP. NO.ÖN VANI, ADI, SOYADI	İMZA	İMZA TARİHİ	ARŞİV KAYIT NO	
ELK.YÜK.MÖN. H. BODUR				
ÇİZEN :				

III. BUZ YÜKÜ BÖLGESİ

3x3/0 PIGEON

DEMİR DİREK PROJESİ AÇIKLAMA RAPORU

1. HESAPLAR BÖLÜMÜNDE BULUNAN DİREK KARAKTERİSTİKLERİ ÖZET OLARAK RESİMLERİN BAŞINDA VERİLMİŞTİR. BÖYLECE, HESAPLARA GİRMEYEN PROFİL İŞLEMEN VE KEŞİF YAPMAK MÜMKÜN OLMAKTADIR.
2. BİR ENERJİ NAKİL HATTI, DİREK ARASI MESAFESİ NE KADAR FAZLA OLURSA HATTIN MALİYETİ O KADAR DÜŞÜK OLUR. BU BAKIMDAN 20 m. YE KADAR DİREK HESAP EDİLMİŞTİR.
3. İLLER BANKASININ DAHA EVVELKİ TİPLERİNE İLAVETEN TAŞIYICI DİREKLER HEM MESNET İZOLATÖRLÜ VE HEM DE ZİNCİR İZOLATÖRLÜ HESAP EDİLMİŞTİR. MESNET İZOLATÖRLÜ TAŞIYICI DİREKLER (T) İŞARETİ İLE, ZİNCİR İZOLATÖRLÜ TAŞIYICI DİREKLER (İ) İŞARETİ İLE GÖSTERİLMİŞTİR. MESNET İZOLATÖRLÜ TAŞIYICI DİREKLERDE DÖRT ADET DÜZ TERTİP, İKİ ADET ÜÇGEN TERTİP TRAVERS PROJELENDİRİLMİŞTİR. ZİNCİR İZOLATÖRLÜ DİREKLERDE İSE TERTİP I VE TERTİP II HESAPLANMIŞTIR.
4. TAŞIYICI DİREKLERİN TEMELLERİ HER DİREK İÇİN VE RÜZGAR MENZİLİNE GÖRE SEÇİLECEKTİR. NORMAL ZEMİNDEN AYRI OLARAK KAYALIK VE ÇÜRÜK ARAZİ İÇİN TEMEL EBATLARI VERİLMİŞTİR.
5. DURDURUCU, NİHAİYET, ZAVİYE DİREKLERİ İÇİN DÖRT ADET DÜZ TERTİP TRAVERS DÜŞÜNÜLMÜŞTÜR. DÜZ TERTİPTEN ÜÇGEN TERTİBE GEÇERKEN DİREĞE BİR KULE GEÇİRİLMEKTEDİR. DÜZ TERTİPLİ DURDURUCU DİREKLER KÖŞEDE DURDURUCU OLARAK KULLANILABİLMEKTE ÜÇGEN TERTİPLİLER KULLANILAMAMAKTADIR. (N) VE (Z) DİREKLERİNİN K.D. OLARAK KULLANILMA AÇILARI LİSTELERDE VERİLMİŞTİR.
6. TAŞIYICI DİREKLERİN KÖŞEDE TAŞIYICI OLARAK KULLANILMASI HALİNDE (a_w) DEĞERLERİ HER DERECE İÇİN 11 m AZALMAKTADIR.
7. MESNET İZOLATÖRLÜ TAŞIYICI DİREKLERİN KÖŞEDE KULLANILMASI HALİNDE İZOLATÖR DEMİRLERİNİN KÖŞEDE KULLANILMA AÇISINA DİKKAT EDİLMELİDİR.
8. ZİNCİR İZOLATÖRLÜ TAŞIYICI DİREKLER ZİNCİRİN SALINIMI DOLAYISI İLE KÖŞEDE TAŞIYICI OLARAK KÜÇÜK AÇILARDA KULLANILABİLİR.
9. GEREK TAŞIYICI TRAVERSİNİN GEREKSE DURDURUCU TRAVERSİNİN TEK TARAFLI MAXIMUM AÇIKLIĞI AÇI DARALDIKÇA AZALMAKTADIR. BU KATSAYI HESAP ÖZETİNDE VERİLMİŞTİR.
10. KAYALIK ARAZİDE TEMEL DERİNLİKLERİ AZALTILMIŞTIR. PROFİL İŞLENİRKEN BU HUSUSA DİKKAT EDİLMELİDİR.
11. BİR PROFİL İŞLENMEDEN HESAP ÖZETİ SONUNA KADAR DİKKATLE OKUNMALIDIR.

SAYGILARIMLA

Elk. Y. Müh. Hüseyin BODUR

Oda no: 343 Diploma no: 2193

III . BÖLGE, 3x3/0 St-Aİ İLETKENLİ DEMİR DİREKLERİN KULLANMA ÖZETİ TAŞIYICI DİREKLER : MESNET izolatörlü

DİREK TİPİ	Rüzgar Menzili (°)	Ağırlık Menzili (m)	Köşede Taşıyıcı Açısı (°)	İletken Toprak Mesafesi (m)	Profilde 1/400 (mm)	Direk Ağırlığı (kg)	NORMAL ARAZİ TEMELİ			Beton Hacmi V (m³)
	a _w (m)	a _g (m)	α°	h (m)	mm		TİPİ	Derinlik (m)	GENİŞLİK a (m)	
T-10	449	300	168°	8.45	21	70	BLOK	1.90	aw=263 m. için a=0.80 m aw=325 m. için a=0.90 m	1.215 1.539
T-12	361	300	169°	10.45	26	331	BLOK	1.90	aw=287 m. için a=1.00 m aw=242 m. için a=0.90 m aw=191 m. için a=0.80 m	1.900 1.539 1.216
T-14	297	300	170°	12.45	31	393	BLOK	1.90	aw=331 m. için a=1.20 m aw=276 m. için a=1.10 m aw=227 m. için a=1.00 m aw=181 m. için a=0.90 m	2.736 2.290 1.900 1.539
T-16	216	300	170°	14.45	37	480	BLOK	1.90	a _w =262 m. için a=1.20 m a _w =214 m. için a=1.10 m aw=171m. için a=1.00 m	2.736 2.299 1.900
T-18	223	300	170°	16.45	41	558	BLOK	1.90	aw=251 m. için a=1.40 m aw=170 m. için a=1.20 m aw=136m. için a=1.10 m	3.724 2.736 2.299
T-20	223	300	170°	18.45	46	643	BLOK	1.90	aw=306 m. için a=1.60 m aw=259 m. için a=1.50 m aw=215 m. için a=1.40 m aw=175 m. için a=1.30 m	4.860 4.270 3.724 3.211

(*) KÖŞEDE TAŞIYICI (KT) Halinde a_w değeri her bir derece için 5.00 m. kısılır

(**) h=H-1.8 m TEMEL+0.25 (izolatör Boyu) KAYALIK TEMELDE 1.5 mm (1/400) AZALTILIR.

ÜÇGEN TERTİPDE 2.5 mm AZALTILIR. (YALNIZ MESNET İZOLATÖRLÜ TAŞIYICI DİREKLER İÇİN)
KÖŞEDE TAŞIYICI İZOLATÖR DEMİRLERİNİN KULLANMA AÇILARI SAYFA 'DE VERİLMİŞTİR.

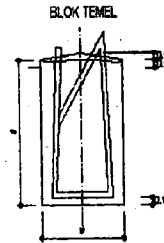
	KAYALIK ARAZİ TEMELİ			BETON HACMI	ÇÜRÜK ARAZİ TEMELİ					BETON HACMI
	TİPİ	DERİNLİK t (m)	GENİŞLİK a (m)	V (m3)	TİPİ	DERİNLİK t (m)	a (m)	b (m)	t ₁ (m)	V (m3)
T-10	BLOK	1.25	aw=323 m. için a=0.90 m aw=... m. için a=... m	1.212 1.125	KADEMELİ	1.9	1.3	2.0	0.5	4.343
T-12	BLOK	1.25	aw=289 m. için a=1.00 m aw=241 m. için a=0.90 m	1.125 1.012	KADEMELİ	1.9	1.3	2.0	0.5	4.343
T-14	BLOK	1.25	aw=267 m. için a=1.10 m aw=220 m. için a=1.00 m	1.512 1.125	KADEMELİ	1.9	1.3	2.0	0.5	4.343
T-16	BLOK	1.25	a _w =246 m. için a=1.20 m a _w =206 m. için a=1.10 m	1.800 1.512	KADEMELİ	1.9	1.3	2.0	0.5	4.343
T-18	BLOK	1.25	aw=237 m. için a=1.40 m aw=194 m. için a=1.30 m	2.415 2.112	KADEMELİ	1.9	1.3	2.0	0.5	4.343
T-20	BLOK	1.25	aw=277 m. için a=1.50 m aw=235 m. için a=1.50 m	3.200 2.812	KADEMELİ	1.9	1.3	2.0	0.5	4.343

TAŞIYICI TRAVERSLER

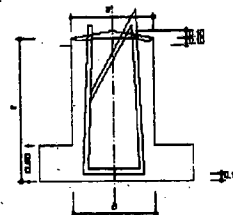
TRAVERS TİPİ	a max 34.5 kV (m)	15 kV (m)	a _g (m)	Ağırlık (kg)
T-200	113	133	300	40
T-250	152	172	300	47
T-300	191	205	300	54
T-350	215	224	300	58
T-400	232	241	300	85
(*) TÜ-300	275	275	300	51
(*) TÜ-400	330	330	300	88

DURDURUCU TRAVERSLER

TRAVERS TİPİ	a max 34.5 kV (m)	15 kV (m)	a _g (m)	Ağırlık (kg)
D-250	152	172	400	60
D-300	191	206	400	67
D-350	215	224	400	74
D-400	232	241	400	114
DÜ-300	275	275	400	KULE İLE 153
DÜ-400	330	330	400	KULE İLE 153



KADEMELİ TEMEL



(*) TÜ-300 VE TÜ-400 TRAVERSLERİ T-10 DİREĞİNDE KULLANILMAZ

TAŞIYICI DİREKLERİN DİĞER KARAKTERİSTİKLERİ

MESNET İZOLATÖRLÜ								ZİNCİR İZOLATÖRLÜ							
Direk Tipi	Tape Genişliği (mm)	Dip Genişliği (mm)	Direk Boyu (m)	Direkler	Çaprazlar	Ek Çubukları	Ek Lamine	Direk Tipi	Tape Genişliği (mm)	Dip Genişliği (mm)	Direk Boyu (m)	Direkler	Çaprazlar	Ek Çubukları	Ek Lamine
T-10	350	700	10	50.50.5	40x40x4	EK-1 4xM12	50x6								
T-12	350	770	12	50.50.5	40x40x4	EK-1 4xM12	50x6	t-12	500	980	12	50.50.5	40x40x4	EK-1 4xM12	50x6
T-14	350	840	14	50.50.5 60.60.6	40x40x4	EK-2 4xM12	50x6	t-14	500	1060	14	50.50.5 60.60.6	40x40x4	EK-2 4xM12	50x6
T-16	350	910	16	60.60.6	40x40x4	EK-2 4xM12	50x6	t-16	500	1140	16	60.60.6	40x40x4	EK-2 4xM12	50x6
T-18	350	980	18	60.60.6	40x40x4	EK-2 4xM12	50x6	t-18	500	1220	18	60.60.6	40x40x4	EK-2 4xM12	50x6
T-20	350	1050	20	60.60.6	40x40x4	EK-3 4xM12	60x6	t-20	500	1800	20	60.60.6	40x40x4	EK-3 4xM12	60x6

DURDURUCU DİREKLER $a_g=400$ m.							
Direk Tipi	Direk Ağırlığı Kg	Köşe Dur. Düz Tertip	Profilde Direk Boyu 1/400 mm (°)	NORMAL ARAZI TEMELLERİ			
				TİPİ	Genişlik (a)	t (m)	Beton m ³
D-10	502	168°	20	BLOK	2.00	1.9	7.600
D-12	637	168°	25	BLOK	2.10	1.9	8.379
D-14	779	168°	30	BLOK	2.20	1.9	9.196
D-16	971	168°	35	Kademeli	2/2.7	1.9	9.212
D-18	1113	168°	40	Kademeli	2.1/2.8	1.9	10.060
D-20	1283	168°	45	Kademeli	2.3/3	1.9	11.868

NİHAyet DİREKLERİ $a_g=400$ m.			
Direk Tipi	Köşe Dur. Açısı (α)	a_g	
		Düz Tertip	Üçgen Tertip
N-10	134°	154°	4.00
N-12	134°	154°	4.00
N-14	145°	154°	4.00
N-16	145°	154°	4.00
N-18	145°	154°	4.00
N-20	145°	154°	4.00

ZAVİYE DİREKLERİ	
Direk Tipi	Düz ve Üçgen Tertip (α)
Z-10	90°
Z-12	90°
Z-14	90°
Z-16	90°
Z-18	90°
Z-20	90°

(*) ÜÇGEN TERTİPTE BU BOY DEĞİŞMEZ.

