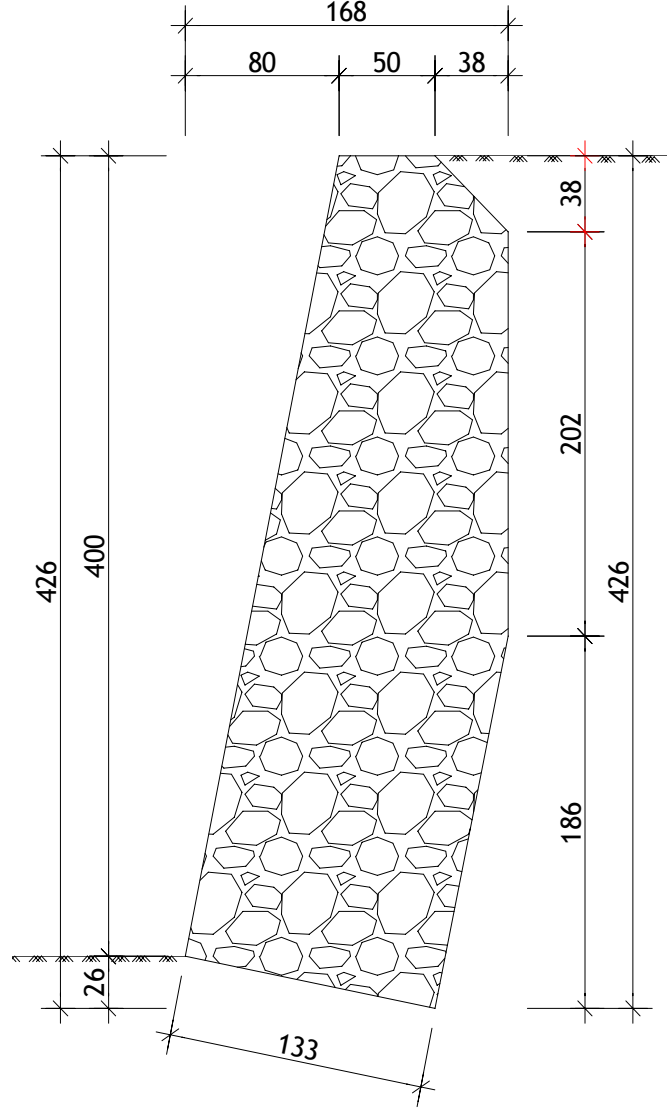
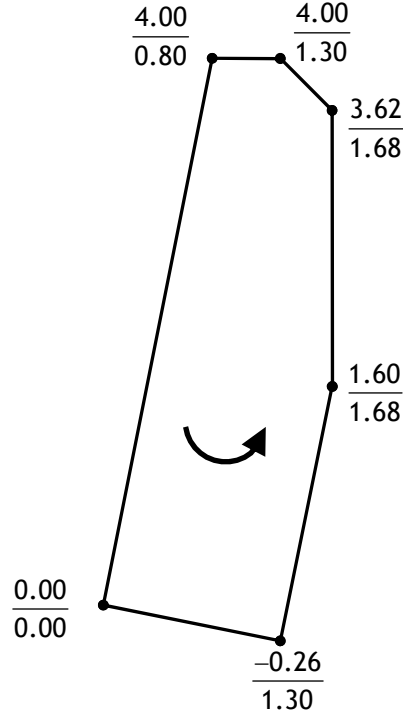


Uygulama 7.6: Aşağıda verilen taş istinat duvarına ait taş miktarını bulunuz. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı 2007 yılı birim fiyatlarıyla taş duvarın maliyetini hesaplayınız. Duvar uzunluğu 10,0 metredir.





Duvarın Kesit Alanı: Cross yöntemi ile hesaplanır.

$$A = \frac{1}{2} \left[0,00(0,80 - 1,30) - 0,26(0 - 1,68) + 1,60(1,30 - 1,68) + 3,62(1,68 - 1,30) + 4,00(1,68 - 0,80) + 4,00(1,30 - 0,00) \right] = \underline{4,9622\text{m}^2}$$

Taş Duvar Hacmi:

$$V = A \times \text{Duvar boyu} = 4,9622 \times 10,00 = \underline{49,622\text{m}^3}$$

İş İskelesi Hesabı:

$$(4,0\text{m} - 1,5\text{m}) \times 10,0 = 25,00\text{m}^2$$

Maliyet Hesabı:

