

ADAPAZARİ G24-b-11-c-4-a
(SAKARYA)

ELİPSÖİD: GR80
DATUM: ITRF96
BAŞLANGIÇ EPOKU: 2000.45
PROJEKSİYON: UTM (3)

1/6000 ve 1/25000 lik Nazım
İmar Plan Yapımı Kapsamında
Yökleme Firma,
Kutlubey Harita İng.Müh.Sen.Tic.A.Ş
tarafından Onaylılmıştır.

MÖTEAHHİT : KUTLUBEY HARİTA İNŞ. MÖH. SAN. TİC. A.Ş.
TERSİMAT : KUTLUBEY HARİTA İNŞ. MÖH. SAN. TİC. A.Ş.

Temmuz 2009 tarihinde çekilen renkli hava fotoğraflarından üretilmiştir.
Eşyökselik eğrisi aralığı 1 metredir.

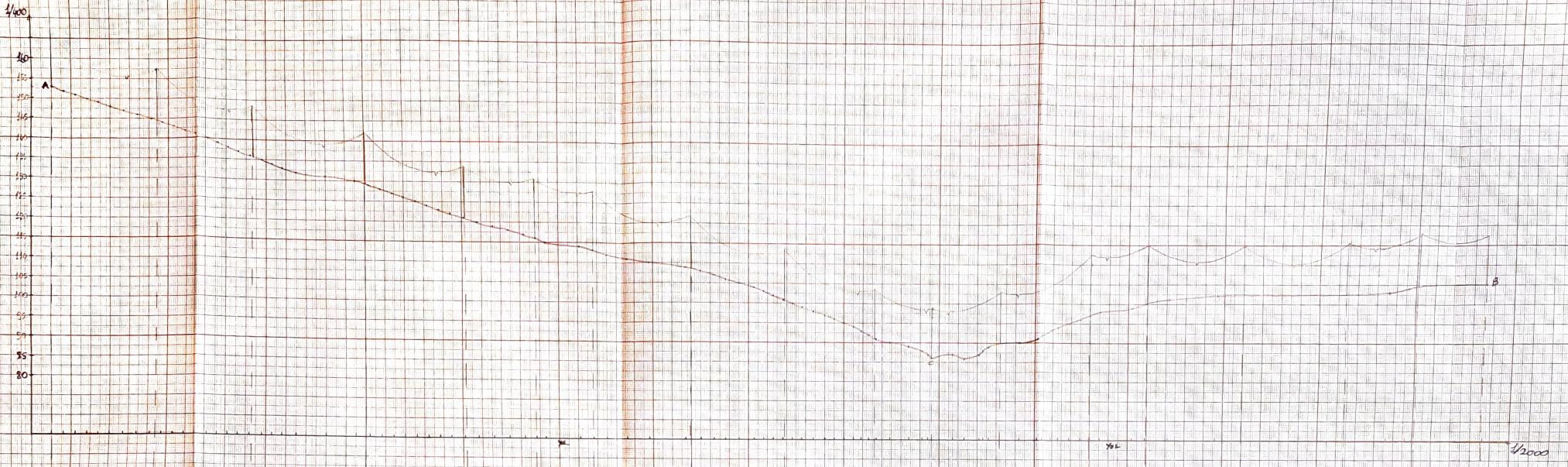
Kontrol

H.Kenan SUBAŞI
Hafıza Mühendisi

Hartta, Emlik ve İstihmali Sube Modülü

O.Faruk FERTELLİ

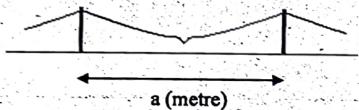
1:1000



DIREK NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
DİREKLER ARASI MESAFE (m)	114	116	116	116	118	76	62	106	104	104	64	74	100	62	102	102	74	70
BASLANGIC GLAN UZAKLIĞI (m)	0	114	230	346	464	540	602	708	812	916	980	1054	1154	1216	1312	1424	1500	1570
ZEMİN KOTU (m)	153	145	136	129	124	116	113	103	101	91	86	83	99	100	102	102	100	100
DİREK TIPİ	N12.11	T12.2	T12.2	T12.2	T12.2	T14.2	T14.2	T12.2	T12.2	T12.2	T12.2	T12.2	T14.2	T14.2	T12.2	T12.2	T12.2	N12.11
TRAYERAS TIPİ	N70/4	T27/2.3	T27/2.3	T27/3	T27/3	T27/2.2	N70/4	T27/2.6	T27/2.6	T27/2.6	N70/4	T27/2.6	T27/2.6	T27/2.6	T27/2.8	T27/2.8	T27/2.8	N70/4
TEMEL TIPİ	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2