Direk Tipi	KAYALIK ARAZI TEMELİ				ÇÜRÜK ARAZI TEMELİ					
	TİPİ	t (m)	a (m)	Beton m ³	TİPİ	t (m)	t1 (m)	a (m)	b (m)	Beton m ³
D-10	BLOK	1.50	1.70	4.335	KADEMELİ	1.9	0.5	2.30	3.00	11.868
D-12	BLOK	1.50	1.90	5.415	KADEMELİ	1.9	0.5	2.40	3.10	12.831
D-14	BLOK	1.50	2.00	6.000	KADEMELİ	1.9	0.5	2.60	3.30	14.868
D-16	BLOK	1.50	2.10	6.615	KADEMELİ	1.9	0.5	2.70	3.40	15.944
D-18	BLOK	1.50	2.30	7.935	KADEMELİ	1.9	0.5	2.90	3.60	18.208
D-20	BLOK	1.50	2.40	8.640	KADEMELİ	1.9	0.5	3.00	3.70	19.399

ZİNCİR İZOLATÖRLÜ TAŞIYICI DİREKLER

$a_g=350$ m. a_{max} =TERTİP-I'DE 310 m, TERTİP-II'DE 375 m, KÖŞE TAŞIYICI KULLANMA AÇISI =168°24'

DİREK TİPİ	Direk Ağırlığı (kg)		a_w (m)	İletken Toprak Mesafesi h(m)		Profilde Alt İletken Boyu 1/400		NORMAL ARAZI TEMELİ			Betón Hacmi (m³)
	Tertip I	Tertip II		Tertip I	Tertip II			TİPİ	Dennik (m)	GENİŞLİK (m)	
t-12	447	-	3.00	6.33	-	16	-	BLOK	1.90	aw=345 m. için a=1.00 m aw=276 m. için a=0.90 m aw=210 m. için a=0.80 m	1.900 1.539 1.215
t-14	506	530	3.00	8.33	7.78	21	19	BLOK	1.90	aw=309 m. için a=1.10 m aw=249 m. için a=1.00 m aw=193 m. için a=0.90 m	2.299 1.900 1.539
t-16	592	616	3.00	10.33	9.78	26	24	BLOK	1.90	a _w =286 m. için a=1.20 m a _w =230 m. için a=1.10 m aw=180 m. için a=1.00 m	3.724 3.211 2.736
t-18	655	689	3.00	12.33	11.78	31	29	BLOK	1.90	aw=276m. için a=1.40 m aw=227m. için a=1.30 m aw=181m. için a=1.20 m	3.724 3.211 2.736
t-20	767	791	3.00	14.33	13.78	36	34	BLOK	1.90	aw=261 m. için a=1.50 m aw=214 m. için a=1.40 m aw=171 m. için a=1.30 m	4.270 3.724 3.211

TERTİP I'DE $h=H-1.80$ m (temel) - 2.75 (alt travers) - (0.976 + 0.123 + 0.022) izolatör = H - 5.67 m
TERTİP II'de $h=H-1.80$ m (temel) - 3.30 (alt travers) - (0.976 + 0.123 + 0.022) izolatör = H - 6.22 m
(i) TİPİ DİREKLER KÖŞEDE TAŞIYICI OLARAK KADAR KULLANILABİLİR.

NİHAİYET VE ZAVİYE DİREKLERİ

Direk Tipi	Direk Ağırlığı (kg)	NORMAL ARAZI TEMELİ				KAYALIK ARAZI TEMELİ				ÇÜRÜK ARAZI TEMELİ (Kademeli)					
		TİPİ	t (m)	a (m)	Beton m³	TİPİ	t (m)	a (m)	Beton (m³)	TİPİ	t (m)	ti (m)	a (m)	b (m)	Beton m³
N-10	644	BLOK	1.90	2.20	9.196	BLOK	1.5	2.00	7.260	KADEMELİ	1.9	0.5	2.50	3.20	13.850
N-12	798	KADEMELİ	1.90	2 / 2.7	9.212	BLOK	1.5	2.10	6.615	KADEMELİ	1.9	0.5	2.70	3.40	15.944
N-14	965	KADEMELİ	1.90	2.2 / 2.9	10.946	BLOK	1.5	2.30	7.935	KADEMELİ	1.9	0.5	2.80	3.60	18.208
N-16	1168	KADEMELİ	1.90	2.3 / 3.	11.868	BLOK	1.5	2.50	9.375	KADEMELİ	1.9	0.5	3.10	3.80	20.625
N-18	1333	KADEMELİ	1.90	2.5 / 3.2	13.830	BLOK	1.5	2.70	10.935	KADEMELİ	1.9	0.5	3.30	4.00	23.195
N-20	1560	KADEMELİ	1.90	2.6 / 3.3	14.868	BLOK	1.5	2.80	11.760	KADEMELİ	1.9	0.5	3.40	4.10	24.536
Z-10	759	KADEMELİ	1.90	2.2 / 2.9	10.946	BLOK	1.5	2.90	7.935	KADEMELİ	1.9	0.5	2.90	3.60	18.208
Z-12	940	KADEMELİ	1.90	2.4 / 3.1	12.831	BLOK	1.5	2.60	9.375	KADEMELİ	1.9	0.5	3.20	3.90	21.891
Z-14	1176	KADEMELİ	1.90	2.8 / 3.5	17.057	BLOK	1.5	2.90	12.615	KADEMELİ	1.9	0.5	3.60	4.50	27.333
Z-16	1383	KADEMELİ	1.90	2.8 / 3.5	17.057	BLOK	1.5	2.90	12.615	KADEMELİ	1.9	0.5	3.60	4.30	27.333
Z-18	1575	KADEMELİ	1.90	2.9 / 3.6	18.208	BLOK	1.9	2.50	11.875	KADEMELİ	1.9	0.5	3.80	4.50	30.285
Z-20	1840	KADEMELİ	1.90	3 / 3.7	19.399	BLOK	1.9	2.60	12.844	KADEMELİ	1.9	0.5	4.00	4.70	33.384

ZİNCİR İZOLATÖRLÜ (t) TAŞIYICI DİREKLERİN TEMEL BOYUTLARI

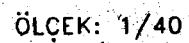
DİREK TİPİ	KAYALIĞI ARAZI TEMELİ				ÇURUK ARAZI TEMELİ					
	TİPİ	Derinlik t (m)	GENİŞLİK a (m)	Beton Hacmi (m ³)	TİPİ	t (m)	a (m)	b (m)	t (m)	Beton Hacmi (m ³)
t-12	BLOK	1.25	aw=273 m. için a=0.90 m aw=334 m. için a=1.00 m	1.012 1.125	KADEMELİ	1.90	1.30	2.00	0.50	4.343
t-14	BLOK	1.25	aw=241 m. için a=1.00 m aw=191 m. için a=0.90 m	1.125 1.012	KADEMELİ	1.90	1.30	2.00	0.50	4.343
t-16	BLOK	1.25	aw=268 m. için a=1.10 m aw=220 m. için a=1.00 m	1.512 1.125	KADEMELİ	1.90	1.30	2.00	0.50	4.343
t-18	BLOK	1.25	aw=209 m. için a=1.20 m aw=260 m. için a=1.30 m	1.800 2.112	KADEMELİ	1.90	1.40	2.10	0.50	4.925
t-20	BLOK	1.25	aw=200 m. için a=1.40 m aw=238 m. için a=1.50 m	2.450 2.812	KADEMELİ	1.90	1.50	2.20	0.50	5.514

D, N ve Z DİREKLERİN
BOYUTLARI

DİREK TİPİ	TEPE GENİŞLİĞİ (mm)	DİP GENİŞLİĞİ (mm)	TAM BOYU (M)
D-10	800	1400	10
D-12	800	1520	12
D-14	800	1640	14
D-16	800	1760	16
D-18	800	1880	18
D-20	800	2000	20
N-10	800	1400	10
N-12	800	1520	12
N-14	800	1640	14
N-16	800	1760	16
N-18	800	1880	18
N-20	800	2000	20
Z-10	800	1400	10
Z-12	800	1520	12
Z-14	800	1640	14
Z-16	800	1760	16
Z-18	800	1880	18
Z-20	800	2000	20

(K.T) ve (K.D) DİREKLERDE TRAVERSLERİN a_{max}
DEĞERLERİNİ AZALTMA FAKTÖRÜ

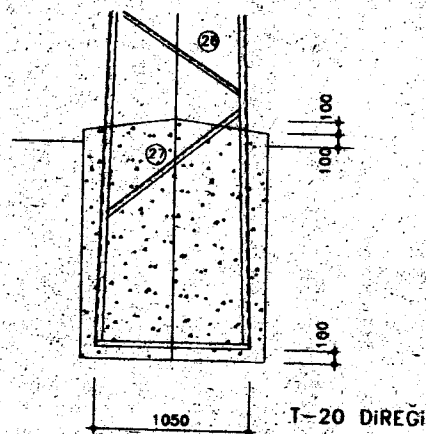
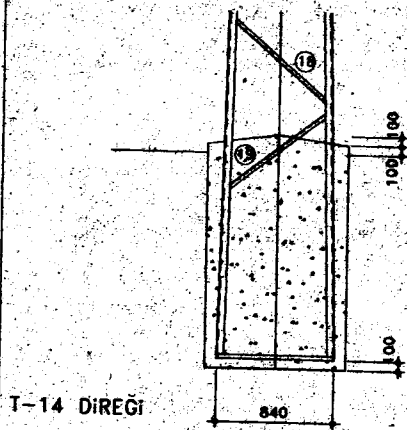
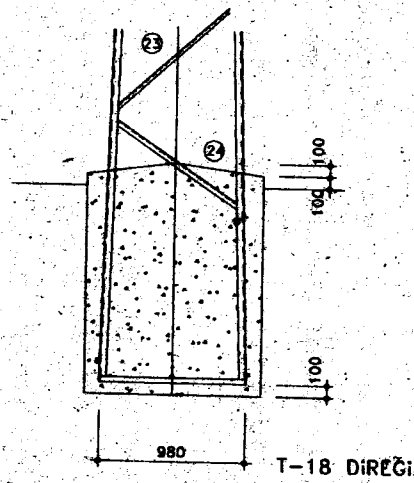
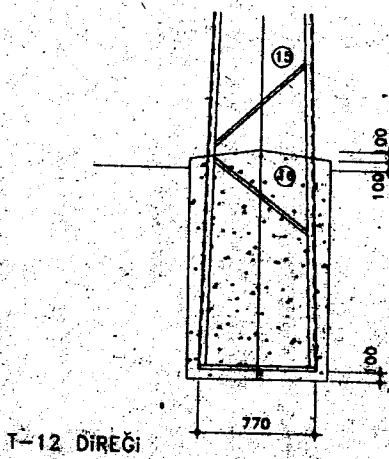
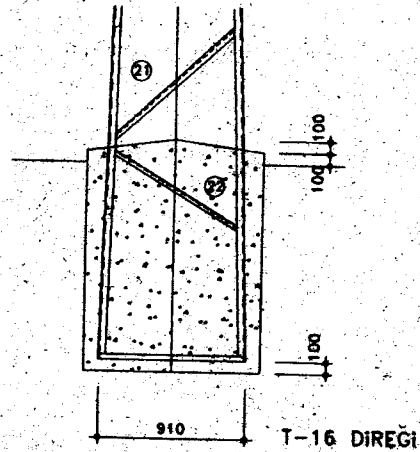
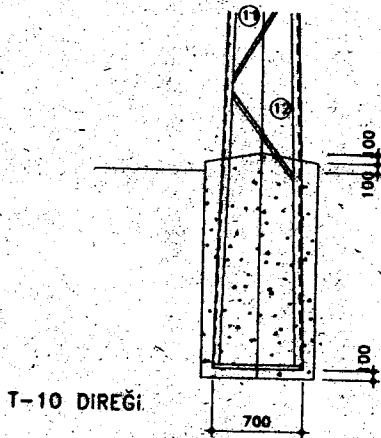
α	K	α	K	α	K	α	K
78	0.63	101	0.77	124	0.88	147	0.95
79	0.64	102	0.77	125	0.88	148	0.96
80	0.64	103	0.78	126	0.89	149	0.98
81	0.65	104	0.78	127	0.89	150	0.96
82	0.66	105	0.79	128	0.90	151	0.97
83	0.66	106	0.80	129	0.90	152	0.97
84	0.67	107	0.80	130	0.90	153	0.97
85	0.67	108	0.80	131	0.91	154	0.97
86	0.68	109	0.81	132	0.91	155	0.97
87	0.69	110	0.82	133	0.92	156	0.98
88	0.69	111	0.82	134	0.92	157	0.98
89	0.70	112	0.82	135	0.92	158	0.98
90	0.71	113	0.83	136	0.92	159	0.98
91	0.71	114	0.83	137	0.92	160	0.98
92	0.72	115	0.84	138	0.93	161	0.99
93	0.72	116	0.85	139	0.93	162	0.99
94	0.73	117	0.85	140	0.93	163	0.99
95	0.73	118	0.85	141	0.94	164	0.99
96	0.74	119	0.86	142	0.94	165	0.99
97	0.74	120	0.86	143	0.94	166	0.99
98	0.75	121	0.87	144	0.95	167	0.99
99	0.75	122	0.87	145	0.95	168	0.99
100	0.76	123	0.88	146	0.95	169	0.99