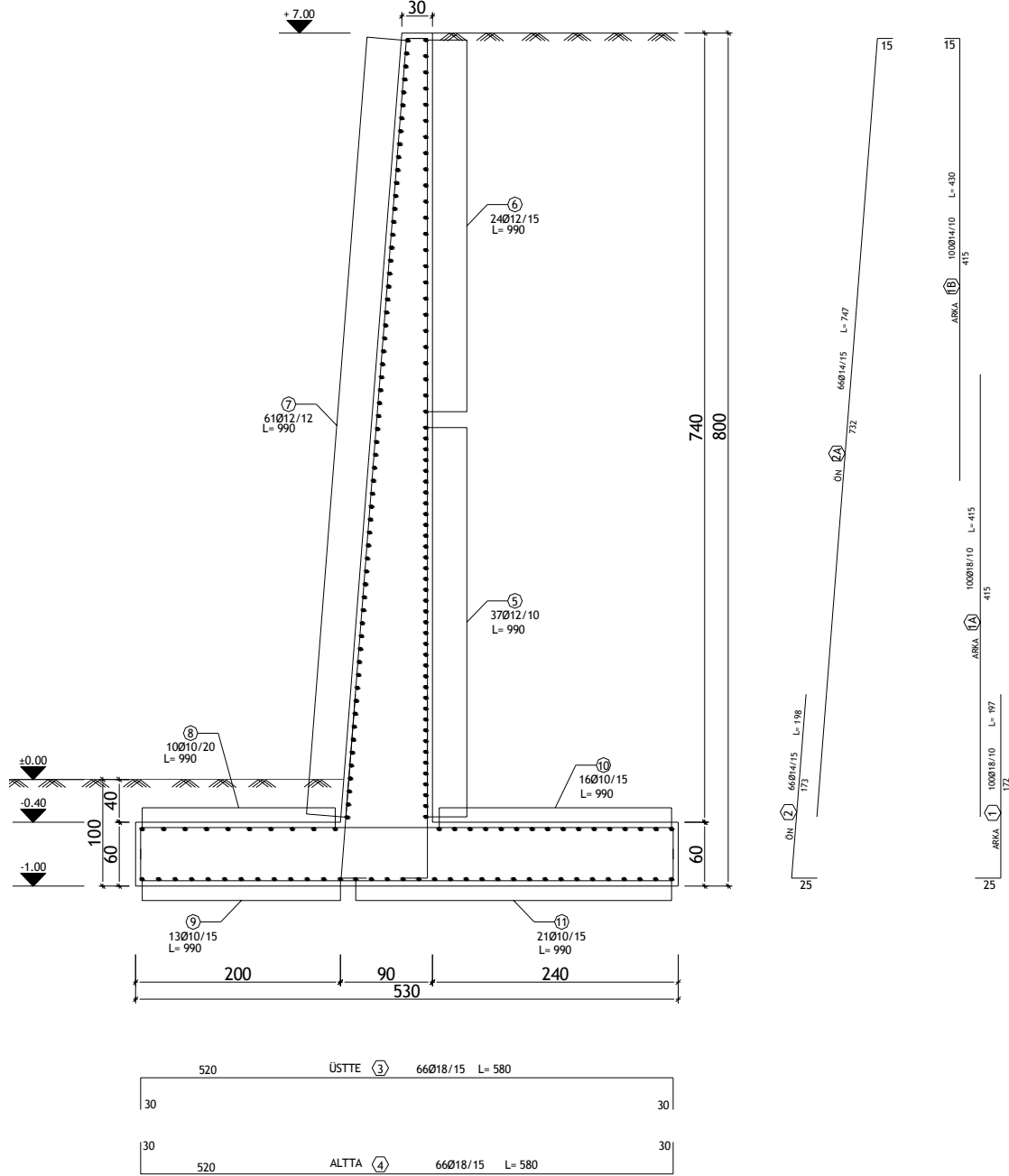
Poz No: 17.031 Ocaktan çaplanmış moloz taşı ile 200 dozlu çimento harçlı kargir inşaat yapılması (117,23YTL/m³)

Poz No: 21.065 İş iskelesi (0-12,50m yüksekteki duvarlar için) (2,95YTL/m²)

Poz No: 09.007/1 Çaplanmış moloz taşının taşıtlara yükleme ve boşaltılması (5,16YTL/m³)

Tutarı: 49,622m³ × 117,23YTL/m³ + 25,00m² × 2,95YTL/m² + 49,622 × 5,16YTL/m³ = 6.147,01YTL

Uygulama 7.7: Aşağıda verilen betonarme konsol istinat duvarına ait kalıp, kalıp iskelesi, beton ve demir metrajlarını hesaplayınız. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı 2007 yılı birim fiyatlarıyla taş duvarın maliyetini hesaplayınız. Duvar uzunluğu 10,0 metredir.