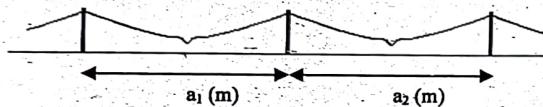
MENZİL_(AÇIKLIK)

1. Menzil (a)



Birbirini izleyen iki direk arasındaki mesafedir.

2. Maksimum Menzil (a_{\max})



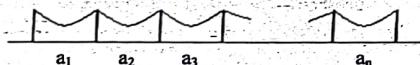
Bir direğin sağında ve solundaki menzillerin büyüğü maksimum menzildir.

$$\begin{aligned} a_1 > a_2 \text{ ise } a_{\max} = a_1 \\ a_2 > a_1 \text{ ise } a_{\max} = a_2 \end{aligned}$$

3. Ortalama Menzil (a_{ort})

İletken, direk tipi ve buz yükü bölgelerine bağlı olan, ekonomik direk-boyu ile düz bir arazide yapılan dağıtım (fevziyat) sonucunda bulunan direkler arasındaki ortalama açıklıktır. Gerçek değil tecrübeyle dayalı bir değerdir. Tip proje geliştirme hesaplarında bu değer kullanılır.

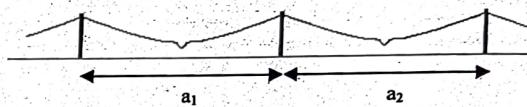
4. Eşdeğer (Ruling) Menzil (a_r)



$$a_r = \sqrt{\frac{a_1^3 + a_2^3 + \dots + a_n^3}{a_1 + a_2 + \dots + a_n}}$$

İki durdurucu direk arasındaki taşıyıcı direklerden (taşıyıcı direk yoksa doğrudan iki durdurucu direk arası) oluşan hat bölümü için hesaplanır. İki durdurucu direk arasında gerilmiş iletkenin toplam boyunda değişiklik olmayacak şekilde hesaplanan menzildir. (askı izolatörler iletkenin sıcaklık değişimlerine bağlı olarak farklı gerilmelere maruz kalırlar ve düşey durumdan ayrılırlar. Bu sakıncayı ortadan kaldırmak için iletkenlerin sehimini verilirken eşdeğer bir menzil hesaplanır. Değişik (genel) haller denkleminin çözümünde kullanılır.)

5. Rüzgar Menzili (a_w)

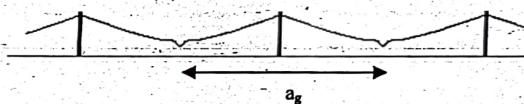


Bir direğin iki tarafındaki menzillerin toplamının yarısıdır.

- Direklerin statik hesaplarında
- İletkenlere gelen rüzgar kuvveti hesabında
- Özellikle köşe taşıyıcı/taşiyıcı direklerin hesabında

$$a_w = \frac{a_1 + a_2}{2}$$

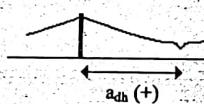
6. Ağırlık Menzili (a_g), (a_c)



Bir direğin iki tarafındaki tellerin yatay teğetli noktaları arasındaki uzaklığıdır.

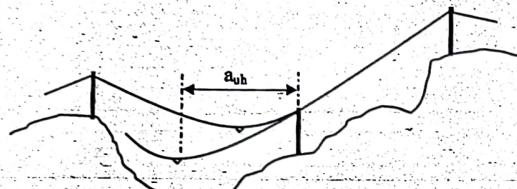
Arazinin şecline göre dört ayrı şekilde tarif edilir.