TASİYİCİ DİREKLERİN TEMELE GİREN KISIMLARI

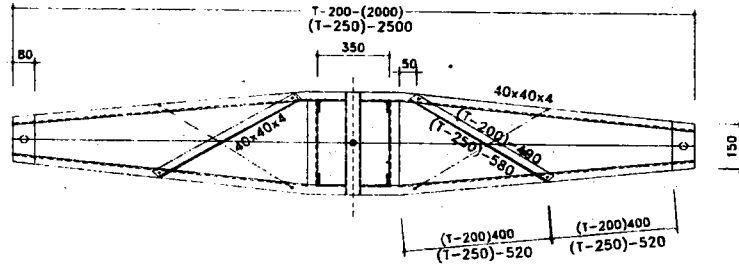
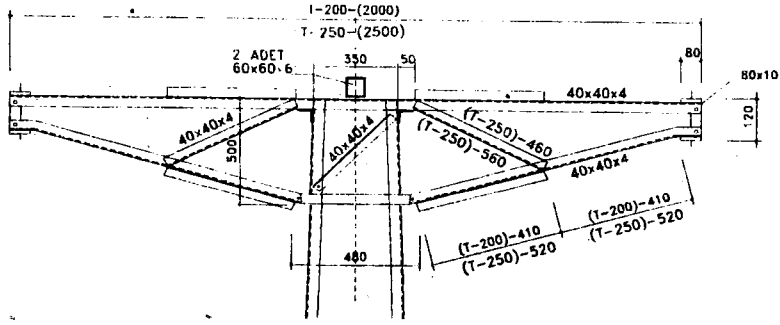
ÖLÇEK: 1/40

NOT: TEMEL BOYUTLARI TEMEL CİNSİNE GÖRE HESAP ÖZETİNDEN ALINACAKTIR.

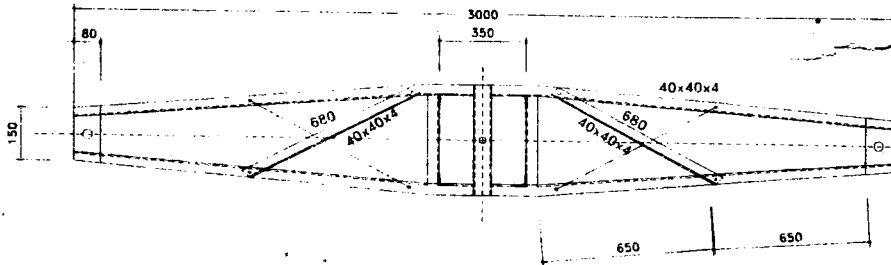
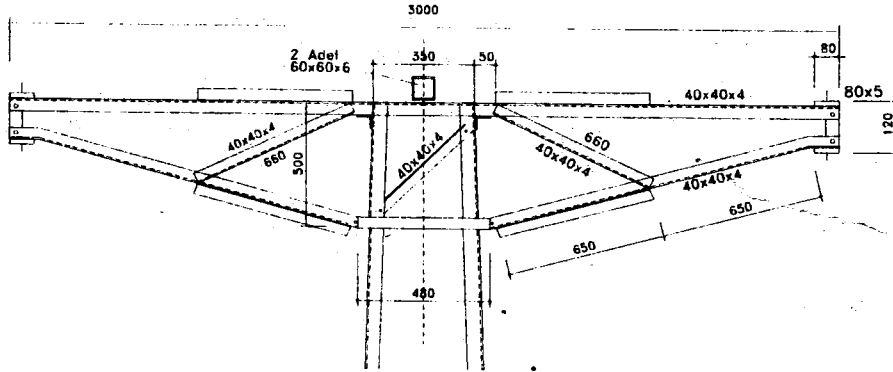


T-200 VE T-250 TİPİ TRAVERS (3x3/0)

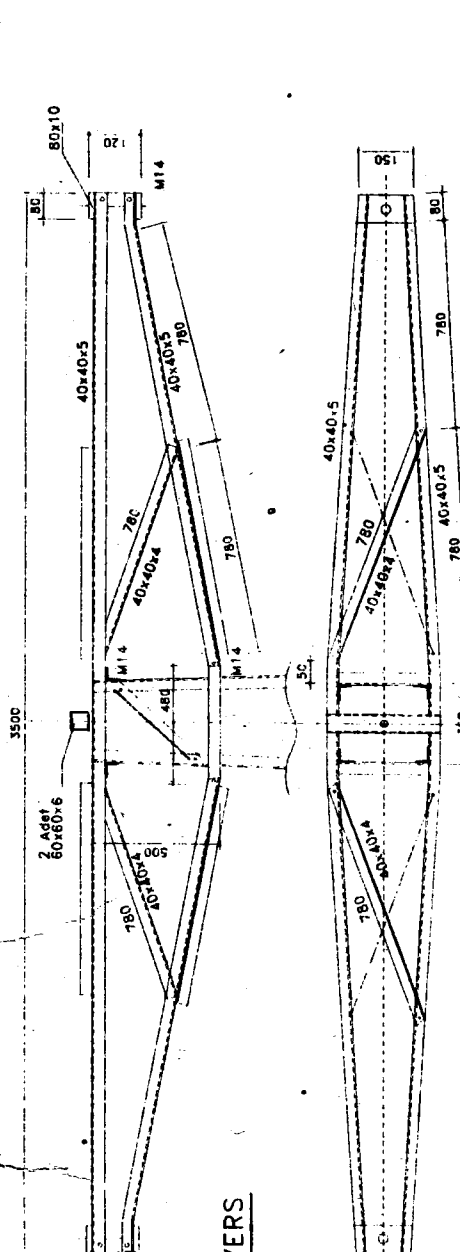
9



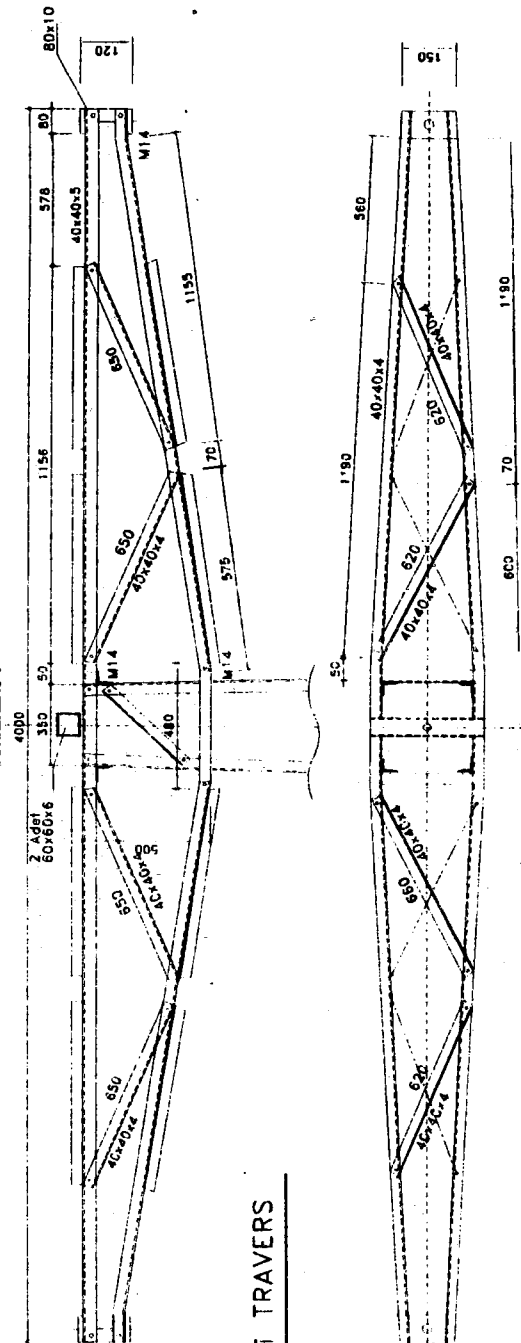
3x3/0
T-300 TİPİ TRAVERS



NOT: TRAVERSLERE EĞİM VERMEDEN DÜZ OLARAKTA YAPILABİLİR.



