

YAPI MALİYETİ

(Construction Cost)
&
İstinat Duvarı Örneği



Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 1

Metraj

Bir yapıyı meydana getiren imalat miktarlarının belirlenmesi için yapılan sistematik hesaplamalardır.

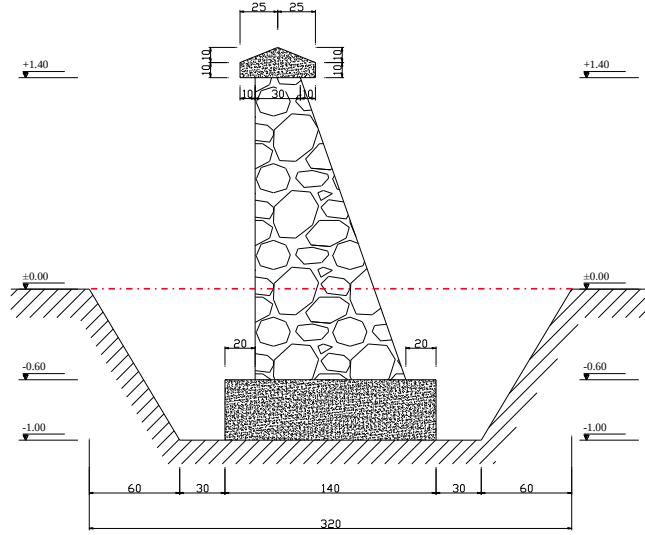
Keşif

Bir yapının yapımına başlanmadan önce maliyetinin belirlenmesidir. Bunun için, önce yapıda yapılacak her tür imalatın miktarları projeler dikkate alınarak belirlenir (metraj) ve daha sonra, bu imalat miktarları her bir imalat için o yıl yayınlanan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı birim fiyatları ile çarpılarak, toplamda yapının maliyetini ortaya koyan Keşif Bedeli (Yaklaşık Maliyet) bulunur.

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 2

Örnek: 100m uzunluğundaki istinat duvarının metrajını ve keşfini çıkarınız?



Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 3

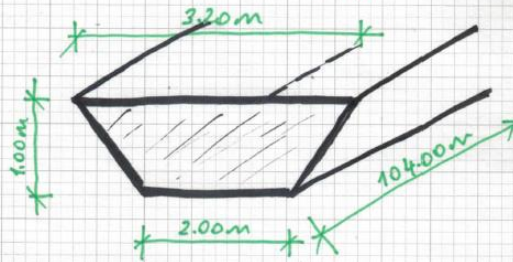
İmalatlar

Poz No	İmalatın Adı	Birim Fiyatı
15.120.1101	MAKİNE İLE YUMUŞAK VE SERT TOPRAK KAZILMASI	12,61 TL
15.180.1001	AHŞAPTAN YAPILAN SERİ KALIP	48,10 TL
15.150.1105	BASINÇ DAYANIM SINIFI C25/30 OLAN HAZIR BETON DÖKÜLMESİ	665,21 TL
15.210.1001	OCAK TAŞI İLE KURU DUVAR İNŞAATI	210,05 TL
15.105.1101	C 8/10 BASIN DAYANIMINDA BETON YAPILMASI	561,80 TL
15.160.1003	ø 8-ø 12 MM İNCE BETONARME DEMİRİN BÜKÜLÜP DÖŞENMESİ	13 678,13 TL
15.160.1004	ø 14-ø 28 KALIN BETONARME DEMİRİ BÜKÜLÜP DÖŞENMESİ	13 630,00 TL
15.125.1001	DOLGU YAPILMASI	75,78 TL
15.275.1001	YONTMA VE KESME TAŞ DUVAR YÜZEYİNE DERZ YAPILMASI	32,05 TL

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 4

KAZI YAPILMASI (m³)



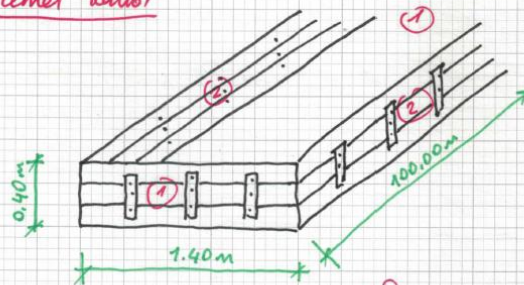
$$\begin{aligned} \text{Kazi Hacmi} &= \left[\frac{(2.00 + 3.20)}{2} \times 1.00 \right] \times 104.00 \\ &= \underline{\underline{270,400 \text{ m}^3}} \end{aligned}$$

