

VIII. HAFTA

ŞANTIYE TEKNİĞİ

BİRİM FİYATLAR

1

Birim Fiyat:

İmalat veya malzemeden bir birim elde edilmesi için ödenen bedel olarak açıklanmaktadır.

Bir imalatın birim fiyatını bulmak için fiyat analizi yapılması gerekir.

Poz No (İş Kalemi): Rayiç ve birim fiyatların tanımlanmasına yarayan bir kod numarasıdır.

2

	Birim Fiyat:
	<p>RAYIÇ: Bakanlıkça her yıl ait olduğu yıl içinde geçerli olan ve yayınlanan, idarelerin işlerinde ve ihalelerinde uymak zorunda oldukları malzeme, işçilik, makine fiyatları, katsayı ve baz fiyatlarıdır.</p> <p>Ölçü Birimi: Her birim fiyatın ödenmesinde esas alınan ölçü tarzını gösterir (m, m², mt, t gibi)</p>
	3

	<p>Birim Fiyatların Oluşturulmasındaki Giderler:</p>																						
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">❖ Gereç Giderleri.....:a</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>❖ İşçilik Giderleri:b</td> <td></td> </tr> <tr> <td>❖ Makine Giderleri.....:c</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">+ _____</td> </tr> <tr> <td>Direkt Giderler Toplamı.....d</td> <td></td> </tr> <tr> <td>❖ Genel Giderler(d*%...).....:e</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">+ _____</td> </tr> <tr> <td>Birim Maliyet..... f</td> <td></td> </tr> <tr> <td>❖ Yüklenici Karı(f*%...).....:g</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">+ _____</td> </tr> <tr> <td>Birim Fiyat..... h TL/birim</td> <td></td> </tr> </table>	❖ Gereç Giderleri.....:a		❖ İşçilik Giderleri:b		❖ Makine Giderleri.....:c			+ _____	Direkt Giderler Toplamı.....d		❖ Genel Giderler(d*%...).....:e			+ _____	Birim Maliyet..... f		❖ Yüklenici Karı(f*%...).....:g			+ _____	Birim Fiyat..... h TL/birim	
❖ Gereç Giderleri.....:a																							
❖ İşçilik Giderleri:b																							
❖ Makine Giderleri.....:c																							
	+ _____																						
Direkt Giderler Toplamı.....d																							
❖ Genel Giderler(d*%...).....:e																							
	+ _____																						
Birim Maliyet..... f																							
❖ Yüklenici Karı(f*%...).....:g																							
	+ _____																						
Birim Fiyat..... h TL/birim																							
	4																						

Örnek analiz formatı					
Analiz Format No: iş kalemleri iş grupları için				
.....	Ornek Analiz Formatı				
.....					
İş kalemi İş grubu No:	Analizin Adı:				Ölçü Birimi:
.....
.....					
Poz No:	GIRDİLER ¹	Ölçü Birimi	Miktarı	Birim Fiyatı	Tutarı
	Malzeme				
	İşçilik				
	Makine				
	Diğerleri ²				
				
Kar ve Genel Giderler					
Toplam Tutar					

5

Poz No	16.059/1
Tanımı	BS.30 HAZIR BETON
Uzun Tanımı	SATIN ALINAN VE BETON POMPASIYLA BASILAN : BS.30 HAZIR BETONU
Birimi	M3
Bulunduğu Kitap	Bayındırlık Bakanlığı

Yıkamış, elenmiş ve/veya kırılmış granülometrik agrega ile TS'ye uygun, projesinde öngörülen mukavemeti sağlayacak şekilde hazırlanmış hazır beton harcının satın alınması, transmiksere yüklenmesi, döküm yerine beton pompası ile basılması, serilmesi, vibratör ile sıkıştırılması, gerektiğinde sulanması, soğuktan, sıcaktan ve diğer dış etesirlerden korunması, gerekli ve yeter sayıda deney için numune alınması ve gerekli deneylerin yapılması, her türlü işçilik, malzeme ve zayıatı, makina, araç, gereç ve laboratuvar giderleri, işyerindeki her türlü yatay ve düşey taşımalar, yükleme ve boşaltmalar ile müteahhit kârı ve genel giderler dahil yerinde dökülmüş 1 m³ beton fiyatı:

Analizi					
İdare Kodu	Rayiç No	Tanımı	Birimi	Miktarı	
BAY	01.015	BETONCU USTASI	SA	0.15	
BAY	01.501	DÜZ İŞÇİ (İNŞAAT İŞÇİSİ)	SA	0.3	
BAY	04.031	SU	M3	0.4	
BAY	04.045	BS.30 HAZIR BETON HARCİ	M3	1	
BAY	03.527	VİBRATÖRÜN 1 SAATLİK ÜCRETİ	SA	0.05	