YAPI METRAJ CETVELİ

BETONARME KONSOL İSTİNAT DUVARI KALIP VE BETON METRAJI

Sıra No	İşin Cinsi	Benzeri	BOYUTLAR			MİKTAR		
			En	Boy	Yükseklik	Tutar	Minha	Toplam
<u>KALIP</u>								
1	Arka yüzey	1	7,40	10,00		74,00		
2	Ön yüzey	1	7,43	10,00		74,30		
3	Temel pabuç ön yüzey	1	0,60	10,00		6,00		
4	Temel pabuç arka yüz.	1	0,60	10,00		6,00		
5	Yan yüzeyler (temel)	2	0,60	5,30		6,36		
6	Yan yüzeyler (duvar)	2	(0,9+0,3)/2	7,40		8,88		175,54
<u>BETON</u>								
1	Temel	1	5,30	10,00	0,60	31,80		
2	Duvar	1	(0,9+0,3)/2	10,00	7,40	44,40		
								76,200

Kalıp İskelesi Hesabı:

Ön yüzde;

$$V = \frac{Hx(H/2)}{2} \times L = \frac{7,4m \times 3,7m}{2} \times 10,0 = 136,900m^3$$

Arka yüzde;

$$V = \frac{Hx(H/2)}{2} \times L = \frac{7,4m \times 3,7m}{2} \times 10,0 = 136,900m^3$$

Kesitlerde;

$$V = \left(\frac{Hx(H/2)}{2} \right) \times \left(\frac{b_{gövdealt} + b_{gövdeüst}}{2} \right) = \left(\frac{7,4 \times 3,7}{2} \right) \times \left(\frac{0,9 + 0,3}{2} \right) = 8,214m^3 \times 2 = 16,428m^3$$

$$\text{Toplam kalıp iskelesi} = 136,900 + 136,900 + 16,428 = 290,228m^3$$



İSTİNAT DUVARI DEMİR METRAJ CETVELİ

Sıra No	AÇIKLAMA	POZUN			DEMİR ÇAPLARINA GÖRE TOPLAM UZUNLUKLARI (m)									
		Ø	Adet	Birim Boyu(m)	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø24	Ø26
1	1 Arka yüzey boyuna	18	100	1,97						197,00				
2	1A Arka yüzey boyuna	18	100	4,15						415,00				
3	1B Arka yüzey boyuna	14	100	4,30				430,00						
4	2 Ön yüzey boyuna	14	66	1,98				130,68						
5	2A Ön yüzey boyuna	14	66	7,47				493,02						
6	3 Temel üst düz	18	66	5,80						382,80				
7	4 Temel alt düz	18	66	5,80						382,80				
8	5 Arka yüzey enine	12	37	9,90			366,30							
9	6 Arka yüzey enine	12	24	9,90			237,60							
10	7 Ön yüzey enine	12	61	9,90			603,90							
11	8 Temel ön-üst enine	10	10	9,90		99,00								
12	9 Temel ön-alt enine	10	13	9,90		128,70								
13	10 Temel arka-üst enine	10	16	9,90		158,40								
14	11 Temel arka-alt enine	10	21	9,90		207,90								
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
Kontrol Şefi		Toplam Boy (m)				594,00	1207,80	1053,70	0,00	1377,60				
		Birim Ağırlık (kg/m)			0,395	0,617	0,888	1,208	1,578	1,998	2,466	2,984	3,551	4,168
Müteahhit		Toplam Ağırlık (kg)				366,50	1072,53	1272,87	0,00	2752,44				
Müdür		İCMAL (kg)			İNCE DEMİR: 1.439,03				KALIN DEMİR: 4.025,31					

Demir metraji:

İnce demir; 1,44 ton ve kalın demir; 4,03 ton olarak demir metraj cetvelinden alınmaktadır.

250 dozlu demirsiz beton metraji:

