

Bir matris haline getirilirse, 100'e yakın eleman söz konusu olacaktır. Acaba yapılan bir duvara neye göre para ödenecektir? Dolu harman tuğlası ile $1\frac{1}{2}$ tuğla kalınlığında, dışı duvar örülmesi imalatının, diğer duvar imalatlarından bir farklılığı olması gerekmektedir. Bu farkın belirtilmesi, her imalata farklı birer numara verilerek sağlanmıştır. Bu numaraların genel karakteri aşağıdaki gibidir;

XX.YYY.ZZZZ

15.115.1001 - (El ile yumuşak toprak kazılması)

XX (15) : İnşaat işlerini ifade etmektedir.

YYY (115) : İmalat grubunu (El ile yapılan kazılar) belirtmektedir.

ZZZZ (1001) : İmalatın kendi içindeki farklı cinslerini göstermektedir.

15.115.1001 (Birim fiyat Numarası, Poz Numarası, Seridöpri)

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 7

Birim Fiyat Tarifleri, birim fiyat yöntemi ile hesaplanan imalatların teknolojik bilgisini verir. Bu tariflerde, her imalat kaleminin

1. İçindeki malzemenin cins ve miktarları,
2. Yapım tekniği,
3. Fiyatlara malzeme zayıfatı, işçilik, genel gider payı, makine ekipman, yatay-düşey taşıma ve müteahhit karı gibi hususların dahil olup olmadığı da görülür.

Şimdi birim fiyat tariflerinden, yapılacak imalat kalemi ile ilgili tarifi inceleyelim;

15.220.1451

Dolu harman tuğlası ile 1 tuğla kalınlığında duvar örülmesi
(9 x 19 x 5 cm) ebatlarında, dolu harman tuğlası ile, 0,275 m² harç kullanılacak şekilde, projesine uygun tuğla duvar yapılması, lüzumunda sulanması, yatay derzleri terazide, derz kalınlığı ortalama 1 cm olacak şekilde örülmesi; gerekli malzemenin inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşınması, boşaltılması, malzeme zayıfatı, işçilik araç ve giderleri, müteahhit karı ve genel giderler dahil olmak üzere 1m² tuğla duvar fiyatıdır.

Görüldüğü gibi malzeme cinsi, ebatları; kullanılacak teknoloji ve kullanılacak miktarlar, ödenecek fiyata nelerin dahil olduğu ifade edilmiştir.

METRAJ İŞLERİ ve SIK KULLANILAN BİRİM İMALAT HESAPLAMA ESASLARI

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 9

KAZILAR



Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 10

15.115.1000 ile başlayan poz numaralarında **el ile yapılan kazı işleri**, **15.120.1000** ile başlayan poz numaralarında ise **makine ile yapılan kazı işleri** ifade edilmiştir.



Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 11

Kazı bedeli ödenirken;

- Kazı miktarı 10 m³'e kadar ise: El ile yapılan kazıya el ile kazı yapma bedeli, makine ile yapılan kazıya makine ile kazı yapma bedeli ödenir.
- Kazı miktarı 10 m³'den fazlaysa: 10 m³'ü aşan miktar için kazı ne ile yapılırsa yapılsın makine ile kazı yapma bedeli ödenir.

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 12

Kazı bedeline dahil işler:

- Kazının yapılması
- Taşıtlara yüklemesi veya boşaltılması
- Kazı mahallinden el ile yapılan kazılarda 4 m, makine ile yapılan kazılarda 15 m mesafeye kadar taşınması
- Kazıdan çıkan malzemenin depolanması veya dolgu için serilmesi veya imalat tamamlandıktan sonra kazı yerinde kalan boşlukların doldurulması, düzeltilmesi
- Her türlü malzeme ve zayıtı + işçilik + alet edevat giderleri + müteahhit karı + genel giderler.....dahil m³ fiyatıdır.

