



BIM'de Elektrik Kapsamı

Zorluklar ve çözümler

İÇERİĞE GENEL BAKIŞ

BÖLÜM 1: BİM'E GİRİŞ

3

"Yapı Bilgi Modellemesi" ne anlama geliyor? 3
BİM sürecinde ABB 4
ABB'nin BİM verilerine güvenin 7

BÖLÜM 2: MEP'E GİRİŞ

8

BÖLÜM 3: BİM İLE ELEKTRİK TASARIM ENTEGRASYONU

9

Kullanılan araçlar ve teknoloji 10
ABB'nin BİM çözümlerini sunma yaklaşımı 12
Elektrik tasarımlarında BİM eğitiminin yeri 13

BÖLÜM 4: ZORLUKLAR VE ABB ÇÖZÜMLERİ

14

Problem: Yeniden kullanım ve adaptasyon politikaları 14
Problem: Organizasyon kültürü 15
Problem: BİM eğitimi ve öğretimi eksikliği 16
Problem: BİM uygulama maliyeti 16
Problem: İşbirliğine dayalı bir çalışma şekli 17
Problem: Enerji israfı 17
Problem: Yaralanma ve gecikme riski 18

GÜVENLİ, AKILLI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİNALARDA YENİ BİR DÖNEMİN BAŞLANGICI

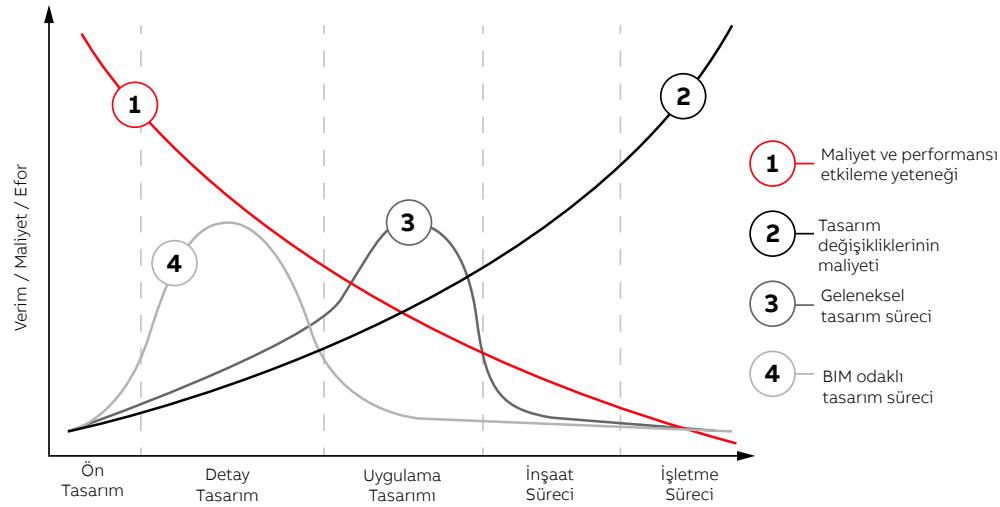
19

BÖLÜM 1: BIM'E GİRİŞ

“YAPI BİLGİ MODELLEMESİ” (BIM) NE ANLAMA GELİYOR?

Yapı Bilgi Modellemesi (BIM), bir yapıyı dijital olarak planlamak, tasarlamak, inşa etmek ve işletmek için kapsamlı, entegre bir yaklaşımdır.

BIM metodolojisi, 3D modeller yardımıyla tüm proje katılımcılarının, bir inşaat projesinde, yapının tüm sürecine dahil edilmesini mümkün kılar. Bu yaklaşım, son derece verimli uygulamalara olanak tanır. BIM ile inşaat planlaması sayesinde, sürece erken müdahale edilir ve bu nedenle geleneksel inşaat planlaması yöntemlerinden daha proaktiftir.



İlgili herkesin entegrasyonu, yürütme ve inşaa kalitesini artırırken, maliyetleri düşürür. BIM ile inşaat planlaması birçok ülkede kanunen zorunludur. BIM uygulamasının teslim paketi kapsamında, sadece inşaatı tamamlanan yapıyı teslim etmek yeterli olmamaktadır; ayrıca BIM modelini de müşteriye teslim etmek gerekmektedir.

BIM SÜRECİNDE ABB

BIM'deki büyük teknik gelişmelere ve getirebileceği faydalara rağmen, yaygın olarak benimsenmemesi, BIM'in etkinliğini engelleyen en büyük faktörlerden biridir. Elektrik proje sorumluları, BIM'i kullanarak projenin erken aşamalarında diğer paydaşlarla koordinasyon sağlayabilir ve merkezi modele elektriksel bilgileri girebilir. Sonuç olarak, çakışmalar kolayca önlenir ve sorunlar erkenden çözülebilir.

BIM sayesinde, elektrik mühendisi, mimarlar, inşaat mühendisleri ve proje ekibinin diğer üyeleri; yapının elektrik kapsamını koordine eder ve elektriksel bilgileri projenin başlangıcında merkezi modele girer.

Çakışma Algılama: BIM'in en büyük faydalarından bir diğeri de, ortaya çıkabilecek çakışmaları tespit ederek, elektrik yüklenicisine yardımcı olmasıdır. Örneğin elektrik tesisat ekipmanları ile mekanik tesisat ekipmanlarının çakışması, projenin başlarında (tasarım aşamasında) kolayca çözümler ve bu sayede proje yönetimi sırasında maliyetli revizyonlardan kaçınılır.

Süreç açısından bakıldığında, uluslararası projelerin çoğu, tasarlanır ve inşa edilir. Tasarım sorumluları, modeli 3. aşamaya, mekansal koordinasyona veya 4. aşama, teknik tasarıma götürür. Bu aşamalarda, tasarımcılar veya mühendisler, yüklenici ile birlikte 5. aşamada, inşaatla kullanılması beklenen genel objeleri kullanmaya çalışırlar. Bu süreç akışına göre hareket edilirse, belirli BIM dosyaları yüklenici tarafından seçilir, çakışma kontrolü de 5. aşamaya kadar tam olarak gerçekleştirilmez. Çoğu durumda yükleniciler, MEP tasarımcısının BIM çalışmalarını benimsemekten ilerler, kendi modellerini oluşturur ve bu durum da hatalara sebep olabilir. Bu tür bir süreç, BIM'i kullanmanın verimliliğini ve faydalarını azaltır. Bu nedenle, BIM'in temel amacı olan işbirliği bu süreçte kaybolur.

Danışmanlar, tasarımcılar, planlamacılar ve tesis müdürlerinin tümü, işbirliğini kolaylaştıran desteklerini sunduklarında, ABB, BIM uzmanlarının tavsiyeleriyle tek noktadan hizmet veren bir iş ortağı olarak işbirliğini mümkün kılar.

Çok büyük bir portföy, geniş ürün yelpazesi veya çok fazla çeşidi olan BIM objeler, kullanıcılar için ihtiyaç duydukları çözümleri bulma konusunda kafa karışıklığı ve zorluklar yaratabilir. Geleneksel yazılımlar ile BIM oluştururken karşılaşılabileceğiniz temel sorunlardan bazıları; bakım izleme-değerlendirme, veri alma ve bunlara bağlı olarak elektriksel hesaplar ve bağlantı değişimleridir.

Geniş ürün portföyünden seçim yapmanın avantajını yaşamak için doğru ürünleri seçmenize ve doğru çözümleri oluşturmanıza yardımcı olan uzman bir ekibe sahibiz. Ayrıca

elektriksel bağlantılar için BIM dosyalarımız, ürün uzmanlarımız tarafından sağlanmaktadır. Objelerimizin veri yapısı, ISO 19650 gibi Uluslararası Standartlara ve müşteri geri bildirimlerine uygun olarak oluşturulur ve projeniz için gerçekten ihtiyacınız olanı sağlamamıza olanak tanır. Ürün uzmanlarımız gömülü verileri teyit eder.

Ayrıca, ürün yelpazesini ve portföyünü anlamak için [Elektrifikasyon BIM kataloğuna](#) ve BIM kullanıcılarının hayatını kolaylaştıracak çeşitli eklentilere göz atabilirsiniz.

Yapı Bilgi Modellemesi, bir yapının tasarımına, inşasına ve yönetimine sunulan yeni bir yaklaşım biçimidir. Doğru kullanıldığında, daha az hata ve daha kaliteli iş ile üretkenliğini artırırken; para, zaman ve malzemedenden de tasarruf sağlar. BIM, yapının sanal bir modelini verimli bir şekilde oluşturmak için sektördeki en gelişmiş teknolojiyi ve yazılımı kullanır.

—
**Bizimle
Tanışın** →

ABB

GLOBAL BIM OFİSİ

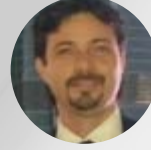
ABB Elektrifikasyon'da değerli müşterilerimizin hizmetinde, uluslararası ve kültürel açıdan zengin, uzun yıllardan beri hizmet veren uzman bir ekip.



Emanuele Tosatti
BIM Program Lideri



Francesca Sassi
Katalog ve Yazılım Sorumlusu



Carlo Roncoroni
Katalog ve Yazılım Sorumlusu



Claudia Togliardi
Katalog ve Yazılım Sorumlusu



Giulia Ferrarese
Eğitim Uzmanı



Peter D. Smith
Global İletişim Uzmanı



Evita de Vetten
Global İletişim Uzmanı



Muhammad Akif
Pazarlama ve İçerik Uzmanı



Ainara Ayestaran
Data Uzmanı



Cecile Humbert
Distribütör Kanal Sorumlusu



Kai Garrels
Standartlar Sorumlusu



Guenter Giesser
Eğitim Uzmanı



Xinjian Fu
Bilgi Sistemleri Uzmanı

Bize ulaşın



ÜLKELER



Nigel Thomas
Birleşik Krallık



Roy Leenders
Hollanda



Manfred Lindert
Almanya



Ufuk Ülgen
Türkiye



Antonio Caterina
İtalya



Filippe Dolgoff
Brezilya



Oktay Yavuzer
Avustralya

İspanya, Fransa, BAE de dahil olmak üzere daha birçok ülkede.



Bize ulaşın



ABB'NİN BIM VERİLERİNE GÜVENİN

Yapı Bilgi Modellemesi (BIM), yapı tasarımına nesne yönelimli bir yaklaşımdır. İçerik geliştirme yazılımı olan Autodesk Revit (R) gibi yazılımları kullanarak, bir yapının 3D dijital modelinin oluşturulması, inşaat başlamadan çok önce gerçekçi mühendislik analizinin yapılmasına olanak tanır. Bu analiz, yalnızca doğru verilere sahip BIM dosyaları ile mümkündür. Sadece hesaplamaların doğru olmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda gerçek yapıda olması planlanan ürün veya çözümlerin de verilerinin doğruluğu demektir. Bu nedenle, tasarım ekibinizin yüksek kaliteli veriler ve objeler kullanması önemlidir. Gömülü veri yapısına sahip parametreler ve veriler doğru şekilde adlandırılmalı ve düzenlenmelidir. Ayrıca, BIM dosyaları, BIM geliştiricileri gibi üçüncü şahıslar tarafından geliştirilebilir. Bu nedenle, parametreler ve veriler bazen ürünlerle uyuşmayabilir.