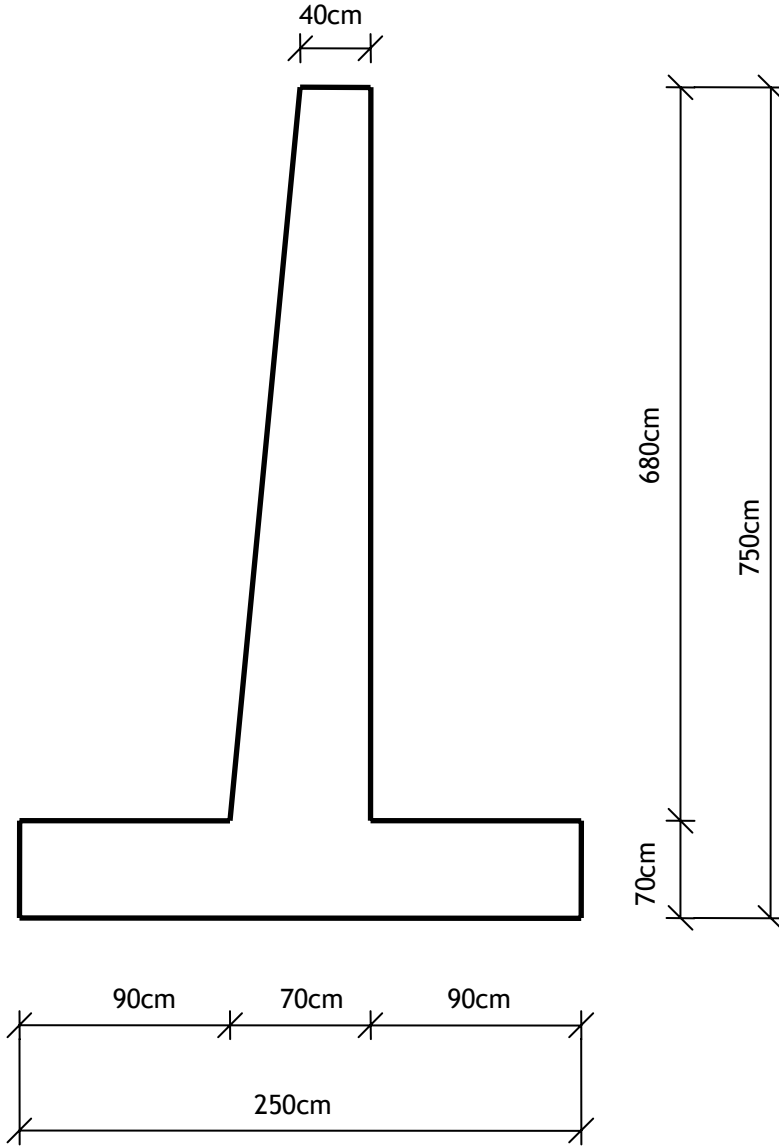
Temel tabanına 10cm kalınlıkta dökülecektir.

$$5,3m \times 10,0m \times 0,1m = 5,300m^3$$

Maliyet:

Sıra No	Poz No	İşin Cinsi	Miktar	Birim	Birim Fiyatı	Tutarı
1	16.003	250 dozlu demirsiz beton	5,300	m ³	94,13	498,89
2	16.058/B	BS18, Satın alınan ve beton pompasıyla basılan hazır beton	76,200	m ³	90,04	6.861,05
3	21.011	Düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı	175,54	m ²	13,60	2.387,34
4	21.059	Ahşap kalıp iskelesi (0-8'ye kadar)	290,228	m ³	6,23	1.808,12
5	23.014	8-12 mm betonarme çelik çubukların bükülmesi ve yerine konması (nervürlü)	1,44	ton	1.451,56	2.090,25
6	23.015	14-28 mm betonarme çelik çubukların bükülmesi ve yerine konması (nervürlü)	4,03	ton	1.373,75	5.536,21
TOPLAM:					19.181,86YTL	

Uygulama 7.8: Aşağıda verilen betonarme konsol istinat duvarına ait kalıp, kalıp iskelesi ve beton metrajlarını hesaplayınız. Duvar uzunluğu 20,0 metredir.





YAPI METRAJ CETVELİ

BETONARME KONSOL İSTİNAT DUVARI KALIP VE BETON METRAJI

Sıra No	İşin Cinsi	Benzeri	BOYUTLAR			MİKTAR		
			En	Boy	Yükseklik	Tutar	Minha	Toplam
<u>KALIP(m²)</u>								
1	Arka yüzey	1	6,80	20,00		136,00		
2	Ön yüzey	1	6,81	20,00		136,20		
3	Temel pabuç ön yüzey	1	0,70	20,00		14,00		
4	Temel pabuç arka yüz.	1	0,70	20,00		14,00		
5	Yan yüzeyler (temel)	2	0,70	2,50		3,50		
6	Yan yüzeyler (duvar)	2	(0,7+0,4)/2	6,80		7,48		311,18
<u>BETON(m³)</u>								
1	Temel	1	2,50	20,00	0,70	35,000		
2	Duvar	1	(0,7+0,4)/2	20,00	6,80	74,800		
								109,800

Kalıp İskelesi Hesabı:

Ön yüzde;

$$V = \frac{H \times (H/2)}{2} \times L = \frac{6,80 \text{m} \times 3,40 \text{m}}{2} \times 20,00 = 231,200 \text{m}^3$$

Arka yüzde;