6.a. Aşağı Ağırlık Menzili (a_{dh})



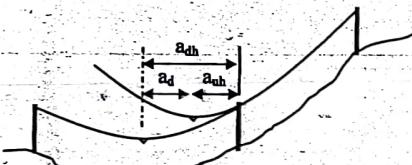
Yatay teğetli nokta direk tarafında ise

6.b. Yukarı Teğetli Nokta (a_{uh})



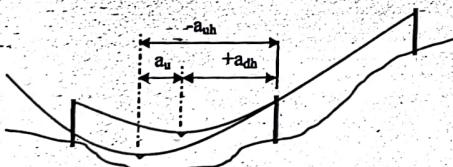
Yatay teğetli nokta zincir eğrisinin üzerinde ise (-) işaretli kabul edilir

6.c. Net Aşağı Çekme Açıklığı (a_d)

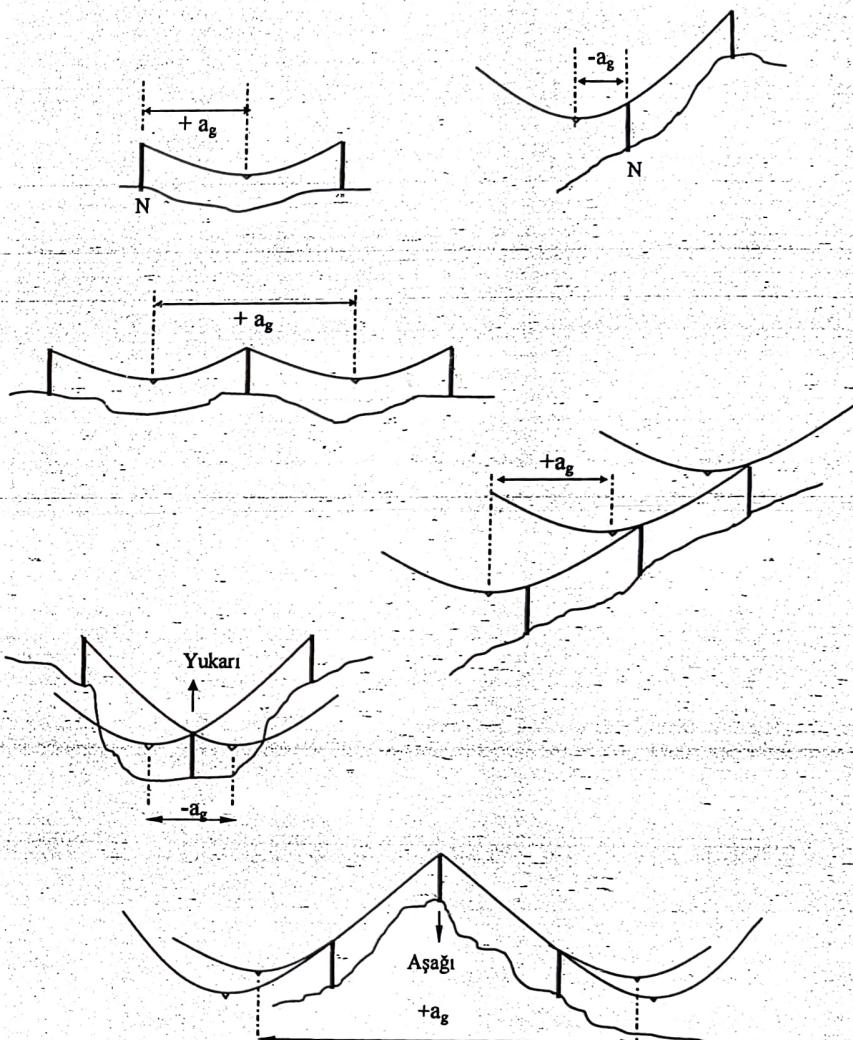


Direğin her iki tarafındaki 6.a. ve 6.b. de tanımlanan açıklıkların (+) çıkışması durumundaki açıklıktır. (+) işaretlidir. Bu durumda direk aşağı basmaya çalışılır.

