

İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü * İPY ABD
İnşaat Projeleri Yönetimi YL Programı



İPY 501
İnşaat Projelerinin Yönetimine Giriş Dersi

Bina Yaşam Döngüsü

Doç. Dr. Hakan YAMAN

Istanbul Teknik Üniversitesi
Mimarlık Fakültesi – Mimarlık Bölümü

İçerik

- Neler öğreneceksiniz?
 - Bina Yaşam Döngüsü – Giriş
 - Bina Yaşam Döngüsü – Tanımlar
 - Bina Yaşam Döngüsü Aşamaları

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

2

1

Bina Yaşam Döngüsü – Giriş

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

3

Bina Yaşam Döngüsü – Giriş

- Bina/tesis → Bina yapma düşüncesi
- Düşünce → Fizibilite
- Olumlu Fizibilite → Bina projesi
- Proje → Proje teslim süreci
 - Proje ekibi
 - Tasarım
 - Yapım
 - Teslim ve işletmeye alma
- Proje teslim süreci bitişi → Binanın hizmet ömrü

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

4

2

Bina Yaşam Döngüsü – Tanımlar

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

5

Bina Yaşam Döngüsü – Tanımlar

- Bina yaşam döngüsü tanımy yapan meslek kuruluşları:
 - Amerikan Mimarlar Enstitüsü (American Institute of Architects–AIA)
 - Amerika Birleşik Genel Yüklenicileri (The Associated General Contractors of America–AGC)
 - Mühendisler Sözleşme Belgeleri Ortak Komitesi (Engineers Joint Contract Documents Committee–EJCDC)
 - AIA California Council – Integrated Project Delivery (IPD)
 - İnşaat Şartnameleri Enstitüsü (Construction Specification Institute–CSI)

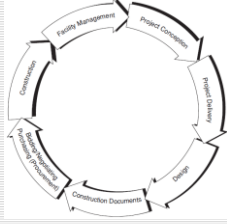
17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

6

Bina Yaşam Döngüsü – Tanımlar (CSI)

- CSI'a göre, konsept aşamasından inşaata, kullanımdan nihai dekonstrüksiyona (yıkım) kadar bir bina/tesis yaşam döngüsü, bir dizi aşamayı izlemektedir.



17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

7

Bina Yaşam Döngüsü – Tanımlar (CSI)

- CSI'a göre Bina Yaşam Döngüsü Aşamaları:
 - Konsept Proje
 - Proje Teslim Yöntemi Belirleme
 - Tasarım
 - İnşaat Belgeleri Hazırlama
 - Tedarik (İhale/Pazarlık/Satın Alma)
 - İnşaat
 - Bina/Tesis Yönetimi
- Konsept Proje
- ...



17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

8

3

Bina Yaşam Döngüsü Aşamaları

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

9

3.1

Bina Yaşam Döngüsü Aşamaları: Konsept Proje

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

10

Bina Yaşam Döngüsü – Konsept Proje

- Konsept Proje**, mal sahibinin gereksinim ve isteklerini, projenin tasarlanabileceği ve inşa edilebileceği net bir konseptte dönüştüren faaliyetlerden oluşur:
 - Fizibilite Çalışmaları
 - Programlama
 - Yer Seçimi
 - Bütçeleme
- ...

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

11

3.2

Bina Yaşam Döngüsü Aşamaları: PTY Belirleme

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

12

Bina Yaşam Döngüsü – PTY Belirleme

- Sürecin bir aşamasında, mal sahibinin projede kullanılacak proje teslim yöntemini belirlemesi gerekir. Seçenekler:
 - Tasarım-ihale-yapım (DBB),
 - Tasarım-pazarlık-yapım (DNB),
 - Tasarım-yapım (DB),
 - İnşaat yönetimi (CM),
 - Yapımcı-mal sahibi (OB) veya
 - Bütünlük Proje Teslimi (IPD).
- ...

Bina Yaşam Döngüsü – PTY Belirleme

- ...
- Kararı etkileyen faktörler şunlardır:
 - Mal sahibinin nitelikleri,
 - Mal sahibinin deneyimi,
 - Mal sahibinin kapasitesi,
 - Proje kapsamı ve
 - Süre.
- Seçilen PTY, sonuçta tasarım ekibinin ve yüklenici ekibin yapacağı işin niteliğini ve kapsamını etkileyecektir.

3.3

Bina Yaşam Döngüsü Aşamaları: Tasarım

Bina Yaşam Döngüsü – Tasarım

- CSI-PDPG, "tasarım"ı iki aşamalı olarak tanımlar:
 - Şematik Tasarım ve
 - Tasarım Geliştirme.
- ...