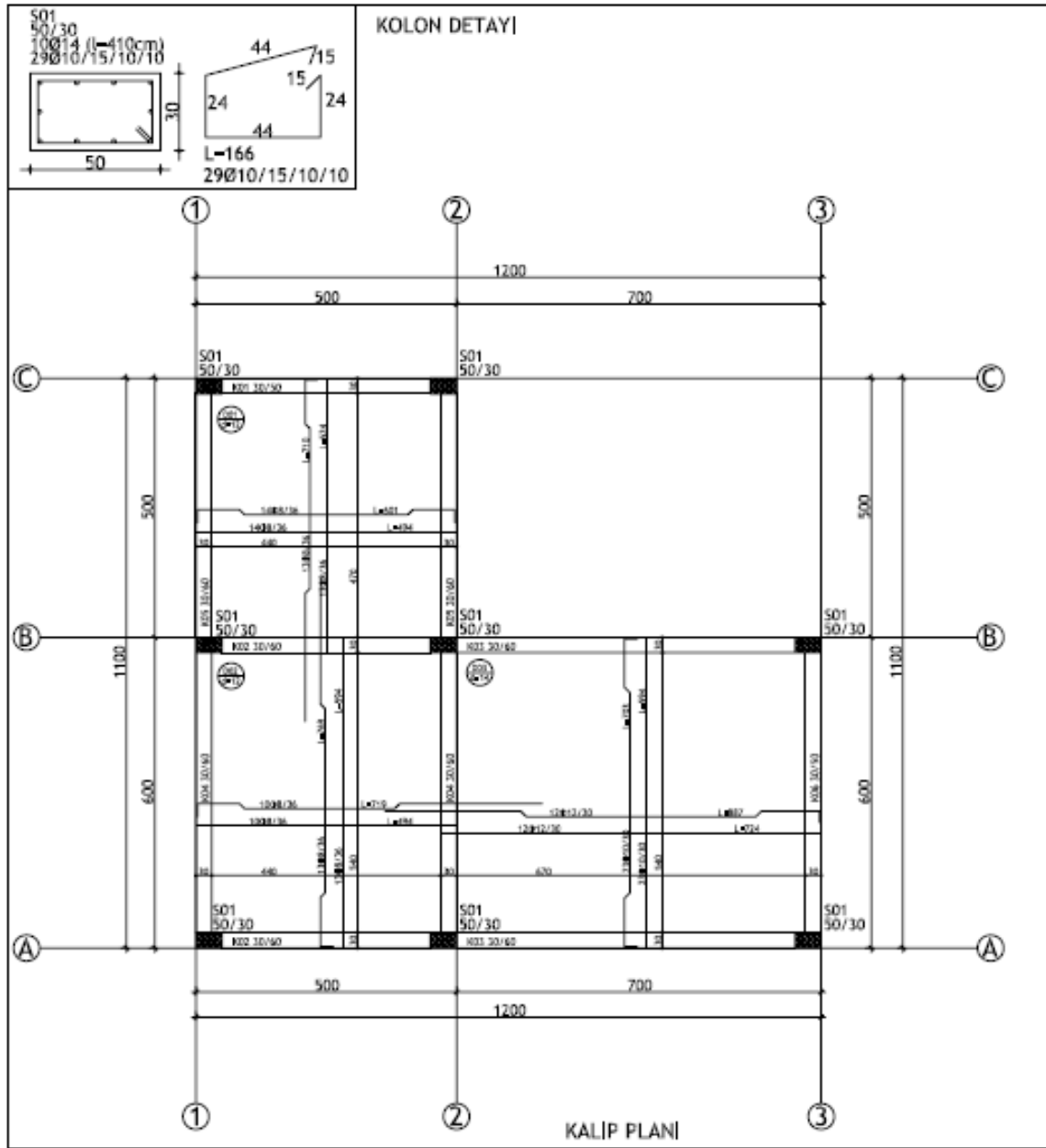
$$V = \frac{H \times (H/2)}{2} \times L = \frac{6,80 \text{m} \times 3,40 \text{m}}{2} \times 20,00 = 231,200 \text{m}^3$$

Kesitlerde;

$$V = \left(\frac{H \times (H/2)}{2} \right) \times \left(\frac{b_{\text{gövdealt}} + b_{\text{gövdeüst}}}{2} \right) = \left(\frac{6,80 \times 3,40}{2} \right) \times \left(\frac{0,7 + 0,4}{2} \right) = 6,358 \text{m}^3 \times 2 = 12,716 \text{m}^3$$

$$\text{Toplam kalıp iskelesi} = 231,200 + 231,200 + 12,716 = 475,116 \text{m}^3$$

Uygulama 7.9: Aşağıda verilen kalıp planındaki döşeme, kiriş ve kolonun imalatı için; kat yüksekliğini 3.00m alarak kalıp, beton ve demir metrajlarını hesaplayınız.