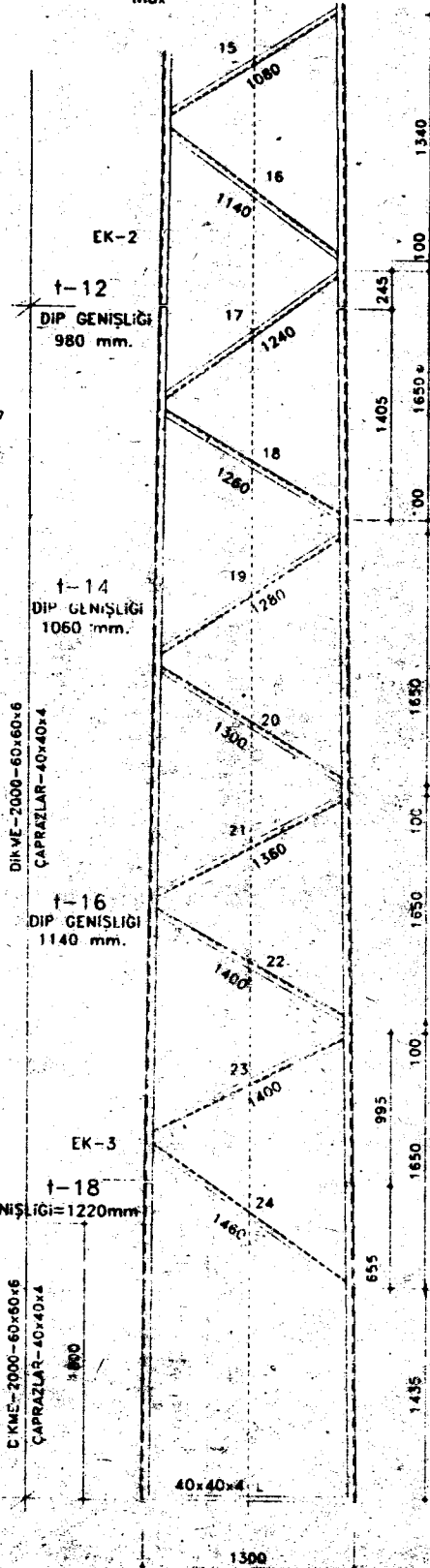
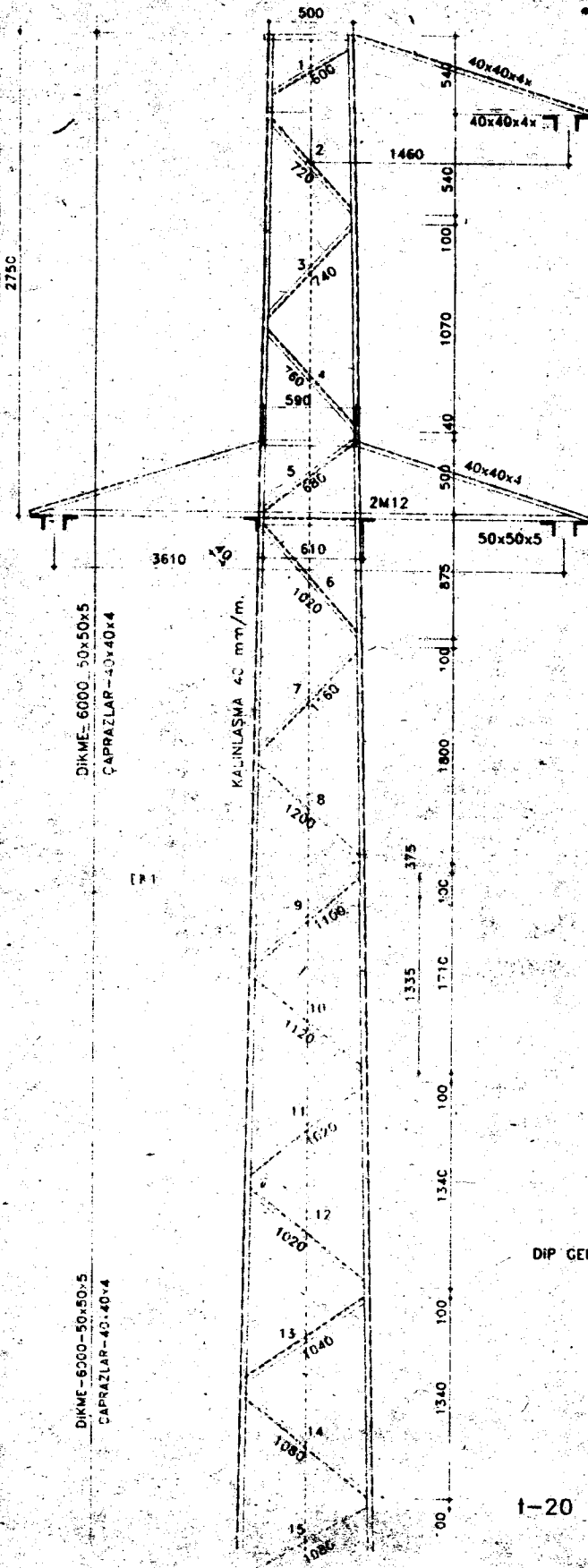
T-350 TIPI TRAVERS
3x3/0



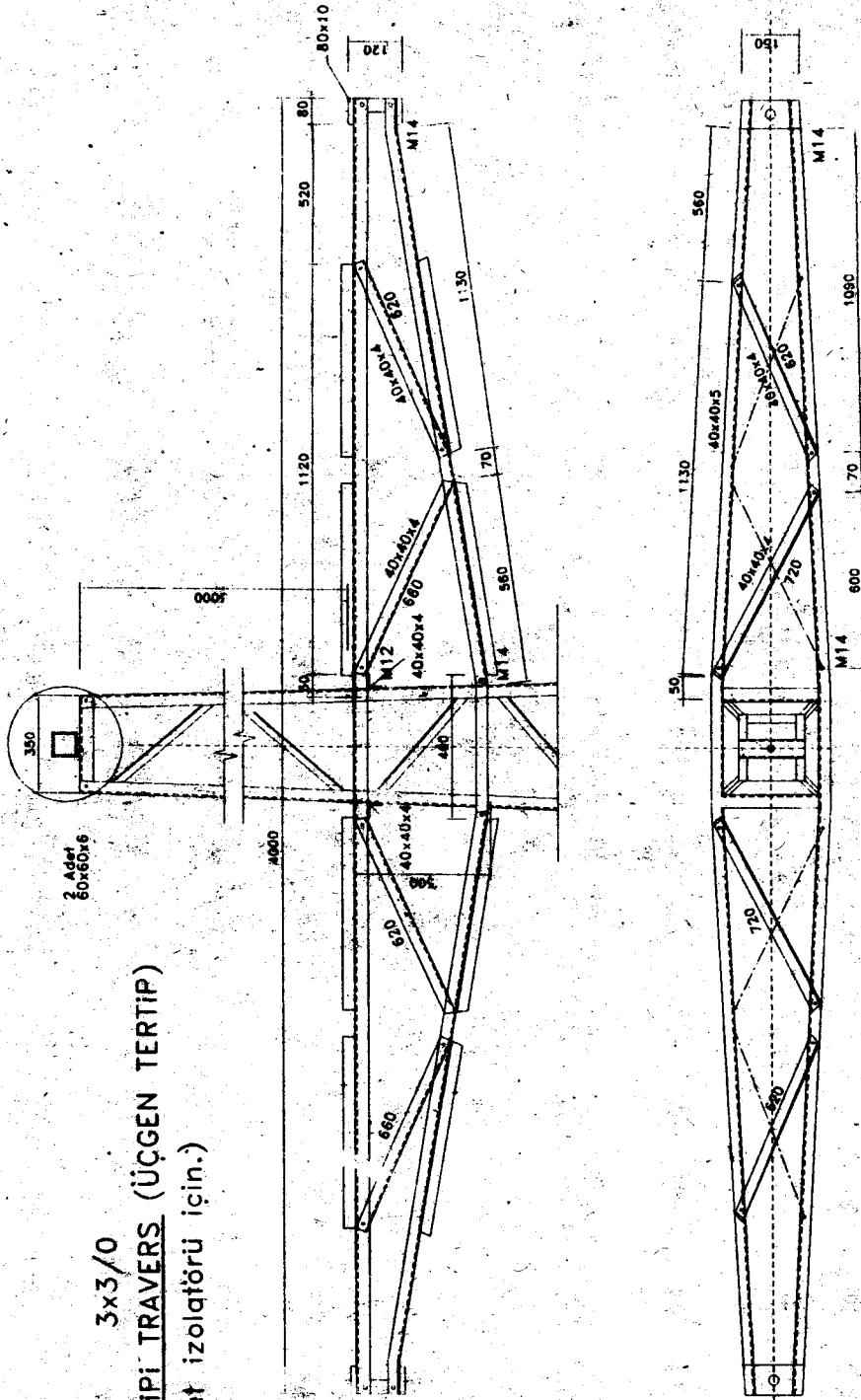
T-400 TIPI TRAVERS
3x3/0

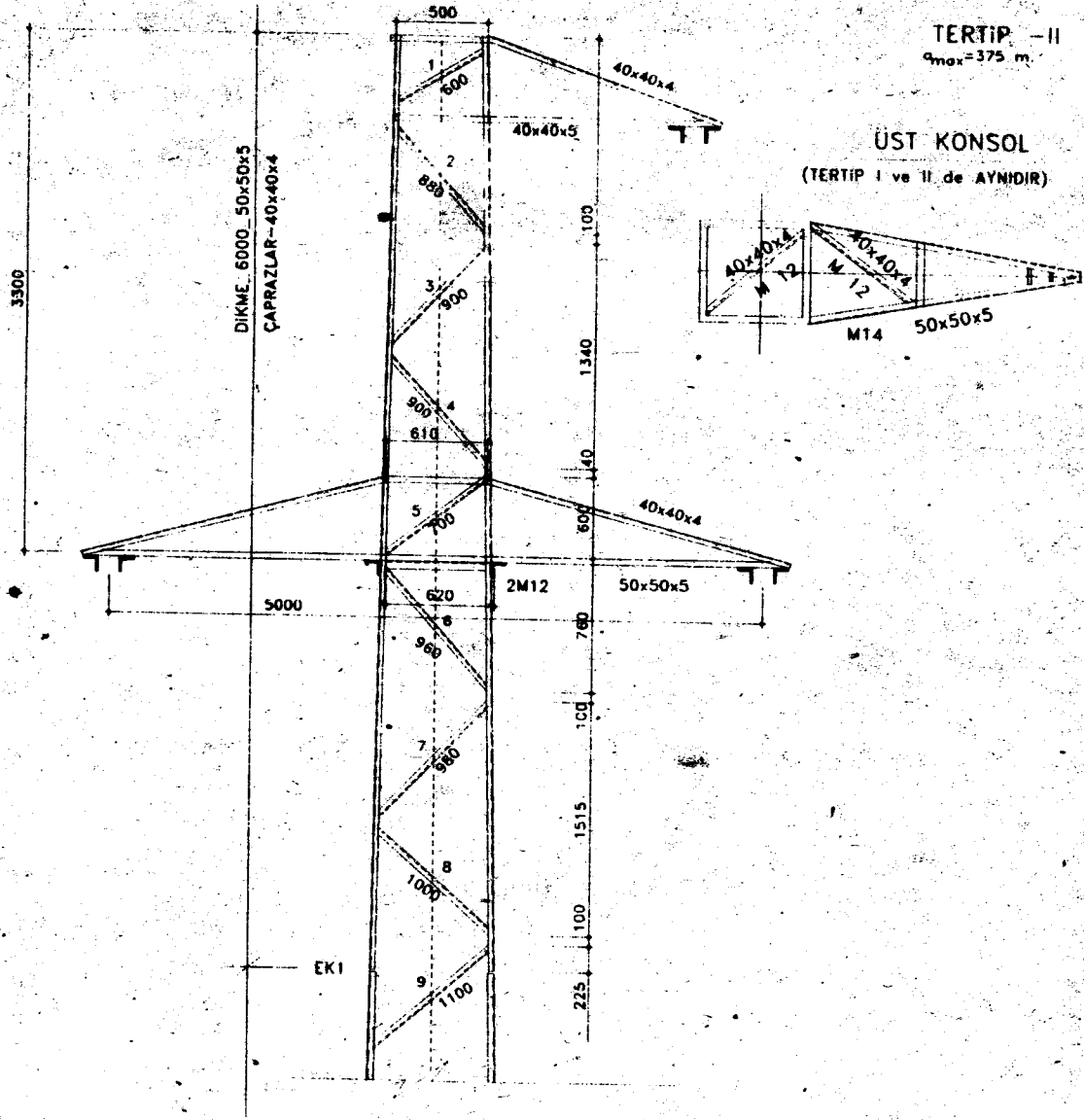
TAŞIYICI DİREK
3x3/0 (PIGEON)-III. BÖLGE
ÖLÇEK: 1/40
(TERTİP I)

$q_{max} = 310m$



3x3/0
TÜ-400 TİPİ TRAVERS (ÜÇGEN TERTİP)
(Mesnet izolatörü için.)

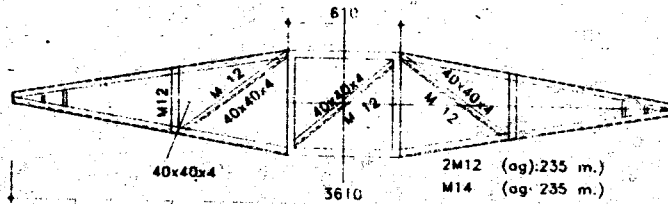




ZİNCİR İZOLATÖRLÜ TAŞIYICI DİREK TRAVERSLERİ (Altıtan görünüş)

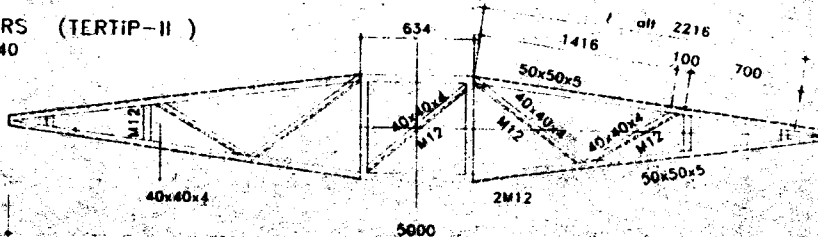
ALT TRAVERS (TERTİP-I)

ÖLÇEK: 1/40



ALT TRAVERS (TERTİP-II)

ÖLÇEK: 1/40

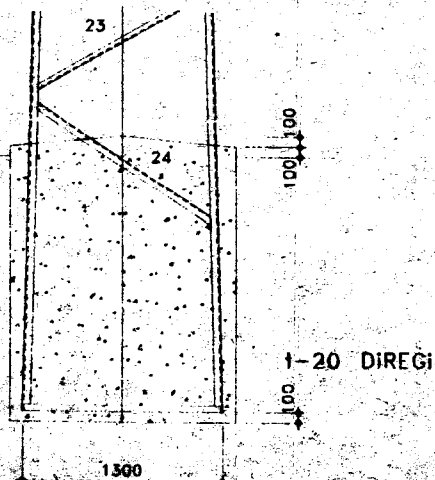
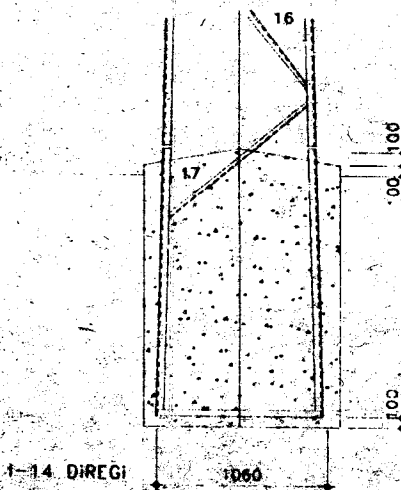
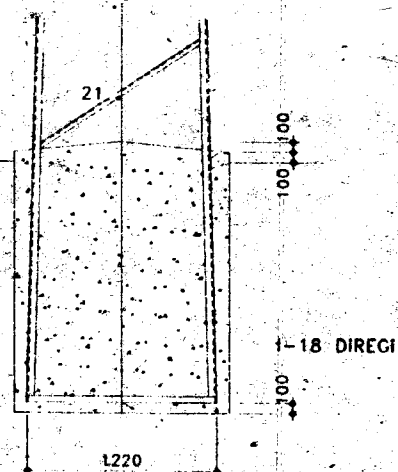
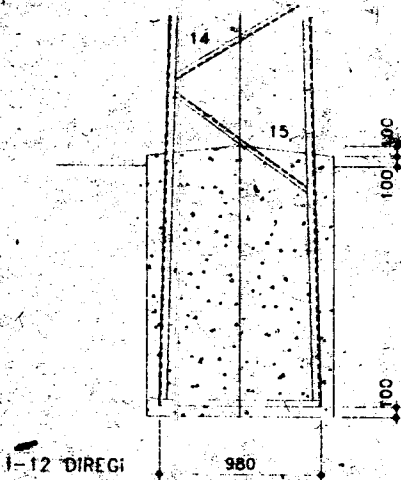
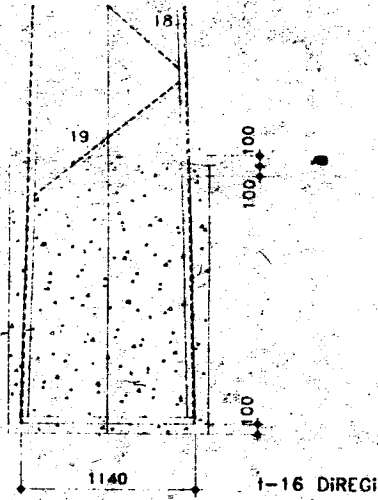


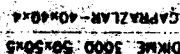
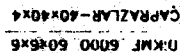
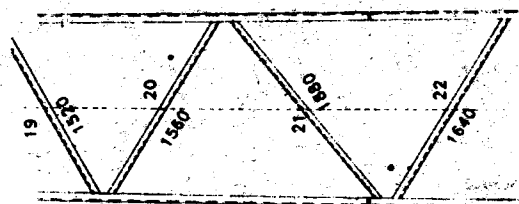
YATIRGI DİREKLERİN TEMEL GİREN KISIMLARI

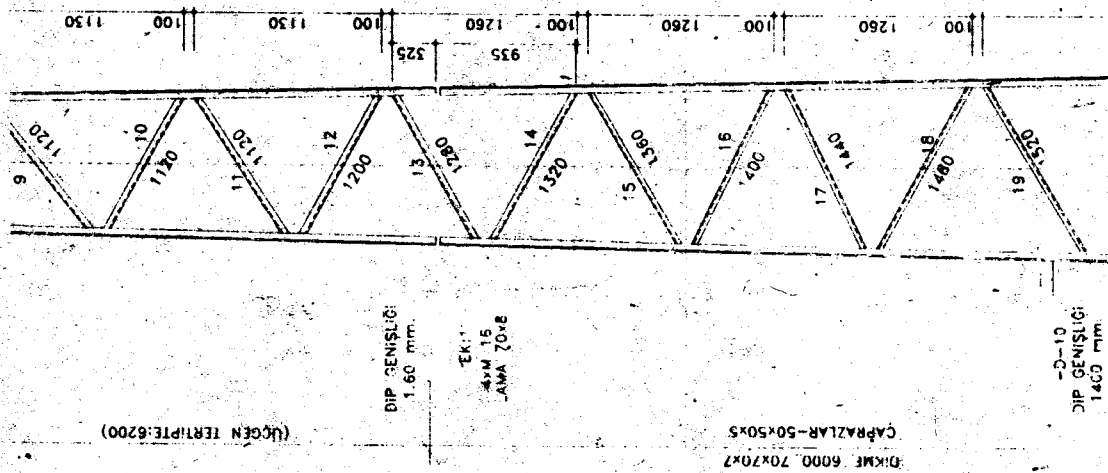
ÖLÇEK 1/40

NOT: TEMEL EBATLARI TEMEL CİNSİNİ GÖRE HESAP HÜLASINDAN ALINACAKTIR.

15

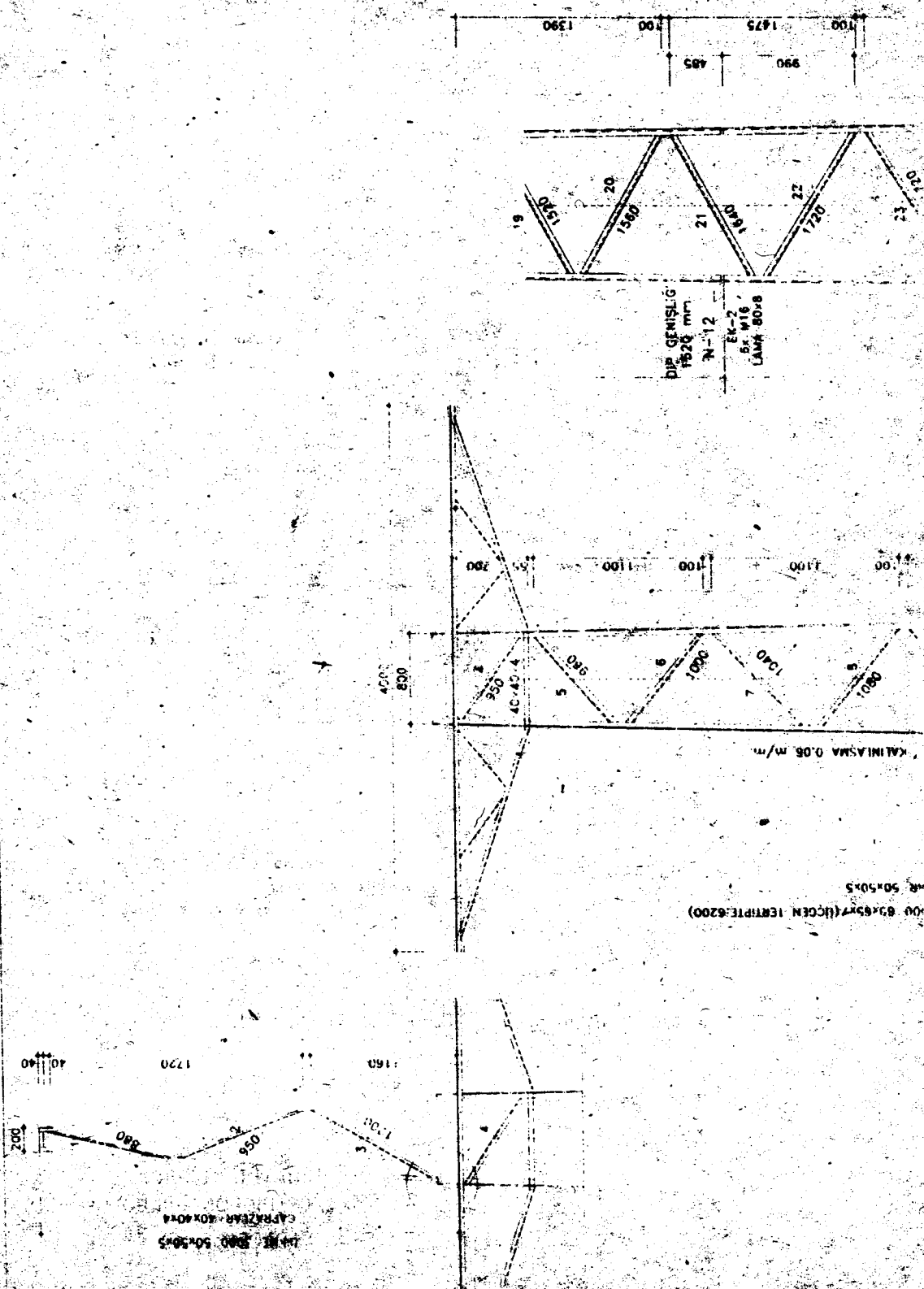


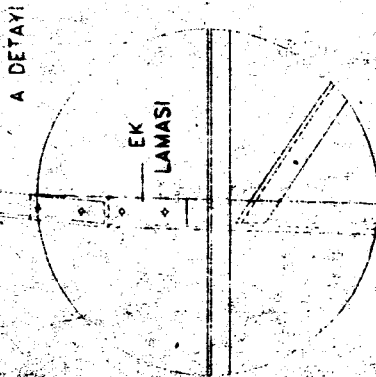
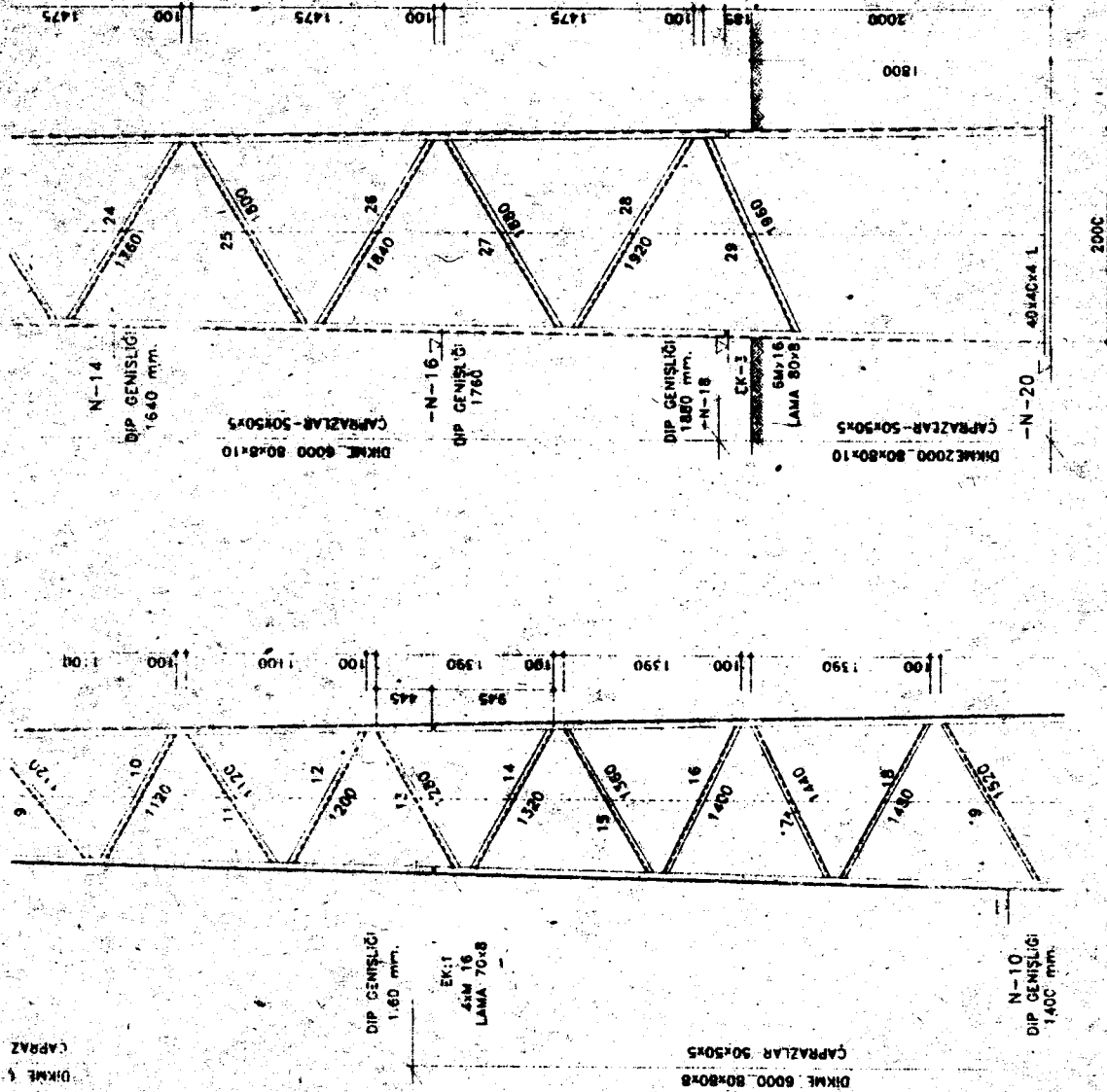