Prof. Dr. Münir ERDAL

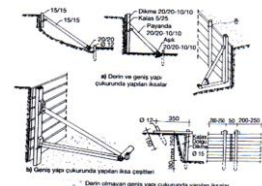
Sayfa 13

Ayrıca bedel ödenecek işler:

- Kazı sırasında, kazıdan çıkan toprağın el ile yapılan kazılarda 4 m'den, makine ile yapılan kazılarda ise 15 m'den daha uzak mesafeye taşınması
- 2 m'den daha fazla derinlikte el ile yapılan kazılarda derinlik zammı (farkı)
- Kazıda su çıkması durumunda su zammı
- Çürük zeminlerde kazı yüzeyine iksa yapılması
- Dolguların sıkıştırılması + sulanması
- Fundalıkların kesilmesi

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 14

İKSA İŞLERİ

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 15

İKSA İŞLERİ

- 15.130.1000 ile başlayan poz numaralarında **İksa işleri** de ifade edilmiştir.
- Ahşap iksa; 4-8 cm kalınlığında kalaslarla yapılması ve sökülmesi işidir.
- **Tam kaplamalı iksa;** yüzeyin tamamını kaplar ve su geçirmez nitelikte olmalıdır.
- **Sık aralıklı iksa;** kazı yüzeyinin en az % 70'i kaplanmalıdır.
- **Aralıklı iksa;** kazı yüzeyinin %40 - %70'inin kaplanmalıdır.
- Ölçü; fiilen iksa yapılan yüzeydir.
- İksa teşkil edilebilmesi için, **idarenin izni** gerekmektedir.
- **% 40'tan daha az yapılan iksalar için bedel ödenmez.**
- Toprak içinde ahşap kalacaksa ayrıca bedel ödenmez.
- İksadan çıkan malzeme **müteahhide** aittir.

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 16

BETON İŞLERİ

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 17

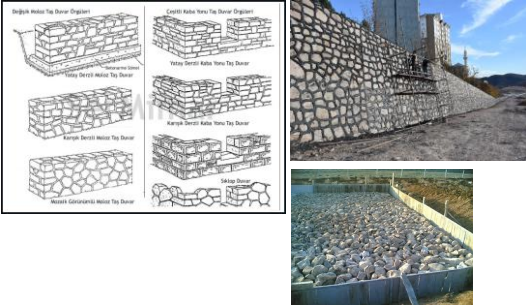
Beton imalatına dahil işler:

- 15.150.1000 ile başlayan poz numaralarında **Beton işleri** ifade edilmiştir.
- Laboratuvar deneyleri ve granüloметриk analizlere göre istenilen mukavemeti sağlayacak kalitede malzeme seçilmesi,
- Betonun imali, ayrışmadan her derinlik ve yüksekliğe, yatay ve düşey taşınması, yerleştirilmesi, vibratör ile sıkıştırılması, soğuktan-sıcaktan korunması, istenilen mukavemette olup olmadığının anlaşılması için numune alınması ve laboratuvar deneylere tabi tutulması giderleri dahil m³ fiyatıdır.

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 18

TAŞ İŞLERİ



Prof. Dr. Münser ERDAL

Sayfa 19

- **15.210.1000** ile başlayan poz numaralarında **Taş İşleri** ifade edilmiştir.
 1. Ocak Taşı
 2. Kazı Taşı
 3. Toplama Taş
- Çaplanmış moloz, kaba yonu, özel kaba yonu, ince yonu, özel ince yonu ve kesme taş ile yapılan duvarların; görülen yüzeylerin düzlenmesi, yükleme, boşaltma, yatay ve düşey taşıma, çalışma sehpaları ve şablonların teşkili dahil m³ fiyatıdır.

Prof. Dr. Münser ERDAL

Sayfa 20

- Ayrıca, **15.125.1000** ile başlayan poz numaralarında **Dolgu** yapılması işleri ifade edilmiştir.



Prof. Dr. Münser ERDAL

Sayfa 21

TUĞLA DUVAR İŞLERİ



Prof. Dr. Münser ERDAL

Sayfa 22

Bir adım daha ileri gidip tuğla duvarı inceleyelim;

TUĞLA DUVAR

Kalınlığına göre	Tuğlanın cinsine göre	Ebatına göre
$\frac{1}{2}$ tuğla 1 tuğla $1\frac{1}{2}$ tuğla 2 tuğla	dolu harman tuğlası pres tuğla blok (boşluklu) tuğla ateş tuğlası cam tuğlası	yatay boşluklu düşey boşluklu

Ayrıca örülecek duvarı dişli yada dişsiz olmasına göre de gruplandırılmak mümkündür. Bir liste oluşturulmak istenirse;

1. Dolu harman tuğlası ile $1\frac{1}{2}$ tuğla kalınlığında, dişli duvar örülmesi,
2. Pres tuğlası ile 2 tuğla kalınlığında, dişsiz duvar örülmesi,
- 3.
- 4.
- 5.

