

고객감동, 오직 그 하나를 위하여

**HanmiGlobal**  
Project Portfolio 2019

**BIM Project**

Building Information Modeling



# BIM 개요

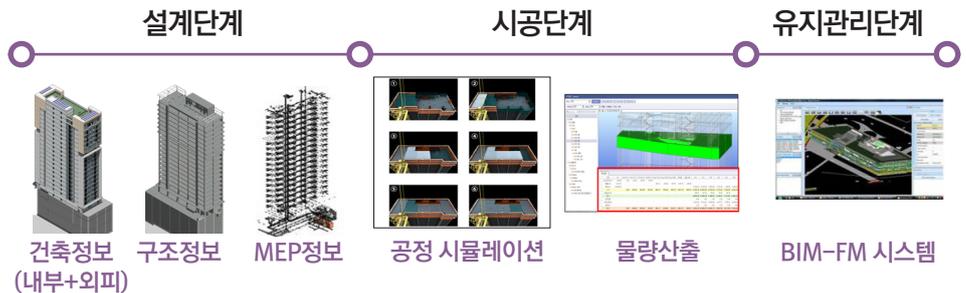
## Building Information Modeling 정의

BIM은 건물(또는 시설물)의 정보를 호환이 가능하고 재활용이 가능한 방법으로 생성하고 관리하는 프로세스이다. - 이강(2006) 'Specifying Parametric Building Object Behavior(BOB) for a Building Information Modeling System'

즉, BIM이란 건설 프로젝트의 시작부터 완료까지 3D 기반의 가상 건물을 만들어 건설 프로젝트 정보를 참여자간 관리·교환·공유하는 업무 절차입니다.

“건축, 토목, 플랜트를 포함한 건설 전 분야에서 시설물 객체의 물리적 혹은 기능적 특성에 의하여 시설물 수명주기 동안 의사결정을 하는데 신뢰할 수 있는 근거를 제공하는 디지털 모델과 그의 작성을 위한 업무절차를 포함하여 지칭한다.” - 국토해양부 “건축분야 BIM 적용 가이드”

## 건설단계별 BIM 구축



## 활용분야

- |  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경분석</li> <li>• 도서추출</li> <li>• 계획품질검토</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 부하해석</li> <li>• 간섭체크</li> <li>• 시각화</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시공성검토</li> <li>• 간섭검토</li> <li>• 시공현장활용</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공정활용</li> <li>• 비용산출</li> <li>• 수량산출</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유지관리활용</li> <li>• 준공활용</li> </ul> |
|--|---|---|--|--|

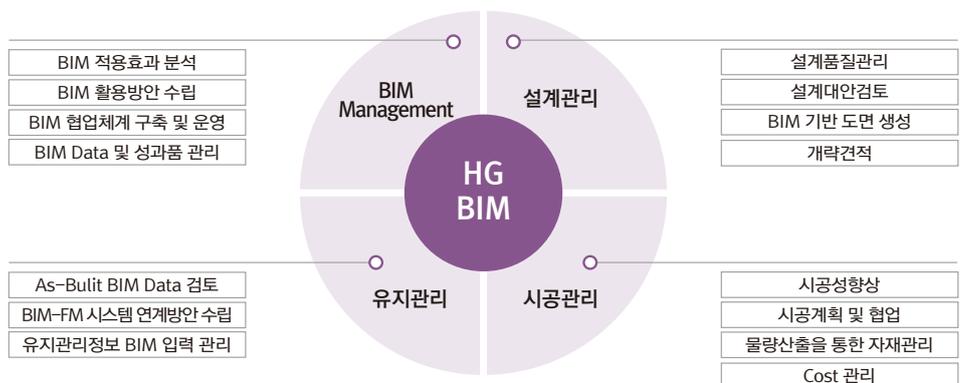
## BIM 적용 효과

건설 프로젝트에 BIM 적용으로 통하여 다음과 같은 효과를 얻을 수 있습니다. (Gehry Technologies, US BIM 도입 효과 인용)

- ▶ 3D BIM 투자 비용대비 최소한 5~10배 ROI(Return of Investment) 발생
- ▶ 3D 시공성 검토로 인한 효과로 총 공사비 10%절감
- ▶ 공사일정 7% 단축
- ▶ 최소한 60% 이상의 RFI(Request for Information) 감소

## HG BIM Service Map

한미글로벌은 기획, 설계, 시공 및 운영 전 단계에 걸쳐 차별화된 BIM Management, 설계관리, 시공관리, 유지관리의 BIM Service를 제공합니다.