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 5

KALIP YAPILMASI (m²)

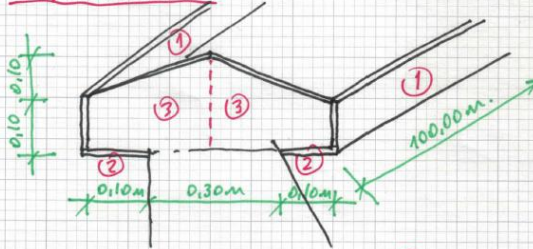
Temel Kalıbı



$$\begin{aligned} \text{Temel Kalıbı Alanı} &= \left[(1.40 \times 0.40) \times 2 \right] + \left[(100.00 \times 0.40) \times 2 \right] \\ &= \underline{\underline{81,12 \text{ m}^2}} \end{aligned}$$

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

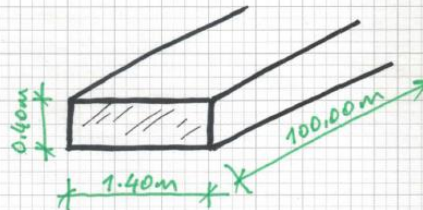
Sayfa 6

Harpusta Kalıbı

$$\begin{aligned}
 \text{Harpusta Kalıp Alanı} &= \left[(100,00 \times 0,10) \times 2 \right] + \left[(100,00 \times 0,10) \times 2 \right] \\
 &\quad + \left\{ \left[\left(\frac{0,10 + 0,30}{2} \times 0,25 \right) \times 2 \right] \times 2 \right\} \\
 &= \underline{\underline{40,15 \text{ m}^2}}
 \end{aligned}$$

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 7

TEMEL BETONU YAPILMASI (m³)

$$\begin{aligned}
 \text{Beton Hacmi} &= (100,00 \times 1,40 \times 0,40) \\
 &= \underline{\underline{56,000 \text{ m}^3}}
 \end{aligned}$$

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 8

DEMİR DONATI METRAJI (t)

KABUL: 1,000 m³ beton için 130 kg demir kullanılacağı kabul edilmiştir.

(%70 - KALIN DEMİR / %30 - İNCE DEMİR)

$$\begin{array}{rcl} 1.000 \text{ m}^3 \text{ beton için} & 130 \text{ kg demir} \\ 56.000 \text{ m}^3 & " & X \end{array}$$

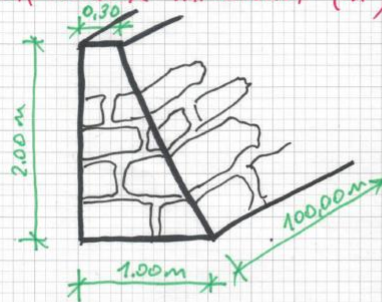
$$X = \frac{56.000 \times 130}{1.000} = 7280 \text{ kg}$$

Demir miktarı = 7,280 t.

Kalın Demir → $7,280 \times 0,70 = 5,096 \text{ t.}$

İnce Demir → $7,280 \times 0,30 = \underline{2,184 \text{ t.}}$

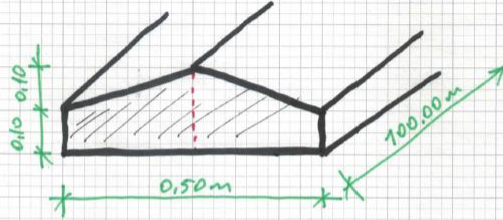
TAŞ DUVAR YAPILMASI (m³)



$$\text{Taş Duvar Hacmi} = \left[\left(\frac{1,00 + 0,30}{2} \times 2,00 \right) \times 100,00 \right]$$

$$= \underline{130,000 \text{ m}^3}$$

HARPUSTA BETONU YAPILMASI (m³)



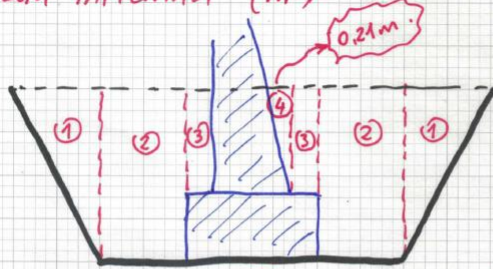
$$\text{Harpusta Beton Hacmi} = \left\{ \left(\frac{0.10 + 0.50}{2} \times 0.25 \right) \times 2 \right\} \times 100.00$$

$$= \underline{\underline{7.500 \text{ m}^3}}$$

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 11

DOLGU YAPILMASI (m³)



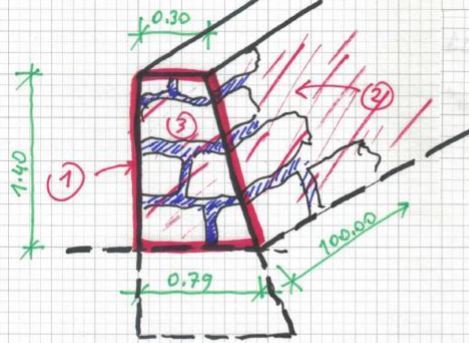
$$\text{Dolgu Hacmi} = \left\{ \left(\frac{0.60 \times 1.00}{2} \right) \times 2 + \left(\frac{0.30 \times 1.00}{2} \right) \times 2 + \left(\frac{0.20 \times 0.60}{2} \right) \times 2 + \left(\frac{0.21 \times 0.60}{2} \right) \right\} \times 100.00 +$$

$$+ \left[\frac{2.00 + 3.20}{2} \times 1.00 \right] \times 2 \times 2.00$$

$$= 160.700 \text{ m}^3$$

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 12

TAŞ DUVAR YÜZEYİNE DERT YAPILMASI (m².)

$$\begin{aligned} \text{Dert Alan} &= (1.40 \times 100.00) + (1.48 \times 100.00) \\ &+ \left[\frac{0.30 + 0.79}{2} \times 1.40 \right] \times 2 = \underline{\underline{289.53 \text{ m}^2}} \end{aligned}$$

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 13

Sıra No	İŞİN CİNSİ	Adet	ÖLÇÜLER			MİKTAR		
			Boy	En	Yük.	Tutar	Düşülecek	Toplam
1	KAZI YAPILMASI	1	104.00	$\left(\frac{2.00 + 3.20}{2} \times 100 \right)$				270,400 m ³
2	KALIP YAPILMASI							
	Yanlar (Zemel)	2	100.00	-	0.40	80.00		
	Altınlar	2	1.40	-	0.40	1.12		
	Harpusta Kalıbı-Yanlar	2	100.00	-	0.10	20.00		
	Altılar	2	100.00	-	0.10	20.00		
	Altınlar	2	$\left(\frac{0.10 + 0.20}{2} \times 0.25 \right) \times 2$			0.15		121.27 m ³
3	TERNEL BETONU	1	100.00	1.40	0.40			56,000 m ³
4	TAŞ DUVAR	1	100.00	$\left(\frac{1.00 + 0.20}{2} \times 2.00 \right)$				130,000 m ³
5	HARPUSTA BETONU	1	100.00	$\left(\frac{0.10 + 0.20}{2} \times 0.25 \right) \times 2$				7,500 m ³
6	KALIN DEMİR	1	(7.280×0.70)					5,096 t
7	İNCE DEMİR	1	(7.280×0.30)					2,184 t
8	DERT YAPILMASI							
	Dik Yüzey	1	100.00	-	1.40	140.00		
	Eğik Yüzey	1	100.00	-	1.48	148.00		
	Altınlar	2	$\left[\left(\frac{0.30 + 0.79}{2} \right) \times 1.40 \right]$			1.53		289,53 m ²
9	DOLGU YAPILMASI							160,700 m ³

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 14

Poz No	İmalatın Adı	Birim	Miktarı	Birim Fiyatı	Tutarı
15.120.1101	Makine ile yumuşak toprak kazılması	m ³	270,400	12,61	3409,74
15.180.1001	Ahşaptan seri kalıp yapılması	m ²	121,27	48,10	5833,01
15.150.1105	C 25/30 beton dökülmesi	m ³	56,000	665,21	37251,76
15.210.1001	Ocak taşı ile kuru duvar inşaatı	m ³	130,000	210,05	27305,50
15.105.1101	C 8/10 beton dökülmesi (Harpuşa bet.)	m ³	7,500	561,80	4213,50
15.160.1003	ø 8-ø 12 mm ince b.arme demirin döşenmesi	t	2,184	13678,13	29873,04
15.160.1004	ø14-ø 28 mm kalın b.arme demirin döşenmesi	t	5,096	13630,00	69458,48
15.275.1001	Duvar yüzeyine derz yapılması	m ²	289,53	32,05	9279,44
15.125.1001	Dolgu yapılması	m ³	160,700	75,78	12177,85
TOPLAM					198802,32

Prof. Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 15