- **15.220.1000** ile başlayan poz numaralarında **Tuğla Duvar İşleri** ifade edilmiştir.

- Dolu harman tuğlası, Delikli harman tuğlası, Cephe tuğlası, Ateş tuğlası, Fabrika tuğlaları (yatay-düşey delikli), Asmolen döşeme blokları, Hafif gaz beton duvarlar (teçhizatlı yada teçhizatsız) ile yapılan imalatlar düzenlenmiştir.
- Tuğla duvar imatlatları m² birimiyle hesap edilmektedir.

Prof. Dr. Münser ERDAL

Sayfa 24

FAYANS İŞLERİ



Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 25

- **15.380.1000** ile başlayan poz numaralarında **seramik duvar kaplaması yapılması işleri** ifade edilmiştir.
- Fayans yapılması imalatları **m²** birimiyle hesap edilmektedir.

Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 26

SERAMİK YER KAPLAMASI İŞLERİ



Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 27

- **15.375.1000** ile başlayan poz numaralarında **Seramik Karo ile yer kaplaması yapılması işleri** ifade edilmiştir.
- Seramik yer kaplaması yapılması imalatları **m²** birimiyle hesap edilmektedir.

Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 28

SIVA İŞLERİ



Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 29

- **15.275.1000** ile başlayan poz numaralarında **Sıva Yapılması İşleri** ifade edilmiştir.
- Sıva yapılması imalatları **m²** birimiyle hesap edilmektedir.

Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 30

ÇATILAR

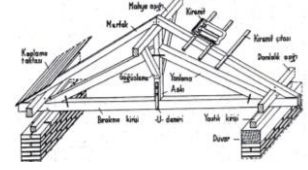
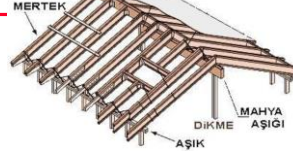
- 15.300.1000 ile başlayan poz numaralarında **Çatı Yapılması İşleri** ifade edilmiştir.
- Çatı yapılması imalatları **m²** birimiyle hesap edilmektedir.



Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 37

AHŞAP ÇATI ELEMANLARI



Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 38

- Taşıyıcı sistemine göre **asma çatılarda**, kullanılan kerestenin miktarı m³ cinsinden hesaplanır ve fiyatlandırılır. Çiviler, kaplama tahtaları, mertek, aşık, payanda, makas keresteleri, yükleme, boşaltma, yatay ve düşey taşıma, müteahhitlik karı ve genel giderler dahil olmak üzere **1 m³** fiyatıdır.
- Demir bağlantı elemanları ve rendeleme için ayrıca ücret ödenir.

Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 39

- Taşıyıcı sistemi **oturtma olan çatılar** tahta döşenmesi, lata, mertek, aşık, dikme, payanda, kuşaklamalar, çiviler, demirler, bağlantı elemanları, yükleme, boşaltma, yatay ve düşey taşıma, müteahhitlik karı ve genel giderler dahil olmak üzere **1 m²** fiyatıdır.
- Ölçüm, yatay düzlemdeki iz düşümün alanı ölçülerek yapılır. Baca ve kapak boşlukları hesaplanan alandan düşülmez.

Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 40

- Eğim (meyil) 1/3 'ten fazla ise, fiyat %10 nispetinde artar.
- Ayrıca kullanılan kerestenin yeni yada kullanılmış olmasına göre farklı fiyatlandırmalar yapılır.

Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 41

KİREMIT DÖŞENMESİ



Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 42

- 15.305.1000 ile başlayan poz numaralarında **Çatı üzerine kiremit döşenmesi işleri** ifade edilmiştir.
- Kiremit yapılması imalatları **m²** birimiyle hesap edilmektedir.

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 43

MAHYA KİREMITİ DÖŞENMESİ



Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 44

- 15.305.1005 ile başlayan poz numaralarında **Çatı üzerine mahya kiremiti döşenmesi işleri** ifade edilmiştir.
- Mahya kiremiti yapılması imalatları **mtul** birimiyle hesap edilmektedir.