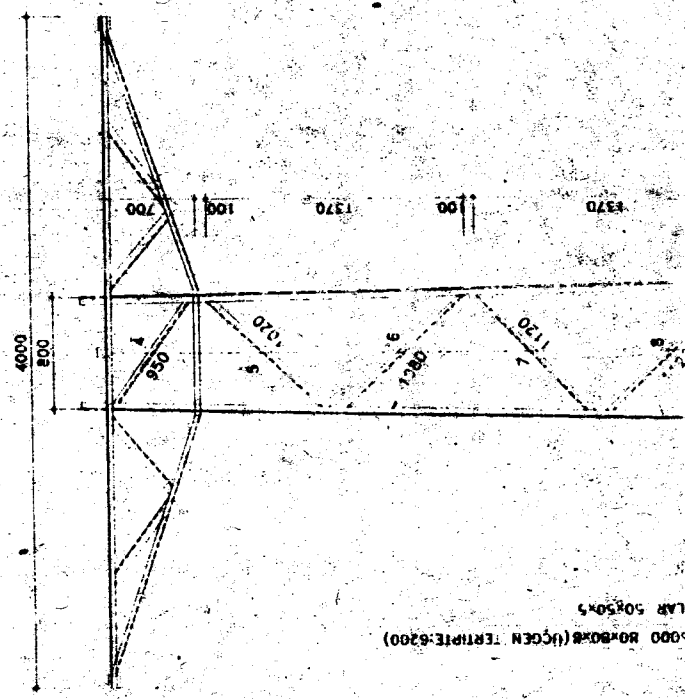
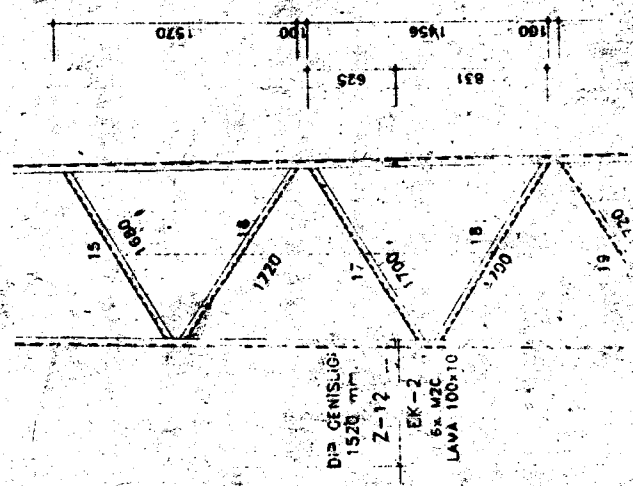
— EK
LAMASI

DURDURUCU DİREK
3x3/0 (PIGEON)-III.BÖLGE
ÖLÇEK:1/40

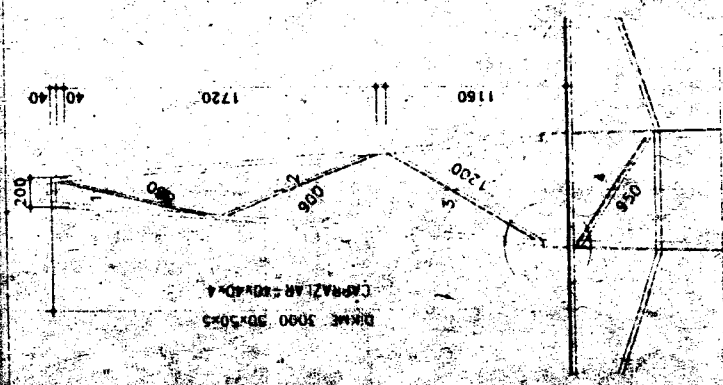


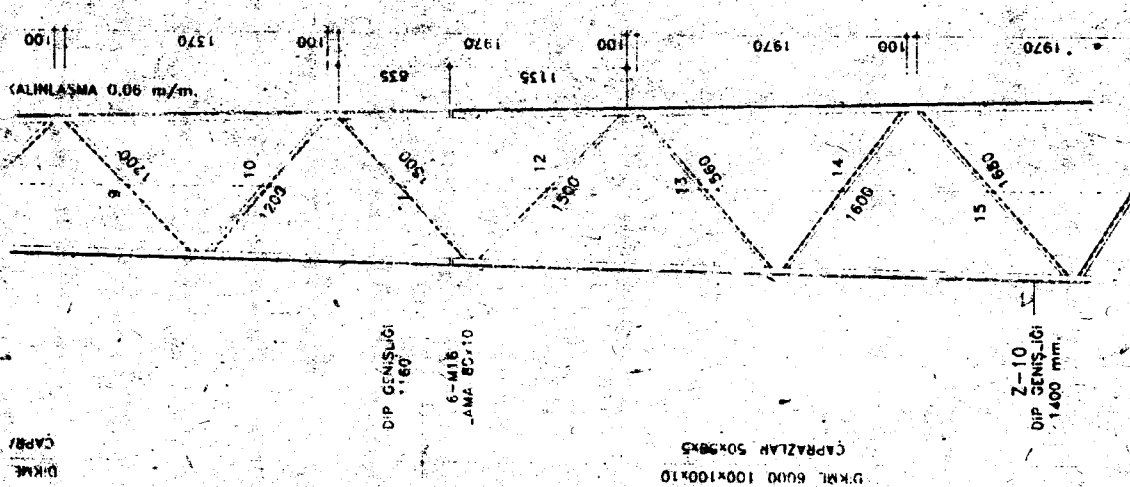
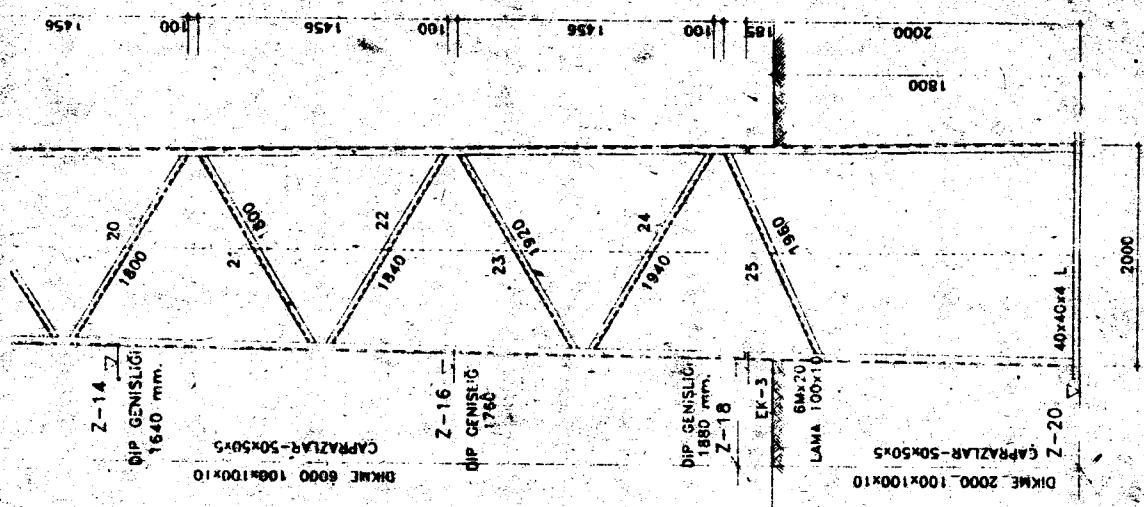