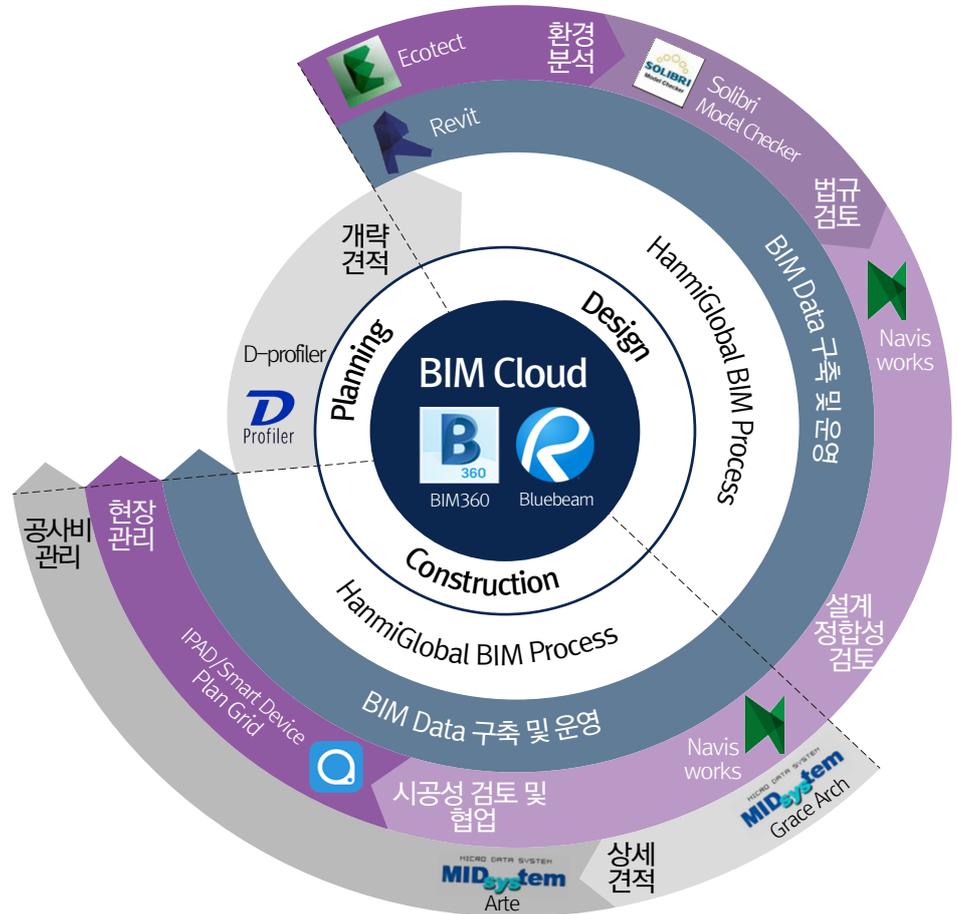
## HG BIM Service 효과

- 설계단계 개략 공사비 산정 및 관리
- 건물의 시각화를 활용하여 고객의 정확한 의사결정을 지원함으로써 설계변경 최소화
- 설계와 시공단계로 인한 낭비요소 제거
- 설계 최적화를 통한 사업기간 및 예산 준수
- 시공단계 공정 및 공사비 통합 관리

BIM Service를 통한  
고객의 의사반영 및  
효율적인  
프로젝트 관리

HG BIM Infra

한미글로벌은 차별화된 HG BIM Service를 제공하기 위해 기획, 설계 시공 및 운영 단계에 걸쳐 BIM Data 생성 및 활용할 수 있는 BIM Infra를 구축하였습니다.