YAPI METRAJ CETVELİ

DÜZ YÜZEYLİ BETON VE BETONARME KALIP METRAJI

Sıra No	İşin Cinsi	Benzeri	BOYUTLAR			MİKTAR		
			En	Boy	Yükseklik	Tutar	Çıkacak	Toplam
1	D01 DÖŞEMESİ	1	4.40	4.70		20.68		20.68
2	D02 DÖŞEMESİ	1	4.40	5.40		23.76		23.76
3	D03 DÖŞEMESİ	1	6.70	5.40		36.18		36.18
4	K01 KİRİŞİ (C AKSI)	1	1.18	4.00		4.72		4.72
5	K02 KİRİŞİ (B AKSI)	1	1.06	4.00		4.24		4.24
6	K03 KİRİŞİ (B AKSI)	1	1.36	6.50		8.84		8.84
7	K02 KİRİŞİ (C AKSI)	1	1.38	4.00		5.52		5.52
8	K03 KİRİŞİ (C AKSI)	1	1.36	6.50		8.84		8.84
9	K04 KİRİŞİ (1 AKSI)	1	1.38	5.40		7.45		7.45
10	K04 KİRİŞİ (2 AKSI)	1	1.24	5.40		6.70		6.70
11	K05 KİRİŞİ (1 ve 2 AKSI)	2	1.38	4.70		12.97		12.97
12	K06 KİRİŞİ (3 AKSI)	1	1.16	5.40		6.26		6.26
13	S01 KOLONU	2	1.60	3,00		9.27	0.33	8.94
14	S01 KOLONU	2	1.60	3,00		9.12	0.48	8.64
15	S01 KOLONU	3	1.60	3,00		13.68	0.36	13.32
16	S01 KOLONU	1	1.60	3,00		4.80	0.72	4.08
21.011 Düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı (m²)								181,14



YAPI METRAJ CETVELİ

SATIN ALINAN VE BETON POMPASIYLA BASILAN HAZIR BETON METRAJI

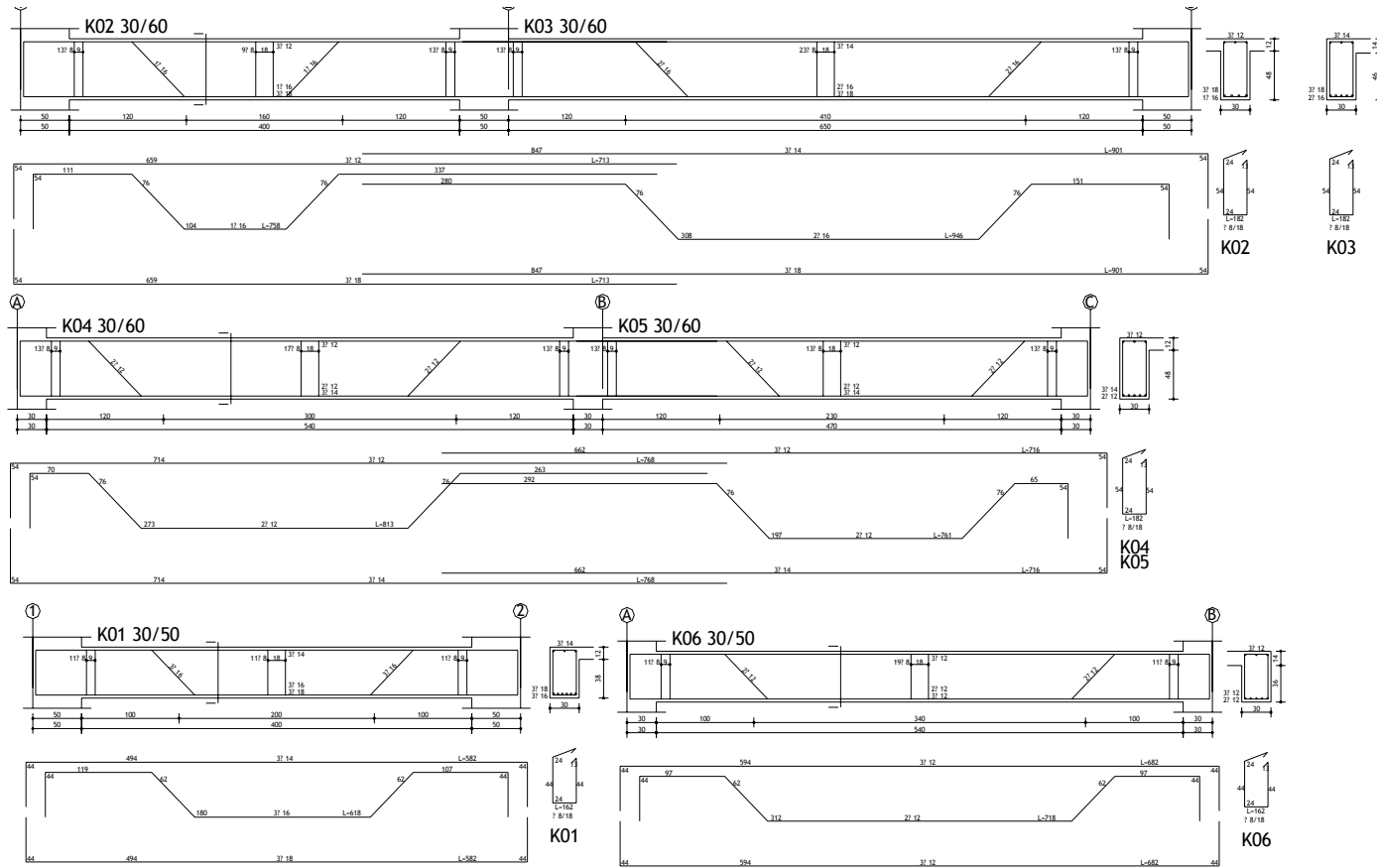
Sıra No	İşin Cinsi	Benzeri	BOYUTLAR			MİKTAR		
			En	Boy	Yükseklik	Tutar	Çıkacak	Toplam
1	D01 DÖŞEMESİ	1	4.40	4.70	0.12	2.482		2.482
2	D02 DÖŞEMESİ	1	4.40	5.40	0.12	2.851		2.851
3	D03 DÖŞEMESİ	1	6.70	5.40	0.14	5.065		5.065
4	K01 KİRİŞİ	1	0.30	4.00	0.50	0.600		0.600
5	K02 KİRİŞİ	2	0.30	4.00	0.60	1.440		1.440
6	K03 KİRİŞİ	2	0.30	6.50	0.60	2.340		2.340
7	K04 KİRİŞİ	2	0.30	5.40	0.60	1.944		1.944
8	K05 KİRİŞİ	2	0.30	4.70	0.60	1.692		1.692
9	K06 KİRİŞİ	1	0.30	5.40	0.60	0.972		0.972
10	S01 KOLONU	8	0.30	0.50	3.00	3.600		3.600
Satın alınan ve beton pompasıyla basılan hazır beton (m³)								22,986