NIHAYET DİREĞİ
3x3/0 (PIGEON)-III.BÖLGE
ÖLÇEK:1/40

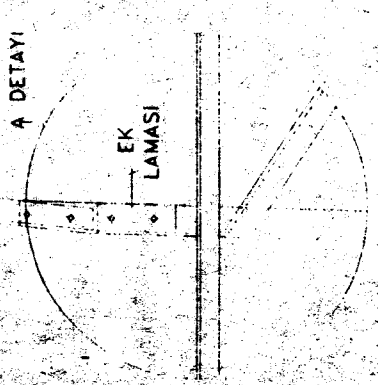


000 RO-BOXE (UCCEN TERRITE-6200)
LAP 50x50x5





DİKME
ÇAPRAZ



ZAVİYE DİREKT
3x3/0 (PIGEON)-İ.BOLGE
ÖLÇEK: 1/40

**2 Adet
60x60x6**

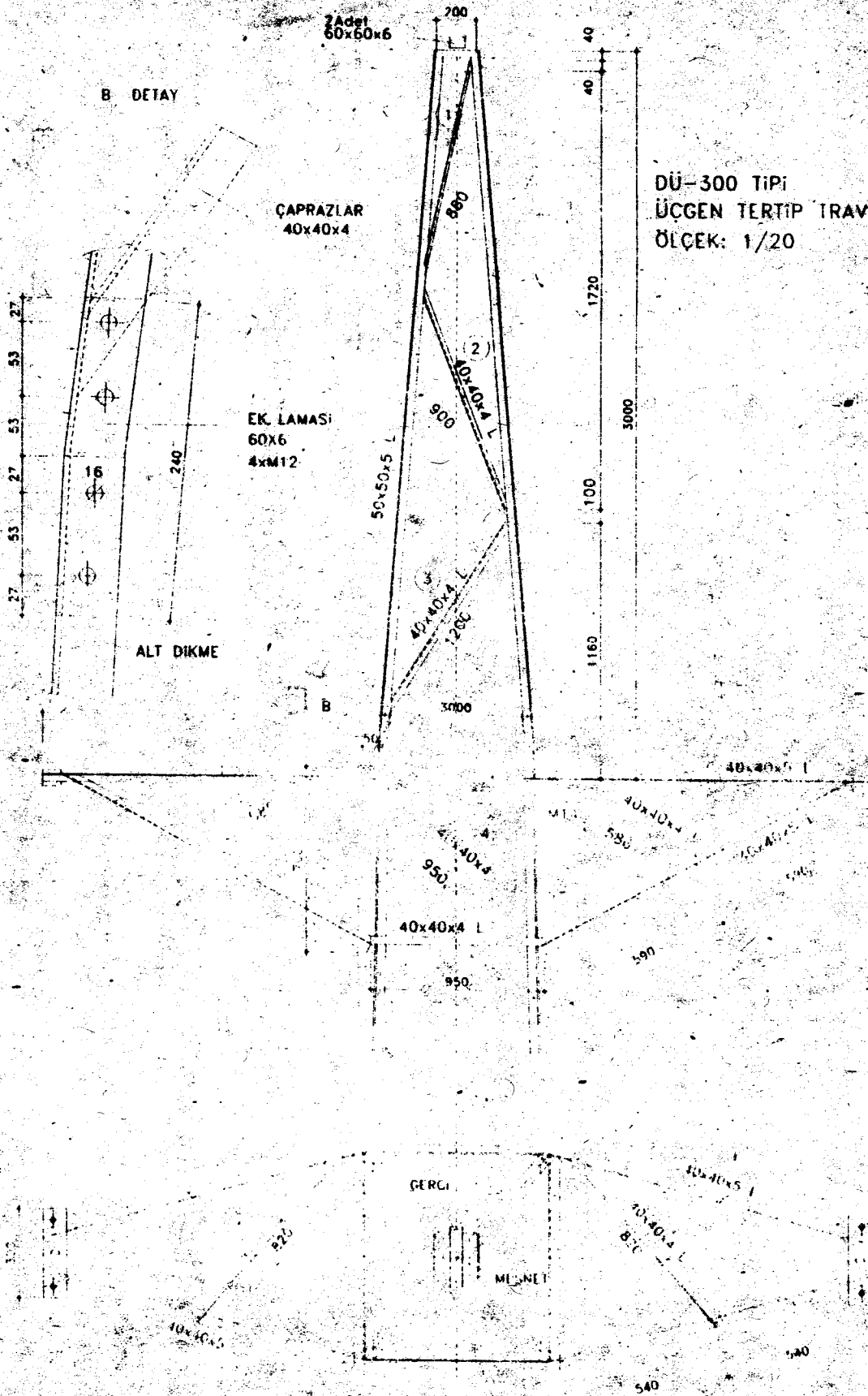
B. DETAY

ÇAPRAZLAR
40x40x4

EK. LAMASI
60X6
4xM12

ALT DIKME

DÜ-300 TİPİ
ÜÇGEN TERTİP TRAVERS
ÖLÇEK: 1/20

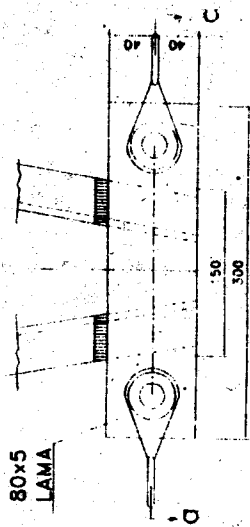


**2Adet
60x60x6**

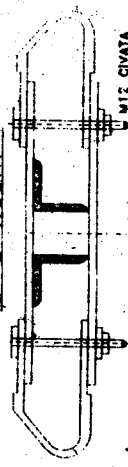


C DETAYI

80x5
LAMA



q-a kesiti



NOT: A DETA YINDAKI GERGI TAYIMI C DETA YINDAKI
GIBI OLUĞUNDAN AYRICA ÇİZİLMİŞTİR.

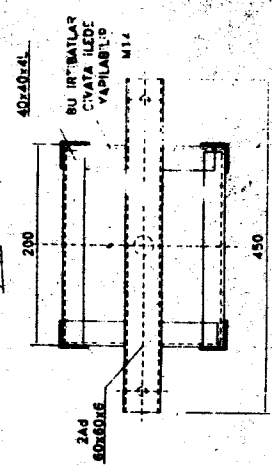
GERCI MESNET

GERCI

GERC
9

1

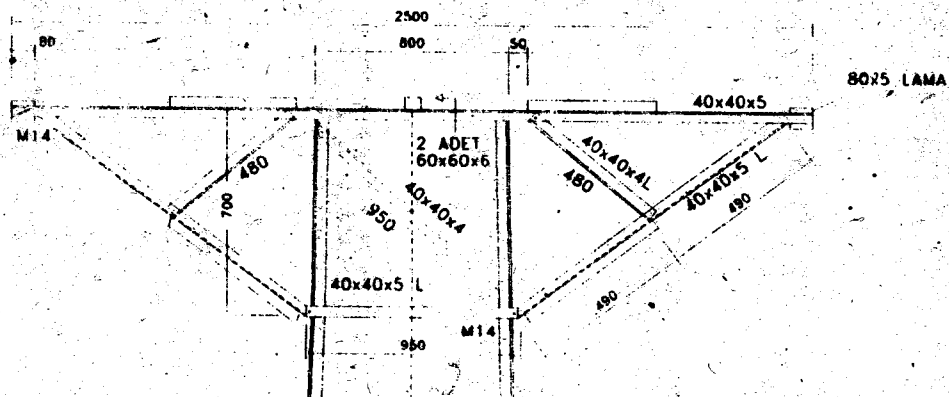
A delay
1/10



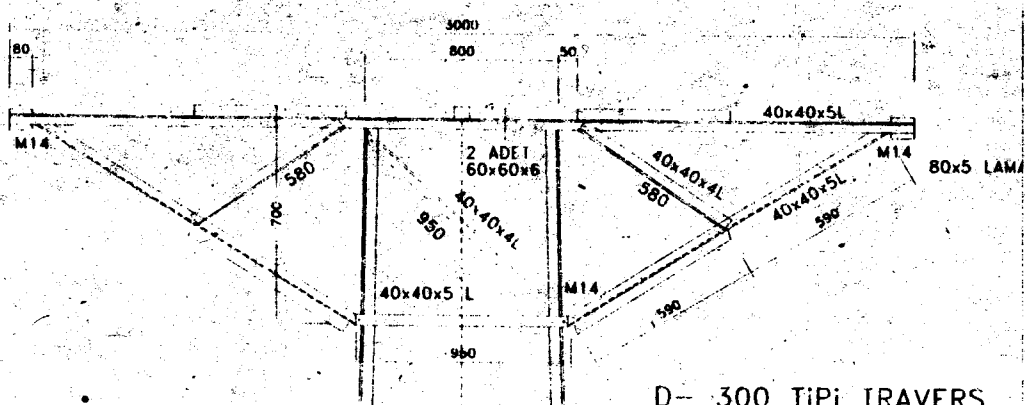
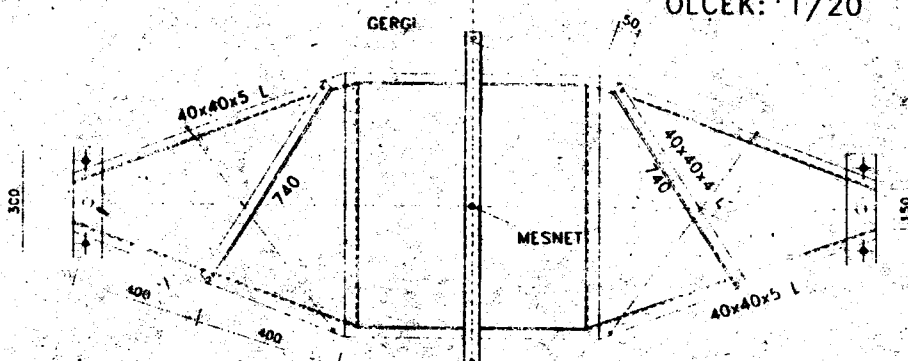
BU İRTİBATLAR
CİVATA İLEDE

DURDURUCU TRAVERS RESİMLERİ.

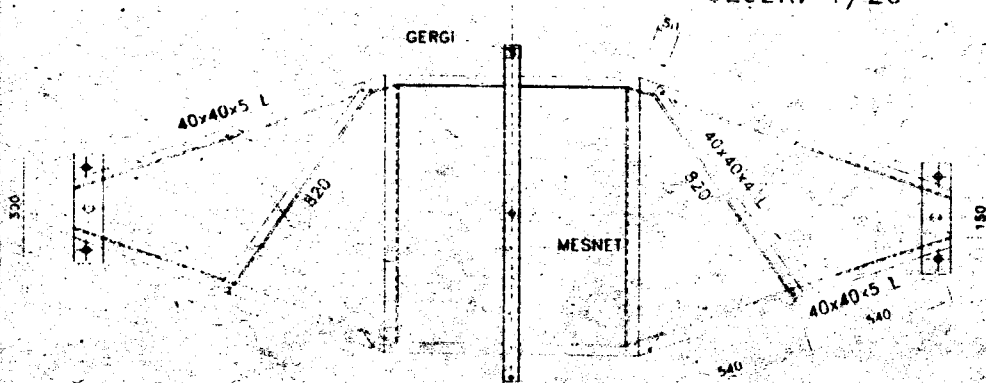
25

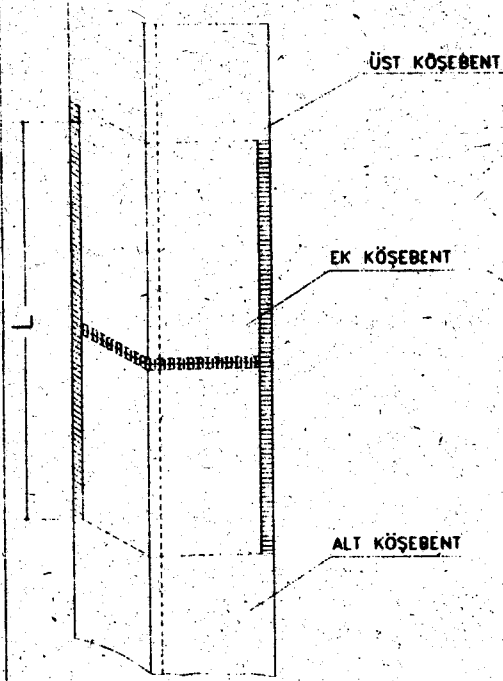


D- 250 TİPİ TRAVERS
ÖLÇEK: 1/20



D- 300 TIPI TRAVERS
OLCEK: 1/20



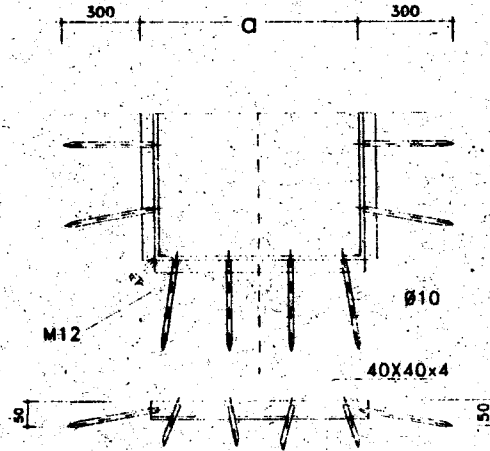


ÜST KÖŞEBENT (mm.)	ALT KÖŞEBENT (mm.)	EK KÖŞEBENTİ (mm.)	L (mm.)	KAYNAK KALINDIĞI (mm.)
50x50x5	50x50x5	50x50x5	200	3
50x50x5	50x50x5	50x50x5	250	3
60x60x6	60x60x6	60x60x6	250	4
65x65x7	65x65x7	65x65x7	350	4
80x80x8	80x80x8	80x80x8	350	5
80x80x8	100x100x10	80x80x8	400	7

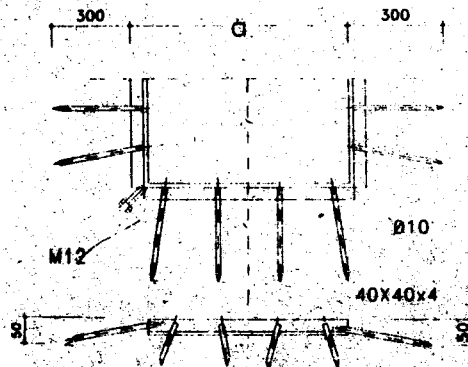
1/20

KORKULUK DETAYI

DURDURUCU ve NİHAYET DİREKLER İÇİN



TAŞIYICI DİREKLER İÇİN



NOT : KORKULUKLAR YERDEN 5.5m MESAFEDEN MONTE EDİLECEĞİNE GÖRE (a) MESAFESİ ALINACAKTIR.

