



T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

YAPI STAJI RAPORU

Şenol Yapı Denetim Ltd.Şti.

Hazırlayan

Ahmet Ferdi ŞENOL

19314152544

Bilecik

Kasım 2021

Buraya öğrencinin
fotoğrafi
yapıştırılacak
ve imza/mühür ile
onaylanacaktır.

ÖĞRENCİNİN

Adı Soyadı : Ahmet Ferdi ŞENOL

Sınıfı : 3

Numarası : 19314152544

İmzası : (Islak imza atılacaktır.)

Raporu Teslim Tarihi : (Teslim edildiği tarih yazılacaktır)

STAJIN KODU : YAPI STAJI

STAJ YAPILAN KURULUŞUN

Adı ve Adresi : Şenol Yapı Denetim Ltd.Şti. Hürriyet
Mah. İstanbul Sok. No: 1 BİLECİK

Stajın Başlangıç Tarihi : 01.11.2021

Bitiş Tarihi : 23.11.2021

STAJYERDEN SORUMLU İŞYERİ YETKİLİSİNİN

Adı Soyadı : Şenol ŞAHİN

Unvanı : İnşaat Mühendisi

İmzası : (Islak İmza atılacaktır.)

İşyerinin Mührü : (Mühür veya İşyeri kaşesi)

RAPORU İNCELEYEN ÖĞRETİM ELEMANININ

Adı Soyadı :

Staj çalışmasına verdiği not :

İmzası :

Tarih :

STAJYER ÖĞRENCİ DEVAM TAKİP ÇİZELGESİ

ÖĞRENCİNİN		
Adı Soyadı: Ahmet Ferdi ŞENOL		
Gün No.:	Tarih	Yapılan Çalışma
1	01/11/2021	Şantiye sahasının ve devam eden imalatların tanıtılması.
2	02/11/2021	A-5 Bloğunda 2'nci kat döşeme betonunun inşası.
3	03/11/2021	A-5 Bloğu 2'nci kat kolon donatı imalatı.
4	04/11/2021	
5	05/11/2021	
6	06/11/2021	
7	08/11/2021	
8	09/11/2021	
9	10/11/2021	
10	11/11/2021	
11	12/11/2021	
12	13/11/2021	
13	15/11/2021	
14	16/11/2021	
15	17/11/2021	
16	18/11/2021	
17	19/11/2021	
18	20/11/2021	
19	22/11/2021	
20	23/11/2021	

Yukarıda kimliği yazılı öğrenci **01/11/2021** tarihinden **23/11/2021** tarihine kadar toplam 20 iş günü kuruluşumuzda staj yapmıştır.

Değerlendirmeyi Yapan Sorumlu Mühendis

(Islak İmzalı)

Şenol ŞAHİN

İnşaat Mühendisi

(İşyeri Kaşesi veya Mührü)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

STAJYER ÖĞRENCİ DEVAM TAKİP ÇİZELGESİ	3
İÇİNDEKİLER.....	4
RESİMLER LİSTESİ.....	5
1. ŞANTIYE SAHASININ VE DEVAM EDEN İMALATLARIN TANITILMASI	6
2. A-5 BLOĞUNDA 2'NCİ KAT DÖŞEME BETONUNUN İNŞASI.....	7
3. A-5 BLOĞU 2'NCİ KAT KOLON DONATI İMALATI.....	10
YARARLANILAN KAYNAKLAR	11

ÖRNEK (BŞEÜ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ)

RESİMLER LİSTESİ

	Sayfa
Resim 1.1. Şantiye Sahası	6
Resim 2.1. A-5 Blok 2'nci kat hazır beton dökümü.....	7
Resim 2.2. Çökme (slump) deneyi uygulaması.....	8
Resim 2.3. Küp numune alınması	8
Resim 2.4. Taze betonda vibrasyon uygulaması	8
Resim 2.5. Taze betona master uygulaması	9

ÖRNEK (BŞEÜ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ)

Staj İş Günü: 1

Tarih: 01.11.2021

Yapılan iş ve yeri: Şantiye sahasının ve devam eden imalatların tanıtılması.

-Staj yapılan kurumun/firmanın tanıtımı, çalışan personel sayısı ve unvanları, şantiyede devam eden inşaatların konuları, şantiyenin veya yapılan işlerin tanıtılması ile alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin açıklanması şeklinde yazılabilecektir.



Resim 1.1 Şantiye Sahası.