KULLANILAN BİRİM FİYAT KİTAPLARI	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Bayındırlık Bakanlığı ■ İller Bankası ■ Devlet Su İşleri ■ Vakıflar Genel Müdürlüğü ■ İstanbul Büyükşehir Belediyesi ■ Köy Hizmetleri ■ Milli Savunma Bakanlığı ■ Demiryolları, Limanlar ve Hava Meydanları ■ Karayolları Genel Müdürlüğü ■ Kültür Bakanlığı ■ PTT ■ Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. ■ Türk Telekom A.Ş. 	7

MSB FİYAT ANALİZİ			
Analiz No:	Analiz Adı:	Ölçü Br:	
MSB 608/A	Kaba sıva yapılması	M ²	
Tanım:			
1 m ³ dişli kuma 350 kg TS 19 uygun PÇ 32,5 (CEM I 32,5) çimento katılması ile hazırlanan harçla ortalama 2 cm.kalınlığında kaba sıva yapılması, gerekli zamanlarda sulanması, duvar yüzeyinin temizlenmesi, her türlü malzeme ve kaybı, işçilik, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, yüklenici karı ve genel giderler dahil 1 m ² kaba sıva yapılması.			
Ölçü: Projedeki ölçülerine göre sıva yapılan bütün yüzeyler hesaplanır.Doğrama pervazlar ve varsa alışap süpürgelik altında kalan sıva yüzeyleri hesaba katılır, bütün boşluklar ve diğer cins kaplama yüzeyleri düşülür.			
Poz No:	Cinsi:	Birim:	Miktar:
10.007 MAK 04.031	MALZEMELER Kaba Harç (350 kg Çimento dozajlı) Su	M3 M3	0.020 0.0066
01.501 01.012 01.212	TAŞIMA VE MONTAJ İŞÇİLİĞİ Düz İşçi Sıva Ustası Sıva Usta Yardımcısı	Sa Sa Sa	0.433 0.660 0.200
27.501/MK' den yararlanıldı.			
Malzeme ve işçilik tutarı, %25 müteahhit karı ve genel giderler dahil 1 M ² fiyatı			

FİYATI BELLİ OLMAYAN İŞLERDE YENİ BİRİM FİYAT TESPİTİ

- a) Yüklenicinin birim fiyatlarının tespitinde kullanarak teklifinin ekinde idareye verdiği ve yeni iş kalemi ile benzerlik gösteren iş kalemlerine ait analizlerle kıyaslanarak bulunacak analizler

- b) İdarede veya diğer idarelerde mevcut olan ve yeni iş kalemine benzerlik gösteren iş kalemlerine ait analizler

	<ul style="list-style-type: none">■ c) Yeni iş kaleminin yapılması sırasında tutulacak puantajla tespit edilecek malzeme miktarları ile personel ve makinelerin çalışma saatleri esas alınarak oluşturulacak analizler

	<ul style="list-style-type: none">■ d) İdarede ve diğer idarelerde mevcut rayiçler ile yüklenicinin teklifinin ekinde idareye verdiği teklif rayiçler

	<ul style="list-style-type: none">■ e) İdarece kabul edilmek şartıyla ilgisine göre, Ticaret ve/veya Sanayi Odasının veya meslek odasının onaylanmış memleket rayiçleri, kullanılarak yukarıdaki öncelik sırasına göre kontrollük ile yüklenici tarafından tespit edilir. Bu hususta düzenlenen yeni fiyat tutanağı idarenin onayına sunulur ve onaydan sonra geçerli olur.

	<ul style="list-style-type: none">■ Fiyat tutanağının idarenin onayına sunulduğu tarihten itibaren otuz (30) gün içerisinde taraflar yeni birim fiyatlar üzerinde anlaşma sağlayamazlarsa bu hususta bir anlaşmazlık zaptı düzenlenerek taraflarca imzalanır ve konu sözleşmedeki anlaşmazlıkların çözümüne ilişkin hükümlere göre çözümlenir. Ancak bu süre içinde yüklenici, idare tarafından tespit edilen birim fiyatın uygulanması şartı ile işe devam etmek zorundadır.