DEMİR METRAJ CETVELİ

Sıra No	AÇIKLAMA	POZUN			DEMİR ÇAPLARINA GÖRE TOPLAM UZUNLUKLARI (m)									
		Ø	Adet	Birim Boyu(m)	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø24	Ø26
1	D01 x-doğ. düz demir	8	14	4.94	69.16									
2	D01 x-doğ. pilye demir	8	14	6.01	84.14									
3	D01 y-doğ. düz demir	8	13	5.24	68.12									
4	D01 y-doğ. pilye demir	8	13	7.10	92.30									
5	D02 x-doğ. düz demir	8	10	4.94	49.40									
6	D02 x-doğ. pilye demir	8	10	7.19	71.90									
7	D02 y-doğ. düz demir	8	13	5.94	77.22									
8	D02 y-doğ. pilye demir	8	13	7.69	99.97									
9	D03 x-doğ. düz demir	12	12	7.24			86.88							
10	D03 x-doğ. pilye demir	12	12	8.87			106.44							
11	D03 y-doğ. düz demir	10	23	5.94		136.62								
12	D03 y-doğ. pilye demir	10	23	7.03		161.69								
13	S01 kolonu boyuna donatı	14	80	4.10				328.00						
14	S01 kolonu etriye	8	232	1.66	385.12									
15	K01 kirişi montaj demiri	14	3	5.82				17.46						
16	K01 kirişi pilye demiri	16	3	6.18					18.54					
17	K01 kirişi düz demiri	18	3	5.82						17.46				
18	K02 kirişi montaj demiri	12	3	7.13			21.39							
19	K02 kirişi pilye demiri	16	1	7.58					7.58					
20	K02 kirişi düz demiri	18	3	7.13						21.39				
21	K02-K03-K04-K05 etriye	8	166	1.82	302.12									
22	K03 kirişi montaj demiri	14	3	9.01				27.03						
23	K03 kirişi pilye demiri	16	2	9.46					18.92					
24	K03 kirişi düz demiri	18	3	9.01						27.03				
25	K04 kirişi montaj demiri	12	3	7.68			23.04							
26	K04 kirişi pilye demiri	12	2	8.13			16.26							
27	K04 kirişi düz demiri	14	3	7.68				23.04						
28	K05 kirişi montaj demiri	12	3	7.16			21.48							
29	K05 kirişi pilye demiri	12	2	7.61			15.22							
30	K05 kirişi düz demiri	14	3	7.16				21.48						
31	K06 kirişi montaj demiri	12	3	6.82			20.46							
32	K06 kirişi pilye demiri	12	2	7.18			14.36							