Tasarım ekipleriniz, ABB ürünleriyle ilgili verileri veya alan ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla ürünlerin boyutlarına ihtiyaç duyarlarsa, bizimle iletişime geçebilirler. ABB'nin BIM dosyalarını kullandığınızda, yalnızca modelleriniz için yüksek kaliteli objeler elde etmekle kalmaz, aynı zamanda ISO 19650 gibi uluslararası standartlara uygun bir model tasarlamış olursunuz.

Bu nasıl gerçekleşir? Bir objeyi indirdiğinizde, Revit veya diğer geliştirme araçları ile kolayca kullanılabilen paket verilere ulaşırsınız. Aynı, ürünlerimizi tedarik etmek isteyen, fiili tedarik yapan inşaat ekipleri için de geçerlidir. Ürünlerimizle ilgili bilgileri, örneğin yangın derecesi, U değeri veya AKA termal geçirgenliği gibi karakteristik verileri kolayca edineceklerdir. Tasarımın onaylanması için uymaları gereken şartlara ve şartnamelere ABB'nin ürünleri kolayca uyum sağlayabilir. **Bizimle iletişime geçin**, ihtiyaçlarınıza uygun bir çözüm bulalım. Bu e-kitabın bir sonraki bölümünde BIM'in farklı faaliyet alanlarına da bakacağız.



BÖLÜM 2: MEP'E GİRİŞ

Bir yapının elektrik ve mekanik tesisat sistemleri (MEP'ler), yapı hizmetlerinin önemli parçalarıdır. Bu sistemler genellikle uzmanlar tarafından tasarlanır. MEP'ler bir yapının verimli çalışmasını etkilediğinden, bunların tasarımı, kurulumu, devreye alınması, işletimi ve bakımı gibi birçok farklı hedefleri ve kriterleri karşılamalıdır.

MEP'in mekanik kısmı, ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemleriyle ilgili sistemleri içerir; ancak asansörler ve yürüyen merdivenler, endüstriyel tesis ve makine sistemlerinde olduğu kadar ulaşım sistemleriyle de ilgili olabilir.

MEP'in elektrik kapsamı (ana odak noktamız) olarak, güç besleme ve dağıtımı, bilgi ve haberleşme sistemleri, kontrol sistemleri, güvenlik sistemleri, algılama ve alarm sistemleri ve iç aydınlatma ve dış aydınlatma sistemlerini sayabiliriz.

MEP tasarımının sıhhi tesisat kapsamına, borular, vanalar, tanklar, tamamlayıcı ekipmanlar ve diğer aparatlar dahil olmak üzere sıvıların akışına ve hareketine izin veren herhangi bir sistem dahil edilebilir. Bu sistemlere, ısıtma ve soğutma, su geri kazanımı ve arıtma sistemleri, yakıt gazı boruları, vb. sistemler örnek gösterilebilir.

MEP'in elektrik kapsamında uzman olan ABB, bu e-kitabın ilerleyen bölümlerinde BIM kullanarak MEP'in elektrik kapsamını yorumlamaya çalışıyor. Bu kitabın önemli bir amacı, inşaat sektörünün karşılaştığı zorlukları, ABB'nin yıllarca özel araştırma, uygulama ve uzmanlıktan elde ettiği örnek niteliğindeki yöntemleri ve çözümleri kullanarak nasıl çözdüğüne daha yakından bakmaktır.





BÖLÜM 3: BIM İLE ELEKTRİKSEL TASARIM ENTEGRASYONU

Elektrik proje sorumluları, elektrik sistemleri tasarımı için geleneksel tasarım programlarını kullanır ve ardından 2D CAD çizimlerini oluşturur. Örneğin, bir odanın aydınlatma tasarımında, armatürler aydınlık düzeyi gereksinimlerine göre seçilir ve sonuçlar 2D CAD çizimlerine aktarılır. Elektrik sistem tasarımlarını ve analizlerini yapabilmek için mimari taraftan oda boyutlarının, kapı ve pencere detaylarının, tefriş detaylarının alınması gerekmektedir. Ancak birden fazla disiplinden alınan verilerle bir tasarım oluşturduğumuz için hata yapma ihtimalimiz yükselir. Bu nedenle, inşaat ve mimari projelerden gerekli bilgileri toplama ihtiyacı, elektrik sistemi tasarımı yapanlar için zorlayıcı bir süreçtir. Eğer veriler katalogdan veya 2D CAD programı kullanılarak çizilmiş bir yazılımdan alınır, bu sefer de bir veri aktarma zorluğu ortaya çıkabilir.

Yapıların elektrik sistemleri, belirli bir işlemi gerçekleştirmek için birbirine bağlı olan elektriksel öğelerin bütünüdür. BIM'i elektrik tasarımlarına entegre ederek, inşaat başlamadan önce tahmin, koordinasyon ve testler yapılabilir. Ayrıca BIM sanal modeli analiz edilerek uygun çözümler belirlenebilir ve kararlaştırılabilir.

ABB, ürün objeleri, konfigüratörler, eklentiler, ürün seçiciler gibi son teknoloji araçlarını ve teknolojilerini kullanarak elektrik tasarımlarının BIM ile kusursuz entegrasyonunu sağlar. Elektrik tasarım entegrasyonu ile ilgili zorluklar olsa da, ABB'nin çözümleri (4. bölümde tartışıldığı gibi) elektrik tasarımları için oldukça kapsamlıdır ve en iyi BIM tasarımlarını elde etmek için güncel standartları takip eder.