ÖRNEK (BŞEÜ)

**Kontrol Mühendisinin
kaşe ve imzası**

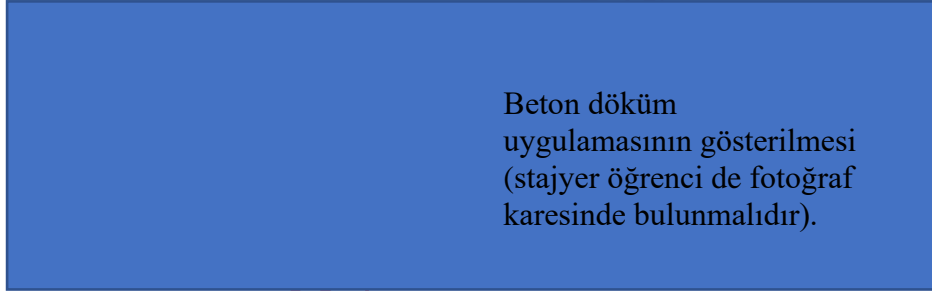
Staj İş Günü: 2

Tarih: 02.11.2021

Yapılan iş ve yeri: A-5 bloğunda 2'nci kat döşeme ve kiriş betonunun inşası.

Bugün, A-5 bloğunun 2'nci katında döşeme ve kirişlerin hazır beton dökümü tamamlandı. Dün donatı ve kalıp kontrolü tamamlanan yerler için son kontroller yapıldıktan sonra, beton dökülecek alanda çalışacak hazır beton mikserinin ve pompanın çalışmasını engelleyecek etkenler kontrol edildi. Kalıpların yağlanması tamamlandı. Şantiyeye Hazır Beton mikserleri getirildi ve döküm işlemlerine başlandı. Kullanılan hazır beton, C35 sınıfı ve akışkanlaştırıcı katkılı betondur. Burada C35'in anlamı TS500'de [1] belirtildiği şekilde; "Basınç dayanımı, çapı 150 mm ve yüksekliği 300 mm olan standart deney silindirlerinin 28 gün sonunda, standartlara göre denenmesiyle elde edilen basınç dayanımıdır. Gerekliğinde basınç dayanımı küp deneylerinden de elde edilebilir". Burada belirtilen 35 sayısı; silindirin veya en az 45 Mpa basınç dayanımını sağlayan küp numunenin dayanımını ifade etmektedir.

A-5 Bloğundaki beton dökülecek olan kat, yüksek olduğu için hazır beton dökümü bir boru yardımıyla yapılmıştır. Beton dökümü ilk önce kirişlerden başlanarak sonra döşemeye geçilerek yapılmıştır (Resim 2.1).



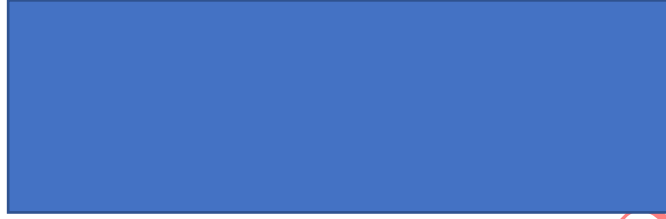
Resim 2.1 A-5 Blok 2'nci kat hazır beton dökümü.

Beton dökümüne başlanmadan önce betonun sipariş ettiğimiz kıvamda olup olmadığı çökme (slump) deneyi uygulanarak kontrol edildi (Resim 2.2). Daha sonra mikserden, 15x15x15cm'lik küp numunelere (7 ve 28 günlük basınç dayanımları) döküm yapılmıştır.

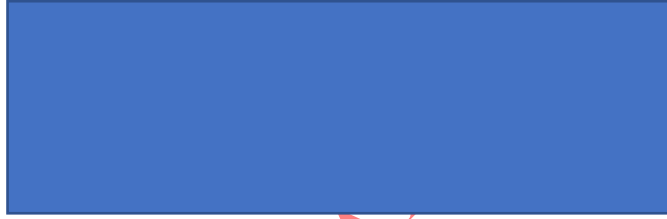
Küp numunelere alınan beton, mikserden boşaltılan betonun yaklaşık olarak ilk %15'inden hemen sonra ve yine boşaltılan betonun ilk %85'inden önce alınmaktadır [2]. Her kısım için 6 adet numune alındı ve toplamda bir kat için 12 numune alınmış oldu (Resim 2.3). Alınan numunelerin 24 saat kalıpta bekletilmesi ve kalıptan çıkartıldıktan sonra laboratuvar ortamında yedi gün süre ile muhafaza edildikten sonra basınç dayanım testlerinin yapılması planlanmıştır.

***Kontrol Mühendisinin
kaşe ve imzası***

Çökme deneyi TS EN 12350-2 [3]'ye göre uygulanmıştır. Taze beton, çökme hunisi kalıbına, eşit kalınlıkta üç tabaka halinde ve her tabakanın sıkıştırılmış durumdaki kalınlığı kalıp yüksekliğinin yaklaşık olarak 1/3'ü olacak şekilde dolduruldu. Doldurma esnasında her tabaka, sıkıştırma çubuğu ile 25 defa şişlenerek sıkıştırıldı. Kalıp, el tutamaklarında tutularak, düşey şekilde yukarıya doğru çekilerek alındıktan sonra kalıp üst yüzey seviyesi ile çöken beton kütesinin en yüksek noktası arasındaki çökme mesafesi (h) ölçülerek kaydedilmiştir.