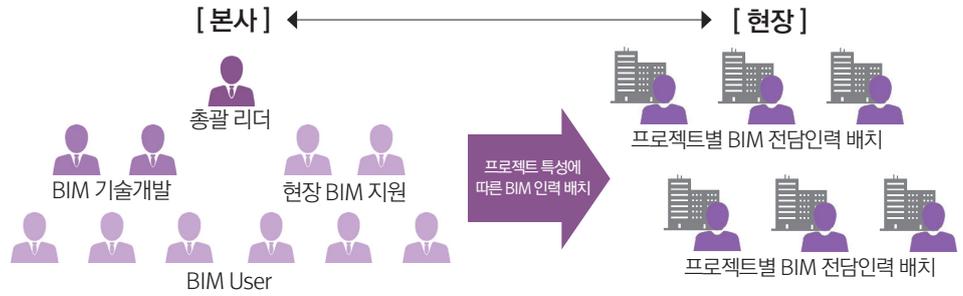


- \* **Revit** : AutoDesk의 BIM 저작도구. 건축설계, 구조 엔지니어링, MEP엔지니어링을 하나의 프로그램에서 제공
- \* **Navisworks** : AutoDesk에서 만든4D 시뮬레이션 및 간섭체크 등을 지원하는 검토 프로그램으로 Simulate, Manage 등 버전에 따라 제공되는 기능이 다양
- \* **Solibri Model Checker** : Solibri에서 룰셋을 바탕으로 프로젝트에 대한 BIM 설계 품질 및 법규 검토 기능을 지원하는 프로그램
- \* **Ecotect** : AutoDesk의 환경 분석 프로그램으로 자연채광, 일사, 에너지, 조명, 음향 측면을 시각적으로 보여줄 수 있도록 지원함
- \* **D-profiler** : 설계초기 단계에서 빠른 시간안에 공사비와 사업성, 에너지 분석이 가능한 프로그램
- \* **Grace Arch**: Revit에서 작성된 3D모델을 이용하여 건축 마감 및 구조의 물량을 산출하는 프로그램
- \* **Arte** : 공종별 내역, 위치별 내역, 작업분류 체계별 공사비 확인이 가능한 내역작성 프로그램
- \* **PlanGrid** : 클라우드를 활용해 실시간 도면정보를 열람하여 현장 관리 업무를 수행할 수 있는 모바일 도구
- \* **BIM360** : Cloud를 통해 BIM Data를 공유하며, BIM360 Glue, BIM360 Build 등을 통해 설계관리, 협업, 현장관리 등이 가능한 프로그램
- \* **Bluebeam** : Cloud를 통해 BIM Data를 공유하며, PDF를 기반으로 설계관리, 이력관리, 협업 등이 가능한 프로그램

수상 실적

한미글로벌은 프로젝트에서 효과적인 BIM 업무를 수행하고자 BIM Service 제공 및 기술 개발을 위한 BIM 조직을 구성하였으며, BIM 조직에서는 체계적인 BIM 교육을 지속적으로 시행하여 다수의 BIM User를 확보 하였습니다. 이를 통해 한미글로벌은 프로젝트 특성 및 BIM 수준에 적합한 인력을 현장에 배치하고 있습니다.

HG BIM 조직 구성



HG BIM 인력

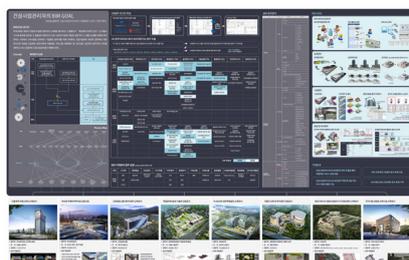
2019년 기준

- 총괄리더 1명(BIM Manager)
- BIM 기술 개발 3명(BIM Coordinator)
- 현장 BIM 지원 3명(BIM Coordinator)
- BIM 프로젝트 투입 가능 인력 100명(BIM User) 이상 보유

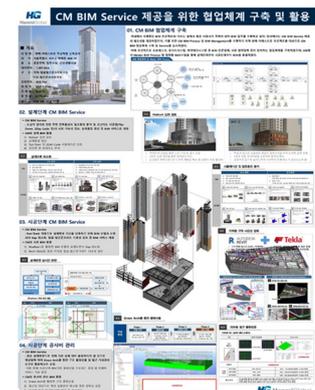
수상 실적

(사)빌딩스마트협회와 한결건설기술연구원이 공동 주최하고 국토부가 후원하는 국내 최대의 BIM 공모전인 BIM Awards에서 한미글로벌만의 차별화된 BIM 서비스 모델 개발 및 방배 마에스트로 BIM 적용 사례를 통해 2014년과 2018년 "일반부문 CM분야" 특별상과 우수상을 수상하였습니다.