KULLANILAN ARAÇLAR VE TEKNOLOJİ

Yapı Bilgi Modellemesi aslında yapı tasarlama, inşa etme ve yönetmeye yönelik bir yaklaşım olsa da, BIM'in başarılı olması için uygun teknolojiye ihtiyaç duyar. Bazı BIM teknolojileri görüntüleri sanal olarak modelleyebildiğinden, BIM'in sadece 3D tasarım için kullanıldığı sanılmaktadır; ancak BIM, 3D modelleme yapılmadan da mümkündür. BIM'de en önemli fark, nesnenin çizimde tesis edilmesinden sonra nasıl görüldüğüdür.

BIM, çok çeşitli yazılım ve teknolojileri kullanabilir.

- CAD
- Object-CAD
- Parametrik yapı modellemesi

BIM'e başlarken seçebileceğiniz birden fazla seçenek vardır. CAD ve Object-CAD gibi terimler AutoCAD, Solidworks ve benzeri programlarda bulunur. Bunların yanı sıra, Revit, freeCAD ve Solidworks gibi parametrik yapı modellemesine izin veren diğer programlar da mevcuttur.

CAD, BIM'i hayata geçirmek için efektif olmayan bir teknolojidir; çünkü çok fazla çaba gerektirir. Object-CAD daha etkilidir; ancak parametrik yapı modelleme teknolojisi, BIM'i kullanmanın açık ara en etkili yoludur. Örneğin parametrik yapı modellemesinde, dijital parametrik yapı bir modelden bilgiler algoritmalar aracılığıyla birbirine bağlanır, böylece bir değişiklik yapıldığında bileşenler, belirlenen parametreler doğrultusunda otomatik olarak güncellenir.

CAD, günümüzde endüstride kullanımı en kolay teknolojilerden biri olmasına rağmen, genellikle bir BIM sürecinin parçası olarak kullanılmaz. BIM ile birlikte kullanıldığında CAD'in kullanımı daha da zorlaşır. BIM'in talep ettiği verimlilik düzeyine ulaşmak için CAD dosyalarının katmanlı olması ve standartların geliştirilip sürdürülebilir olması gerekmektedir.

Çoğu zaman bilgilerin kalitesi yalnızca verileri sağlayan kişiye bağlıdır. Ayrıca, her revizyon yapıldığında CAD, kullanıcıların değişikliklerden etkilenen her alanı incelemesini ve tekrar güncellemesini gerektirir.

Object-CAD, BIM ile uyumlu bir diğer teknolojidir. Object-CAD, geleneksel CAD'den bir yapı bileşenini simüle eder ve bir çizimde 3D geometriyi modellemeye odaklanır.



Yapı genelindeki özgün objeler hakkında veri elde etme yeteneğine sahip olmak, onların özellikleri hakkında bilgi sağlar. Bu teknolojiye, bir binanın birçok temsilinin koordinasyonu, tek bir belge kullanılarak sağlanır. Ayrıca, obje içinde yapı hakkında çok fazla veri bulunduğundan, geleneksel CAD yazılımından daha kolay şekilde BIM'e dönüştürülebilir. CAD teknolojisine dayandığından dolayı çok fazla değişiklik yapılmadan kolayca uygulanmakta ve sonuçlar hemen alınmaktadır.

Bunlara ek olarak, Object-CAD yine büyük ölçüde kullanıcının tutarlılığına ve güvenilirliğine bağlıdır. Örneğin, kullanıcı, standart parçanın ilgili referansını seçmedikçe, standart bir parçayı içe aktarmak, malzeme listesini (BOM) güncellemeyecektir.

Parametrik yapı modellemesi, BIM'i uygulamanın en etkili yöntemidir. CAD ve Object-CAD ile karşılaştırıldığında, aralarındaki temel fark, bilgilerin her bakımdan gerçek zamanlı olarak kendi kendine koordine edilmesidir.

Oto-koordinasyon, parametrik yapı modellemesinin kullandığı, CAD ve Object-CAD'de bulunmayan benzersiz bir yetenektir. Tasarımda bir değişiklik yapıldığında bu koordinasyon tüm proje boyunca uygulanır. Böylece, tasarımdan gelen bilgilerin kalitesine dair bir güvence verir.

Bu noktada ABB'nin, endüstriyel tasarımda bir paradigma kayması yaratacak şekilde hareket ettiğini belirtmekte fayda var. Ana odak noktası, BIM fonksiyonlarıyla elektrik tasarımının olabildiğince kolay ve anlaşılır hale geldiği bir sistem oluşturmaktır. ABB'nin bu yaklaşımı büyük bir fark yaratır.

Tasarım araçlarının yanı sıra, bir BIM projesinde yer alabilecek 500'den fazla paydaş arasında işbirliğini sağlamak için Ortak Veri Ortamı (CDE-Common Data Environment) çok önem kazanmaktadır. Bu tür bulut hizmetleri, kullanıcıların malzeme listeleri, çakışma tespiti, proje incelemeleri gibi karmaşık görevleri minimum zamanla ve çok sınırlı bir maliyetle gerçekleştirmesine ve BIM modeline gerçek zamanlı olarak erişmelerine, çalışmalarına ve işbirliği yapmalarına olanak tanır.



