

## ***İnşaat Mühendisliği Staj Defteri Dolum Örneği***

---

**NOT:** Aşağıda yer alan hususlar örneklerdeki gibi kısaca açıklamalar verilerek, resimler, şekiller, paftalar veya benzeri destekleyici materyaller ile açıklanarak **gün bazında** (1.gün, 2.gün, ..... 20.gün şeklinde) yapılanlar açıklanmalıdır. Öğrenilen ve görülen inşaat mühendisliği konuları verilirken 2. Sınıf ta görülen ders konuları veya 3. ve 4. Sınıflarda görülecektir şeklinde akademik literatüre de göndermeler yapılarak verilmelidir.

Sonuç kısmında görülen, öğrenilen inşaat mühendisliği konularının neler olduğu, kişiye nasıl bir katkısı olduğu ve bir sonraki staj kapsamında neler yapmak istediklerinden bahsedilebilir.

**Şantiye Stajı boyunca İnşaat Mühendisliği kapsamında aşağıda yer alan ihtisas konularına ve ilave edilebilecek daha birçoğuna yer verilebilir.**  
**Örnek Yapı şantiye stajı içindir, ofis vb diğer konular içinde yine bu formatta hazırlanmalıdır.**

---

### **GİRİŞ**

Yaz stajları (şantiye stajları) okul ortamında gösterilmesi mümkün olamayan birçok inşaat uygulamasının yerinde görülmesi açısından oldukça önemlidir. Bu amaçla 20 iş günü süre ile şantiye ortamında bulunularak (Bkz Ek 4) birçok inşaat uygulamasının yakından görülmesi ve hatta uygulanması sağlanmıştır.

Staj yapılan inşaatta kaba inşaat olarak tabir edilen kalıp, beton, demir, drenaj, tecrit ve duvar işleri yapılmaktaydı. Bu bağlamda yapılan işlerin uygulanışı takip edilmiştir. Ayrıca şantiyenin işleyişi, malzemelerin ve yapılan bazı işlerin (demir kontrolü) kontrol edilmesi ve metraj tapılması gibi görevlerde yerine getirilmiştir.

.....  
.....  
.....  
.....

Staj defterinde yer alan bahse konu bir çok kavramın öğrenilmesinde yardımlarından ötürü ..... e,  
..... firmasına teşekkürü bir borç bilirim.

Saygılarımla

Tarih

Ad Soyad

İmza

## KURULUŞ BİLGİLERİ

Stajın yapıldığı şirketin tam adı ..... şirketidir. Şirketin adresi .....  
Ankara'dır.

Şirket organizasyon şeması.....

Şirket bünyesinde ..... mühendis görev yapmamaktadır.

Şirketin temel çalışma konusu.....

Şirket in diğer işleri.....

## ŞANTIYE BİLGİLERİ

Stajın yapıldığı inşaat iki şirketin müteahhit firma olarak yapımını ortaklaşa üstlenmiş olduğu 832 (16 blok) adet konutun yapılması işidir. İnşaatla girişte de belirtildiği gibi henüz kaba inşaat devam etmekteydi. Bazı blokların duvarı dahil kaba işleri bitirilmesine rağmen bazılarının sadece birinci kat betonu atılmış vaziyette idi. Ayrıca birçok bloğun tecrit ve drenaj işlerinin tamamlanmaması nedeni ile temel kısımları henüz örtülmemişti.

İnşaatın teknik işlerinden sorumlu ..... şantiye şefi idi. Ondan başka şirketler adına çalışan ve her türlü işi yapan ..... mühendis ve..... adet işçi görev yapmaktaydı. İnşaat işleri ise daha önceden anlaşılmış olan taşeronlar tarafından yaptırılmaktaydı. Şantiye binası prefabrik .....

.....

.....

.....

1. GÜN: Tarih, Konu vb.

2. GÜN: Tarih, Konu vb.

3. GÜN: Tarih, Konu vb.

.

