

# BIM ve ÖTESİ:

“İnşaat Sektöründe  
Dijital Dönüşüm”  
Sempozyumu

## *BIM and BEYOND:*

*“Digital Transition in  
Construction” Symposium*

---

**12 – 13 Ekim / October 2018**

**İTÜ, Süleyman Demirel Kültür Merkezi**



**PROTA**  
Geleceği Güçlendirin!

Ana Sponsor



**AUTODESK.**

Destekleyen Kuruluş



Türk Müşavir  
Mühendisler ve  
Mimarlar Birliği



Değerli Meslektaşımız,

Ülkemizin teknik altyapı gelişimine katkıda bulunmanın yanı sıra akademik çalışmaların desteklenmesi ve öğrencilerin gelişimlerine fayda sağlamak amacıyla 2013 ve 2015 yıllarında uzmanlığımız doğrultusunda iki sempozyum düzenlemiştik. 33. yılımızda “Geleceğe Yönelik” sempozyumlar dizisine bir yenisini ekliyoruz. Bu sempozyumdaki konu başlığımız: “BIM ve Ötesi: İnşaat Sektöründe Dijital Dönüşüm”.

Dünyadaki BIM (Building Information Modeling) uygulamalarındaki artışla orantılı olarak Türkiye’de de, özellikle performans ve maliyetlerin ön planda olduğu büyük ölçekli inşaat projeleri sözleşmelerinde, BIM kullanımı talebi gün geçtikçe artmaktadır.

Bu sempozyumda “BIM ve Ötesi”, konunun önde gelen ulusal ve uluslararası uzmanları tarafından her yönden ele alınacak, uzmanlar bizlerle deneyimlerini, bilgilerini ve örnek projelerini paylaşacaklar. Amacımız BIM’in, uzmanlar, idare, mühendis, müşavir, üretici, yüklenici ve işveren paydaşlarından oluşacak sınırlı sayıda uzman teknik insan tarafından tartışılmasını ve bilgi aktarımını sağlamaktır.

Sempozyumun içeriğini ve akademik altyapısını oluşturmayı üstlenen İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Öğretim Üyelerinden Doç. Dr. Esin Ergen Pehlevan ile Orta Doğu Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyelerinden Dr. Öğretim Üyesi Aslı Akçamete Güngör’e, davetimizi nezaketle kabul edip sempozyuma konuşmacı olarak katılan değerli uzmanlarımıza, siz değerli katılımcılarımıza, sponsorluğumuzu üstlenen Autodesk’e ve organizasyonda görev alarak özveriyle çalışan tüm ekip üyelerine teşekkür ediyoruz.

Saygılarımızla,



Danyal Kubin  
Genel Müdür



Jozef Kubin  
Yönetim Kurulu Başkanı

## PROGRAM

## 1. Gün

12 Ekim 2018, Cuma

08:00 – 09:30

Kayıt

09:30 – 09:50

Açılış

09:50 – 10:10

Sempozyum Hakkında

**Dr. Esin Ergen**, Doçent / **İstanbul Teknik Üniversitesi****Dr. Aslı Akçamete**, Yardımcı Doçent / **Orta Doğu Teknik Üniversitesi**

## 1. Oturum

## TASARLA

Oturum Başkanı: **Dr. Esin Ergen**

10:10 – 10:50

İnşaat ve Altyapı Yönetimi için Sensörler ve Bilgi Modellerinin Kullanılması

**Dr. Burcu Akıncı**, Profesör / **Carnegie Mellon Üniversitesi**

10:50 – 11:20

Kahve Arası

11:20 – 12:00

Dünyadan BIM Projesi Vaka Çalışmaları: İnşaat Uygulamalarında ve Araştırmalarında En Son Teknoloji

**Dr. Rafael Sacks**, Profesör / **Technion – İsrail Teknoloji Enstitüsü**

12:00 – 12:40

Yeni Teknolojiler, İşveren Yüklenici İlişkilerini Nasıl Değiştiriyor?

**Niyazi Kemer**, Teknik Uzman / **Autodesk**

12:40 – 14:00

Öğle Yemeği

## 2. Oturum

## UYGULA

Oturum Başkanı: **Jozef Kubin**

14:00 – 14:40

İşbirlikçi Tasarım ve Mühendislik: Geçmiş, Güncel Uygulamalar ve Olası Gelecek

**Leon van Berlo**, Kıdemli BIM Araştırmacısı / **TNO**

14:40 – 15:20

Yapı Bilgi Modellemesi, Yasal ve Sözleşmeye İlişkin Hususlar

**Dr. Mehmet Egemen Özbek**, Doçent / **Colorado State Üniversitesi**

15:20 – 15:50

Kahve Arası

15:50 – 16:30

BIM'in Benimsenmesi ve BIM'deki "I"nin Belirlenmesi

**Daniel Kazado**, BIM Danışmanı / **ProCS Mühendislik****Dr. Esin Ergen**, Doçent / **İstanbul Teknik Üniversitesi**

## Deneyim Paylaşımları

14:40 – 15:20

BIM Tabanlı Tasarım Yaklaşımı

**Erdinç Çiftçi**, Kurucu Ortak / **BOLD Mimarlık**

15:50 – 16:30

Grand Paris Ulaşım Projesi için BIM ve İşbirliği: İstasyonlar, bakım alanları ve doğrusal altyapı için faydalar ile uygulama koşulları hakkında temel bilgiler

**Sylvie Cassan**, BIM Proje Direktörü / **Systra**

## PROGRAM

### Day 1

12 October 2018, Friday

08:00 – 09:30 *Registration*

09:30 – 09:50 *Opening*

09:50 – 10:10 *About Symposium*

**Dr. Esin Ergen**, Associate Professor / *Istanbul Technical University*

**Dr. Aslı Akçamete**, Assistant Professor / *Middle East Technical University*

### Session 1

#### CREATE

Chairman: **Dr. Esin Ergen**

10:10 – 10:50

*Sensors and Information Models for Construction and Infrastructure Management*

**Dr. Burcu Akıncı**, Professor / *Carnegie Mellon University*

10:50 – 11:20

*Coffee Break*

11:20 – 12:00

*BIM Project Case Studies from around the World: The State-of-the-art in Construction Practice and in Research*

**Dr. Rafael Sacks**, Professor / *Technion – Israel Institute of Technology*

12:00 – 12:40

*How Construction Technology is Changing the Owner-Contractor Relationship?*

**Niyazi Kemer**, Technical Specialist / *Autodesk*

12:40 – 14:00

*Lunch Break*

### Session 2

#### IMPLEMENT

Chairman: **Jozef Kubin**

14:00 – 14:40

*Collaborative Design and Engineering: History, Current Practice and Possible Future*

**Leon van Berlo**, Senior BIM Researcher / *TNO*

14:40 – 15:20

*Building Information Modeling and Legal and Contractual Considerations*

**Dr. Mehmet Egemen Özbek**, Associate Professor / *Colorado State University*

15:20 – 15:50

*Coffee Break*

15:50 – 16:30

*Adopting BIM and Determining the “I” in BIM*

**Daniel Kazado**, BIM Consultant / *ProCS Engineering*

**Dr. Esin Ergen**, Associate Professor / *Istanbul Technical University*

#### Sharing of Experience

14:40 – 15:20

*BIM Based Design Approach*

**Erdoğan Çiftçi**, Founding Partner / *BOLD Architecture*

15:50 – 16:30

*BIM and Collaboration for the Grand Paris Transportation Project : Key learnings about conditions of implementation and benefits for stations, maintenance sites and linear infrastructure*

**Sylvie Cassan**, BIM Project Director / *Systra*

## PROGRAM

## 2. Gün

13 Ekim 2018, Cumartesi

## 3. Oturum

## YAKALA

Oturum Başkanı: **Dr. Aslı Akçamete**

09:30 – 10:10

Yapı Endüstrisini Sayısallaştırmak: Zorluklar, Uygulamalar ve Yol Haritası

**Dr. Ahmet Çıtıptıoğlu**, Mühendislik ve Tasarım Direktörü / **TAV**

10:10 – 10:50

Altyapı Sanallaştırma

**Dr. Ioannis Brilakis**, Doçent / **Cambridge Üniversitesi**

10:50 – 11:20

Kahve Arası

11:20 – 12:00

Bir BIM Adaptasyon Hikayesi: Nasıl “BIM” yaparız?

**Mehmet P. Diker**, BIM Yöneticisi / **RedHotBIM****Saniye Öktem**, BIM Koordinatörü / **Prota Mühendislik**

12:00 – 12:40

Grand Paris Ulaşım Projesi'nde BIM

**Sylvie Cassan**, BIM Proje Direktörü / **Systra**

12:40 – 13:30

Öğle Yemeği

## 4. Oturum

## İLERLE

Oturum Başkanı: **Mehmet P. Diker**

13:30 – 14:10

BIM'in Geleceğine Bakış: Bütünleştirme ve Akıllılık

**Dr. Aslı Akçamete**, Yardımcı Doçent / **Orta Doğu Teknik Üniversitesi**

14:10 – 14:50

Duyurulacak

14:50 – 15:20

Kahve Arası

15:20 – 16:30

## PANEL

Oturum Başkanı: **Jozef Kubin****Dr. Burcu Akıncı**, Profesör / **Carnegie Mellon Üniversitesi****Dr. Rafael Sacks**, Profesör / **Technion – İsrail Teknoloji Enstitüsü****Dr. Ioannis Brilakis**, Doçent / **Cambridge Üniversitesi****Dr. Mehmet Egemen Özbek**, Doçent / **Colorado State Üniversitesi****Daniel Kazado**, BIM Danışmanı / **ProCS Mühendislik**

## Deneyim Paylaşımları

14:10 – 14:50

Tesis İşletmesi için Veriye Dayalı Proaktif Karar Verme

**Dr. Burcu Akıncı**, Profesör / **Carnegie Mellon Üniversitesi**

14:50 – 15:20

TAV Projelerindeki Yeni Süreçlerin Bütçelenmesi, Planlanması, Uygulanması ile Kazanılan Deneyimler ve Karşılaşılan Sorunlar

**Dr. Ahmet Çıtıptıoğlu**, Mühendislik ve Tasarım Direktörü / **TAV**

## PROGRAMME

### Day 2

13 October 2018, Saturday

#### Session 3

##### **CAPTURE**

Chairman: **Dr. Aslı Akçamete**

09:30 – 10:10

*Digitizing the Built Environment Industry: Challenges, Case Studies and Road Map*

**Ahmet Çıtırıtoğlu**, P.D.,PE. / Engineering and Design Director / **TAV**

10:10 – 10:50

*Virtualizing Infrastructure*

**Dr. Ioannis Brilakis**, Reader / **University of Cambridge**

10:50 – 11:20

*Coffee Break*

11:20 – 12:00

*A BIM Adaptation Story: How to “BIM” it?*

**Mehmet P. Diker**, BIM Manager / **RedHotBIM**

**Saniye Öktem**, BIM Coordinator / **Prota Engineering**

12:00 – 12:40

*BIM for Grand Paris Transportation Project*

**Sylvie Cassan**, BIM Project Director / **Systra**

12:40 – 13:30

*Lunch Break*

#### Session 4

##### **PROCEED**

Chairman: **Mehmet P. Diker**

13:30 – 14:10

*An Outlook for Future of BIM: Integration and Intelligence*

**Dr. Aslı Akçamete**, Assistant Professor / **Middle East Technical University**

14:10 – 14:50

*TBA*

14:50 – 15:20

*Coffee Break*

##### **PANEL**

Moderator: **Jozef Kubin**

15:20 – 16:30

**Dr. Burcu Akıncı**, Professor / **Carnegie Mellon University**

**Dr. Rafael Sacks**, Professor / **Technion – Israel Institute of Technology**

**Dr. Ioannis Brilakis**, Reader / **University of Cambridge**

**Dr. Mehmet Egemen Özbek**, Associate Professor / **Colorado State University**

**Daniel Kazado**, BIM Consultant / **ProCS Engineering**

##### **Sharing of Experience**

14:10 – 14:50

*Data Driven Proactive Decision-Making for Facility Operation*

**Dr. Burcu Akıncı**, Professor / **Carnegie Mellon University**

14:50 – 15:20

*Lessons Learned and Challenges of Budgeting, Planning, Implementation of New Processes in TAV Projects*

**Ahmet Çıtırıtoğlu**, Ph.D.,PE. / Engineering and Design Director / **TAV**



## Dr. Aslı Akçamete

Yardımcı Doçent

**Orta Doğu Teknik Üniversitesi**

Dr. Aslı Akçamete, Orta Doğu Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünde Yapım Mühendisliği ve Yönetimi Dalında Yardımcı Doçent olarak görev yapmaktadır. 2015 yılından beri İnşaat Mühendisliği Bölüm Başkan Yardımcılığı görevini de yürütmektedir. Dr. Akçamete Carnegie Mellon Üniversitesi İnşaat ve Çevre Mühendisliği Bölümü'nde doktorasını tamamlamış, doktora araştırmasında, tesis yönetimi sürecinde bakım ve onarım çalışmaları için Yapı Bilgi Modellemesi kullanımına odaklanmış ve bu konuda bir patent başvurusu yapmıştır.

Dr. Akçamete'nin araştırmaları özellikle, bilgi teknolojilerini inşaat ve tesis yönetimine entegre etmeye odaklanmaktadır. Son çalışmaları arasında yapı bilgi modellemesi, algılama teknolojileri, lazer tarama, BIM ile enerji analizi ve optimizasyonu, robot ve görüntüleme teknikleri kullanarak inşaat sahalarındaki ilerlemenin otomatik takibi, yüksekte düşmenin algılanması için giyilebilir sensörlerin kullanımı, BIM olgunluk modeli geliştirilmesi, BIM tabanlı metraj ve hakedişlerin gerçekleştirilmesi yer almaktadır. Dr. Akçamete, Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde "Yapım Mühendisliği ve Yönetimi" ve "Yapı Bilgi Modellemesi ve İnşaat Uygulamaları" başlıklı dersleri vermektedir.



## Dr. Aslı Akçamete

Assistant Professor

**Middle East Technical University**

*Dr. Aslı Akçamete is an Assistant Professor of Construction Engineering and Management in the Department of Civil Engineering at Middle East Technical University. She is the Vice-Chairperson of the Department of Civil Engineering since 2015. She earned her PhD degree in Civil and Environmental Engineering from Carnegie Mellon University. Her PhD research concentrated on utilization of Building Information Modeling for supporting maintenance and repair tasks during facilities management, and she has a patent application on it.*

*Dr. Akçamete's research interests focusses on integrating information technologies into construction and facilities management. Her recent work includes Building Information Modeling, sensing technologies, laser scanning, energy analysis and optimization using BIM, automated progress monitoring using robots and computer vision, utilizing wearable sensors for fall from height detection, BIM capability maturity model development, BIM based quantity estimation and progress payments.*

*Dr. Akçamete teaches the courses entitled "Construction Engineering and Management" and "Building Information Modeling and Its Applications in Construction" at Middle East Technical University.*

## BIM'in Geleceğine Bakış: Bütünleştirme ve Akıllılık

### Dr. Aslı Akçamete

BIM, tasarım ve yapım süreçlerini değiştiriyor. Artık yeni bir metodoloji olmaktan çıkıyor ve dünya çapında birçok paydaş tarafından giderek daha fazla benimseniyor. Şimdi BIM, bilişim teknolojilerinin ve tekniklerinin entegrasyonu ile kullanılarak daha farklı kazanımlar elde etmemizi mümkün kılıyor. Akıllı ve sürdürülebilir bir geleceğe ulaşmak için, yapılarımızı tasarlamamızın, inşa etmemizin ve işletmemizin daha akıllıca yolları geliştirilmekte. Yakın gelecekte bilgisayarlar ve makineler tarafından daha önce gördüğümüzden daha fazlasının yapıldığını görmeyi bekliyoruz. Mevcut süreçler de, manuel ve izole süreçlerden entegre ve otomatik gerçekleştirilen süreçlere doğru gelişmekte/evrilmekte. Bu konuşma, inşaat endüstrisinin geleceğine bir bakış açısı sunmaya odaklanmıştır. Sektörden ve akademiden, bulut, otomatik öğrenme, IoT, 3B baskı, bilgisayarla görme ve robotik gibi teknolojilerden yararlanan güncel ve gelişmekte olan uygulama örnekleri sunulacaktır.

## ***An Outlook for Future of BIM: Integration and Intelligence***

***Dr. Aslı Akçamete***

*BIM is changing the processes of designing and building. It is not a new methodology anymore and being adopted increasingly by various organization around the world. Now, with the integration of computing technologies and techniques, more can be achieved by utilizing BIM. With the goal of achieving a smart sustainable future, intelligent ways of designing, constructing, and operating our facilities is being developed. We expect to see more and more done by computers and machines than we have ever seen. The current processes are evolving from manual and isolated processes to integrated and automated processes. This talk focusses on providing an outlook to future of construction industry. Current and developing application examples from the industry and academia, leveraging the technologies such as cloud, machine learning, IoT, 3D printing, computer vision, and robotics will be presented.*



**Dr. Burcu Akıncı**  
Profesör  
**Carnegie Mellon Üniversitesi**

Dr. Burcu Akıncı, Carnegie Mellon Üniversitesi'nde İnşaat ve Çevre Mühendisliği Paul Christiano Profesörü ve Mühendislik Fakültesi araştırmalardan sorumlu Dekan Yardımcısıdır. Aynı zamanda, bina ve altyapı sistemlerinde veriye dayalı farkındalık, gelişmiş bilgi modelleri ve görselleştirme yaklaşımları ile proaktif karar desteği üzerine araştırmalar yürüten Akıllı Altyapı Enstitüsünü de yönetmektedir.

Dr. Akıncı'nın araştırma alanları, bina ve altyapı sistemlerinin bilgi bazlı geçmişlerini meydana getirme, modelleme ve sorgulama ile inşaat ve altyapı operasyonu ve yönetimini kolaylaştırmaktır. Özellikle, inşaat projelerinin ve altyapı operasyonlarının semantik açıdan zengin as-built geçmişlerini oluşturmak ve proaktif operasyonları ve yönetimi desteklemek için 3B görüntüleme ve sensörler gibi veri toplama teknolojileri ile bina bilgi modellerinin kullanımını ve entegrasyonunu araştırmaya odaklanmaktadır.

Dr. Akıncı, 2011 yılında ASCE Pittsburgh şubesi yılın profesörü, 2008'de FIATECH'den CETI Üstün Erken Kariyer Araştırmacısı ve 2007'de ASCE'den Walter L. Huber İnşaat Mühendisliği Araştırma Ödülü'nü almıştır. 2002 yılında Computing in Civil Engineering dergisinden en iyi makale ve 2009, 2011 ve 2014 yıllarında sırasıyla İnşaat Araştırmaları Kongresi, ISARC ve ICCCB'E'den en iyi akademik bildiri ödülleriyle layık görülmüştür.

Dr. Akıncı'nın, bir patenti, iki geçici patenti ve hakemli akademik dergilerde 50'den fazla yayını ve 80 konferans bildirisi bulunmaktadır. CAD / GIS Entegrasyonu ve Gömülü Devreye Alma üzerine kitapların ortak editörlüğünü yapmıştır. 2017 Pittsburgh Business Times Yenilik Ödülü'nü kazanan LeanFM Technologies'in kurucu ortağı ve Baş İnovasyon Yöneticisidir.

## Dr. Burcu Akinci

Professor

**Carnegie Mellon University**

*Dr. Burcu Akinci is Paul Christiano Professor of Civil & Environmental Engineering and Associate Dean for Research at the College of Engineering at Carnegie Mellon University. She also co-directs Smart Infrastructure Institute which conducts research on data-driven awareness about infrastructure systems, advanced information models and visualization approaches, and proactive decision support.*

*Dr. Akinci's research interests modeling and reasoning about information rich histories of buildings and infrastructure systems, to streamline construction and infrastructure operations and management. She specifically focuses on investigating utilization and integration of building information models with data capture technologies, such as 3D imaging and embedded sensors to capture semantically-rich as-built histories of construction projects and infrastructure operations and to support proactive operations and management.*

*Dr. Akinci is the recipient of the Professor of the year award in 2011 from the ASCE Pittsburgh section, the CETI Outstanding Early Career Researcher award from FIATECH in 2008 and Walter L. Huber Civil Engineering Research Prize from ASCE in 2007. She has best paper awards from Journal of Computing in Civil Engineering in 2002, and from Construction Research Congress, ISARC and ICCGEBE in 2009, 2011 and 2014 respectively.*

*Dr. Akinci has one patent, two provisional patents and over 50 referred journal publications and 80 conference publications. She co-edited books on CAD/GIS Integration and on Embedded Commissioning. She co-founded and is the Chief Innovation Officer at LeanFM Technologies, which won 2017 Pittsburgh Business Times Innovation Award.*

## İnşaat ve Altyapı Yönetimi İçin Sensör ve Bilgi Modellerinin Kullanılması

**Dr. Burcu Akıncı**

İnşaat ve tesis / altyapı operasyon çalışmalarında yer alan mühendisler ve yöneticiler, günlük kararlar alıp kısa ve uzun vadeli planlar geliştirirken, koşullara ilişkin durumsal farkındalığa ihtiyaç duyarlar. Ancak, eksik veri ve mevcut verilerin kolayca erişilebilen ve kullanılabilen bir formatta olmaması nedeniyle bu konuda sıklıkla zorlanmaktadırlar. Sahadaki mevcut koşulların tespit edilebilmesi için 3B görüntüleme (sabit veya drone üzerinde), sensörler ile yerinde algılama, ekipmana entegre edilmiş sensörler ve elektronik etiketleme gibi durum tespitinde kullanılan ileri teknolojiler kullanılmaktadır. Bu teknolojilerden toplanan verilerin, planlanan koşulları gösteren bina bilgi modelleri ile entegre edilmesi, inşa edilmiş durum ile planlanmış koşulların entegre analizini, aktif ilerleme takibi ve kalite kontrolünü, sanal denetimi, uygulanmış projenin otomatik oluşturulmasını, yaşam döngüsü hasar ve bozulma modellemesini, ve kendi kendini yönetme ve kendi kendini iyileştirme sistemi olan altyapı vizyonunu desteklemeyi sağlar. Bu sunum, gerçek koşullardaki örnek durum çalışmalarıyla bina / altyapı bilgi modelleri ve sensör verilerinin entegrasyonu ile ilgili fırsatlar ve araştırma zorluklarına genel bir bakış sunacak, Carnegie Mellon Üniversitesi'nde yapılan ve bu zorlukları ele alan örnek araştırma projeleri hakkında detaylı bilgi sağlayacaktır. Sunum, akıllı teknolojilerin ve altyapı sistemlerinin gerekli bileşenleri olan proaktif yapım yönetimi ve öngörücü tesis / altyapı yönetimi için bu teknolojilerin kullanımı ile ilgili gelecekteki araştırma yolları ve fırsatlarının anlatılmasıyla sonuçlanacaktır.

## **Sensors and Information Models for Construction and Infrastructure Management**

**Dr. Burcu Akinci**

*Engineers and managers involved in construction and facility/infrastructure operations need situational awareness about as-is conditions when making daily decisions and developing short and long-term plans. Yet, currently situational awareness of engineers is often challenged due to missing data and the available data not being in a format that is easily accessible and actionable. Advances in reality capture technologies such as 3D imaging either on stationary platforms or on drones, in-situ sensing, equipment on-board instrumentation and electronic tagging, streamline the capturing of the as-is conditions on job sites. The data collected from these technologies, integrated with building information models depicting the as-planned conditions enable integrated as-built and as-planned analysis, active progress monitoring and quality control, virtual inspection, automated as-built generation, life-cycle damage detection and deterioration modeling, supporting the vision of self-managing and self-healing facilities and infrastructure systems, among other things. This presentation will provide an overview of the opportunities and research challenges associated with integration sensor data with building/infrastructure information models through real-life deployments and provide details on some specific research projects being conducted at Carnegie Mellon University that target addressing some of these challenges. It will conclude with future research directions and opportunities associated with utilization of these technologies for proactive construction management and predictive facility/infrastructure management, which are necessary components of smart facilities and infrastructure systems.*



## Léon van Berlo

Kıdemli BIM Araştırmacısı

**TNO**

Léon Berlo, inşaat geçmişine sahip olmasının yanı sıra yapım sektöründe bilişim konularına da ilgi duymaktadır. Halen Hollanda Uygulamalı Bilimsel Araştırma Organizasyonunda (TNO) BIM inovasyon girişimlerine öncülük etmektedir. Ana araştırma konusu yapım sektöründe işbirliği üzerinedir. Léon açık kaynaklı BIM collective ve BIMserver.org'un kurucusudur. Son çalışmaları, BIM Bots ile cloudbim teknolojisi ve çeşitli AB destekli BIM AR-GE projeleri ile ilgilidir. Léon, dünyada BIM'in etkin bir şekilde kullanımını amaçlayan BIM Supporters organizasyonunun yöneticisidir. Bu organizasyon BIM execution plan generator, BIM Quickscan® ve e-ders programı olan BIM Secrets gibi araçların kullanımını desteklemektedir.



## Léon van Berlo

Senior BIM Researcher

**TNO**

*Léon had a construction background, but found ICT in the AEC industry equally interesting. Today he is leading BIM innovation initiatives at the Netherlands Organisation for Applied Scientific Research TNO. His main research topic is collaboration in the AEC industry. Léon is the founder of the open source BIM collective and BIMserver.org. Recent works are on the fields of cloudbim technology with BIM Bots and several EU supported BIM R&D projects. Léon leads the BIM Supporters organisation on its mission to improve the quality of BIM usage worldwide, by using tools like the BIM execution plan generator, the BIM Quickscan® and the e-Courses program BIM Secrets.*

## İşbirlikçi Tasarım ve Mühendislik: Geçmiş, Güncel Uygulamalar ve Olası Gelecek

### Léon van Berlo

Yapı Bilgi Modellemesi, genellikle inşaat endüstrisinde işbirliği üzerine yeni bir etki için bir toplayıcı terim olarak görülmektedir. Açık veri standardı IFC, işbirliği ve BIM ile ilgili tartışmanın kalbinde yer almaktadır. IFC 1990'lı yıllarda başlamış olmasına rağmen, sadece son yıllarda sektörde geniş çaplı kullanım elde etmiştir. Bu sunum, IFC'nin tarihine, bununla ilgili varılmış yanlış kanılara ve bunların nasıl üstesinden gelindiğine değinecektir.

Bu sunumdaki temel mesaj, bir işbirliği projesinde merkezi BIM veri kümesinin olmamasıdır. Bu, bir Ortak Veri Ortamı (CDE) ile çalışmanın, bir proje ekibinde yanlış davranışları nasıl tetikleyebileceğini ve bunun nasıl önleneceğini gösterir. IFC'nin en iyi şekilde nasıl kullanıldığına dair birçok pratik örnek verilecektir.

Sonuç olarak; bu konuşma, bulut BIM ve BCF (BIM Collaboration Format) gibi diğer açık standartlar hakkında bilgi verecek ve gelecekte işbirliği yapma şeklimizi nasıl etkileyebileceklerini tartışacaktır.

## ***Collaborative Design and Engineering: History, Current Practice and Possible Future***

***Léon van Berlo***

*Building Information Modeling is often seen as a container term for a new impulse on collaboration in the construction industry. The open data standard IFC is in the heart of the discussion about collaboration and BIM. Although IFC is started in the 1990s, only in recent years it has gained widespread use in the industry. This presentation will dive into the history of IFC, the misconceptions associated to it, and how they have been overcome.*

*The key message in this presentation is that there is no central BIM dataset in a collaboration project. It shows how working with a Central Data Environment (CDE) could stimulate wrong behavior in a project team, and how to prevent this from happening. Many practical examples of how IFC is being used in best practice are shown.*

*Finally, this talk goes into cloud BIM and other open standards like BCF (BIM Collaboration Format) and how they could influence the way we collaborate in the future.*



## Dr. Ioannis Brilakis

Doçent

**Cambridge Üniversitesi**

Dr. Ioannis Brilakis, İnşaat Mühendisliğinde Laing O'Rourke Doçenti ve Cambridge Üniversitesi Mühendislik Bölümü, İnşaat Mühendisliği Çalışma Grubunda, İnşaat Bilişim Teknolojileri Direktörüdür. Doktorasını Illinois Üniversitesi, Urbana Champaign'de İnşaat Mühendisliği Bölümünde tamamlamıştır. Daha sonra Michigan Üniversitesi, Ann Arbor (2005-2008) ve Georgia Teknoloji Enstitüsü, Atlanta (2008-2012) İnşaat ve Çevre Mühendisliği Bölümlerinde Yardımcı Doçent olarak ve Stanford Üniversitesi'nde (2014) Bilgisayar Bilimleri Bölümünde, Bilgisayarla Görme Misafir Öğretim Üyesi olarak çalışmıştır. NSF KAREER ödülü, 2018 ASCE John O. Bickel Ödülü, 2013 ASCE Collingwood Ödülü, 2012 Georgia Tech Outreach Ödülü ve 2009 ASCE Yardımcı Editör Ödülü'ne layık görülmüştür. Brilakis, hakemli dergilerde ve konferanslarda 150'den fazla makalenin yazarı, ASCE Computing in Civil Engineering, ASCE Construction Engineering and Management, Elsevier Automation in Construction, and Elsevier Advanced Engineering Informatics Journals dergilerinde Yardımcı Editör ve ASCE TCCIT Data Sensing and Analysis Komitesinin ve TRB AFH10 (1) Information Systems in Construction Management Altkomitesinin kurucusu ve eski başkanıdır.

## **Dr. Ioannis Brilakis**

*Reader*

**University of Cambridge**

*Dr. Ioannis Brilakis is a Laing O'Rourke Reader in Construction Engineering and the Director of the Construction Information Technology Laboratory at the Division of Civil Engineering of the Department of Engineering at the University of Cambridge. He completed his PhD in Civil Engineering at the University of Illinois, Urbana Champaign. He then worked as an Assistant Professor at the Departments of Civil and Environmental Engineering, University of Michigan, Ann Arbor (2005-2008) and Georgia Institute of Technology, Atlanta (2008-2012), and as a Visiting Associate Professor of Computer Vision at the Department of Computer Science, Stanford University (2014). He is a recipient of the NSF CAREER award, the 2018 ASCE John O. Bickel Award, the 2013 ASCE Collingwood Prize, the 2012 Georgia Tech Outreach Award and the 2009 ASCE Associate Editor Award. Dr. Brilakis is an author of over 150 papers in peer-reviewed journals and conference proceedings, an Associate Editor of the ASCE Computing in Civil Engineering, ASCE Construction Engineering and Management, Elsevier Automation in Construction, and Elsevier Advanced Engineering Informatics Journals, and a past-chair and founder of the ASCE TCCIT Data Sensing and Analysis Committee, and the TRB AFH10 (1) Information Systems in Construction Management Subcommittee.*

## Altyapıyı Sanallaştırma

### Dr. Ioannis Brilakis

Dikey ve yatay altyapı, bunları tasarlamak, inşa etmek ve işletmek / sürdürmek için büyük bütçelere ihtiyaç duyan büyük varlıklardan oluşur. Bu yapıların yaşam döngüsü boyunca maliyetlerinin azaltılması, tüm ilgili taraflara önemli tasarruflar sağlayabilir. Maliyet azaltımları, doğrudan üretkenlik iyileştirmeleri veya dolaylı olarak güvenlik ve kalite kontrol iyileştirmeleri yoluyla elde edilebilir. Bu varlıkların güncel dijital kayıtlarının zengin Digital Twin (Dijital İkiz) biçiminde oluşturulması ve sürdürülmesinin bu tür geliştirmelerin yapılmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Cambridge Üniversitesi'nde, nesne odaklı altyapı geometrisi oluşturma, ortaya çıkan BIM üzerindeki görünür kusurların tespiti ve haritalanması, otomatik olarak kusurların uzaysal ölçümlerinin çıkarılması ile sensör ve sensör veri modellemesi için yeni araştırmalar yapılmaktadır. Bu yöntemlerin sonuçlarının daha geniş bir alanda kullanılması için imalata uygun montaj ürünleri tasarlanması (DfMA), artırılmış gerçeklikle mobil denetim yapılması ve varlıkların kaza hasarlarından proaktif olarak korunması gibi alanlarda uygulanmıştır. Kullanılan sanallaştırma yöntemleri ile güvenilir bir dijital altyapı kaydı oluşturulması ve kullanıcıların varlıklarının durumunu güvenilir bir şekilde korumalarını, izlemelerini ve sürdürmelerini sağlabilmektedir.

## **Virtualizing Infrastructure**

**Dr. Ioannis Brilakis**

*Vertical and horizontal infrastructure is comprised of large assets that need sizable budgets to design, construct and operate/maintain them. Cost reductions throughout their life cycle can generate significant savings to all involved parties. Such reductions can be derived directly through productivity improvements or indirectly through safety and quality control improvements. Creating and maintaining an up-to-date electronic record of these assets in the form of rich Digital Twins can help generate such improvements. New research is being conducted at the University of Cambridge on inexpensive methods for generating object-oriented infrastructure geometry, detecting and mapping visible defects on the resulting BIM, automatically extracting defect spatial measurements, and sensor and sensor data modelling. The results of these methods are further exploited through their application in design for manufacturing and assembly (DfMA), augmented-reality-enabled mobile inspection, and proactive asset protection from accidental damage. Virtualization methods can produce a reliable digital record of infrastructure and enable owners to reliably protect, monitor and maintain the condition of their asset.*



## Sylvie Cassan

BIM Proje Direktörü

**Systra**

Sylvie CASSAN, Systra Fransa'nın 1100 çalışanına BIM çalışma yöntemlerini aktarmaktan sorumludur. Daha önce, Société du Grand Paris'e danışmanlık hizmeti vererek iki yıl iş geliştirme alanında çalışmıştır.

Paris Sorbonne Üniversitesi'nden şehir plancısı olarak mezun olmuş ve işletme okulu - HEC Paris'ten EMBA derecesi almıştır. Kent paydaşları için şehir planlama, mimarlık ve ulaşım ve özellikle de ihtiyaç analizi ve değişim yönetimi konularında önemli bir danışmanlık deneyimine sahiptir.



# Sylvie Cassan

*BIM Project Director*

**Systra**

*Sylvie CASSAN is currently in charge of deploying BIM working methods for 1100 employees of Systra France. Previously she spent two years in business development to provide consultancy services to the Société du Grand Paris.*

*She was graduated as a city planner from Paris Sorbonne University and received an EMBA degree from the business school - HEC Paris. She has a significant experience of consulting for urban stakeholders about city planning, architecture and transport issues, particularly needs analyses and change management.*

## Grand Paris Ulaşım Projesi'nde BIM

### Sylvie Cassan

Bu sunum, mevcut metro ağını ikiye katlayan, 200 kilometrelik tünel, 68 istasyon ve 7 altyapı bakım alanına sahip en büyük Avrupa demiryolu altyapı projesi olan Grand Paris metro projesinde BIM uygulama deneyimine odaklanacaktır.

Systra, tüm sistemlerin çekirdeği olan araç ve tüm otomatik sistemlerin tasarımcısı ve aynı zamanda 65 km'lik tünel ve 26 istasyonun inşaat mühendisliği sorumlusu olarak Société du Grand Paris'in önemli bir ortağıdır.

Yoğun kentsel alanlarda bir metro hattının tasarlanması, inşa edilmesi ve bakımı bazı zorluklara işaret etmektedir: lokasyonunun belirlenmesi ile ilgili kısıtlamalar, mevcut ağ ile bağlantılar, devam eden işler, trafik ve yaya akışının güvenliği vs.

Systra'nın BIM metodları, BIM'in erken aşamalarda uygulamasına dayanmaktadır ve tüm BIM kullanımlarını içermektedir: istasyon, şaft, tünel yüzey izleri ve viyadükler dâhil olmak üzere tüm altyapı projesini kapsamakta ve bu doğrusal altyapı modeli ile şehrin 3 boyutlu modeli ve geoteknik koşullar birleştirilmektedir.

## ***BIM for Grand Paris Transportation Project***

***Sylvie Cassan***

*Cassan's presentation will focus on BIM deployment experience on the Grand Paris metro project, which is the largest European railway infrastructure project, including 200 km of tunnels, 68 stations and 7 infrastructure maintenance sites, doubling the existing metro network.*

*Systra is a key partner for the Société du Grand Paris, as designer of rolling stock and all automated systems which are the core of all systems, but also in charge of civil engineering for 65 km of tunnels and 26 stations.*

*Designing, building and maintaining a metro line in dense urban areas imply some challenges: constraints on localization, connections with the existing network, works under operation, safety of traffic and flows travellers etc.*

*Systra's BIM methods are based on BIM implementation at an early stage and all BIM uses, for the entire infrastructure project including stations, shafts, tunnels, surface tracks and viaducts, and the combination between linear infrastructure models with the 3D model of the city and the geotechnical environment, taking advantage of BIM's capacity at all scales.*



## Dr. Ahmet Çıtıptıoğlu

Mühendislik ve Tasarım Direktörü

**TAV**

Dr. Ahmet Çıtıptıoğlu ABD'den Çin'e, Avrupa'dan Orta Doğu'ya uzanan coğrafyada nükleer santral, havalimanları karma kullanımlı ve yüksek yapıların tasarım, yapım ve teknik işletmelerin desteğinde rol almıştır.

TAV İnşaat bünyesinde birçok projenin tasarım ve yapımında çalışırken projelerin yaşamsal döngüleri boyunca, süreçlerin ve sonuçların iyileştirilmesi amacıyla verilerin oluşturulması, paylaşılması ve güncellemesinde sayısal araçların kullanılması ve geliştirilmesinde öncülük etmektedir.

Projelerin işletilmeye alınmasında teknik işletmelerin desteğinde de deneyim kazanmıştır. Bu deneyimle projelerin erken aşamalarında, işletme ihtiyaçlarını da gözetebilecek - her aşaması için özgün bir bakış açısı kazandırmıştır.

ABD'nin California eyaletinde Yetkin Mühendis olan Dr. Çıtıptıoğlu'nun 20 yıldan fazla endüstri ve danışmanlık deneyimi bulunmaktadır. Halen deneyim sahibi olduğu alanlarda üniversiteler ve konferanslarda aktif olarak akademik ve profesyonel çalışmaları devam etmektedir.

## Ahmet Çitipitiođlu, Ph.D., P.E.

*Engineering and Design Director*

**TAV**

*Dr. Çitipitiođlu has been involved in the design, construction and technical operations support of several high performance facility structures, from nuclear power plants, airport terminals, mixed use and high-rise buildings around the world including China, the United States, and Middle East.*

*While working on several projects at TAV, he is also leading the implementation of digital tools to author, share and maintain information towards improved outcomes for all lifecycle phases of facilities and infrastructure. His experience with all phases of large projects gives him a unique perspective from the early phases of a project with knowledge towards the needs of operation.*

*With more than 20 years of industry and consulting experience, Dr. Çitipitiođlu is a Registered Professional Engineer in the State of California. Having lectured engineering courses for several years in the United States he continues to give lectures on Design and Engineering at various universities and actively publishes technical papers.*

## Yapı Endüstrisini Sayısallaştırmak: Zorluklar, Uygulamalar ve Yol Haritası

### Dr. Ahmet Çıtıptıoğlu

Tasarım, planlama, mobilizasyon, satın alma, sözleşme, icra ve teslim ile ilgili zorluklarla uğraşırken, inşaatın, firmaların kendilerini ayakta tutmak için kâr etmesi gereken bir iş olduğunu unutmak kolaydır. Kârlılık, bir işletmenin başarısının tek göstergesi değildir, ancak onların varlığı için bir gerekliliktir. Bu önemli nokta, gerek firmaların kendi inisiyatifiyle gerek işveren tarafından empoze edilmesinden dolayı, yeni araçların ve teknolojilerin uygulanmasındaki heyecan ve zorluğun içerisinde iyice gözden kaçabilir.

Sadece yeni bir teknolojiyi veya “BIM”i kullanmak kendi içinde bir amaç olmamalıdır. Bu sınırlı ve izole bir ilerleme ile sonuçlanması muhtemel bir girişim olacaktır. Geniş veya tam kapsamlı bir “sayısal dönüşüm” için çabalamak yerine, başlangıçta gerçekçi bir hedef olarak belirlenecek çok sayıda seçenek vardır.

Yeni araç ve teknolojilerin kullanılması, mevcut iş süreçlerini gözden geçirip, yeni uygulamaların etkinliğini artıracak daha etkili iş akışları geliştirmek için bir fırsat olarak değerlendirilmelidir. Sayısal uygulamalara geçişte “neden”ler ile mevcut piyasa koşullarına değinilip, TAV projelerindeki uygulamalar sunulacak.

Yapım sonrasında işletmeye yönelik, Yapı Bilgi Modelleme (BIM) ve çeşitli Ortak Veri Ortamları (CDE) gibi sayısal araçlar, verileri bir araya getirerek, daha önce mümkün olmadığı bir şekilde bilgilerin derlenmesine ve sorgulanmasına olanak sağlamaktadır. Verilerin derlenmesi ve tüketilmesi amacıyla BIM ve CBS entegrasyonu ile yeni olasılıklar değerlendirilecektir.

TAV’daki İnşaat ve Havalimanı operasyonlarının birleşik tasarımı, inşaatı ve işletme bilgisi, çeşitli çözümlerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi ve kullanılmasını sağlamıştır. BIM verilerinin operasyonları iyileştirmek için bir araç olarak kullanıldığı Medine Havalimanı’ndaki BIM-FM entegrasyonu buna bir örnek olarak gösterilebilir. Medine’de ve gelecek projelerimizin yol haritalarında, sayısal araçların ve BIM’in mevcut sayısal altyapısının, hem inşaat sırasında hem de inşaat sonrasında daha iyi bir analitiğe olanak sağlayacak bir platform olarak kullanılması, operasyon performansları, enerji yönetimi, sürdürülebilirlik, iş birimleri ve daha fazlası tartışılacaktır.

## **Digitizing the Built Environment Industry: Challenges, Case Studies and Road Map**

**Ahmet Çırtıptıoğlu, Ph.D., P.E.**

*With all its entangled difficulties around design, planning, mobilization, procurement, contracting, execution and finally delivery, it is easy to forget in the end construction is a business where companies need to profit to sustain themselves. Profitability is not the sole indication of the success of a business, yet it is a requirement for their existence. This point can get lost in the excitement and rigor raised by the possibilities of implementing new tools and technologies through initiatives or due to imposed client requirements.*

*Using a new technology or “using BIM” in particular should not be an objective in itself. It would be a very short-sighted objective for any company to embark on and is bound to result in limited, isolated progress. There is vast amount of possibilities to set as an initial realistic objective than rather striving for a broad full fledged “digital transformation.”*

*Introduction of new tools and technologies must be used as an opportunity to re-examine current work processes, and enhance the effectiveness of technologies by developing existing or new more effective workflows. Motivation matters: the “why” and current market conditions will be discussed along with various case studies on mobilizing digital tools and workflows on various projects at TAV.*

*In the post construction context, digital tools like Building Information Modeling (BIM) and various Common Data Environments (CDE ) provide the means coalesce data and interrogate information like never before. Data granularity and its volume achieved with new technologies open the doors for the creation of a Google-like virtual model-based browser for the built environment which has far reaching potential for operations and facilities management. Optimum means for end users to capture and consume the information will be reviewed via integrating BIM and GIS systems which open the way for future possibilities.*

*The combined design, construction, and operation know-how of Construction and Airport operations at TAV has led to extensive review and use of various solutions. One such example is the BIM-FM integration at the Medina Airport, where BIM data is used as a means to improve operations.*

*Implementation at Medina and our future road map utilizing digital tools and BIM to integrate existing digital infrastructure to enable better analytics both during and after construction, performance for operations, energy management, sustainability, business, and more will be discussed.*



## Mehmet Polat Diker

BIM Yöneticisi

**RedHotBIM**

Mehmet Polat Diker geniş bir yelpazede, özellikli BIM projelerinde (650.000 m<sup>2</sup> Muscat Terminal Binasından, Amerikan elçiliklerine, Global BIM Ödüllü Stadyum Projesinden ikonik yapılarla) yönetici olarak görev yapmış deneyimli bir mimardır.

Dünyada, özellikle müteahhit tarafına yakın, ilk BIM yöneticilerinden biri olarak şu konularda uzmanlaşmıştır:

- CAD Manueli, BIM Uygulama Planı (BIM Execution Plans) ve SMPs (Standard Methods and Procedures) yazmak.
- Tahmin, İnşaat Yöntemi ve As-Built BIM Model üretimi.
- Model Değerlendirme ve Koordinasyonu (Özel API kodları ve 3B/4B çakışma kontrol rutinleri ile).
- Doküman Otomasyonu (Veri ve Çizim).
- Ortak veri ortamı - CDE (Common Data Environment) Yönetimi.



# Mehmet Polat Diker

*BIM Manager*

**RedHotBIM**

*Mehmet is an experienced architect who has served as a manager in a wide range , especially for BIM projects (650,000 m<sup>2</sup> Muscat Terminal Building, American Embassies, Global BIM Award-winning Stadium Project, Iconic Site).*

*In the world, especially close to the contractor side, he is one of the first BIM Managers to specialize in:*

- *Writing CAD Manual, Execution Plans (BEPs) and Standard Methods and Procedures (SMPs).*
- *Estimation, Method of Construction and As-Built BIM Model production.*
- *Model Evaluation and Coordination (with special API codes and 3D / 4B conflict control routines).*
- *Document Automation (Data and Drawing).*
- *Common Data Environment (CDE) Management.*



## Saniye Öktem

BIM Koordinatörü

**Prota Mühendislik**

Saniye Öktem, Yıldız Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği ve Harita Mühendisliği bölümlerinden lisans ve İstanbul Teknik Üniversitesi Yapı İşletmesi anabilim dalından master derecesi ile mezun olmuştur. Prota Mühendislik'te proje yönetim ve koordinasyon mühendisi olarak uzun yıllar çalışmıştır. Firmanın BIM'e geçiş kararının ardından BIM Koordinatörü olarak çalışmaya başlamıştır. Firmanın üstlendiği altyapı ve üst yapı projelerinde BIM deneyimi kazanmıştır. Şu anda Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde doktora eğitimi almakta ve BIM konusunda akademik araştırmalara devam etmektedir.

# Saniye Öktem

*BIM Coordinator*

**Prota Engineering**

*Saniye Öktem got her bachelor's degree in Civil Engineering and Geomatic Engineering from Yıldız Technical University. She completed the Master's program in Construction Management in Istanbul Technical University. She worked as a project management and coordination engineer in Prota Engineering several years. After the company's decision to transition into BIM, she started to work as a BIM Coordinator of the company. She gained BIM experience by working on infrastructure and building projects that company is conducting. She is currently a PhD student at Middle East Technical University and continuing BIM-focused research.*

## Bir BIM Adaptasyon Hikayesi: Nasıl “BIM” yaparız?

### Mehmet Polat Diker & Saniye Öktem

Dünyada BIM'in kullanımındaki artışla birlikte, İstanbul'daki metro hattı projeleri gibi Türkiye'deki bazı önde gelen inşaat projeleri de sözleşmelerinde BIM'i talep etmeye başladı. Kültürel bir değişim gerektirdiği için, BIM tecrübesi olmayan Türk tasarım ve inşaat firmaları, projelerinde BIM uygulamasında zorluklar yaşamaktadır. Bu konuşmada, hiçbir BIM deneyimi olmayan bir tasarım firmasının bir altyapı projesinde BIM adaptasyon süreci anlatılacaktır. Bu konuşmadaki temel konu, BIM'in altyapı projelerinde uygulanması ve BIM'in benimsenme sürecinin zorlukları ile hesaplamalı BIM'in nasıl fayda sağladığı ve alınan derslerdir.

## ***A BIM Adaptation Story: How to “BIM” it?***

***Mehmet Polat Diker & Saniye Öktem***

*With the increase of the use of BIM in the world, some leading construction projects in Turkey, such as metro line projects in Istanbul, started demanding BIM in their contracts. Since it requires a cultural change, Turkish design and construction companies which have no BIM experience, have difficulties implementing BIM in their project. This talk will include an infrastructure project BIM adoption process of a design company which has no BIM experience. The main focus will be the challenges of adaptation process and implementing BIM in infrastructure projects, how computational BIM provides benefits and lessons learned.*



## Dr. Esin Ergen

Doçent

**İstanbul Teknik Üniversitesi**

Dr. Esin Ergen, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünde doçent olarak görev yapmaktadır. İTÜ Sürekli Eğitim Merkezinde BIM Uzmanlık Sertifika Programı'nın koordinatörüdür ve 2009-2012 yılları arasında Rektör Danışmanı olarak görev yapmıştır. 2006 yılında FIATECH'ten "Outstanding Mind" kategorisinde CETI Mansiyon Onur Ödülü almıştır. Araştırma konuları arasında, inşaat sahasındaki ilerlemenin otomatik izlenmesi için veri toplama teknolojilerinin kullanılması, büyük ölçekli projeler için BIM benimseme sürecinin araştırılması ve geliştirilmesi, operasyon ve yönetim aşamasında veri toplama ve etkili karar alma için BIM ile entegrasyon bulunmaktadır. Dr. Esin Ergen'in 50'den fazla uluslararası dergi ve konferans yayını bulunmaktadır.

## *Dr. Esin Ergen*

*Associate Professor*

***Istanbul Technical University***

*Dr. Esin Ergen is an Associate Professor of Civil Engineering Department at Istanbul Technical University. She is the coordinator of BIM Specialist Certificate Program at ITU Continuing Education Center and she served as Advisor to the Rector from 2009-2012. She received CETI Honorable Mention award in the category of Outstanding Mind, from FIATECH in 2006. Her research interests include utilization of data capture technologies for automated progress monitoring in the construction phase, investigating and improving BIM adoption process for large-scale projects, and capturing data in operation and management phase and integrating with BIM for effective decision-making. She has over 50 international journal and conference publications.*



## Daniel Kazado

BIM Danışmanı

**ProCS Mühendislik**

Daniel Kazado, Yeni Doha Havalimanı, Pulkovo Uluslararası Havalimanı, Kahire Uluslararası Havalimanı, Ankara Havalimanı, İzmir Havalimanı, Taşkent Uluslararası Havalimanı dâhil olmak üzere 18'den fazla büyük havalimanı projesinde 20 yıllık tecrübeye sahip bir Makine Mühendisidir. BIM Yöneticisinden Proje Yöneticiliğine kadar çeşitli pozisyonlarda çalışması onun farklı perspektiflerden bakmasını sağlamıştır. Üniversitede BIM süreçleri hakkında gönüllü eğitmenlik yapmış, uluslararası el kitaplarına katkıda bulunmuş ve Avrupa, Asya, Afrika ve Kuzey Amerika'da yapılan 200'den fazla eğitime, sunuma ve yayına katılmıştır. Halen ProCS Mühendislik'te Yönetici Ortak ve BIM Danışmanı olarak görev yapmaktadır. Tesislerin, tasarımdan işletmeye tüm yaşam döngüsüne dair özgün bir bakış açısına sahiptir ve tasarım ve yapım araçlarının sayısallaştırılmasının uygulanmasına öncülük eder. Son 10 yılda, büyük ölçekli projelerde, tasarımdan, yapım ve operasyona kadar BIM ile ilgili kapsamlı bir know-how kazanmıştır. Büyük ölçekli projelerdeki başarısı, projedeki üretkenliği artırmak için MEP Hizmetlerinin uygulanmasında BIM sistemini kullanmasını dayatmaktadır.



## *Daniel Kazado*

*BIM Consultant*

***ProCS Engineering***

*Daniel Kazado is a Mechanical Engineer with 20 years of experience on more than 18 large airport projects including the New Doha Airport, Pulkovo International Airport, Cairo International Airport, Ankara Airport, İzmir Airport, Tashkent International Airport. He worked at several capacities from BIM Manager to Project Manager, exposing him to many levels of perspectives. He is a volunteer instructor at the university about BIM processes, contributor to international manuals and attended to over 200 trainings, presentations and publications in Europe, Asia, Africa and North America. He is currently at ProCS Engineering as Managing Partner & BIM Consultant. He has a unique perspective of the lifecycle of facilities from conception to operation and leads the implementation of digitization of design and construction tools. In the last 10 years, he has gained extensive know-how with BIM and its use on large scale projects from design, construction, to operations. His success with large scale projects lies in implementing the MEP Services using BIM system with the highest beneficial use to increase the productivity in the project.*

## BIM'in Benimsenmesi ve BIM'deki "I"nin Belirlenmesi

### Dr. Esin Ergen & Daniel Kazado

BIM kullanımının önde gelen ülkelerde teşvik edilmesi veya zorunlu tutulmasıyla beraber özellikle karmaşık projelerde BIM kullanım oranı artmaktadır. Buna rağmen, BIM'in projelerde etkin bir şekilde kullanılmasının önünde bazı engeller olduğu görülmektedir. Bunun en önemli sebebi, BIM'e geçişin bir kültür değişimi gerektirmesi ve planlamaya ağırlık veren süreçlere ihtiyaç duyulmasıdır (örn. Model Geliştirilme Düzeyi (LOD) tanımlanması). BIM tabanlı projelerdeki iş akışı modellenirken organizasyon içinde yeni süreçler ve roller tanımlanması gerekmekte ve organizasyonel düzeyde bir BIM kültürü yaratılmaktadır. Bu konuşmanın amacı, BIM'in projelerde benimsenme süreçlerinin incelenerek BIM modellerinde yer alması gereken "I", yani bilginin tanımlanmasıdır. Bu doğrultuda, BIM'in benimsenme sürecinde izlenecek organizasyonel ve operasyonel adımlar açıklanacaktır. Ayrıca, BIM modelinde yer alacak bilgilerin nasıl tanımlanacağı ve bir projenin LOD'sinin zaman içinde nasıl değiştiği önceki deneyimlerden çıkarılmış dersler ve en iyi uygulamalar yoluyla açıklanacaktır.

## **Adopting BIM and Determining the “I” in BIM**

**Dr. Esin Ergen & Daniel Kazado**

*Utilization of BIM is encouraged or mandated in the leading countries and BIM utilization rate is increasing, especially in complex projects. Yet, it is still challenging to incorporate BIM in projects, since it requires a cultural change and an intense planning before implementation, including definition of Level of Development (LOD). The typical workflow of BIM requires a cycle of new processes and roles within the organization and creating a BIM culture at the organizational level. This talk focuses on BIM adoption process and defining the “I” (i.e., information) that should be included in the BIM models. In this talk, the main steps of BIM adoption will be described, including organizational and operational aspects, such as defining the roles and training the personnel. Also, how the information to be included in the BIM model will be defined and how the LOD of a project evolves over time will be explained through lessons learned and best practices.*



## Niyazi Kemer

Teknik Uzman

**Autodesk**

Niyazi Kemer, 1995'te Trakya Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık bölümünden mezun olmuştur. 3 yıl boyunca mimarlar ve mühendislere Autodesk Revit eğitimi vermiştir. 2004-2009 yılları arasında çeşitli projelerde proje lideri olarak çalışmıştır. 2009-2012 yılları arasında ise büyük kapsamlı projelerde BIM Yöneticisi olarak çalışmıştır. 2012'den itibaren Autodesk'te Teknik Uzman olarak çalışmaktadır.

## *Niyazi Kemer*

*Technical Specialist*

**Autodesk**

*Mr. Niyazi Kemer graduated from Faculty of Architecture in Trakya University in 1995. He was an Autodesk Revit trainer for three years. He worked as leader of architectural design in various projects between 2004-2009. He also worked as a BIM Manager on large scale projects between 2009 and 2012. In 2012, he joined Autodesk as Technical Specialist.*

## Yeni Teknolojiler, İşveren Yüklenici İlişkilerini Nasıl Değiştiriyor?

### Niyazi Kemer

İnşaat endüstrisi; yeni inşa teknolojileri, malzeme ve tekniklerin gittikçe yayılması ile hızla değişiyor. Bu değişimden işveren ve yüklenici arasında ilişki de sürekli ve derinden etkileniyor.

Bu etki yüklenicin belirlendiği günden, sahadaki işini yapmasına ve sorunsuz bir devir teslimine kadar devam ediyor. İşveren artık yükleniciden oyunun tüm aşamalarında görev almasını istiyor.

Bu sunum tüm bu değişimlerin aşağıdaki inşa aşamalarında yüklenici bakış açısından nasıl görüldüğünü ele alır.

- Tasarım öncesi aşama
- Yapım aşaması
- Devir - teslim aşaması

## ***How Construction Technology is Changing the Owner-Contractor Relationship?***

***Niyazi Kemer***

*The construction industry has been changing rapidly over the past decade as new construction technology, materials, and techniques become common. Among those changes has been a profound and continuing shift in the relationship between owners and contractors.*

*That is a shift from the days when the owner hired a contractor and largely expected them to do their jobs with periodic updates and a smooth handover.*

*Now, the owner expects involvement at every stage of the game from bid to handover. This presentation is about what that looks like from a contractor's perspective at:*

- *The Preconstruction Phase*
- *The Execution Phase*
- *The Handover*



## Dr. Mehmet Egemen Özbek

Doçent

**Colorado State Üniversitesi**

Colorado State Üniversitesi Yapım Yönetimi Bölümünde doçent olan Dr. Mehmet E. Özbek, aynı zamanda lisansüstü program koordinatörü olarak da görev yapmaktadır. İnşaat Mühendisliği doktorasını Yapım Mühendisliği ve Yönetimi alanında tamamlayan Özbek, Virginia Tech Üniversitesi'ndeki Karayolu Varlık Yönetimi Programları Merkezinde yüksek lisans eğitiminin başlangıcından bu yana, sürdürülebilir altyapı, performansa dayalı sözleşmeler ve şartnameler, sözleşmelerdeki garantiler, kamu-özel sektör ortaklıkları, inşaat proje teslimi, inşaat sözleşmeleri, performans ve verimlilik ölçüm-iyileştirme-kıyaslaması ile ilgili araştırmalar yapmaktadır. Federal, eyalet ve özel kuruluşlarından çok sayıda hibe fonu almış ve eserleri saygın dergilerde yayınlanmıştır. ASCE Journal of Construction Engineering and Management and ASC International Journal of Construction Education & Research dergilerinin editör kurulunda görev yapmakta ve başka pek çok bilimsel dergi ve konferanslara hakem olarak katkıda bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde inşaat ve altyapı ile ilgili olarak (i) Ulaştırma Araştırma Kurulu Bakım ve Operasyon Yönetimi Komitesi, (ii) ASCE Yapı Enstitüsü İnşaat Yönetim Uygulamaları Komitesi ve (iii) ASCE Ulaştırma ve Geliştirme Enstitüsü Altyapı Sistemleri Komitesi olmak üzere üç farklı komitede hizmet vermektedir. Dr. Özbek, "İnşaat Sözleşmeleri ve Proje İdaresi", "Yapım Yönetimindeki Sorunlar ve Eğilimler", "Yapım Yönetiminde Araştırmalar", "Yapım Yönetimine Giriş" ve "Uygulamalı Sürdürülebilir Proje Teslimi" başlıklı dersleri vermektedir. Ayrıca lisans ve lisansüstü, öğrencileriyle çalışmalar yapmaktadır.



## Dr. Mehmet Egemen Özbek

Associate Professor

**Colorado State University**

*Dr. Mehmet E. Ozbek is an associate professor and the graduate program coordinator in the Department of Construction Management at Colorado State University. He holds a Ph.D. in Civil Engineering with a focus on Construction Engineering and Management. Since the beginning of his graduate studies at Virginia Tech's Center for Highway Asset Management Programs, he has been performing research related to sustainable infrastructure, performance-based contracts and specifications, warranties in contracts, public-private partnerships, construction project delivery, construction contracts, performance and productivity measurement-improvement-benchmarking, and service-learning. He received grant funding from Federal, state, and private entities. His work has been published in reputable journals. In addition to being an active reviewer for and serving in the editorial board of ASCE Journal of Construction Engineering and Management and ASC International Journal of Construction Education & Research, Dr. Ozbek is a reviewer for numerous other journals and conference proceedings. He serves on three national committees related to construction and infrastructure: (i) Transportation Research Board Maintenance and Operations Management Committee, (ii) ASCE Construction Institute Management Practices in Construction Committee, and (iii) ASCE Transportation and Development Institute Infrastructure Systems Committee. Dr. Ozbek teaches the courses entitled "Construction Contracts and Project Administration", "Issues and Trends in Construction Management", "Research in Construction Management I", "Introduction to Construction Management", and a service-learning course entitled "Applied Sustainable Project Delivery" and advises graduate and undergraduate students at Colorado State University.*

## Yapı Bilgi Modellemesi ve Yasal ve Sözleşmeye İlişkin Hususlar

### Dr. Mehmet Egemen Özbek

Yapı Bilgi Modellemesi (BIM); Mimarlık, Mühendislik ve İnşaat sektöründe çok fazla ilgi çeken bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır. BIM kullanımındaki artışla beraber, yasal ve sözleşmesel bazı konuların dikkate alınması gerektiği ortaya çıkmıştır. Teknoloji BIM alanında hızla ilerlerken, söz konusu konular BIM'in daha da geniş çapta benimsenmesine engel teşkil edebilecektir. Bu nedenle, mevcut ve potansiyel BIM kullanıcılarının BIM'in kendi projelerinde uygulanması sürecinde daha bilinçli kararlar alabilmeleri için, bu konuların farkında olmaları gerekmektedir. Bu konuşmada, tüm bunlar dikkate alınarak BIM ile ilgili model sahipliği, risk aktarımı, profesyonel tasarım sorumluluğu, güven, sigorta, tazminat ve BIM'e özel sözleşme dili gibi yasal ve sözleşme ile ilgili hususlar ele alınacaktır.

## ***Building Information Modeling and Legal and Contractual Considerations***

***Dr. Mehmet Egemen Özbek***

*Building Information Modeling (BIM) has been gaining a lot of traction within the Architecture, Engineering, and Construction industry. With the increase in the utilization of BIM, it has become clear that there are some legal as well as contractual issues. While the technology is rapidly growing in sophistication, these issues may be acting as obstacles for BIM's even wider adoption. Given this, it is important that the current and potential users of BIM become aware of these issues to make better-informed decisions with respect to implementing BIM in their projects. Within this context, this talk will include a discussion of the legal and contractual considerations associated with BIM such as model ownership, shifting of risk, professional design responsibility, reliance, insurance, compensation, and BIM-specific contract language.*



## Dr. Rafael Sacks

Profesör

**Technion – İsrail Teknoloji Enstitüsü**

Dr. Rafael Sacks, Technion – İsrail Teknoloji Enstitüsünde, Yapım Mühendisliği ve Yönetimi alanında Profesör olarak görev yapmaktadır. İnşaat ve Çevre Mühendisliği Fakültesinde Lisansüstü Çalışmaları ve Araştırmaları Dekan Yardımcısıdır ve 2012-2015 yılları arasında Yapı Mühendisliği ve Yapım Yönetimi Bölüm Başkanlığı görevlerini yürütmüştür.

Sacks araştırmalarında, Yapı Bilgi Modellemesi (BIM) ve Yalın İnşaat'ın sinerjilerine odaklanmıştır. Technion'daki Seskin Sanal İnşaat Laboratuvarında yürütmekte olduğu son çalışmalar şu alanlara odaklanmaktadır: BIM destekli yalın üretim kontrol sistemlerinin geliştirilmesi; makine öğrenme ve kural işlemeyi kullanarak BIM modellerinin semantik olarak zenginleştirilmesi ve BIM birlikte işlerliği, nokta-bulutlu verisinden model elde etme ve kod-uygunluk kontrolü gibi alanlara uygulanması; deprem arama, kurtarma ve iyileştirme için BIM sistemlerinin kullanılması ve iş güvenliği için tasarım.

Halen 3. basımı yapılmış olan “BIM Handbook”un ve Yalın İnşaat ve BIM uygulaması üzerine hazırlanan “Building Lean, Building BIM: Changing Construction the Tidhar Way” adlı kitabın başyazarıdır. Araştırma ve öğretim alanında çok sayıda ödüle layık görülmüş, son olarak 2016 yılında ASCE İnşaat Enstitüsünden Thomas Fitch Rowland ödülünü almıştır. Prof. Sacks, uluslararası hakemli akademik dergilerde yer alan 76 makalenin, 95 hakemli konferans bildirisinin ve çok sayıda araştırma raporunun yazar veya ortak yazarıdır.

Daha fazla bilgi için: <https://sacks.net.technion.ac.il>

## Dr. Rafael Sacks

Professor

**Technion – Israel Institute of Technology**

*Dr. Rafael Sacks is a Professor of Construction Engineering and Management at the Technion - Israel Institute of Technology. He is the Vice-Dean for Graduate Studies and Research in the Faculty of Civil and Environmental Engineering, and he served as Head of Structural Engineering and Construction Management from 2012-2015.*

*Prof. Sacks' research focuses on the synergies of Building Information Modeling (BIM) and Lean Construction. Recent work at the Seskin Virtual Construction Lab at the Technion, which he leads, has included development of BIM-enabled lean production control systems; semantic enrichment of BIM models using machine learning and rule-processing, with application to BIM interoperability, model acquisition from point-cloud data, and code-compliance checking; BIM systems for earthquake search, rescue and recovery; and design for safety.*

*He is the lead author of the "BIM Handbook", currently in its 3rd edition, and of a new book on Lean and BIM implementation in construction, "Building Lean, Building BIM: Changing Construction the Tidhar Way". He has received numerous awards for research and teaching, most recently the Thomas Fitch Rowland prize of the ASCE's Construction Institute, in 2016. Prof. Sacks is the author or co-author of 76 papers in international peer-reviewed academic journals, 95 peer-reviewed conference papers, and numerous research reports.*

*For more information, please see <https://sacks.net.technion.ac.il>*

## Dünyadan BIM Projesi Vaka Çalışmaları: İnşaat Uygulamalarında ve Araştırmalarında En Son Teknoloji

### Dr. Rafael Sacks

Karmaşık projelerin ekipleri BIM'i nasıl kullanıyor? Hangi iş süreçleri, nasıl ve hangi şartlarda değer sağlar? Prof. Sacks, tasarım ve yapımda en son teknolojiyi temsil eden bir dizi örnek proje çalışması sunacak ve süreçlerde BIM'i entegre ettiği ve kullandığı yöntemlerin altını çizecektir. Vaka çalışmaları, BIM Handbook'un yeni baskısından (3'üncü) ve "Building Lean, Building BIM" kitabından alınmıştır. Sunum, BIM ile Yapay Zekâ yeteneklerinin entegrasyon potansiyeline özel olarak odaklanarak endüstri ve akademi alanında BIM'in güncel ve gelişmekte olan araştırmalarının gözden geçirilmesi ile sonuçlanacaktır.

## ***BIM Project Case Studies from around the World: The State-of-the-art in Construction Practice and in Research***

***Dr. Rafael Sacks***

*How are sophisticated project teams using BIM? What work processes provide value, how, and in which contexts? Prof. Sacks will present a set of project case studies that represent the state-of-the-art in design and construction, highlighting the ways in which the processes integrate and leverage BIM. The case studies are drawn from the new (3rd) edition of the BIM Handbook and from the book "Building Lean, Building BIM". The lecture will conclude with a review of current and developing research in BIM in industry and in academia, with special focus on the potential for integration of Artificial Intelligence capabilities with BIM.*

## Deneyim Paylaşımları

### Erdinç Çiftçi

Kurucu Ortak / **BOLD Mimarlık**

- **BIM Tabanlı Tasarım Yaklaşımı**
- 

### Sylvie Cassan

BIM Proje Direktörü / **Systra**

- **Grand Paris Ulaşım Projesi için BIM ve İşbirliği: İstasyonlar, bakım alanları ve doğrusal altyapı için faydalar ile uygulama koşulları hakkında temel bilgiler**
- 

### Dr. Burcu Akıncı

Profesör / **Carnegie Mellon Üniversitesi**

- **Tesis İşletmesi için Veriye Dayalı Proaktif Karar Verme**
- 

### Dr. Ahmet Çıtıptıoğlu

Mühendislik ve Tasarım Direktörü / **TAV**

- **TAV Projelerindeki Yeni Süreçlerin Bütçelenmesi, Planlanması, Uygulanması ile Kazanılan Deneyimler ve Karşılaşılan Sorunlar**



## Sharing of Experience

### *Erdinç Çiftçi*

*Founding Partner / BOLD Architecture*

- ***BIM Based Design Approach***
- 

### *Sylvie Cassan*

*BIM Project Director / Systra*

- ***BIM and Collaboration for the Grand Paris Transportation Project : key learnings about conditions of implementation and benefits for stations, maintenance sites and linear infrastructure***
- 

### *Dr. Burcu Akıncı*

*Professor / Carnegie Mellon University*

- ***Data Driven Proactive Decision-Making for Facility Operation***
- 

### *Dr. Ahmet Çıtıptıoğlu Ph.D., P.E.*

*Engineering and Design Director / TAV*

- ***Lessons Learned and Challenges of Budgeting, Planning, Implementation of New Processes in TAV Projects***

**Prota Mühendislik**

Proje ve Danışmanlık Hizmetleri A.Ş.

**Prota Bilgisayar**

Mühendislik ve Danışmanlık Hizmetleri A.Ş.

**Prota Yazılım**

Bilişim ve Mühendislik Hizmetleri A.Ş.

**PROMİM Çevre Düzenleme**

Kentsel Tasarım Ltd. Şti.

**Merkez Ofis**

Turan Güneş Bulvarı, Galip Erdem Cad. No: 27  
06550 Çankaya / Ankara  
Tel : 0312 490 52 25  
Faks : 0312 490 52 42

**Eskişehir Ofis**

Vardar İş Merkezi Kat: 5 No: 40  
26010 Eskişehir  
Tel : 0222 231 76 14  
Faks : 0222 231 76 14

**İstanbul Ofis**

Fetih Mah. Tahrallı Sok. Tahrallı Sitesi  
Kavaklı Plaza 7-D Blok D: 8  
34704 Ataşehir / İstanbul  
Tel : 0216 428 94 34  
Faks : 0216 326 97 87

**AR-GE Ofisi**

ODTÜ-Teknokent (Teknoloji Geliştirme Bölgesi)  
Galyum Binası 1. Kat No: 20  
06531 ODTÜ / Ankara  
Tel : 0312 210 17 88  
Faks : 0312 210 17 86

**İzmir Ofis**

Kazımdirik Mahallesi 372/10 Sokak No: 13  
35100 Bornova / İzmir  
Tel : 0232 373 99 75-76  
Faks : 0232 373 99 77

**Promim**

Güniz Sokak No: 33/14  
06700 Kavaklıdere / Ankara  
Tel : 0312 467 05 37  
Faks : 0312 427 72 97  
[www.promim.com](http://www.promim.com)

**Mersin Ofis**

Pirireis Mah. İsmet İnönü Blv.  
No: 202/6, Merkez  
33110 Yenişehir / Mersin  
Tel: 0324 326 11 14