ABB'NİN BIM ÇÖZÜMLERİNİ SUNMA YÖNTEMİ

BIM gibi hızla gelişen bir teknoloji, standardizasyona ihtiyaç duymaktadır; ancak bu henüz tüm disiplinler için mevcut değil. Şu anda BIM dosyaları için çeşitli platform sağlayıcıları arasında büyük bir rekabet olduğundan tüm süreç daha da karmaşık hale gelmektedir. Ancak ABB'nin amacı, ABB kapsamı dahilindeki tüm müşterilere mümkün olduğunca çok sayıda BIM çözümü sunmaktır.

ABB, şu ana kadar çok çeşitli bir yaklaşım modelini tercih etti ve kullanıma hazır BIM çözümlerinin çoğunu, kategori veya ürün yelpazesine göre erişilebilen, web sitesinde sunmaktadır. Aynı zamanda ABB, açık erişim ekosistemine katkıda bulunmak ve BIM sisteminin temellerini hayata geçirmek için BIM-Object, MEPcontent gibi harici üçüncü taraf platformlarla birlikte çalışmaktadır.

ABB'nin BIM çözümleri, farklı gereksinimleri karşılayan hem onaylı hem de açık format olarak tasarımcıların ihtiyacına sunulmaktadır. Yapılandırma tarafında, tasarımcıların, ABB ürün çözümlerine göre özelleştirilmiş objeler oluşturmasına olanak sağlayan araçlar geliştiriyoruz. Geliştirmiş olduğumuz bir diğer araç da, çeşitli ürünleri de yapılandırmaya olanak tanıyan BIMagic Designer'dır.

BIM, elektrik tasarım süreçlerinde kullanılan ekipmanların özellikleriyle ilgili kütüphanelerin geliştirilmesi için de faydalıdır. Örneğin, bu kütüphaneler elektrik tasarımına ait özellikler sunabilse de, bazı özel projeler için yapı yaşam döngüsü değerlendirmesi hakkında daha fazla bilgi ve araştırma gerektirir. BIM, simülasyon araçları ve CAD araçları arasında bir köprü görevi görmektedir. Hatta hem CAD araçları hem de enerji simülasyon araçları kütüphanelerinde bulunmayan yaşam döngüsü değerlendirmesi için daha fazla ölçüm yapabilme yeteneğine sahiptir.



ELEKTRİK TASARIMLARINDA BIM EĞİTİMİNİN YERİ

BIM ile elektrik sistemlerini tasarlariken kağıt kullanma ihtiyacını ortadan kaldırma imkanı buluyoruz. Karmaşık bir sistemi modelleyebildiğimiz için zamandan ve kaynaklardan tasarruf edebiliriz ve projenin ilerleyen aşamalarında elektrik tesisatlarını tasarlamak için kabloları, besleme hatlarını ve dağıtım panolarını kullanabiliriz. Ayrıca basit bir diyagram ve yerleşim planı yerine BIM'in bize sağladığı akıllı modeli kullanarak tasarımda değişiklikler yapabiliriz. Bunların yanı sıra, oluşturulan malzeme listeleri ve tasarım analizleri, proje yöneticilerine ve fiyatlandırma birimlerine büyük faydalar sağlamaktadır. Genel olarak, elektrik sistemlerini tasarlariken BIM'i kullanmak, bize tasarımlarımızı daha yüksek doğrulukla oluşturmamıza olanak sağlamaktadır. Başarılı bir BIM modelini oluşturabilmek için ekibinizin eğitim ve öğretim seviyesinin yüksek olması en önemli koşulların başında gelmektedir. Elektrik tasarımlarınızda BIM'i doğru bir şekilde uygulamak, ekibinizdeki herkesin alışlagelmiş düşünme ve çalışma biçiminin değişikliği ile mümkündür.

Elektrik tasarımcılarınızın üç boyutlu düşünebilmesi, akıllı modellerin nasıl oluşturulacağını ve kullanılacağını anlayabilmesi ve sanal bir ortamda gezinip işbirliği yapabilmesi gerekir. Verdiğiniz eğitim onlara sadece bu yeni becerileri öğretmekle kalmamalı, aynı zamanda tasarım sürecinde BIM kullanmanın avantajlarını da fark etmelerine yardımcı olmalıdır.

Elektrik tasarımlarınızla hızlı bir şekilde güven sağlamak istiyorsanız, en son bilgilere ve araçlara erişmeniz gerekir. ABB'nin planlaması ile konut, ticari ve kurumsal projelerinizdeki, elektrik tasarımcılarınız için oluşturulmuş **ücretsiz BIM kursları ve öğreticiler kütüphanemize** göz atabilirsiniz. Bu programlar, elektrik sistemlerinizi güvenli bir şekilde tasarlamak için ABB uzmanlarının en son araştırmalarını ve bilgilerini referans alır. Dolayısıyla projenizi yavaşlatabilecek ve ek maliyetler oluşturabilecek hatalardan kaçınmanıza yardımcı olur. Örneğin, **ABB tarafından hazırlanan BIM'e genel bakış kursunda** şunları öğreneceksiniz: 1) BIM'in amacı ve inşaat ortamı üzerindeki etkisi, 2) Yapı yaşam döngüsü boyunca proje paydaşları için BIM'in avantajları, 3) ABB'nin BIM içeriklerinin bulunması ve kullanılması konusunda müşterilerinizi nasıl desteklersiniz?



BÖLÜM 4: ZORLUKLAR VE ABB ÇÖZÜMLERİ

BIM, yapı ve inşaat endüstrisinde hala kabul ve adaptasyon aşamasında olduğundan dolayı, elektrik tasarımcıları da tasarım süreçlerinde BIM'i uygularken zaman zaman bazı zorluklarla karşılaşmaktadır.