DİREK AĞIRLIK ANALİZLERİ (3 X 3 / 0)

		Kg/m	T-10		T-12		T-14		T-16		T-18		T-20	
			m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg
DİKMELER	50x50x5	3.77	40	151	48	181	56	211	48	181	48	181	48	181
	60x60x6	5.42							16	87	24	130	32	174
	65x65x7	6.83												
	70x70x7	7.38												
	50x50x7	5.15												
ÇAPRAZLAR	40x40x4	2.42	42	102	54	131	65	157	76	184	89	216	106	250
	40x40x5	2.97												
	50x50x5	3.77												
KORKULUK	40x40x4	2.42	1.2	3	1.3	3	1.4	4	1.5	5	1.6	6	1.6	6
	Ø10	0.617	4.3	3		3		3		3		3		3
EK	50x50x5	3.77	0.8	3	0.8	3	1.6	6	1.6	6	1.6	6	2.6	10
	60x60x6	5.42												
	60x6	2.84												
	70x8	4.42												
	80x8	5.05												
	80x10	6.32												
TOPLAM				262		321		381		466		542		624
KAYNAK	% 3			8		10		12		14		16		19
GENEL TOPLAM				270		331		393		480		558		643

		Kg/m	D-10		D-12		D-14		D-16		D-18		D-20	
			m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg
DİKMELER	50x50x5	3.77												
	60x60x6	5.42	24.8	135	24.8	135	24.8	135	24.8	135	24.8	135	24.8	135
	65x65x7	6.83												
	70x70x7	7.38	16	118	24	177	32	236	24	177	24	177	24	177
	80x80x8	5.15							16	155	24	232	32	309
ÇAPRAZLAR	40x40x4	2.42	50	121	20	121	50	121	50	121	50	121	50	121
	40x40x5	2.97												
	50x50x5	3.77	16	60	33.5	126	46.5	175	67	253	82.3	310	98	370
DİP. ÇAPR.	40x40x4	2.42	5.6	14	6	15	6.58	16	70	17	7.5	18	8	19
KORKULUK	40x40x4	2.42	4	10		14		18		21		23	8	25
	Ø 10	0.617		4		5		6		7		8		9
EK	50x5	1.96												
	70x7	3.92	6.4	25	6.4	25	12.8	49	6.4	25	6.4	25	6.4	25
	65x65x7	6.83												
	70x70x7	7.38												
	80x8	5.05							6.4	32	6.4	32	12.8	65
	80x10	6.32												
TOPLAM				487		618		758		943		1081		1255
KAYNAK	% 3			15		19		23		28		38		38
GENEL TOPLAM				502		637		779		971		1113		1293

DİREK AĞIRLIK ANALİZLERİ

		Kg/m	N-10		N-12		N-14		N-16		N-18		N-20	
			m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg
DİKMELER	50x50x5	3.77												
	60x60x6	5.42												
	65x65x7	6.83	24	164	24	164	24	164	24	164	24	164	24	164
	80x80x8	9.66	16	155	24	232	32	309	24	232	24	232	24	232
	80x80x10	11.9							16	191	24	288	32	381
ÇAPRAZLAR	40x40x4	2.42												
	40x40x5	2.97												
	50x50x5	3.77	67	253	85	320	97	367	118	444	133	501	156	588
DİK ÇAPRAZ	40x40x5	2.42	5.6	14	6	15	6.56	16	7	17	7.5	18	8	19
KORKULUK	40x40x4	2.42		10		14		18		21		28		25
	Ø 10	0.617		4		5		6		7		8		9
EK	50x5	1.96												
	70x7	3.22	6.4	25		25		25		25		25		25
	65x65x7	6.83												
	70x70x7	7.38												
	80x8	5.05					6.4	32		32		32		32
	80x10	6.32											6.4	40
TOPLAM				625		725		937		1134		1254		1575
KAYNAK	% 3			19		23		28		34		39		45
GENEL TOPLAM				644		798		965		1168		1333		1560

		Kg/m	Z-10		Z-12		Z-14		Z-16		Z-18		Z-20	
			m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg
DİKMELER	100x100x10	15.1	16	242	24	363	32	405	40	604	48	725	56	846
	60x60x6	5.42												
	65x65x7	6.83												
	80x80x8	9.66	24	232		232		232		232		232		232
	80x80x10	11.9												
ÇAPRAZLAR	40x40x4	2.42												
	40x40x5	2.97												
	50x50x5	3.77	48	185	62	234	76	287	96	362	111	418	134	505
DİK ÇAPR.	40x40x4	2.42		14		15		16		17		18		19
KORKULUK	40x40x4	2.42		10		141		18		21		23		25
	Ø 10	0.617		4		5		6		7		8		9
EK	65x65x7	6.88												
	80x80x10	11.90												
	70x8	4.42												
	10x10	7.8	6.4	50		50		100		100		100		150
TOPLAM				737		913		1142		1343		1529		1786
KAYNAK	% 3			22		27		34		40		46		53
GENEL TOPLAM				759		940		1176		1383		1575		1840

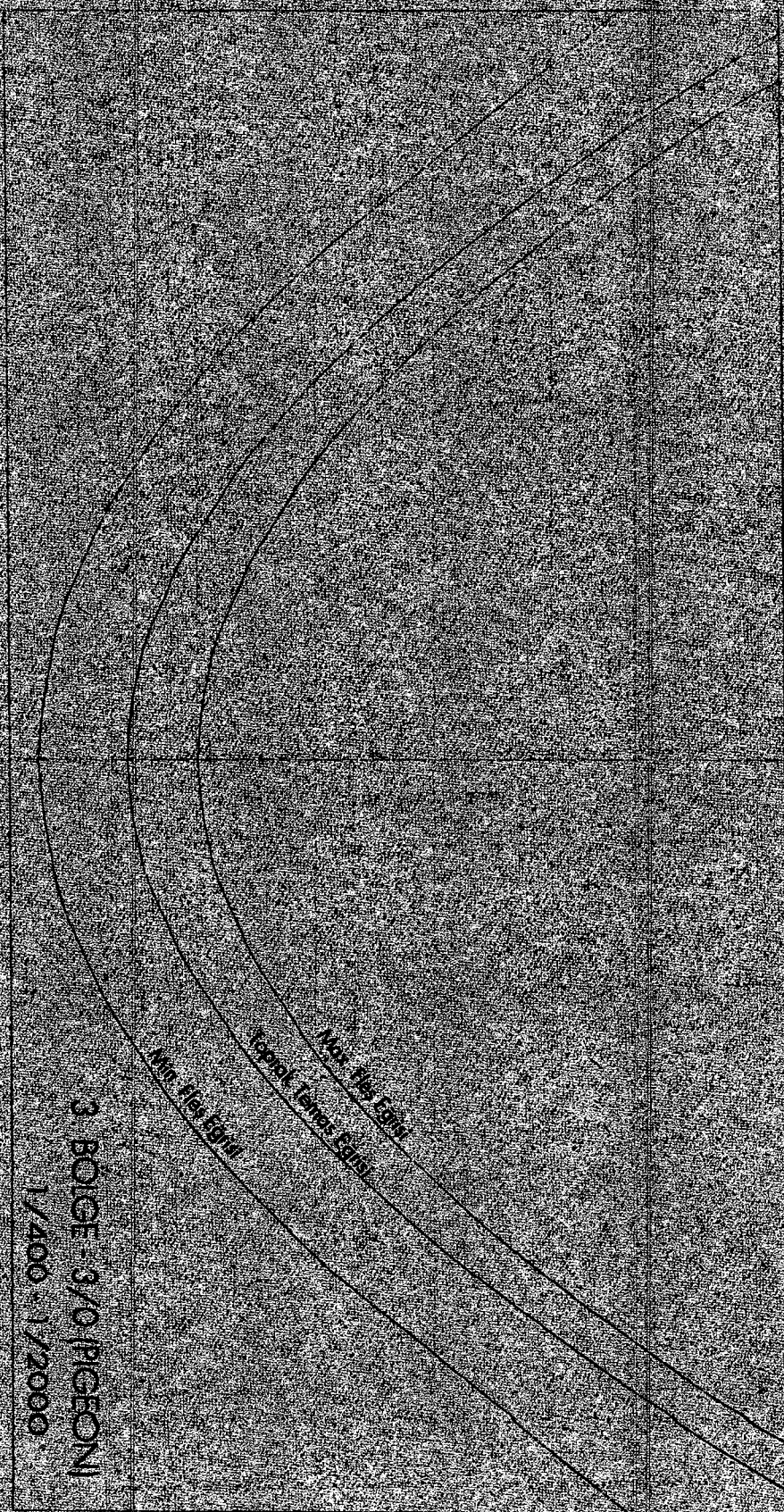
3 x 3 / 0 TRAVERS AĞIRLIK ANALİZİ

	Kg/m	T-200		T-250		T-300		T-350		T-400		TU-300		TU-400	
		m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg
40x40x4	2.42	13.20	31.94	15.68	38.42	18.62	45.08	7.90	19.11	11.88	29	7.48	18.10	12.80	31
40x40x5	2.97							13.50	40	18.42	45.8	11.22	33.30	15.48	45
60x60x6	5.42	0.45	2.44		2.44		2.44		2.44		2.44		2.44		2.44
LAMA 50x5	1.88	0.48	0.94		0.94		0.94		0.94		0.94		0.94		0.94
LAMA 80x10	6.28	0.48	3.01		3.01		3.01		3.01		3.01		3.01		3.01
TOPLAM			38.4		44.8		51.5		65.5		81.2		57.8		83.4
ÇİVATA % 3			1.9		2.3		2.8		2.8		4.0		2.9		4.2
KAYNAK															
GENEL TOPLAM			40		47		54		58		85		61		88

	Kg/m	D-250		D-300		D-350		D-400		DÜ-300		DÜ-400		KULE AĞIRLIĞI	
		m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg
40x40x4	2.42	8.38	20.27	9.10	22.02	9.74	23.67	15.58	37.70	9.10	22.02	15.58	37.70	12.72	30.78
40x40x5	2.97	9.20	27.32	10.96	32.55					10.96	32.55				
60x60x6	3.77					10.04	37.85	16.20	61.07			16.20	61.07	12.00	45.24
LAMA 60x6	5.42	1.00	5.42		5.42		5.42		5.42					0.90	4.85
LAMA 80x5	3.14	1.20	3.77		3.77		3.77		3.77		3.77		3.77		
LAMA 80x8	2.83													1.82	5.43
TOPLAM			56.8		63.8		70.8		108		58.4		102.5		86.4
ÇİVATA % 3			2.9		3.2		3.5		5.4		2.9		5.2		4.3
KAYNAK															
GENEL TOPLAM			60		67		74		114		62		108		91
KULE AĞIRLIĞI DAHİL											153		199		

DİREK AĞIRLIK ANALİZLERİ (ZİNCİR İZOLATÖRLÜ T DİREK)

		Kg/m	t-12 Tertip I		t-14 Tertip I		t-16 Tertip I		t-18 Tertip I		t-20 Tertip I			
			m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg
DİKMELER	50x50x5	3.77	48	181	56	211		181		181		181		
	60x60x6	5.42					16	87	24	130	32	174		
	65x65x7	6.83												
	70x70x7	7.38												
ÇAPRAZLAR	40x40x4	2.42	64	155	73	178	84	204	95	230	116	281		
TRAVERSİLER	40x40x4	2.42	20	49		49		49		49		49		
	50x50x5	3.77	7.6	29		29		29		29		29		
	40x40x5	2.77	3.6	11		11		11		11		11		
KORKULUK	40x40x4	2.42		3		4		5		6		6		
	Ø 10	0.617		3		3		3		4		4		
EK	50x50x5	1.96		3		6		6		6		6		
	50x6	2.37										4		
	60x6	2.84												
	70x6	4.42												
	80x6	5.05												
	80x10	6.32												
TOPLAM				434		491		575		646		745		
KAYNAK	% 3			13		15		17		19		22		
GENEL TOPLAM				447		506		592		655		767		
		Kg/m	t-14 Tertip II		t-16 Tertip II		t-18 Tertip II		t-20 Tertip II					
			m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg	m	Kg
DİKMELER	50x50x5	3.77	56	211	48	181		181		181				
	60x60x6	5.42			16	87	24	130	32	174				
	65x65x7	6.83												
	70x70x7	7.38												
ÇAPRAZLAR	40x40x4	2.42	73	178	84	204	95	230	112	281				
TRAVERSİLER	40x40x4	2.42	25	61		61		61		61				
	50x50x5	3.77	10.5	40		40		40		40				
	40x40x5	2.77	3.6	11		11		11		11				
KORKULUK	40x40x4	2.42		4		5		6		6				
	Ø 10	0.617		3		3		4		4				
EK	50x50x5	1.96		6		6		6		6				
	50x6	2.37										4		
	60x6	2.84												
	70x6	4.42												
	80x6	5.05												
	80x10	6.32												
TOPLAM			514		598		669		768					
KAYNAK	% 3		16		18		20		23					
GENEL TOPLAM			530		616		689		791					



3 BOIGE - 3/0 PIGEON

1/400 - 1/2000