REVİZE FİYAT UYGULAMALARI

- Teklif birim fiyatla yapılan yapım sözleşmelerinde iş kalemi miktarının değişmesi halinde; sözleşme eki birim fiyat teklif cetvelinde yer alan herhangi bir iş kaleminin miktarında, **işin devamı sırasında %20'yi aşan artışın meydana gelmesi** (örnekteki gibi, bu iş kaleminde %50'lik bir artış olması halinde) ve bu toplam artışın (örnekteki gibi %50) **aynı zamanda sözleşme bedelinin yüzde 1'ini** (örnekteki gibi %2,5) geçmesi halinde, artışın sözleşme bedeli içindeki payı nispetinde ilgili iş kalemine ait birim fiyat aşağıda gösterildiği şekilde revize edilir ve bu iş kaleminin yüzde yirmi artışı aşan (örnekteki gibi, $\%50 - \%20 = \%30$ 'luk kısmına) kısmına revize birim fiyat üzerinden ödeme yapılır.

- Revize birim fiyat, **sadece birim fiyat teklif alınmak suretiyle ihale edilen ve sözleşmeye bağlanan yapım işlerinde uygulanabilir.**
- Revize birim fiyatı yapılacak iş kaleminin teklif mektubu eki birim fiyat teklif cetvelinde yer alması gerekir.
- Yeni birim fiyatla oluşturulan iş kalemlerine revize fiyat uygulanamaz.

	<ul style="list-style-type: none"> ■ İş kaleminin miktarında %20 geçen bir artış olmalıdır. ■ İş kaleminin miktarında %20 geçen artış aynı zamanda sözleşme bedelinin %1 inden fazla olmalıdır. ■

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bu kapsamdaki iş kalemlerindeki artış 4735 sayılı Kanunun 24 üncü maddesindeki iş artışlarından bağımsız olarak uygulanır. ■ $R = F \times [1 - (A \times F) / S]$ ■ S = Sözleşme bedeli (TL), ■ F = İş kaleminin sözleşme birim fiyatı (TL /), ■ A = İş kaleminde meydana gelen toplam artış miktarı (adet, mt, m2 vb.), ■ R = Revize birim fiyat (TL /)

<p>■ Örnek olarak; 1.000.000.-TL sözleşme bedeli üzerinden ihale edilen bir yapım işinde iş kalemi miktarının değişmesi sonucundaki revize fiyatın hesabı;</p>	
■ S (Sözleşme bedeli)	: 1.000.000.-TL
■ F (İş kaleminin sözleşme birim fiyatı)	: 500 TL/m ³
■ A1 (İş kaleminin sözleşmedeki miktarı)	: 100 m ³
■ A2 (İş kaleminin uygulamadaki miktarı)	: 150 m ³
■ A (İş kalemindeki toplam artış miktarı)	: 150-100 = 50 m ³
■ İş kalemindeki toplam artış yüzdesi	: (150-100)/100 = %50 > %20
■ İş kalemindeki toplam artış tutarı	: 50 x 500 = 25.000 TL
■ Sözleşme bedeline göre artış yüzdesi	: (25.000/1.000.000) = %2,5 > %1
■ Revize birim fiyat	: 500 x [1- (50x500)/1.000.000] = 487,50 TL/m ³

<p>Nakliye Bedelleri</p>	
<p>Taşıma, yükleme, boşaltma ve istif bedeli, iş kalemine ait bedelin %10 - %20 sine karşılık gelebilmektedir.</p> <p>Pazarlık Usulü: Daha çok özel şirketler kullanmaktadır.</p> <p>Tarife Usulü: Devlet Demir Yolları, Denizcilik İşletmeleri gibi kuruluşlar her yıl tarife çıkartırlar. Bu tarifeler esas alınarak bedel hesaplanır.</p> <p>Taşıma Formülleri: Taşıyacak araca bağlıdır. Taşıma hesabında esas alınacak malzemenin ağırlığına bağlıdır.</p>	
20	

	Nakliye Bedelleri
	<p>1.) Özel şartnamesinde aksine bir kayıt bulunmadıkça karayollarında yapılan taşımalara motorlu taşıt formülü uygulanır ve ödenir.</p> <p>2.) İlk keşifte, işyerine motorlu taşıtla ulaşılamayacağı tespit edilmiş ve ihaleden sonra da aynı durumun devam ettiği idarece yazılı olarak kabul ve izne bağlandığı durumlarda hayvan ve hayvanla çekilen taşıt formülü uygulanır.</p> <p>3.) El arabası formülü en çok 100 m.'ye kadarki taşımalar için kullanılır.</p>
	21