Bu bölümde, elektrik tasarım sürecinde BIM'i uygulamanın zorluklarına değineceğiz. ABB, BIM ve elektrik tasarımını birbirinden ayıran duvarı yıkmak için çok efor sarf etmektedir. Birçok şey yapılmış olsa da, daha fazla zorlukla karşılaşılacağı da aşikar ve ABB'nin bunları nasıl çözdüğüne dikkat etmekte fayda olduğunu düşünmekteyiz.

PROBLEM: **YENİDEN KULLANIM VE KABUL POLİTİKALARI**

BIM modellerinin yeniden kullanımı ve adaptasyonu için kapsamlı ve net yönergeler geliştirmek, aynı ekip tarafından veya farklı kişiler tarafından kolay bir iş değildir. BIM'in konseptinden dolayı, proje ekibinin üyeleri arasındaki sorumluluklar karmaşılaşır, BIM modelindeki verilerin doğruluğu önemli bir risk taşır. Tasarımcılar bu tarz risklere karşı bazı garantilerle korunmalıdır.

ABB'NİN ÇÖZÜMÜ

BIM yöneticileri ve kıdemli operatörler, hataları izleme, denetleme ve karar alma gibi sorumluluklarla görevlendirilmelidir. BIM yöneticisinin, ekiplerin modele erişimi, yazılım, güvenlik, bilgi, arşivleme, iletim vb. konularda koordinasyonu da dahil olmak üzere çeşitli faaliyetleri yerine getirmesi gerekmektedir.

BIM'in sorumlulukları, sınırlamaları ve yükümlülükleri konusundaki sorunları ortadan kaldırmak için yeni bir yönetmelik geliştirilebilir. Bu yönetmelik, doğrudan dahil olan tüm paydaşları veya BIM'in çalışma yönteminden etkilenebilecek diğer grupları kapsayacaktır.

Tipik bir koordinasyon sürecinde BIM koordinatörü, süreci başlatmak için 2D ve 3D dijital bilgileri, proje gereklilikleri ve tasarım özellikleri (örn. minimum tavan yüksekliği, ekipmana erişim için gerekli alan, vb.) gibi verileri teslim alır. Çakışmalar tespit edildikten sonra, BIM koordinatörü, kendi tasarım ve koordinasyon bilgisine dayanarak bu çakışmaları analiz eder ve gerçek fiziksel çakışmalarda olduğu gibi model tabanlı tasarım üzerinde çözümler geliştirir.

İkinci adımda, tüm proje paydaşları belirlenen koordinasyon sorunlarını gözden geçirmek, tartışmak ve çözümler geliştirmek için bir araya gelirler. Modeller hazırlanıp problemler tespit edildikten sonra proje ekibi, problem tanımlama aşamasında ortaya çıkan konuları tartışır. Katılımcılar, tasarım bilgilerinin üç ana temsili olan; 2D dijital-3D dijital-2D fiziksel veriler ile etkileşime girerler ve her bir tasarım problemini tartışmak ve karar vermek için argümanlarını öne sürerler.

PROBLEM: **ORGANİZASYON KÜLTÜRÜ**

Organizasyon kültürü, BIM'in kabul edilmesi için en temel zorluktur. Kaygılardan bazıları şunlardır: liderlik sorunları, bilgi veya tecrübeyi başkalarıyla paylaşma isteksizliği, uygun olmayan eğitimler, taraflar arasında düzensiz bilgi akışı, bilgi alışverişinde bulunamama ve bilgiyi kullanamama, yeni bilgileri kabul etme isteksizliği, değişimi kabullenmeme ve menfaat eksikliği.



ABB'NİN YAKLAŞIMI

BIM'i etkin bir şekilde uygulamak için, proje teslimi kültüründe ve tekniğinde bir değişiklik olması gerekir. Ayrıca, herhangi bir organizasyonu değiştirmek için, fayda sağlamadan önce, organizasyon içindeki bireysel inançları, tutumları ve değerleri değiştirmek gerekmektedir. Kültür, politika oluşturmayı, düşünmeyi, duyumsamayı, ve fırsatlara verilen tepkiyi etkiler. Hatta, performans ve karar alma mekanizmalarını etkilediği gibi, bireylerin özel bir sorumluluk için nasıl seçileceği konusunda da önemli bir rol oynar. ABB, BIM'i başarılı bir şekilde uygulamak için artan ihtiyaçları karşılamak amacıyla herhangi bir inşaat ve elektrik organizasyonunun kültürünü geliştirecek yapılara ve yöntemlere sahiptir. Yerleştirilen bu yapılar, verimlilik, performans, kazançları güçlendirme, işbirliği ve bilgi paylaşımında çarpıcı gelişmeler elde etmek için tasarlanmıştır.

PROBLEM: **BIM EĞİTİMİ VE ÖĞRETİMİ EKSİKLİĞİ**

Çoğu kuruluş için eğitim eksikliği, BIM projelerinin başarılı bir şekilde uygulanmasının önündeki en büyük engellerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Hatta, eğitim eksikliği ve kalifiye personellerinin bulunmaması süreçlerini daha da zorlaştırmaktadır.

BIM konusundaki bu eğitim zaafından dolayı, faydalarından da mahrum kalmış oluyorlar. Maalesef hala birçok şirket BIM eğitimi için personellerini yazılım merkezli kurslara gönderme hatasına düşmektedir.