BIM CM Awards 2014  
"한미글로벌 BIM GOAL"



BIM CM Awards 2018  
"방배 마에스트로 BIM 적용 사례"



# HG BIM Service Map

## 1) BIM Management

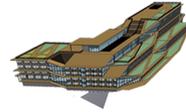
### BIM 적용효과 분석 및 활용 방안 수립

- BIM 적용 목적에 따른 효과 분석
- 건축/구조/MEP 분야별 BIM Data 활용방안 수립

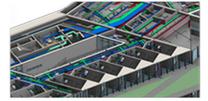
### ▶ 프로젝트 BIM 적용효과 분석 및 공종별 BIM 구축/활용 수립



[구조 BIM]



[건축 BIM]



[MEP BIM]

적용목적	수량산출	디자인검토	간섭검토
구현레벨	Low	Medium	High
LOD	100+	200+	300+

### BIM 협업체계 구축 및 운영

건축	CM	기계	통신
	BIM		
	소방	구조	

### ▶ BIM 업무 프로세스 수립

- BIM 협업 참여자 선정, HG BIM 회의 계획 수립, BIM Data 교환 방식 결정

### ▶ HG BIM 회의 진행

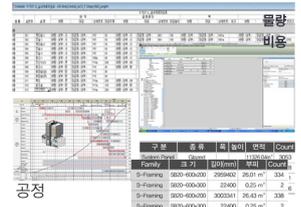
- (회의 이전) 설계 이슈사항 검토 및 참여자 내용 공유, 설계 이슈사항에 대한 발주자 의견 수렴
- (회의) CM단 의견제시 및 참여자 의견 수렴, 설계 이슈사항에 대한 발주자 의사결정 지원
- (회의 이후) 설계 이슈사항에 대한 BIM 모델 반영 요청, BIM 모델 취합 및 참여자 공유

### BIM Data 및 성과품 관리

#### BIM Data - 도면, BIM 모델 (건축/구조/MEP 등)

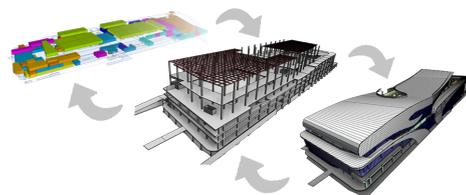
#### 성과품

- 계획서, 지침서
- 공정, 물량, 비용

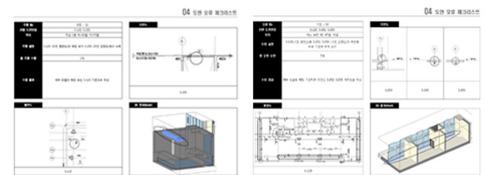


## 2) 설계관리

### 설계품질향상



[BIM모형을 활용한 공간 및 동선 검토로 설계품질향상]

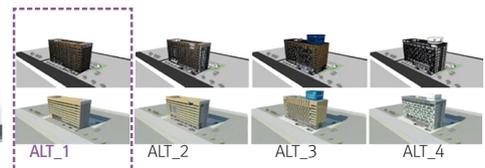


[BIM모형을 활용한 간섭체코로 설계품질향상]

### 설계대안검토



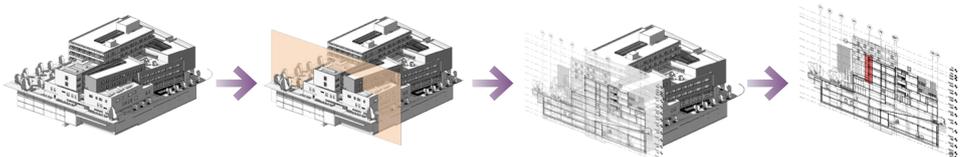
[재질에 따른 외관 형태 대안제시]