	<p>4.) Aşağıda yazılı malzemelerin, temin edildikleri yerden işbaşına kadarki taşıma bedelleri taşıma formüllerinden, yükleme, boşaltma ve istif bedelleri de kendi birim fiyatları üzerinden ödenir.</p> <p>a) Tüm kazı malzemeleri,</p>
	<p>b) Stabilize,</p> <p>c) Kum, çakıl, tuvenan, hafif agrega, mermer tozu ve pirinci,</p> <p>d) Sönmemiş kireç, çimento (beyaz çimento hariç),</p> <p>e) Taş (blok, moloz, yonu, kırma),</p> <p>f) Tuğla (delikli, deliksiz, harman, fabrika, blok),</p> <p>g) Teçhizatlı-teçhizatsız hafif gazbeton (ytong v.b.),</p> <p>h) Kiremit,</p> <p>i) Demir (B.A. hasır çelik, nervürlü, profil, siyah D.K.P. v.b.),</p> <p>j) Direk,</p> <p>k) Boru (madeni, plastik, B.Arme ve ek parçaları),</p> <p>l) Büz, kanalet,</p> <p>m) Yol, sedde, baraj dolgu sıkıştırımda kullanılan su.</p>
	22

Taşıma formülleri, kazı veya malzemenin 1 tonunun Taşıma Bedelini vermektedir.			
Taşınan Malzemenin Yoğunlukları		İhzar Edilen Figüre Mlz.nin Yoğunlukları	
	γ (Ton/m ³)		γ (Ton/m ³)
Yumuşak Toprak	1.600	Kum- Çakıl, Kırmataş	1.600
Sert Toprak	1.600	Tüvenan, Stabilize	1.800
Yumuşak Küskülük	2.000	Moloz taş, Tahkimat	1.800
Çok sert kaya	2.800	Parke, Kaba yonu taş	2.000
Sert Küskülük	2.200	İnce yonu taş	2.200
Sert Kaya	2.600	Kesme taş	2.400
Yumuşak Kaya	2.400	Kiremit	2.500 Ton/1000 Ad.
		Tuğla	2.500 Ton/1000 Ad.

<u>İnşaat veya İmalat Birimi Malzeme Yoğunlukları:</u>			
Malzeme	γ (Ton/m ³)	Malzeme	γ (Ton/m ³)
Kuru duvar inş taş	2.200	İstifsiz dolguda taş	1.800
Harçlı kargir inş. Taşı	2.000	İstifli dolguda taş	2.000
Moloz taşla kargir inş.	2.100	20 cm.lik pere	0.400
Moloz taşla kemer inş.	2.200	30 cm.lik pere	0.600
Kaba yonu kargir inşaat	2.300	40 cm.lik pere	0.800
İnce yonu kargir inşaat	2.400	Tuğlalı inş., Tuğla	1.250
Kesme Kargir inşaat	2.600	15 cm.lik Blokaj	2.000

El Arabası ile Taşıma:
$F = 0.013 \cdot K \cdot M \cdot A \cdot 1.25 \cdot \gamma$ (M, 100 m küçük olmalıdır)
M: Taşıma mesafesi (m) K: Düz işçinin bir saatlik ücreti (TL) γ : Birim hacim ağırlığı 1.25: Müteahhit karı ve genel giderler F: TL/m ³ A: Taşıma formülünde kullanılan bir katsayı (1-2 arasında) Kurum belirliyor.
24

	$F=0.00017 \cdot K \cdot A^{1,25} \cdot \gamma \text{ TL/m}^3 \quad M < 10 \text{ KM.}$
	$F=K \cdot (0.0007 \cdot M + 0.01) \cdot A^{1,25} \cdot \gamma \text{ TL/m}^3 \quad M > 10 \text{ KM.}$ <p>M: Taşıma mesafesi (m) K: Motor ve taşıtın şoför ve yakıt dahil günlük ücreti (TL) γ: Birim hacim ağırlığı 1.25: Müteahhit karı ve genel giderler F: TL/m³ A: Taşıma formülünde kullanılan bir katsayı (1-2 arasında) Kurum belirliyor.</p>
	25