ABB'NİN ÇÖZÜMÜ

BIM eğitimi almak, BIM'in uygulanmasının önündeki engellerin aşılmasında hayati öneme sahiptir. Kalifiye personel eksikliği, başarılı BIM projelerini oluşturmaktaki en büyük engellerden biri olmasına sebep olmaktadır. Bu durum ABB tarafından gözlemlendiği kadarıyla diğer engeller için de önemli bir etken olmaktadır. ABB, öncelikle BIM'in yazılım merkezli olmadığını ve BIM projelerini tasarlarken yönetime ve bilgi paylaşımına dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. BIM, bakım-onarım maliyetlerini ve işçilik maliyetlerini en aza indirirken, paradan ve zamandan tasarruf etmenizi sağlar.

ABB'nin BIM **eğitim videoları**, yalnızca BIM kullanmanın avantajlarını ve bu bilgilerin nasıl avantaja çevrileceği hakkında yol göstermekle kalmamaktadır. Ayrıca **kütüphanemizde** BIM dosyaları da sunulmaktadır. Hatta, projenizi daha hızlı geliştirmenize yardımcı olmak için düzenli olarak canlı seminerlere ev sahipliği yapıyoruz.

PROBLEM: **BIM UYGULAMA MALİYETİ**

Maliyet, kavramsal karar vermekten, bakıma kadar bir işletmenin her unsurunda dikkate alınır ve çoğu zaman karar aşamasında nihai faktör olabilir. BIM uygulamanın da farkı yoktur ve gerekli çıktılara bağlı olarak bazı maliyetleri olacaktır.

Bu sebeplerden ötürü, BIM'in kabul edilmemesi beklenen bir durumdur ve maliyetler arasında yazılım, donanım ve kurulum maliyetleri, eğitim ve öğretim maliyetleri ile değişikliğe ait davranışsal maliyetler yer alabilir.

ABB'NİN YAKLAŞIMI

Bir şirket içinde BIM'i uygulamanın maliyetini tahmin etmenin doğru bir yolu yoktur. İki yapı projesi aynı olmadığı gibi, geleneksel bir proje ile bir BIM projesi arasında maliyet karşılaştırması da yapılamaz.

Kararları belirlemek için dikkatli planlama, programlama ve kapsamlı araştırma yoluyla uygulamanın maliyeti yönetilebilir. Yatırım getirisini hesaplamak zor olsa da, BIM'i başarıyla uygulayan ve kullanan ve faydalarını gören şirketlere yönelik araştırmalar gerçekleştirilebilir; gerçekçi ve göreceli maliyet ilişkileri hakkında bilgi edinilebilir. Örneğin, 5. Uluslararası Enerji, Çevre ve Bilgi Sistemi Konferansı'nda (ICENIS 2020) sunulan "Yapı Bilgi Modellemesinin (BIM) azaltılmış inşaat süresi üzerindeki maliyet etkisi" vaka çalışmasında, sonuçlar gösteriyor ki "BIM'in zamanı %50, maliyetleri %52,36 oranında azalttığı yönünde."

İşte bu noktada ABB, inşaat şirketleri için BIM'i yönetmenin maliyetini iyi bilen uzmanlığıyla devreye girmektedir. ABB, şirkete maliyet konusunda doğru rehberlik sağlamak için önceki araştırmalardan tahminler yürütür. Ayrıca ABB, stratejik bir program ve beklenmeyen durumlar için bir olasılık oluşturur.

PROBLEM: **İŞBİRLİKÇİ BİR ÇALIŞMA YOLU**

Sektördeki şirketler birbirleriyle bilgi paylaşma konusunda çekimserdir. Bu problem, diğer şirketlerin potansiyel olarak fikir veya müşteri çalma riskinden kaynaklanmaktadır. Mimarlık, mühendislik ve inşaat sektöründe görevli proje danışmanlarının aralarındaki bilgi alışverişi eksikliği daha büyük sorunlara yol açmaktadır. Genellikle tüm taraflar için daha maliyetli ve tamamen koordinasyonsuz tasarımlar ortaya çıkmaktadır.

ABB'NİN ÇÖZÜMÜ

ABB'nin çakışma tespiti ve model entegrasyonu gibi BIM çözümleri, koordinasyon sorunlarını erkenden algılar. Hatta proje paydaşları arasında açık bir bilgi platformu oluşturarak sorunların önceden belirlenmesine ve bu sorunların önüne geçilmesine olanak tanır.

BIM süreçlerinin ve görevlerinin basit bir şekilde anlaşılmasıyla zaman kazanarak, inşaat teknolojisinde netlik ve gelişmiş koordinasyon sağlamaya kesinlikle ihtiyaç duyulmaktadır. ABB'nin hızlı ve gelişmiş bilgi paylaşımı ile BIM modellerini kullanarak yapınız için kolayca metraj oluşturabilirsiniz. BIM uzmanlarımız, tecrübelerini ve fikirlerini paylaşabilmek ve proje tasarım sorumlularınızla işbirliği yapmak için Ortak Veri Ortamı'nı kullanır. **Bizimle iletişime geçtiğinizde**, BIM'in gerçek avantajlarından yararlanmanıza yardımcı olmak için uzmanlarımızdan biri size ulaşacaktır.

PROBLEM: **ENERJİ İSRAFI**

CAD gibi farklı yazılımlar işlemleri sırasında önemli miktarda PC gücü tükettiğinden, enerji kısıtlamalarının gündeme gelmesinde önemli bir faktör olmuştur. Bu tarz sistemlerde birçok üst düzey bileşen vardır, bu da, hem çevre hem de finans açısından çok pahalıya mal olabiliyor.