33	K06 kirişi düz demiri	12	3	6.82			20.46							
34	K01 ve K06 kirişleri etriye	8	74	1.62	119.88									
Kontrol Şefi		Toplam Boy (m)			1419.33	298.31	345.99	417.01	45.04	65.88	0.00	0.00	0.00	0.00
		Birim Ağırlık (kg/m)			0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	1.998	2.466	2.984	3.551	4.168
Müteahhit		Toplam Ağırlık (kg)			560.64	184.06	307.24	503.75	71.07	131.63	0.00	0.00	0.00	0.00
Müdür		İCMAL (kg)			İNCE DEMİR: 1051,932				KALIN DEMİR: 706,449					





YAPI METRAJ CETVELİ

DÜZ YÜZEYLİ BETON VE BETONARME KALIP METRAJI

Sıra No	İşin Cinsi	Benzeri	BOYUTLAR			MİKTAR		
			En	Boy	Yükseklik	Tutar	Çıkacak	Toplam
1	D101 DÖŞEMESİ	1	4.4	4.70		20.68		20.68
2	D102 DÖŞEMESİ	1	4.4	3.40		14.96		14.96
3	K01 KİRİŞİ (A ve C AKSI)	2	1.18	4.00		9.44		9.44
4	K01 KİRİŞİ (B AKSI)	1	1.06	4.00		4.24		4.24
5	K02 KİRİŞİ	2	1.38	3.40		9.38		9.38
6	K03 KİRİŞİ	2	1.38	4.70		12.97		12.97
7	S01 KOLONU (A ve C AKSI)	4	1.60	3.00		19.20	4x0.33	17.88
8	S01 KOLONU (B AKSI)	2	1.60	3.00		9.60	2x0.51	8.58
21.011 Düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı (m²)								98,13



YAPI METRAJ CETVELİ

SATIN ALINAN VE BETON POMPASIYLA BASILAN HAZIR BETON METRAJI

Sıra No	İşin Cinsi	Benzeri	BOYUTLAR			MİKTAR		
			En	Boy	Yükseklik	Tutar	Çıkacak	Toplam
1	D101 DÖŞEMESİ	1	4.40	4.70	0.12	2.482		2.482
2	D102 DÖŞEMESİ	1	4.40	3.40	0.12	1.795		1.795
3	K01 KİRİŞİ	3	0.30	4.00	0.50	1.800		1.800
4	K02 KİRİŞİ	2	0.30	3.40	0.60	1.224		1.224
5	K03 KİRİŞİ	2	0.30	4.70	0.60	1.692		1.692
6	S01 KOLONU	6	0.30	0.50	3.00	2.700		2.700
Satın alınan ve beton pompasıyla basılan hazır beton (m³)								11,693



DEMİR METRAJ CETVELİ

Sıra No	AÇIKLAMA	POZUN			DEMİR ÇAPLARINA GÖRE TOPLAM UZUNLUKLARI (m)										
		Ø	Adet	Birim Boyu(m)	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø24	Ø26	
1	D01 x-doğ. düz demir	8	14	4.94	69.16										
2	D01 x-doğ. pilye demir	8	14	6.01	84.14										
3	D01 y-doğ. düz demir	8	14	5.24	73.36										
4	D01 y-doğ. pilye demir	8	14	6.60	92.40										
5	D02 x-doğ. düz demir	8	10	4.94	49.40										
6	D02 x-doğ. pilye demir	8	10	6.01	60.10										
7	D02 y-doğ. düz demir	8	13	3.94	51.22										
8	D02 y-doğ. pilye demir	8	13	5.63	73.19										
9	S01 kolonu boyuna donatı	14	60	4.10				246.00							
10	K01 kirişi montaj demiri	12	6	5.82			34.92								
11	K01 kirişi pilye demiri	14	6	6.18				37.08							
12	K01 kirişi düz demiri	16	6	5.82					34.92						
13	K02-K03 kirişleri montaj demiri	12	4	10.02			40.08								
14	K02 kirişi pilye demiri	18	4	6.13						24.52					
15	K03 kirişi pilye demiri	18	4	7.16						28.64					
16	K02-K03 kirişleri düz demiri	18	4	10.02						40.08					
17	K01 kirişi etriye demiri	8	99	1.66	164.34										
18	K02-K03 kirişleri etriye demiri	10	142	1.86		264.12									
19	S01 Kolonları etriye demiri	10	174	1.66		288.84									
Kontrol Şefi		Toplam Boy (m)			717.31	552.96	75.00	283.08	34.92	93.24					
		Birim Ağırlık (kg/m)			0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	1.998	2,466	2,984	3,551	4,168	
Müteahhit		Toplam Ağırlık (kg)			283.34	341.18	66.60	341.96	55.10	186.29					
Müdür		İCMAL (kg)			İNCE DEMİR: 691.12				KALIN DEMİR: 583,358						