Bina Yaşam Döngüsü – Tasarım

- ...
- Tasarım sürecinin başlıca katılımcıları:
 - Mal sahibi,
 - Bina/tesis yöneticisi,
 - Mimar/Mühendis ve alt danışmanlar,
 - Ürün temsilcileri,
 - Tasarım yapımcılar,
 - Yapım yöneticileri,
 - İnşaat görevlileri ve
 - Maliyet tahmincileridir.
 - Bina/tesis işletmeye alan araçlar/kurumlar projenin bu aşamasında da görev alabilirler.
- ...

Bina Yaşam Döngüsü – Tasarım

- ...
- Tasarım aşamasının çıktıları (ürünleri), sözleşmesel olarak belirtilmiş olan **enformasyondur**.
- Her aşamadaki çıktılar, **grafik ve yazılı tasarım belgelerini** ve **proje maliyet tahminlerini** içerir.
- Başarılı bir proje, iletişim ve sorumlulukların yerine getirilmesini kolaylaştırmak için tüm proje ekibi katılımcılarının **işbirliğini** gerektirir.

3.4

Bina Yaşam Döngüsü Aşamaları: İnşaat Belgeleri Hazırlama

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

19

Bina Yaşam Döngüsü – İnşaat Belgeleri

- İnşaat belgeleri aşaması, mal sahibinin onayladığı tasarım geliştirme belgelerine, projenin büyüklüğü veya proje bütçesi üzerinde yapılması gereken düzenlemelere dayanır.
- Bu aşamada, Mimar/Mühendis, inşaat ruhsatı ve diğer onayları almak üzere dosyalamada kullanılacak belgeleri hazırlar. İhaleye veya pazarlığa dayalı bir sözleşme imzalamak üzere temel alınabilecek fiyatlar elde edilir.
- ...

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

20

Bina Yaşam Döngüsü – İnşaat Belgeleri

- ...
- İhale belgeleri,
 - ihale koşulları,
 - sözleşme formları,
 - sözleşme koşulları,
 - şartname,
 - sözleşme çizimleri ve
 - kaynak çizimlerini kapsar.
- ...

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

21

Bina Yaşam Döngüsü – İnşaat Belgeleri

- ...
- Bu belgelerden,
 - sözleşme formları,
 - sözleşme koşulları,
 - şartnameler ve
 - sözleşme çizimleri
 mal sahibi-yüklenici sözleşmesi imzalandığında (yapılacak işi, tarafların haklarını, görevlerini ve sorumlulukları tanımlayan belgeler olarak) yasal inşaat sözleşmesinin bir parçası haline gelir.
- ...

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

22

3.5

Bina Yaşam Döngüsü Aşamaları: Tedarik

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

23

Bina Yaşam Döngüsü – Tedarik

- Bir D-B-B projesinde, projenin tasarımı ve inşaatı arasındaki bağlantı, mal sahibi ile yüklenici arasında yapılan anlaşmadır.
- Bu çoğunlukla,
 - Rekabete dayalı bir ihale veya
 - Ön yeterlilikten geçmiş bir yüklenici ile pazarlık süreci aracılığıyla gerçekleştirilir.
- ...

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

24

3.6

Bina Yaşam Döngüsü Aşamaları: İnşaat

Bina Yaşam Döngüsü – İnşaat

- İnşaat geleneksel olarak bir mal sahibi-yüklenici anlaşmasının uygulamaya konması ile başlar ve genellikle bir projenin en zorlu aşamasıdır.
- Tasarımın inşa edilebilirliği ve proje bütçesinin doğruluğu test edilir.
- Daha önceki veya sonraki aşamalardan daha fazla katılımcı eşgüdümü gerektirir.
- En üst seviyede idari beceri gerektirir.
- Katılımcıların finansal risklerini en üst düzeye çıkarmaktadır.
- ...

Bina Yaşam Döngüsü – İnşaat

- ...
- İnşaat sırasında yüklenicinin sorumlulukları,
 - Projenin koordinasyonu ve
 - Projenin
 - kalite hükümlerine,
 - sunuş prosedürlerine,
 - işin yürütülmesine,
 - sözleşme kapatma prosedürlerine ve
 - garanti hükümlerine uyulması dâhil olmak üzere,
 - İş'in sözleşme belgelerine uygun olarak yapılmasıdır.
- ...

Bina Yaşam Döngüsü – İnşaat

- ...
- Mimar/Mühendis,
 - Yüklenicinin sunuşlarını incelemek suretiyle sözleşmeye uygunluğunu izlemek,
 - İnşaat değerlendirme hizmetleri sunmak,
 - Sözleşme değişiklikleri için teklifleri değerlendirmek,
 - Hakediş ödeme başvurularını onaylamak ve
 - Sözleşmenin kapatılması için son incelemeleri yapmak da dâhil olmak üzere inşaatın idaresinden sorumludur.

Bina Yaşam Döngüsü – İnşaat

- ...
- Mal sahibinin sorumlulukları,
 - Yüklenicinin icra haklarını korumak üzere gerekli enformasyonu sağlamak,
 - Paydaşlara şantiye ile ilgili anketler ve hukuki enformasyon sunmak,
 - Hakediş ödemelerini işleme koymak,
 - Sözleşme değişikliklerini onaylamak,
 - Mal sahibi tarafından temin edilmesi gereken ürün ya da hizmetleri zamanında temin etmek ve
 - Projenin tamamlanmasının ardından bina/tesisi kabul etmektir.
- ...

3.7

Bina Yaşam Döngüsü Aşamaları: Bina/Tesis Yönetimi

Bina Yaşam Döngüsü – Bina Yönetimi

- Yaşam döngüsündeki en uzun aşama, bina/tesisin kullanıma açılması ve bina/tesis yöneticisi tarafından bakım başladığında başlar.
- Bu aşamanın katılımcıları genellikle:
 - Mal sahibi,
 - Bina/tesis kullanıcıları ve
 - Bina/tesis yöneticisi ile sınırlıdır.
 - Bununla birlikte, orijinal proje ekibinin üyeleri, bileşenlerin, sistemlerin ve alt sistemlerin nasıl performans gösterdiğinin periyodik olarak değerlendirilmesi için mal sahibi tarafından çağrılabilir.
- ...

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

31

Bina Yaşam Döngüsü – Bina Yönetimi

- ...
- "Geçici Kabul"den hemen sonra, yüklenicinin projedeki kusurları düzeltmek için yükümlülük süresi başlar.
- Bazı proje bileşenleri üreticileri de ayrıca, özel ürün garantileri ve bakım prosedürlerini yerine getirmekle yükümlü tutulabilirler.
- Bu faaliyetlere katılanlar arasında,
 - Mal sahibi,
 - Mimar/Mühendis,
 - Yüklenici,
 - Yapım yöneticisi,
 - Ürün temsilcileri ve
 - Bina/tesis yöneticisi bulunur.
- ...

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

32

Bina Yaşam Döngüsü – Bina Yönetimi

- ...
- Mal sahipleri ve bina/tesis yöneticileri,
 - yaşam ömrü maliyetlerini değerlendirmek ve
 - kullanımı sürdürmek için uygunluğunu belirlemek üzere kullanım aşamasında
 - proje bileşenleri,
 - sistemler ve
 - alt sistemlerin performansını değerlendirir ve devamlılığı sağlar.
- ...

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

33

Bina Yaşam Döngüsü – Genel Görünüm

Stages	Activities	Owner	Documents Produced	
			A/E	Contractor
Project Conception	Feasibility Study Programming Site Analysis Site Selection	Program Budget Schedule	Reports	Analysis Recommendations
			Design	Schematic Design
Design Development	Drawings Plans Elevations Sections Typical Details Engineering Design Criteria Equipment Layouts Outline Specifications Revised Cost Projections			

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

34

Bina Yaşam Döngüsü – Genel Görünüm

Construction Documentation	Construction Documents (or Final Design)	Solicitation Instructions for Procurement Bid/Proposal Form General Conditions Supplementary Conditions	Detailed Drawings Plans Elevations Sections Schedules Specifications Bidding Requirements Revised Cost Projections	
Bidding/Negotiating/Purchasing	Competitive Bidding or Contract Negotiations Direct Purchasing of Goods and Supplies	Request for Proposal Purchase Orders	Addenda	Bid Bid Security
Construction	Mobilization Construction Contract Administration Project Closeout	Payment Certificates	Modifications	Permits Schedules Shop Drawings Certificates Record Documents Warranties Operation and Maintenance Data
Facility Management	Occupancy Operation/Maintenance Evaluation Repairs	Maintenance Records	Postoccupancy Reports or Analysis	Warranty Service Records

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

35

Kaynak

- Construction Specification Institute, The CSI Project Delivery Practice Guide, John Wiley & Sons, 2011, NJ USA.
 - Chapter 3 – Facility Life Cycle. Page 39–50.

17 Ekim 2017

Doç.Dr. Hakan YAMAN

36