**Ekibimizle
iletişime
geçin**



ABB



Ayrıca bu cihazların ve sistemlerin çoğunun oluşturduğu karbon ayak izi çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bazı sistemler için enerji tüketimini hesaplamanın kesin bir yolu yoktur, varsa bile genellikle doğru olmayabiliyor.

ABB'NİN YAKLAŞIMI – KARBON AYAKİZİNİ AZALTMA

BIM revizyonları en aza indirdiği, çakışmaları önlediği ve olay yerinde lojistiği optimize ettiği için, maliyet ve zamanla birlikte atık da önemli ölçüde azaltılabilir. Hatta bazı araştırmalar %70'e varan inanılmaz bir orandan bahsetmektedir. BIM, enerji talebini ve tüketimini hızlı ve doğru bir şekilde simüle etmek için kullanılabilir. Böylece enerji israfını önlemeye ve enerji tüketimini optimize etmeye yardımcı olur. Isı haritasını hesaplamak için inşaat aşamasındaki bilgileri bütünleştirir ve analiz eder, inşaat süresini etkin bir şekilde kısaltır ve dolayısıyla enerji tasarrufu sağlar.

ABB, karbon ayak izlerini azaltmak için BIM özellikli geniş ürün ve çözüm portföyüne sahiptir. Müşterilerimize teknik belgelerden, hazır çözümlere ve çözümleri zamanında nasıl uygulayacağına kadar geniş bir bilgi alışverişi başlatılmasına yardımcı oluyoruz. Talep üzerine sunulan tüm ürün portföyü için danışmanlık, eğitim ve eklentiler sağlıyoruz. ABB'nin BIM çözümlerini, modelinizin ihtiyacına göre indirip yapılandırmanız için BIM-Object ve MEPcontent kütüphanelerine ek olarak ABB BIM kütüphanesine de genel erişim sağlıyoruz.

ABB, her ürün için bir teknik dokümantasyon kütüphanesine sahiptir. Yalnızca eksiksiz bir ürün ve çözüm portföyüne değil, aynı zamanda müşterilerimiz için kapsamlı bilgilere de sahibiz.

PROBLEM: YARALANMA VE GECİKME RİSKİ

Geleneksel inşaat prosedürleri ile beyaz yaka ve mavi yaka için çok fazla risk vardır. İnşaatın yürütülmesindeki gecikmeler, yerinde çakışmalar, tasarımlarla ilgili doğruluk problemleri ve kontrol sorunları yaralanma risklerini çoğaltır.

ABB'NİN ÇÖZÜMÜ – PREFABRİKASYONA HIZLI YOLCULUK

En önemli aşamalardan biri prefabrikasyondur. Çünkü bu yapının değerini artırır. Peki prefabrikasyon neden bu kadar önemli? İnşaat sürecinin çoğunu saha dışında özel bir tesise taşımanıza olanak tanır. Bu, hem yerinde yaralanmaları, gecikme ve çarpışma risklerini önemli ölçüde azaltır hem de kalite, doğruluk ve kontrolü artırır. Bu nedenle inşaat sektöründeki birçok personel şu anda bakış açılarını güncellemektedir.

Uygun ekipmanları tedarik etmekten özelleştirilmiş çözümleri bir araya getirmeye geçmektedir. Robotik, endüstriyel otomasyon ve BIM birbirini çok iyi tamamladığından dolayı kusursuz bir şekilde kurulabilecek prefabrike çözümleri de şantiyeye kazandırmaktadır.

ABB'nin hazır entegre çözümlerini kullanarak riski azaltın.

- Prefabrik modüllerle projeleri hızlandırın ve iş sahasındaki riski azaltın
- Kurulum ve devreye alma için şantiyedeki işgücü problemlerinden ve gecikmelerden kaçının
- Çözümleriniz için bir tedarikçi, bir proje yöneticisi ve bir satınalma siparişi ile süreci basitleştirin

Müşterilerimizi sadece prefabrike çözümlerden yararlanma konusunda desteklemekle kalmıyoruz, aynı zamanda yerel partnerlerimizle uzun bir çalışma geçmişimiz olduğundan dolayı onların avantajlarından faydalanmanıza da yardımcı oluyoruz.



GÜVENLİ, AKILLI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR YAPILARDA YENİ BİR DÖNEMİN BAŞLANGICI

Yapı Bilgi Modellemesi, inşaat sektöründe giderek daha fazla duyulmaya başlıyor. En azından sektörde, BIM'i duymamış çok az sayıda insan vardır. BIM'in inşaat sektöründe belirli bir oranda büyüdüğü ve bu büyümenin de giderek artacağı çoğu kişi tarafından anlaşıldı. Ancak bu ne kadar sürecek? Birçok yapı sahibi, yatırımcı, mimar, tesis yöneticisi, BIM yöneticisi, müteahhit, distribütör ve son kullanıcı, onlara sunulan sayısız avantajlardan dolayı en başından itibaren ABB'ye güvenmektedir.

Günümüz teknolojisinin artılarını ve eksilerini dikkatlice inceledikten sonra, ülke çapındaki çoğu MEP firmasının geleneksel tasarım araçlarından geçiş yapması düşünüldüğü kadar yaygın değil. Proje tasarım sorumlularının şu anda CAD ve MEP Autodesk ile yapabildikleri işi, diledikleri kalitede etkili ve verimli bir şekilde üretebilmeleri çok zor.

Verimli bir elektrik tasarımı oluşturmak isteyen herkes, BIM'in, günümüz gelişmiş dünyasında çok önemli olduğunu bilmelidir. Bu nedenle ABB, elektrik tasarımlarınız için istenen BIM hedeflerine ulaşmanıza yardımcı olur.

ABB