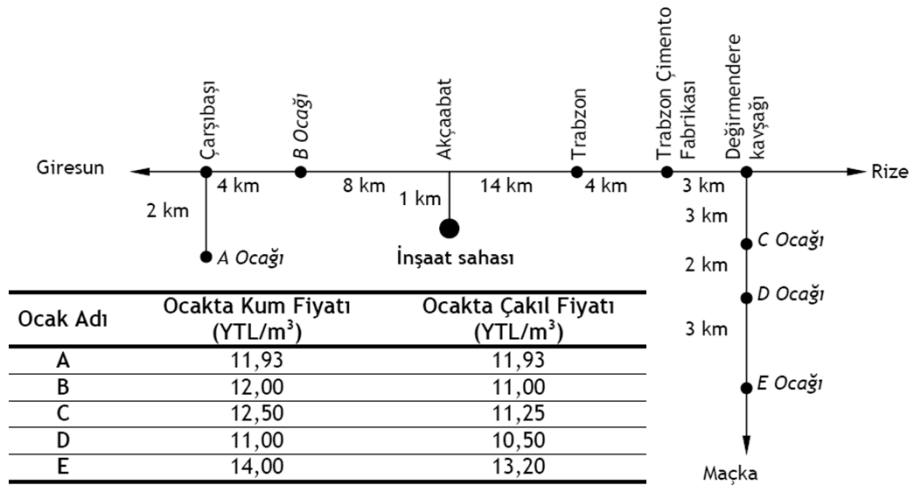
	$A=1+0,25/M \cdot [b+d+2 \cdot (c+e)+3 \cdot f]$ <p>b: %10-15 dahil meyle kadar her cins kaplamalı yol uzunluğu (m) c: %15 den fazla meyle kadar her cins kaplamalı yol uzunluğu (m) d: %10 meyle kadar ham yol uzunluğu (m) e: %10-15 (dahil) meyle kadar ham yol uzunluğu (m) f: %15 den fazla ham yol uzunluğu (m)</p>

	<p>ÖRNEK</p> <p>30 Ton çeliğin 50 km mesafeden taşınma bedelini hesaplayınız.</p> <p>ÇÖZÜM</p> <p>Soruda A değeri verilmediği için 1 alınmıştır. γ değeri kullanılmamıştır. Çünkü soruda hacim üzerinden değil ağırlık üzerinden veri yer almaktadır.</p> <p>K: 150 TL (02.017 poz numarası 2010 yılı)</p> <p>M: 50 KM</p> <p>γ: Kullanılmamıştır</p> <p>A: 1 alınmıştır</p> $F=K*(0.0007*M+0.01)*A*1,25*\gamma \quad \text{TL/m}^3 \quad M > 10 \text{ KM.}$ $F=150*(0.0007*50+0.01)*1*1.25 = 8.44 \text{ TL/Ton}$ <p>Yükleme boşaltma ve istif bedeli için 09.012/1 pozunu kullanılır. 2010 yılı rayıcı 21.31 TL/Ton olarak verilmiştir Bu durumda 1 Ton çelik için;</p> $8.44 + 21.31 = 29.75 \text{ TL/Ton}$ <p>30 Ton Çelik İçin;</p> $29.75 * 30 = 892.50 \text{ TL}$
--	--

	<p>ÖRNEK</p> <p>M=1,900 km + 3,010 km (b) + 1,700 km (d)+ 4,003 km (f)</p> <p>1900 m $i=\%6$ Asfalt</p> <p>3010 m (b) $i=\%12$ Parke</p> <p>1700 m (d) $i=\%8$ Ham yol</p> <p>4003 m (f) $i=\%17$ Ham yol</p> <p>A B</p> <p>Nakliye bedelini hesaplayınız (F=? TL/Ton)?</p> <p>ÇÖZÜM</p> <p>Öncelikle Taşıma mesafesi hesaplanır ve kullanılacak formül belirlenir.</p> $M=1,900+3,010+1,700+4,003=10,613 \text{ km} > 10 \text{ km}$ $F=K*(0.0007*M+0.01)*A*1,25* \quad \text{TL/ton} \quad M > 10 \text{ KM.}$ <p>Formüldeki K katsayısı K: 150 TL (02.017 poz numarası 2010 yılı)</p> $A=1+0,25/M*[b+d+2*(c+e)+3*f]=1+0,25/10,613*[3,010+1,700+2*(0,00+0,00)+3*4,003] \rightarrow A=1,39$ $F=K*(0.0007*M+0.01)*A*1,25 = 1,39*150*(0,007*10,613+0,01)*1,25$ $F=4,54 \text{ TL/Ton}$
--	---

ÖRNEK

Aşağıda nakliye krokisi verilen inşaat sahası için kum ve çakıl ocaklarının Bayındırlık ve İskân Bakanlığı 2007 yılı birim fiyatlarına göre karşılaştırılmasının yapılarak en uygun ocağın belirlenmesi yapılacaktır.