6.d. Net Yukarı Kaldırma Açıklığı (a_u)



6.e. Örnekler



KÖSEDE DURDURUCU DIREKLER

O	I. VARSAYIM	DIREKTİPİ
(100° - 156°)	R = 1027,62 / 0,5625 * cos 2/12 = 799,70 kg R = 890 kg	8
(156° - 126° 10')		9
(126° 10' - 121° 46')	R = 2055,24 cos 2/12 = 1000,05 kg	10
(121° 46' - 115° 17')	R = 1100,00 kg	11
(115° 17' - 108° 35')	R = 1200,00 kg	12
(108° 35' - 101° 31')	R = 1300,00 kg	13
(101° 31' - 94° 07')	R = 1400,00 kg	14
(94° 07' - 86° 15')	R = 1500,00 kg	15

DURDURUCU DIREKLER

I. VARSAYIM:

Pd = 0,75 * 3 * 342,54 = 770,7 kg (DIREKTİPİ: 8)

SON DIREKLER

I. VARSAYIM:

Pd = 3 * 342,54 = 1027,62 kg (DIREKTİPİ: 11)

TRVERS BOYU

$$L = 0,20 + 2D$$

$$L = 0,20 + 2 * \left(0,5 \sqrt{3,317 \cdot 10^{-4} \cdot D^2 + \frac{35}{130}} \right) = 0,666 + 1,021 \cdot 10^{-2} \cdot D$$

$$M_{b,r} = 1/8 \cdot T_{max} \cdot \left(\frac{L}{2} - 0,10 \right)$$

L (m)	D (m)	M _{b,r}
200	73	41,63
220	84	68,50
240	95	75,35
260	106	82,20
280	117	89,06
300	128	95,91

MAX RÜZGÄR MENZİLİ TABLOSU ($D_w < 200m$)

<i>GÖV TIP</i>	10	11	12	13	14	15	16	17
2	146	145	146	129	-	-	-	-
2.5	190	189	184	172	-	-	-	-
3	229	226	221	208	202	196	190	-
3.5	273	270	266	252	246	240	235	-
4	317	307	302	297	290	284	279	272
5	399	396	390	385	379	373	367	360

metre

+2.10

$D_w > 200 m$ İÇİN MAX RÜZGÄR MENZİLİ Tablosu

<i>GÖV TIP</i>	10	11	12	13	14	15	16	17
3	249	243	236	214	204	-	-	-
3.5	322	317	310	288	277	267	259	-
4	395	379	370	361	351	341	332	320
5	532	526	518	507	498	488	479	467

KÖSEDE TAŞIYICI DİREKLER

I. VARSAYIM:

$$P_d = Z \cdot 2 \cos(\alpha/2)$$

$$\begin{aligned} Z &= \text{Max. Çerçeve Ağırlığı (3-312,51)} \\ Z &= 1027,62 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\cos\alpha/2 = \frac{P_d}{2 \cdot Z}$$

TEPE KUVETİ	200	250	300	350
3 SWALLOW	169°30'	166°02'	163°12'	160°23'

<i>L</i> (cm)	<i>D</i> (cm)	<i>M</i>
300	127	95,91
320	132	102,76
340	137	109,61
360	142	116,46
380	147	123,31
400	152	130,16

TASIYICI TRAVERSLERİN SEÇİM ÇETVELİ

KULLANMA NOKTASI			<i>G</i> (kg)	GÜZEL İŞ KURNAZLIĞI			
<i>D</i> (m)	<i>L</i> (cm)	<i>L₀</i> (cm)		T/27	T/50	T/80	T/127
73	300	90	65	100	145	185	-
84	220	100	70	105	155	151	-
95	240	110	75	110	165	121	-
106	260	120	80	115	170	77	-
117	280	130	80	120	180	79	283
127	300	140	85	125	190	62	232
132	320	150	90	130	200	-	204
137	340	160	90	135	210	-	160
142	360	170	95	140	215	-	155
147	380	180	95	145	225	-	123
152	400	190	100	150	235	-	122