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 45

AHŞAP İNŞAAT



Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 46

Ahşap İnşaat

- Kalıp,
- İş iskelesi,
- Ahşap yapı karkası,
- Ahşap yüzeylerin rendelenmesi,
- Döşeme, tavan ve duvar kaplamaları,
- Süpürgelik,
- Ahşap parke,
- Merdiven küpeşesi,
- Doğramalar gibi alt dallarda gruplandırılmıştır.
- Ahşap yapı karkaslarında projede gösterilen yüzeylerin **rendelenmesi**; işçilik ve iş yerindeki yatay ve düşey taşımalar dahil olmak üzere; fiilen rendelenen yüzeylerin alanları toplanarak m² cinsinden fiyatlandırılır.

Prof. Dr. Münir ERDAL

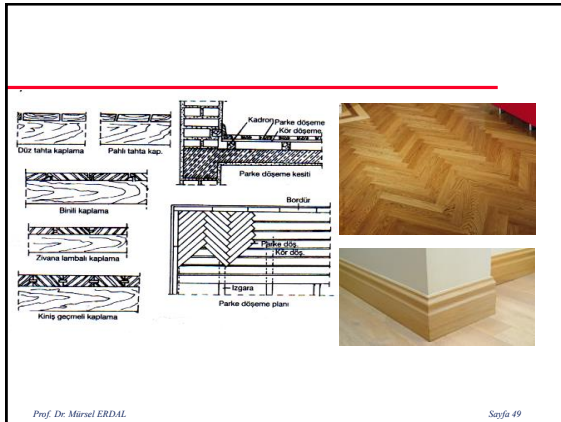
Sayfa 47

Ahşap Parke

- 15.480.1001 ile başlayan poz numaralarında **Beton zemin üzerine latalı olarak, ahşap parke kaplama işleri** ifade edilmiştir.
- Mevcut beton üzerine, eksenden eksene 40 cm aralıklı doğrultularda, kadrınların (çam kereste) tespit edilmesi, aralarının curufla doldurulması, temiz 25 mm'lik yüzeyli rendeli tahtaların, kadrınla şişmeyi karşılayacak kadar aralıklı çakılması, temiz 22 mm kalınlıkta fırınlanmış parkelerin, tahta döşemeye gizli olarak tespiti, zımpara makinesi yada sistre ile pürüzlerinin giderilmesi ve tesviye edilmesi, aynı cins fırınlanmış keresteden, detay resmine göre hazırlanmış süpürgeliklerin duvara 60 cm aralıkla konulmuş takozlara tespiti, gerekli her türlü malzeme ve zayıat, yatay ve düşey taşıma, müteahhitlik karı ve genel giderler dahil olmak üzere 1 m² fiyatıdır.

Prof. Dr. Münir ERDAL

Sayfa 48



Merdiven Küpeştesi

- **15.505.1000** ile başlayan poz numaralarında **Kayın keresteden düz merdiven küpeştesi yapılması ve yerine konması işleri** ifade edilmiştir.
- Verilecek detay resmine göre, özel profilli kayın, karaağaç, dişbudak, kestane ve benzeri sert ağaçtan düz merdiven küpeştesi yapılması, alt korkuluk kısmına iyice tespit edilmesi, ek yerlerinin kırılacağı kuyruğu ekiyle birleştirilmesi, duvara saptanan yerlerine bilezik konulması, malzeme ve zıyiat, işçilik ve cıalanması, işyerinde yükleme, yata ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhitlik karı ve genel giderler dahil olmak üzere 1 m fiyatıdır.

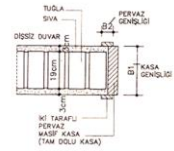


Kapılar

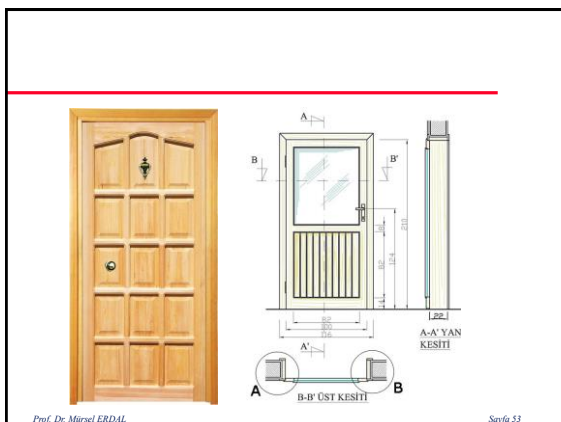
- **15.510.1000** ile başlayan poz numaralarında **İç ve dış kapı kasa ve kanatları işleri** ifade edilmiştir.
- Kapı Kasası ve kanadı m² olarak hesap edilir.

Kapı Kasası

$$S1 = (B1 + 2B2) * (2H2 + L2)$$

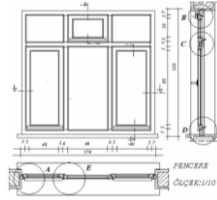


- Kapı kanadının dıştan dışa eni ve boyu çarpılarak alan hesaplanır. Bu ölçüye kapı kasaları dahil edilmez.



Pencereler

- **15.515.1000** ile başlayan poz numaralarında **pencere yapılması işleri** ifade edilmiştir.
- Pencerenin dıştan dışa eni ve boyu çarpılarak alanı hesaplanır. Bu ölçüden cam boşlukları düşülmez..



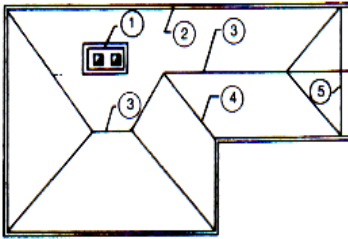
Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 55

- **15.310.1001** poz numarası ile **Tenekecilik işleri** belirtilmiştir. Yapılarda tenekecilik işleri olarak; düşey yağmur boruları, yatay yağmur olukları, eğik ve yatay çatı dereleri, sıva etekleri, baca dipleri, saçak kenarları, atıka duvarı arkası için çatı deresi, atıka duvarı üst ve yanlarına çinko kaplama yapılması, çinkodan pencere denizliği, pik dofenler, baca temizleme kutusu, soba deliği ağızlığı ve kapağının yapılması işleri ifade edilir. Bunlar çinkodan yapılırlar. Bakır levhadan yaptırılacaklarsa bunlara ait birim fiyatlar kullanılır.

Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 56



1. Baca eteği tenekecilik işi
2. Yağmur boru ve oluğu
3. Mahyada tenekecilik işi
4. Derede tenekecilik işi
5. Duvar dibi tenekecilik işi

Çatıda tenekecilik işlerinin yapıldığı yerler

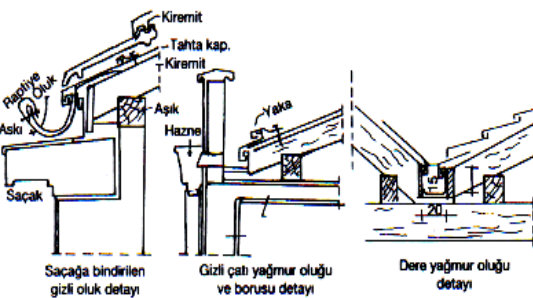
Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 57

- **15.310.1003** poz numarası ile **12 No. lu çinkodan 100 mm çapında düşey yağmur borusu yapılması ve yerine takılması** ifade edilmiştir.
- 12 No. lu çinkodan, iç çapı 100 mm ve bindirme payı 1,5 cm olacak şekilde kesilmesi, bindirme yerinin lehimlenmesi, borunun her iki tarafına 10 cm uzaklıkta yek yada çift kordon (fitil) çekilmesi suretiyle boruların hazırlanması; 3x20 mm kesitinde lama demirinden yapılmış, açılabilir galvanizli kelepçelerin 1 m ara ile borunun üst kordon altına gelecek şekilde duvara tespit edilmesi, boruların kordona kadar birbirine geçirilerek yerlerine konması, kelepçelerin galvanizli somunlu vida ile sıkılarak yağmur borularının duvara bağlanmasının tamamlanması, gerekli her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, işyerinde yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhitlik karı ve genel giderler dahil olmak üzere 1 mtul fiyatıdır.

Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 58



Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 59

- **15.310.1104** poz numarası ile **12 No. lu çinkodan 130 mm çapında yatay yağmur oluğu yapılması ve yerine takılması** işi ifade edilmiştir.
- 12 No. lu çinkodan, yuvarlak yada dikdörtgen kesitte, etek çapı yada projesine göre asma oluk ve etek yapılması, serbest kenara kaval çekilmesi iç ve dıştan iyice lehimlenmesi etek altına bir kat bitümlü karton konması, galvanizli tel yada çinkodan süzgeç konması, metrede 2 adet 5x30 mm 'lık galvanizli demir kelepçelerle yerine konması işidir. Ölçüm şekli; saçak ucundan saçak ucuna uzunlukların mtul olarak ölçülmesidir.

Prof. Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 60