.

.

.

20. Gün: Tarih, Konu vb.

Şeklinde aşağıda yer alan konularda olduğu gibi o gün içerisinde iş yerinde gerçekleştirilen çalışmalar deftere işlenecektir.

## İŞLENEBİLECEK KONULAR:

### 1- KALIP İŞLERİ

#### 1.1 Kalıp Malzemesi

Staj yapılan inşaatla kalıp malzemesi olarak ahşap ve metal malzemeler beraber kullanılmaktaydı. Kolon ve kirişlerde ahşap malzemeler (Bkz. Ekresim 01), döşemelerde ise metal levhalar kullanılarak kalıp oluşturuluyordu. Kolonlar için gerekli dayaklar (takviyeler) ahşap malzemelerdi (10x20, 10x10, 10x5) ; buna karşın kirişlerin ve döşemenin ayakta kalması boru şeklindeki metal malzemeler tarafından

sağlanıyordu (Bkz. Ekresim 02). Boru şeklindeki malzemeler sırf bu iş için tasarlanmış, uzayıp kısalabilen ve alt ucunda küçük bir levhacık üst ucunda ise 10x5 ebadındaki ahşap malzemeyi tutabilecek şekilde bir düzenek olan malzemelerdi. Bütün bu malzemelerin yanında kolonların, betonun dökülmesi sırasında patlamasını engelleyen kalıp kilitleri (Bkz. Ekresim 02) ve yine aynı amaçla kolonların büyük yanal alanlarını kaplayan tahta elemanları birbirine ahşap malzemelerle tutturup, kalıp malzemelerinin ömrünü kısaltmak yerine dikdörtgen şeklindeki demir malzemeler kullanılıyordu (Bkz. Ekresim 03).

## **1.2 Kalıbın Çakılması**

Kalıp işlerine başlamadan önce kullanılacak olan ahşap malzemeler (kolon ve kiriş yüzeylerinde betonla karşılaşacak olanlar) temizlendikten sonra kalıp yağı ile yağlanıyordu (Bkz Ekresim 01). Bunun nedeni ahşap malzemenin beton suyunu çekmesini engellemek ve kalıp sökümü sırasında betonun kalıbı bırakmasını kolaylaştırmaktır.....

Resim 01

## **1.3 Kalıbın Sökülmesi**

Kalıp sökülmesi işlemine ilk olarak beton atılmasından bir gün sonra kirişlerin yan taraflarındaki tahtaların sökülmesi ile başlanıyordu. Bu işlemin amacı bir üst kat için gerekli olan aksların çakılmasını sağlamaktır. Kiriş yan tahtaları dışındaki kalıp elemanları eğer hemen bir üst kata çıkılacaksa 7-9 gün beklendikten sonra sökülüyordu. Aksi takdirde kalıp sökümü için acele edilmiyor hatta staj süresi boyunca kalıpta kalan katlarda oluyordu. Kalıp sökülmesi kolonlarla başlayıp döşemelerin sökülmesiyle sona eriyordu (Bkz. Resim 06).

Resim 06

## **2- DEMİR (DONATI) İŞLERİ**

### **2.1 Donatının Hazırlanması**

### **2.2 Donatının Döşenmesi**

## **3- BETON İŞLERİ**

### **3.1 Betonun Üretilmesi**

Şantiyede kullanılan beton (C 20) hazır olarak satın alınmaktaydı. Staj esnasında beton üreten firmanın tesislerine gidilerek bazı incelemeler yapılmıştır. Yapı malzemesi dersinde gösterildiği üzere, Beton yapımında kullanılan ana malzemeler çimento, agrega ve sudur. Beton mutlak hacim olarak %75 agrega, %10 oranında çimento ve %15 oranında sudan oluşmaktadır. Üretici firma çimentoyu ve agregayı hazır olarak satın alıyor suyu ise tesis içinde açılan bir kuyudan temin ediyordu (Bkz. Ekresim 08).