Resim 2.2. Çökme (slump) deneyi uygulaması.



Resim 2.3. Küp numune alınması.

Hazır beton dökümünde, kirişlere beton dökülürken aynı anda vibrasyon işlemi yapılıyordu (Resim 2.4). Betonun içerisindeki hapsolmuş hava kabarcıklarının çok büyük bir bölümü dışarıya çıkıncaya kadar vibrasyon işlemine devam edildi.

Beton dökülürken vibrasyon uygulanmasının amacı;

- a. Beton daha kolay yerleştirildiği için ekonomik bir beton elde edilmesi,
- b. Daha yoğun ve homojen bir beton elde edilmesi,
- c. Kalıpları sökülen betonun kenarlarında düzgün hatların oluşturulması,
- ç. Daha yüksek bir dayanım elde edilebilmesi,
- d. Betonla demir donatıların arasında daha iyi bir aderansın sağlanması,
- e. Daha yüksek beton dayanıklılığı elde edilebilmesidir [2].



Resim 2.4 Taze betonda vibrasyon uygulaması.

***Kontrol Mühendisinin
kaşe ve imzası***

Taze beton yerleştirilirken asıl amaç, betonun homojen yapısı bozulmadan, uygun bir tarzda yerleştirilmenin sağlanmasıdır. Bu maksatla beton dökümü esnasında;

- a. Beton döküm işleminin yukarıdan aşağıya uygulanmasına,
- b. Taze betonun yerine yerleştirilmesi işleminin 60 cm lik tabakaları geçmeyecek şekilde uygulanmasına,
- c. Taze betonun çok yüksekte (max 1,5 m olmalı) serbestçe düşecek şekilde dökülmemesine (segregasyona sebep olmamak için),
- ç. Beton dökümünde hava şartlarının göz önünde bulundurulmasına (yoğun yağış, aşırı sıcak veya soğuk) ve en uygun hava şartlarında yapılmasına,
- d. Soğuk derzlerin oluşmamasına özen gösterilmiştir.

Bir yapıda beton döküm işlerinin işin büyüklüğüne ve zamana bağlı olarak tek bir seferde bitirilebilmesi mümkün olmamaktadır. Böyle bir durumda soğuk derz oluşması kaçınılmazdır. Bir imalat hatası olan soğuk derz, farklı zamanlarda birbirlerinin üzerine ya da yan yana dökülen betonlarda meydana gelir. Eski mevcut betonun ya da en azından prizini almış betonun üzerine ya da yanına ikinci bir beton döküldüğünde bu iki beton birbirine kaynayıp yapışmaz. İki beton arasında çatlak görünümünde kılcal bir yarık oluşur, buna soğuk derz denir [4].

Taze betonun yerleşmesi sağlandıktan sonra yüzeyinin düzleştirilmesi için master çekme işlemi yapıldı (Resim 2.5). Beton dökümü ve master uygulamaları tamamlandıktan sonra ıslak kür uygulandı.



Resim 2.5 Taze betona master uygulaması.

Betona ıslak kür uygulanması, erken kuruma rötresini en aza indirerek beton dayanımının gelişmesini sağlar. Betonun nemli tutulduğu süre içerisinde çatlakların doğal olarak kapanmasına, dolmasına veya bu çatlakların herhangi bir şekilde kaybolmasına, *kendi kendine iyileşme* denilmektedir [5].

**Kontrol Mühendisinin
kaşe ve imzası**

Staj İş Günü: 3

Tarih: 03.11.2021

Yapılan iş ve yeri: A-5 Bloğu 2'nci kat kolon donatı imalatı.

ÖRNEK (BŞEÜ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ)

***Kontrol Mühendisinin
kaşe ve imzası***

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] TS 500, (2000). *Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları*, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- [2] Erdoğan, T. Y. (2013). *Beton*, Dördüncü B. ODTÜ Yayıncılık, Ankara.
- [3] TS EN 12350-2, (2002). *Beton - Taze Beton Deneyleri - Bölüm 2: Çökme (Slamp) Deneyi*, Türk Standartları Enstitüsü. Ankara.
- [4] Ölmez, Ö. (2019). *Döküm Süresi Ve Birleşim Geometrisinin Betondaki Soğuk Derz Oluşumuna Etkisinin Araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi). Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce, s. 2.
- [5] Şimşek, O. (2020). *Beton ve Beton Teknolojisi*, Altıncı B. Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- [6]

ÖRNEK (BŞEÜ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ)