

# DESIGN TOGETHER WITH BIM

2024 YARIŞMA  
ŐARTNAMESİ

# İÇİNDEKİLER

1. İTÜ MHK KİMDİR?.....	
MİSYONUMUZ.....	
VİZYONUMUZ.....	
2. DESIGN TOGETHER WITH BIM NEDİR? .....	
Misyonumuz.....	
Vizyonumuz .....	
3. DESIGN TOGETHER WITH BIM YARIŞMA KURALLARI .....	
4. YARIŞMA SÜRECİ .....	
5. PROJE ALANI VE YAPILACAK YAPI .....	
5.1 PROJE ALANI.....	
5.2 YAPILACAK YAPI.....	
6. TASARIM.....	
6.1. YAPISAL TASARIM.....	
6.2. MİMARİ TASARIM.....	
6.3. MEKANİK TASARIM .....	
7. DİĞER TASARIM DETAYLARI.....	
8. DURUM TESPİT RAPORU.....	
8.1. VERİ TOPLAMA AŞAMASI VE DURUM TESPİT RAPORU .....	
9. BIM SÜRECİNİN YÖNETİMİ.....	
9.1. İŞ PROGRAMI.....	
9.2. BIM EXECUTION PLAN (BEP).....	
9.3. ÇAKIŞMA STRATEJİSİ.....	
9.4 COMMON DATA ENVIRONMENT (CDE).....	
10. PARAMETRİK TASARIM VE GENERATIVE TASARIM İLE VERİ ODAKLI TASARIM.....	
11. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STRATEJİSİ.....	
12. SUNUM.....	
13. PROJE TESLİM DOSYALARI VE PUANLAMALAR.....	
13.1 İLK TESLİM .....	
13.2. TASARIM.....	
13.3 SÜREÇ YÖNETİMİ .....	
13.4. BIM UYGULAMALARI .....	
13.4.1 SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STRATEJİSİ .....	
13.4.2 PARAMETRİK TASARIM, GENERATIVE TASARIM İLE VERİ ODAKLI TASARIM .....	
13.5. SUNUM.....	
14. İLETİŞİM .....	

## **İTÜ MHK KİMDİR?**

İstanbul Teknik Üniversitesi Mühendisliğe Hazırlık Kulübü kurulduğu yıl olan 1990'da İTÜ'de kısıtlı sayıda kulüp bulunması nedeniyle farklı mühendislik gruplarına hitap etmesinden dolayı bu ismi aldı. Ancak zamanla kulüp sayısının artması ve kurucularının inşaat mühendisi olması nedeniyle yalnızca inşaat mühendisliği öğrencilerine yönelik organizasyonlar düzenleyen bir topluluk haline geldi.

### **Misyonu**

Mühendisliğe Hazırlık Kulübü, sektörle ve mezunlarıyla temas halinde, geniş kapsamlı etkinlikler düzenleyerek geleceğin mühendislerini bir araya getirir, bilgi ve düşünce paylaşımı için ortam yaratır. MHK teknik, sosyal ve sanatsal aktiviteler düzenler; tüm bu organizasyonları gerçekleştirirken kurumsal yönetim felsefesini benimser.

### **Vizyonu**

Mühendisliğe Hazırlık Kulübü'nde aktif rol alan üyeler, organizasyon yeteneği gelişkin ve ekip çalışmasında başarılı bireyler olarak hayata atılırlar. MHK üyeleri, mühendislik öğretilerini geliştirirken kültürel bilgi birikimlerini de arttırmaları; sektörü yakından tanıyan ve iletişim kabiliyetleri yüksek, yetkin birer mühendis olarak kariyerlerine başlarlar.

## **2. DESIGN TOGETHER WITH BIM NEDİR?**

1990 yılında kurulan ve her sene düzenlediği çeşitli etkinliklerle gündeme gelen İTÜ Mühendisliğe Hazırlık Kulübü, Design Together with BIM adlı yarışmayı düzenlemeye 2014-2015 yılında başlamıştır. Yarışma BIM sisteminin kullanımını arttırmak amacıyla düzenlenmektedir. Katılımcılardan, en az bir inşaat mühendisliği, bir mimarlık ve bir makine mühendisliği öğrencisinden oluşan bir grup kurmaları; verilen şartnameye uygun bir şekilde BIM sistemini kullanarak bir tasarım yapmaları istenir.

### **Misyonumuz**

Sektörün ihtiyacı olan BIM (Yapı Bilgi Modellemesi) hakkında öncülük etmek ve ülkede kamu yararı gözetilen projelerin tasarlanmasına imkân sağlayarak mühendislik ve mimarlık öğrencilerinin bu konuda yetkin mühendisler ve mimarlar olmalarına yardımcı olmaktır.

### **Vizyonumuz**

Sektörde aktif olarak kullanılan BIM sisteminin kullanımının arttırılmasını sağlamak, sürdürülebilirlik bilincinin yapı tasarım sürecine kazandırılmasına destek olmaktır. Modern mühendislik ve mimarlık metotlarını uygulayabilen ve takım çalışması kabiliyeti kazanmış mühendislik ve mimarlık öğrencilerini sektöre kazandırmaktır.

### 3. DESIGN TOGETHER WITH BIM YARIŞMA KURALLARI

1. Yarışmaya takımlar halinde katılım sağlanmaktadır.
2. Takımlarda en az 1 inşaat mühendisliği, 1 makine mühendisliği ve 1 mimarlık öğrencisi olmak üzere en az 3, en fazla 6 üye bulunabilir.
3. Takımlarda zorunlu olarak 1 inşaat mühendisliği, 1 makine mühendisliği, 1 mimarlık öğrencisi bulunmak üzere en az 3 en fazla 6 öğrenci bulunabilir. Takımlarda zorunlu bulunan İnşaat ve Makine öğrencileri kredi olarak en az 3.sınıf, zorunlu bulunan mimarlık öğrencisi de kredi olarak en az 2.sınıf olmak zorundadır. Kalan takım üyeleri herhangi bir disiplinden kredi olarak herhangi bir sınıfta bulunuyor olabilirler. Bu şartları sağlamayan takımların başvuruları geçersiz sayılacaktır. Yarışmaya yüksek lisans öğrencileri katılabilir. Ön lisans öğrencileri herhangi bir şekilde takım içerisinde bulunamaz.
4. Bir öğrenci birden fazla takımda bulunamaz.
5. Yarışmaya 21 Ekim 2023– 26 Kasım 2023 tarihleri arasında online olarak başvuru yapılabilecektir.
6. Başvurusu onaylanan takımlara 16-19 Aralık tarihlerinde eğitimler gerçekleştirilecektir (Eğitim detayları ve takvimi ilerleyen süreçte yarışmacı takımlar ile paylaşılacaktır).
7. Kaydı onaylanan yarışmacılar yapılacak olan ön eğitim ve workshopların tümüne katılmak zorundadır.
8. Yarışmanın jüri üyelerinin 1. dereceden akrabaları yarışmaya katılamaz.
9. Takımlar, danışman bilgilerini bildirmek koşuluyla danışmanlık alma konusunda serbesttirler.
10. Dereceye giren takımlara ödülleri yine bir Mühendisliğe Hazırlık Kulübü etkinliği olan CivilCon etkinliğinde takdim edilecektir.
11. Yarışma komitesi, gerekli gördüğü takdirde kayıt silme ve reddetme hakkına sahiptir.
12. Mühendisliğe Hazırlık Kulübü ve sponsorları, yarışmadaki projeleri yayınlama ve sergileme hakkına sahiptir.
13. Bu kurallara uymayanlar yarışmadan elenecektir.
14. Mühendisliğe Hazırlık Kulübü yarışmada ve yarışma programında değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

### 4. YARIŞMA SÜRECİ

Yarışma, katılımcıların yarışmaya kabul edilmesinden itibaren başlar. Katılımcılara verilecek BIM Süreçleri ve çeşitli programların eğitimlerini içeren bir dizi ön eğitim ve workshop ile devam eder. Eğitim sürecinin ardından takımlara, projelerini kendilerine sağlanan esas şartnameye göre tamamlamaları için 10 haftalık süre tanınır. 10 haftalık sürecin ardından proje teslim eden takımlar projelerini sunmak üzere jüri değerlendirilmesine alınır. Yarışma sıralaması ödül töreninde kamuyla paylaşılır.

Yarışma kapsamında bu sene takımlardan esas şartnameye göre planlanacak bir yapının kavramsal tasarımını BIM süreçlerini dikkate alarak yapımaları beklenmektedir. Takımlar kavramsal tasarımlarını oluştururken çeşitli programlama dillerini (Python, C# vs.) ve/veya görsel programlama araçlarını (Dynamo vs.) kullanarak Veri Odaklı Parametrik Tasarım yapımaları beklenmekte ve Generative Tasarım yapımaları önerilmektedir.

## 5. PROJE ALANI VE YAPILACAK YAPI

### 5.1 PROJE ALANI

Proje alanı İTÜ Ayazağa Kampüsü içerisinde Teknokent Binası karşısındaki boş parsel olarak belirlenmiştir. Parsele ait uydu görüntüsü aşağıda verilmiştir. Arazi (.dwg) dosyası yarışmacı takımlar ile e-posta yolu ile paylaşılacaktır. Arazi yanında bulunan otopark alanı araziye dahil değildir



*Yarışma Alanı Uydu Fotoğrafı*

*Proje alanının koordinatları: 41.107495, 29.027019*

### 5.2 YAPILACAK YAPI

Yapılacak yapı hakkında detaylı bilgi esas şartnamede verilecektir.

## 6. TASARIM

### 6.1. YAPISAL TASARIM

Betonarme Binanın tasarımı, TS500- Betonarme Yapıların Hesap ve Yapım Kuralları ve Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (2018) yönetmelikleri esaslarına göre yapılacaktır. Bu konu hakkındaki detaylı bilgiler ve yapılacak yapı esas şartnamede belirtilecektir.

### 6.2. MİMARİ TASARIM

Projedeki ana amacı belirlenen arazide sürdürülebilirlik ilkelerine uygun yüksek performanslı bir yapının tasarlanmasıdır. Yüksek performanslı binalar yüksek düzeyde enerji verimliliği sağlayan ve enerjisinin bir kısmını veya tamamını yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlayarak düşük sera gazı emisyonu yapan yapılardır. Bu konu hakkındaki detaylı bilgiler ve yapılacak yapı esas şartnamede belirtilecektir.

### 6.3. MEKANİK TASARIM

Yapının mekanik tesisat işleri bir bütünlük içerecek şekilde dizayn edilecektir. Bu konu hakkındaki detaylı bilgiler ve yapılacak yapı esas şartnamede belirtilecektir.

**\*\* Yönetmeliklerde gerekli görülen birimlerin yapınızda bulunması beklenmektedir.**

**\*\*Yarışmacılar bütün tasarım kararlarını birlikte vermelidirler.**

### 7. DİĞER TASARIM DETAYLARI

Takımlar ön hazırlık kapsamında yapılarında kullanılmasını öngördükleri family ve akıllı malzemeleri oluşturmalarıdır.

Takımlar yapı birimlerinin LOD'lerini kendileri belirlemelidir. LOD'ler belirlenirken "*BIM Forum LEVEL OF DEVELOPMENT (LOD) SPECIFICATION PART I & COMMENTARY For Building Information Models and Data April 2019*"in temel alınması beklenmektedir. Takımlardan LOD Matrisi oluşturmaları ve bu matrisin takımların BEP'lerinde yer alması beklenmektedir.

**LOD Matrisi:** Model elemanlarının sahip olduğu detay seviyelerinin tablo haline getirilmesidir.

### 8. DURUM TESPİT RAPORU

#### 8.1. Veri Toplama Aşaması ve Durum Tespit Raporu

Takımlar kendi tasarladıkları BIM modelindeki verileri kullanarak bir durum tespit raporu hazırlayacaktır. Konuyla ilgili detaylı bilgi etkinlik sırasında esas şartname ile birlikte ekiplerimizle paylaşılacaktır.

### 9. BIM SÜRECİNİN YÖNETİMİ

#### 9.1. İŞ PROGRAMI

Takımlardan iki iş programı oluşturmaları beklenmektedir. Bunlar Yarışma İş Programı ve Yapı İş Programı'dır.

**Yarışma İş Programı**, takımların yarışma kapsamında kullanacakları iş programıdır.

**Yapı İş Programı**, takımların oluşturdukları yapılarının iş programıdır.

Takımlar Yapı İş Programına bağlı kalmak suretiyle Navisworks programını kullanarak 4D simülasyon videosu oluşturmalarıdır.

#### 9.2. BIM EXECUTION PLAN (BEP)

Takımlar proje süreçlerinde BIM Execution Plan oluşturmalarıdır. Oluşturulan bu plana uyulması beklenmektedir.

### 9.3. ÇAKIŞMA STRATEJİSİ

Takımlardan öncelikle çakışma stratejisi belirlemeleri beklenmektedir. Takımlar belirledikleri çakışma stratejisine bağlı olarak yapılarının çakışma analizlerini yapmalıdırlar.

Çakışma analizleri yapılırken Navisworks programının kullanılması önerilmektedir.

Teslimi gerçekleşecek projede uyumsuz (Hard) çakışma olmaması istenmektedir.

Takımlardan yaptıkları çakışma analizlerini için Çakışma Testi Raporu oluşturmaları beklenmektedir.

**\*Takımların belirledikleri “Çakışma Stratejileri” oluşturulan BEP içerisinde yer almalıdır.**

### 9.4. COMMON DATA ENVIRONMENT (CDE)

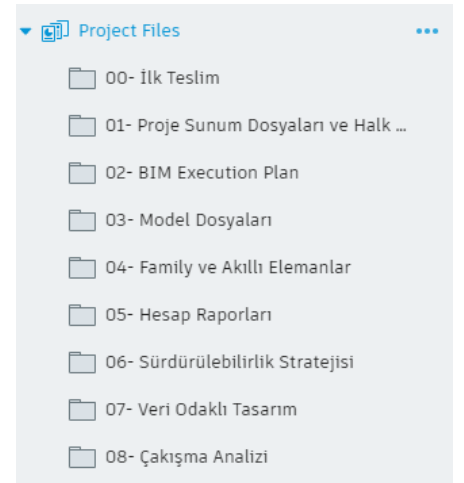
Takımlar, yarışma süresince Common Data Environment olarak BIM 360 kullanacaktır. Her bir yarışmacıya BIM 360 lisansı sağlanacaktır. Takımlardan, projelerine ait dosyaları klasörlerken şartnamede verilen standarda uymaları beklenmektedir.

Yarışmacılardan beklenen klasörleme biçimi görseldeki gibidir:

Bu klasörlerin içinde bulunması beklenen dosyalar 13. maddede belirtilmiştir.

*\*Yarışma boyunca katılımcıların CDE üzerinden takım arkadaşlarıyla veri alışverişi yapmaları projenin yapım aşamasını hızlandırır ve BIM kullanımını daha etkin kılar*

*\*BIM 360 sistemi proje teslim tarihinde kilitlenecek olup yalnızca bu tarihin ardından sistemde bulunan dosyalar değerlendirilmeye alınacaktır. Bu tarihe kadar sistemi istediğiniz şekilde dosya paylaşım ağı olarak kullanabilirsiniz.*



### 10. PARAMETRİK TASARIM VE GENERATIVE TASARIM İLE VERİ ODAKLI TASARIM

Takımlardan yapının tasarlanması sürecinde yapısal ve mekanik disiplinlerde Parametrik Tasarım prensibini benimseyerek tasarım yaparken mimari disiplinde Generative Tasarım prensibini benimseyerek tasarım yapmaları beklenmektedir. Takımlardan, yapı formunda Parametrik Tasarım öğeleri oluşturmaları beklenmekte, Generative Tasarım öğeleri oluşturmaları önerilmektedir.

**\*Generative Tasarım ve Parametrik Tasarım'ın raporlanması sırasında takımlar neden ve nasıl**

**\*\*Generative Tasarım ve Parametrik Tasarım kullanımlarının getirdiği avantaj ve dezavantajları gibi bilgileri raporlamalıdırlar.**

\*Generative Tasarım yapılırken Revit Dynamo Refinery'nin kullanılması önerilmektedir.

### 11. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STRATEJİSİ

Takımlardan bu başlık altında bulunan herhangi bir iş kalemını uygulamaksızın bina enerji analizlerini yapmaları beklenmektedir. Daha sonra takımlardan yaptıkları enerji analizinin çıktılarına göre bir Sürdürülebilirlik stratejisi oluşturmaları beklenmektedir. Sürdürülebilirlik stratejilerini yapılarında uyguladıktan sonra takımlardan yapıları için tekrar enerji analizi yapmaları beklenmektedir.

Takımlar sürdürülebilirlik stratejilerini belirlerken enerji optimizasyonlarını göz önünde bulundurmalarıdır.

Sürdürülebilirlik stratejisi belirlenirken takımlar aşağıda bulunan uygulamaları kullanabilirler:

- Yeni cephe tasarımının enerji verimliliğine etkilerinin analiz edilmesi ve mevcut durum ile karşılaştırılması
- Malzeme seçimi ve form tasarımı
- Bina sistemlerinin optimize çalışıyor olması
- Yalıtım
- Kütle analiz hesaplamaları

\*Binanın enerji analizleri yapılırken ve yerleşim planı oluşturulurken Generative Tasarım'dan faydalanılabilir.

\*\*Sürdürülebilirlik stratejisi kapsamında oluşturulan raporlardaki veriler değerlendirilmede önem teşkil etmektedir.

## 12. SUNUM

Projelerini teslim eden takımların, jüriye projelerini sunmalarına ve jürinin takımların projeleri hakkında sahip oldukları soruları sormalarına olanak sağlayan jüri değerlendirme toplantısı için takımlardan bir sunum hazırlamaları beklenmektedir. Ayrıca bu sunum animasyon videosu ile birlikte kullanılacaktır. Aşağıda takımlardan beklenen sunum taslağını bulabilirsiniz.

### **DESIGN TOGETHER WITH BIM SUNUM TASLAĞI**

Kapak

İçindekiler

Durum Tespit Raporu

BIM Uygulama Planı

Mimari Tasarımda BIM

Yapısal Tasarımda BIM

Mekanik Tasarımda BIM

Parametrik ve Generatif Tasarım

Kullanılan Yazılımlar (Python, C#, Dynamo vb.)

İş Programı (Zamana göre projenin iş planlaması)

Çözülen Uyumsuz Çakışma Listesi (En fazla 3 adet örnek)

Çalışma Koordinasyonu (Görev dağılımları, birlikte çalışma aşamaları)

Sürdürülebilirlik Stratejisi Çalışmaları ve Enerji Analizleri Referanslar

**\*Kapak sayfası Design Together with BIM logosu içermek zorundadır.**



**\*Takımlardan sunumları esnasında tasarım detaylarından ziyade BIM'i ve veriyi nasıl kullandıklarını anlatmaları beklenmektedir.**

### **13. PROJE TESLİM DOSYALARI VE PUANLAMALAR**

#### **13.1. İlk Teslim**

İlk teslim, yarışmacıların proje sürecine devam edip etmeyeceklerini gösteren bir kilometre taşı görevi görmektedir. Teslim edilecek dosyalar bu süreç özelinde jüri yerine yarışma komitesi tarafından incelenecek olup, bu sebeple bir puanlama söz konusu olmamaktadır. Yarışmaya devam etmek isteyen yarışmacıların belirlenen tarihte talep edilen formata uygun bir şekilde teslim yapmaları gerekmektedir.

-Yarışma iş programı (.pdf veya .XER uzantılı)

-Oluşturulmuş ve/veya başka kaynaklar vasıtasıyla elde edilen family ve akıllı elemanlar. (.rfa bepuzantılı)

*\*Oluşturduğunuz elemanlar içerisinde sizin tarafınızdan oluşturulan family'leri belirtmeniz gerekmektedir.*

#### **13.2. TASARIM**

Bu bölümde istenilen dosyaların teslimi projenin jüri değerlendirilmesine alınması açısından zorunludur.

- Konsept tasarımı yapılmış 3 boyutlu modeller ( .rvt formatında ve IFC uzantılı) teslim edilmelidir.
- Projede kullanılmak üzere oluşturulan ve/veya başka kaynaklar vasıtasıyla elde edilmiş Family (.rfa uzantılı) ve veri yüklenmiş elemanlar (.rfa uzantılı) üzerinde yapılacak olası değişiklikler, son proje teslim tarihine kadar tamamlanmalı ve teslim edilmelidir.
- 6.2'de belirtilen yaratıcılık bölümünde yarışmacılara ayrılan alanın ne kadar efektif ve yapının amacına yönelik tasarlandığı puanlama aşamasında önem arz etmektedir.
- Takımlardan her proje disiplini kapsamında;
- Durum tespit raporu,
  - Kat planları,
  - Sistem fonksiyon şemaları,
  - Kolon şemaları,
  - Kesit görüşleri,
  - Hesap raporları oluşturulmalıdır.
- Hesap raporları PDF olarak teslim edilecektir.
- Planlar, şemalar, paftalar ve görüşler model dosyası içerisinde oluşturulacaktır.

- Takımlar projelerini gösteren bir animasyon videosu (.mp4 uzantılı) ve yapılarının farklı açılardan, farklı kısımlarının görselleri (10 adet ve .png uzantılı) **son proje teslim tarihine** kadar teslim edilmelidir. (Animasyon videosu boyutu 300 MB, her bir görselin boyutu 10MB ile sınırlıdır.)

***\*Animasyon videosu girişi yarışmacılarımız ile paylaşılacak olan video olmalı ve görsellerde Design Together with BIM logosu kullanılması zorunludur. Logoya internet adresimiz üzerinden ulaşabilirsiniz.***

### **13.3 SÜREÇ YÖNETİMİ**

- Takımlar, projeleri için BEP(.pdf uzantılı) hazırlamalıdır ve proje süreçlerinde bu plana uyulması beklenmektedir. Takımlar BEP’i **son proje teslim tarihine** kadar teslim etmelidirler.
- Takımlar, belirledikleri çakışma stratejisine bağlı kalarak yapılarının çakışma analizlerini yapıp uyumsuz çakışmaları giderdikten sonra bir Çakışma Testi Raporu(.pdf uzantılı) hazırlamalıdır. Oluşturulan bu rapor proje **son teslim tarihine** kadar teslim edilmelidir.
- Takımlar, yaptıkları yarışma iş programını (.pdf veya .XER uzantılı), yapı iş programını(.pdf veya .XER uzantılı), bu iş programı ile oluşturulmuş 4D Navisworks simülasyon videosunu(.avi uzantılı) ve 4D Navisworks dosyasını(.nwd uzantılı) teslim etmelidirler. Oluşturulan yarışma iş programı **8.01.2023** tarihine kadar yarışma komitesine teslim edilmelidir. Yapı iş programı, simülasyon videosu ve 4D Navisworks dosyası ise **son proje teslim tarihine** kadar teslim edilmelidir.
- Takımlar, her proje disiplini için metrajı Revit programında Schedule olarak model içerisinde oluşturmalıdırlar. Metraj bilgileri model teslimi sırasında model içerisinde yer aldığından emin olunmalıdır.
- Takımlar, oluşturdukları LOD Matrisi’ni(.pdf veya .xlsx uzantılı) **son proje teslim tarihine** kadar teslim etmelidir.
- Takımlar, durum tespit raporunu son proje teslim tarihine kadar teslim etmelidir.

### **13.4. BIM UYGULAMALARI**

#### **13.4.1 SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STRATEJİSİ**

- Takımlar Sürdürülebilirlik Stratejisi kapsamında yaptıkları enerji analizleri için rapor hazırlayıp bu raporu (.pdf uzantılı) **son proje teslim tarihine** kadar teslim etmelidirler.

#### **13.4.2 PARAMETRİK TASARIM, GENERATIVE TASARIM İLE VERİ ODAKLI TASARIM**

- Takımlar “9. PARAMETRİK TASARIM VE GENERATIVE TASARIM İLE VERİ ODAKLI TASARIM” başlığında yapmış oldukları tasarımların raporlarını (.pdf uzantılı) **son proje teslim tarihine** kadar teslim etmelidir.

### **13.5. SUNUM**

- Takımlara, projelerini anlatacakları sunumlarını jüri karşısında gerçekleştirebilmeleri için 15 dakikalık süre tanınacaktır. Takımlardan kendileri için ayrılan süreye bağlı kalması beklenmektedir.
- Sunum içerisinde yer alması beklenen içerikler “SUNUM” başlığı altında bulunabilir.
- Takımlar jüri karşısında kullanacakları sunum (.pptx ve .pdf uzantılı) materyallerini **son proje teslim tarihine** kadar teslim etmelidirler.

#### **14. İLETİŞİM**

Takımlar ile yarışma komitesi arasındaki iletişim sadece takım kaptanı ve mail aracılığıyla olmaktadır. Takımların yarışma süreçleri ve şartname ile ilgili sorusu olması halinde Design Together with BIM ekibine [designtogether.itumhk@gmail.com](mailto:designtogether.itumhk@gmail.com) mail adresinden ulaşabilirler.