### 3.2 Beton Katkı Maddeleri

a) Betonun işlenebilir özelliğini artırıcı katkı maddeleri (Akışkanlaştırıcı katkılar):

b) Süperakışkanlaştırıcılar:

c) Priz süresini değiştiren katkılar:

d) Hava sürükleyici katkı maddeleri :

e) Antifrizler:

f) Diğer katkılar:

### 3.3 Betonun Kalite Kontrolü

Aşağıdaki tabloda beton sınıfları ve olması gereken  $f_{ck}$  dayanımları gösterilmiştir.

**Tablo 1** Beton sınıfı .....

Beton Sınıfı	Karakteristik Basınç Dayanımı $f_{ck}$ MPa	Eşdeğer Küp (150 mm) Basınç Dayanımı MPa	Karakteristik Eksenel Çekme Dayanımı $f_{ctk}$ MPa	28 Günlük Elastisite Modülü $E_c$ MPa
C16	16	20	1.4	27000
C18	18	22	1.5	27500
C20	20	25	1.6	28000
C25	25	30	1.8	30000
C30	30	37	1.9	32000
C35	35	45	2.1	33000
C40	40	50	2.2	34000
C45	45	55	2.3	36000
C50	50	60	2.5	37000

### 3.4 Betonun Taşınması

### 3.5 Betonun Dökülmesi

#### 3.5.1 Beton Pompası ile Beton Dökümü

#### 3.5.2 Betonun Asansör ile Çıkarılıp El Arabası ile Dökülmesi

### 3.6 Betonun Bakımı

## 4- TECRİT İŞLERİ

### 4.1 Zemin Katın Dış Yüzeyine Sıva Yapılması

### 4.2 Membran Kullanılarak Tecrit Yapılması

### 4.3 Yüzeyin Yalıtım Malzemesi ile Kaplanarak Tecrit Yapılması

## 5- DRENAJ İŞLERİ

## 6- DUVAR İŞLERİ

## 7- MERTAJ YAPILMASI

İnşaatta kullanılan malzemelerin miktarlarının veya maliyetlerinin hesaplamasını ya da kullanılmış malzeme ile kullanılması gereken malzeme arasındaki farkın karşılaştırmasını yapabilmek ayrıca taşeronlara ödenecek paranın hesaplanması amacı ile her türlü malzemenin proje üzerinde görünen miktarlarının hesaplanması işine metraj deniliyordu. Staj esnasında demir metrajlarının çıkarılması üzerinde çalışılmıştır.

Ek 2 de görülen kolon aplikasyon planları kullanılarak her kattaki kolon ve perdelerin demir metraji yapılabiliyordu. Ayrıca kiriş detay planlarından yararlanılarak kirişler içerisinde bulunan donatı miktarları hesaplanıyordu. Demir metraji yapılırken Ek 3 de görülen metraj cetvelleri kullanılıyordu. Metraj yapılması işlemine metraj cetvelindeki bilgilerin doldurulması ile başlanıyordu. Yapının adı, Sayfa No vs. gibi bilgiler doldurulduktan sonra donatıların hesabına geçiliyordu.

## 8- ŞANTIYEDE KARŞILAŞILAN OLUMSUZLUKLAR

Staj esnasında zaman zaman çeşitli olumsuz durumlarla karşılaşılmıştır. Bu olumsuz durumlar kimi zaman uygulamalar kimi zamanda şantiyenin işleyişi konusunda idi. Mühendislerce çözümler şu şekilde getirilmiştir.

## SONUÇ

Staj süresince açıklanan işler hakkında birçok bilgi elde edilmiş ve uygulamaları konusunda yeterince fikir sahibi olunmuştur.

## EKLER

EK-1: Donatı detay planı

EK-2: Kat 4 Kalıp planı vb. şekildedir.