DURDURUCU ve NİHAYET TRAVERSLERİ TAYİN

M = P = 312,34

TIP	<i>M</i> , (kg/cm)	<i>P</i> , (kg/cm)	<i>L</i>	
N/70	70000	224,95	0-4,00 m	1900 N/70 1,00-2,00 m
N/170	170000	494,29	4,00-5,00 m	N/70

Durdurucu

Bürogr. Monat	Agorit. Monat	Makrogr. Monat	Direk. Tipp
$a_{w_1} = 114$	$a_{g_1} = 78$	$a_{m_1} = 114$	N 12/11
$a_{w_2} = 115$	$a_{g_2} = 106$	$a_{m_2} = 116$	T 12/2
$a_{w_3} = 116$	$a_{g_3} = 96$	$a_{m_3} = 116$	T 12/2
$a_{w_4} = 117$	$a_{g_4} = 116$	$a_{m_4} = 118$	T 12/2
$a_{w_5} = 97$	$a_{g_5} = 76$	$a_{m_5} = 118$	T 12/2
1. $a_{w_6} = 68$	$a_{g_6} = 68$	$a_{m_6} = 76$	T 14/2
1. $a_{w_7} = 84$	$a_{g_7} = 86$	$a_{m_7} = 106$	D 14/2
$a_{w_8} = 105$	$a_{g_8} = 106$	$a_{m_8} = 106$	T 12/2
$a_{w_9} = 104$	$a_{g_9} = 104$	$a_{m_9} = 104$	T 12/2
$a_{w_{10}} = 84$	$a_{g_{10}} = 62$	$a_{m_{10}} = 104$	T 12/2
2. $a_{w_{11}} = 69$	$a_{g_{11}} = 24$	$a_{m_{11}} = 74$	KD 12/11 $\rightarrow 117^\circ$
$a_{w_{12}} = 87$	$a_{g_{12}} = 70$	$a_{m_{12}} = 100$	T 12/2
1. $a_{w_{13}} = 81$	$a_{g_{13}} = 96$	$a_{m_{13}} = 100$	T 14/2
1. $a_{w_{14}} = 82$	$a_{g_{14}} = 92$	$a_{m_{14}} = 102$	T 14/2
$a_{w_{15}} = 105$	$a_{g_{15}} = 102$	$a_{m_{15}} = 108$	T 12/2
$a_{w_{16}} = 91$	$a_{g_{16}} = 84$	$a_{m_{16}} = 108$	T 12/2
$a_{w_{17}} = 72$	$a_{g_{17}} = 84$	$a_{m_{17}} = 74$	T 12/2
$a_{w_{18}} = 70$	$a_{g_{18}} = 34$	$a_{m_{18}} = 70$	N 12/11

$$b = 150 \text{ mm}$$

$$w = c p f$$

$$w_t = w \frac{e}{h}$$

$$c = 0,7$$

$$p = 55$$

$$15 \text{ mm/m} \rightarrow 10 \text{ m de } d = 150 \text{ mm} + b = 300 \text{ mm}$$

$$H = 12 \text{ m}$$

$$h = 10 \text{ m}$$

$$e = \frac{h(d+2b)}{3(d+b)} = \frac{10(0,3 + 2 \times 0,15)}{3(0,3 + 0,15)} = 4,66 \text{ m}$$

$$f = \frac{d+b \cdot h}{2} = \frac{(0,3)(0,15)(10)}{2} = 0,225 \text{ m}^2$$

$$w = c p f \quad w = 0,7 \times 55 \times 0,225 = 8,6625 \text{ kg}$$

$$w_t = w \frac{e}{h} \quad w_t = 8,6625 \times \frac{4,66}{10} = 3,84 \text{ kg}$$

$$c = 1$$

$$\rho_w = 197$$

$$\rho = 64$$

$$d = 26,69$$

$$w_t = c p d \omega \quad w = 1 \times 64 \times 26,69 \times 10^{-3} \times 197 = 137,4 \text{ kg}$$

Olcekler
Yatay : 1/2000
Dusey : 1/400

II. Bölge
SWALLOW