ÇÖZÜM

Ocak Adı	Ocakta Kum Fiyatı (YTL/m ³)	Ocakta Çakıl Fiyatı (YTL/m ³)	İnşaat sahasına olan mesafesi (Km)
A	11,93	11,93	15
B	12,00	11,00	9
C	12,50	11,25	25
D	11,00	10,50	27
E	14,00	13,20	30

2007 yılı kamyon katsayısı K=120,00 YTL (Poz No:02.017: Her cins tonajda motorlu araç taşıma katsayısı)

A Ocağında:

$$M > 10 \text{ km için } \rightarrow F = K \cdot (0,0007 \cdot M + 0,01) \cdot \gamma \cdot A \cdot 1,25 \text{ TL/m}^3 \quad (M \rightarrow \text{kilometre})$$

$$F = 120,00 \cdot (0,0007 \cdot 15 + 0,01) \cdot 1,6 \cdot 1 \cdot 1,25 = 4,93 \text{ YTL/m}^3$$

	<p>B Ocağında:</p> <p>$M < 10$ km için → $F = 0,00017 \cdot K \cdot \sqrt{M} \cdot \gamma \cdot A \cdot 1,25 \text{ TL/m}^3$ ($M \rightarrow$ metre)</p> <p>$F = 0,00017 \times 120,00 \cdot \sqrt{9000} \times 1,6 \times 1 \times 1,25 = 3,86 \text{ YTL/m}^3$</p> <p>C Ocağında:</p> <p>$M > 10$ km için → $F = K \cdot (0,0007 \cdot M + 0,01) \cdot \gamma \cdot A \cdot 1,25 \text{ TL/m}^3$ ($M \rightarrow$ kilometre)</p> <p>$F = 120,00 \cdot (0,0007 \times 25 + 0,01) \times 1,6 \times 1 \times 1,25 = 6,60 \text{ YTL/m}^3$</p>

	<p>D Ocağında:</p> <p>$M > 10$ km için → $F = K \cdot (0,0007 \cdot M + 0,01) \cdot \gamma \cdot A \cdot 1,25 \text{ TL/m}^3$ ($M \rightarrow$ kilometre)</p> <p>$F = 120,00 \cdot (0,0007 \times 27 + 0,01) \times 1,6 \times 1 \times 1,25 = 6,93 \text{ YTL/m}^3$</p> <p>E Ocağında:</p> <p>$M > 10$ km için → $F = K \cdot (0,0007 \cdot M + 0,01) \cdot \gamma \cdot A \cdot 1,25 \text{ TL/m}^3$ ($M \rightarrow$ kilometre)</p> <p>$F = 120,00 \cdot (0,0007 \times 30 + 0,01) \times 1,6 \times 1 \times 1,25 = 7,45 \text{ YTL/m}^3$</p>

Kum ocağına karar verilmesi

Ocak Adı	Ocakta Kum Fiyatı (YTL/m ³)	Nakliye Fiyatı (YTL/m ³)	Toplam (YTL/m ³)
A	11,93	4,93	16,86
B	12,00	3,86	15,86
C	12,50	6,60	19,10
D	11,00	6,93	17,93
E	14,00	7,45	21,45

Çakıl ocağına karar verilmesi

Ocak Adı	Ocakta Çakıl Fiyatı (YTL/m ³)	Nakliye Fiyatı (YTL/m ³)	Toplam (YTL/m ³)
A	11,93	4,93	16.86
B	11,00	3,86	14.86
C	11,25	6,60	17.85
D	10,50	6,93	17.43
E	13,20	7,45	20.65

ÖRNEK

Aşağıda nakliye listesi verilen malzemelerin inşaat sahasına kadar olan nakliye analizleri ile yükleme, boşaltma ve istif bedellerini Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2007 yılı birim fiyatlarına göre hesaplayınız. A=1 alınacaktır.

Sıra No	Malzemenin Adı	Alındığı Yer	Mesafe (km)	Yoğunluk (Malzeme Katsayısı)
1	Hafif agrega (cüruf)	Araklı çay fabrikası	45	0,9
2	Kireç	Samsun-Kavak	403	1,0
3	Kiremit	Tokat-Erbaa	413	3,0
4	19x19x8,5 yatay delikli tuğla	Samsun-Kavak	403	2,2
5	Yumuşak küskülük	Belediye döküm sahası	1	2,0
6	Sert toprak	Belediye döküm sahası	1	1,8

ÇÖZÜM				
1	Hafif agrega (cüruf)	Araklı çay fabrikası	45	0,9
<p>M>10 km için → $F = K.(0,0007.M + 0,01).γ.A.1,25 \text{ TL/m}^3$ (M → kilometre)</p> <p>$F = 120,00.(0,0007 \times 45 + 0,01) \times 0,9 \times 1 \times 1,25 = 5,61 \text{ YTL/m}^3$</p> <p>Yükleme, boşaltma ve istif (Poz No: 09.004/1) = 5,16 YTL/m³</p> <p>Toplam: 10,77 YTL/m³</p>				

2	Kireç	Samsun-Kavak	403	1,0
<p>M>10 km için → $F = K.(0,0007.M + 0,01).γ.A.1,25 \text{ TL/ton}$ (M → kilometre)</p> <p>$F = 120,00.(0,0007 \times 403 + 0,01) \times 1,0 \times 1 \times 1,25 = 43,82 \text{ YTL/ton}$</p> <p>Yükleme, boşaltma ve istif (Poz No: 09.002/1) = 3,44 YTL/ton</p> <p>Toplam: 47,26 YTL/ton</p>				

3	Kiremit	Tokat-Erbaa	413	3,0
<p>M>10 km için → $F = K.(0,0007.M + 0,01).y.A.1,25$ TL/1000 adet (M → km)</p> <p>$F = 120,00.(0,0007 \times 413 + 0,01) \times 3 \times 1 \times 1,25 = 134,60$ YTL/1000 adet</p> <p>Yükleme, boşaltma ve istif (Poz No: 09.017/1) =13,76 YTL/1000 adet</p> <p>Toplam: 148,36 YTL/1000 adet</p>				

4	19x19x8,5 yatay delikli tuğla	Samsun-Kavak	403	2,2
<p>M>10 km için → $F = K.(0,0007.M + 0,01).y.A.1,25$ TL/1000 adet (M → km)</p> <p>$F = 120,00.(0,0007 \times 403 + 0,01) \times 2,2 \times 1 \times 1,25 = 96,39$ YTL/1000 adet</p> <p>Yükleme, boşaltma ve istif (Poz No: 09.017/1) =13,76 YTL/1000 adet</p> <p>Toplam: 110,15 YTL/1000 adet</p>				

5	Yumuşak küskülük	Belediye döküm sahası	1	2,0
<p>M<10 km için → $F = 0,00017.K.\sqrt{M}.\gamma.A.1,25 \text{ TL/m}^3$ (M→ metre)</p> <p>$F = 0,00017 \times 120,00 \times \sqrt{(1000 - 25)} \times 2,0 \times 1,25 = 1,60 \text{ YTL/m}^3$</p> <p>Yükleme, boşaltma ve istifi =0,00</p> <p>Toplam: 1,60 YTL/m³</p>				
6	Sert toprak	Belediye döküm sahası	1	1,8
<p>M<10 km için → $F = 0,00017.K.\sqrt{M}.\gamma.A.1,25 \text{ TL/m}^3$ (M→ metre)</p> <p>$F = 0,00017 \times 120,00 \times \sqrt{(1000 - 25)} \times 1,8 \times 1,25 = 1,43 \text{ YTL/m}^3$</p> <p>Yükleme, boşaltma ve istifi =0,00</p> <p>Toplam: 1,43 YTL/m³</p>				

UYGULAMA 1				
Poz No	16.059/1A			
Tanım	BASINÇ DAYANIM SINIFI C30/37 (BS 30) OLAN HAZIR BETON DÖKÜLMESİ (BETON NAKLİ DAHİL)			
İdare Kodu	Rayiç No	Tanımı	Birimi	Miktarı
BAY	04.045/A	C 30/37 BETON HARCİ	M3	1
BAY	04.031	SU	M3	0.4
BAY	01.015	BETONCU USTASI	SA	0.15
BAY	01.501	DÜZ İŞÇİ (İNŞAAT İŞÇİSİ)	SA	0.3
BAY	03.527	VİBRATÖRÜN 1 SAATLİK ÜCRETİ	SA	0.05
Rayiç No	2008 Birim Fiyatı			
04.045/A	92,20			
04.031	3,60			
01.015	4			
01.501	3			
03.527	4,51			

UYGULAMA 2				
Poz No	18.071/2			
Tanım	YATAY DELİKLİ 19*19*13.5 CM.FABR.TUĞLASI İLE DUVAR YAPILMASI			
İdare Kodu	Rayiç No	Tanımı	Birimi	Miktarı
BAY	04.018/C	YATAY DELİKLİ DUVAR TUĞLASI 19*19*13.5cm	AD	180
BAY	10.003	200 KG ÇİMENTO DOZLU HARÇ YAPILMASI (KARGİR İNŞAAT)	M3	0.126
BAY	04.031	SU	M3	0.025
BAY	01.013	DUVARCI USTASI	SA	2
BAY	01.501	DÜZ İŞÇİ (İNŞAAT İŞÇİSİ)	SA	3.25
BAY	01.501	DÜZ İŞÇİ (İNŞAAT İŞÇİSİ)	SA	1.65
Rayiç No	2012 Birim Fiyatı		Rayiç No	1 M3
04.018/C	0,16		04.018/C	180 adet
10.003	38,78		04.018/B	275 adet
04.031	3,60			
01.013	4			
01.501	3			
01.501	3			

<p>Uygulama 1</p> <p>$M=24.600 \text{ Km}$, $M > 10 \text{ Km}$, $K= 72.5,- \text{ TL/Ton}$ (2003 yılı rayiçleriyle),</p> <p>Yoğunluğu: 1.800 Ton/m^3 (hacimden ağırlık ölçütüne dönüştürme gerektiğinden yoğunluk parametresi kullanılacaktır)</p> <p>$F=K \cdot (0.0007 \cdot M + 0.01)$, $F=72,5 \cdot (0.0007 \cdot 24.6 + 0.01) \cdot 1.800 = ?$</p> <p>% 25 yüklenici karı ve genel giderler karşılığı..... : ?</p> <p>1 m3 toprak taşınması birim fiyatı..... : ?</p>
42

<p>Uygulama 2</p> <p>M=259 Km(Haritadan), M > 10 Km, K= 72,5,- TL (2003 yılı rayiçleriyle)</p> <p>09.012/1 Her cins B.Arme, Profil ve lama demirinin, saçların yükleme + boşaltma + istif bedeli (2003) : 9,65 TL/Ton' dur, yoğunluk parametresi kullanılmaz.</p> <p>$F = K \cdot (0.0007 \cdot M + 0.01) = 72,5 \cdot (0.0007 \cdot 259 + 0.01) \dots\dots\dots = ?$</p> <p>% 25 yüklenici karı ve genel giderler karşılığı..... = ?</p> <p style="text-align: right;">TOPLAM: ?</p> <p>Demir fabrika tarafından yüklendiği için yükleme+boşaltma+ istif bedeli içinden yükleme bedelinin düşülmesi ve buna göre yalnızca boşaltma + istif + yatay-düşey taşıma bedeli vermek gerekir, bunun için Analizlerde toplam karlı bedelin % 40'ının boşaltma ve istif, % 60'ının da yükleme olarak verildiğini varsayarsak:</p> <p>(09.012/1) İlgili analiz pozundan karlı bedel olarak yükleme hariç bedel: ?</p>	43
--	----

<p>Uygulama 3</p> <p>M = 9800 mt (tutanaktan); M < 10 Km,</p> <p>Normal, cephe ve delikli tuğla taşıma,yükleme,boşaltma ve istif karlı bedeli için, (09.017/1 : 2003 yılı, 7,72,- TL./1000 Ad.) Max. eğim % 8, K= 72,5,- TL (2003 yılı rayiçleriyle), Yoğunluk: 2.500 Ton/Bin (hacimden ağırlık ölçütüne dönüştürme gerektiğinden yoğunluk parametresi kullanılacaktır).</p> <p>$F = 0.00017 \cdot K \cdot \sqrt{M} = 0.00017 \cdot 72,5 \cdot \sqrt{9800} \cdot 2.500 \dots\dots\dots = ?$</p> <p>% 25 yüklenici karı ve genel giderler karşılığı= ?</p> <p style="text-align: right;">TOPLAM: ?</p> <p>(09.017/1) Yük+Taş.+İstif+Boşaltma Karlı Bedeli: ?</p> <p>1000 Adet tuğla taşıma birim fiyatı.....: ?</p>	44
--	----

HAFTAYA TESLİM					
Aşağıda verilen bilgilerden yararlanarak bir inşaat işinde imalatta kullanılan demir, çimento ve kum-çakılın Taşıma Birim Fiyatları'nı hesaplayalım:					
Malzeme	Miktar	Poz No	Karlı Bedel	Mesafe	Yoğunluk
İnce Demir (Φ 8-14)	15.675 ton	09.012/1	9,65 TL/Ton	220 Km	7.850
Çimento (torba)	0.750 ton	09.001/1	1,93 TL/Ton	8,625 Km	1.600
Kum-Çakıl	355.992 m3	09.003/1	3,86 TL/m3	12,770 Km	1.200
Diğer Verilenler:					
*Taşımalarda şantiyeye ana yoldan girişte 2.5 Km. %12 eğimli kaplamalı yol, 1.2 Km. %8 eğimli ham yol ve 600 mt. %18 eğimli ham yol mevcut olup diğer yol kesimleri 1. sınıf Devlet Karayolundan oluşmaktadır. A katsayısı ve bu katsayıda da b,d,f parametreleri kullanılacaktır. Taşımalar kamyon ve TIR'la yapılmaktadır.					
* .2015 yılı Motorlu Araç Katsayısı :210 TL dir.					
* .Taşıma Yolu Kalite Katsayısı : $A=1+(0.25/M)$. [b+d+2.(c+e)+3f]					