[마감 재료 대안제시]

### 도면생성

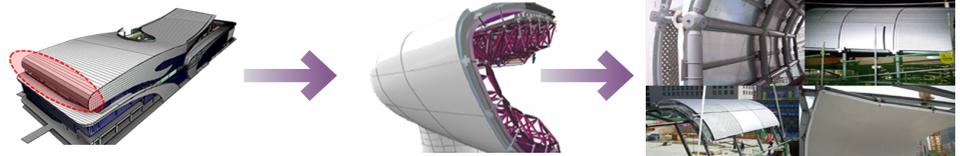
(shop추출 등을 통한 중복작업 감소)



[BIM 모델을 통한 shop추출로 불필요한 중복작업 감소]

### 3) 시공관리

#### 시공성향상

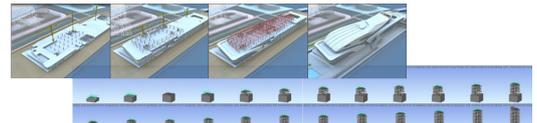


[Detail Mockup을 통한 효과적인 시공방법 검토]

#### 시공계획 및 협업



[BIM 모델을 활용한 작업자들간의 시공 중점관리 대상(취약점) 공유]



[4D 시뮬레이션을 통해 작업자들간의 효과적인 업무협업]

#### 물량산출을 통한 자재관리



[시공 BIM모델을 통한 물량산출]

상단일	재료 품목	재료 인종	단위
2012.08.26	1.87 m <sup>2</sup>	00-콘크리트	단
2012.08.26	1.91 m <sup>2</sup>	00-콘크리트	단
2012.08.26	0.74 m <sup>2</sup>	00-콘크리트	단
2012.08.26	1.43 m <sup>2</sup>	00-콘크리트	단
2012.08.26	1.83 m <sup>2</sup>	00-콘크리트	단
-----			
2012.08.27	5.28 m <sup>2</sup>	00-콘크리트	단
2012.08.27	166.81 m <sup>2</sup>	00-콘크리트	단
2012.08.27	7.43 m <sup>2</sup>	00-콘크리트	단
2012.08.27	782.00 m <sup>2</sup>	00-콘크리트	단
Grand total:	52	104.94 m <sup>2</sup>	

#### 공사비 산출을 통한 Cost관리



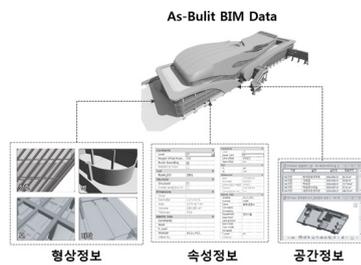
시공단계에서의 설계변경 및 자재변경 등으로 인한 변경 사항 BIM 모델 반영한 물량 산출 → 공사비 산출(물량x단가) → **정확한 공사비 관리**

[BIM기반 물량과 단가정보 연계를 통한 공사비 산출]

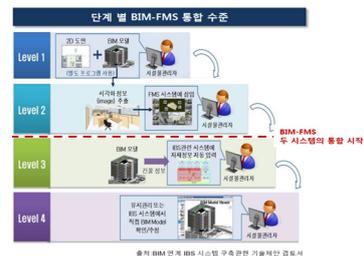
### 4) 유지관리

#### As-Built BIM Data 검토 BIM-FM 시스템 연계방안 수립

▶ 유지관리단계에서 BIM Data를 활용하여 효과적인 FMS(시설물 관리시스템) 구축

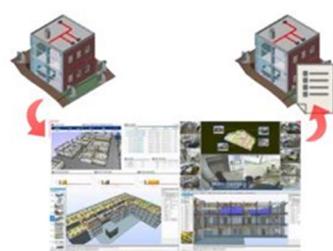


[As-Built BIM Data 검토]



[BIM-FM 시스템 연계]

#### 유지관리정보 BIM 입력 관리



# BIM Project

수행실적

NO.	Project
1	방배 마에스트로 신축공사
2	서울대역 마에스트로 신축공사
3	부산항 국제여객터미널 건립사업
4	신한금융그룹 데이터센터 신축공사
5	국립현대미술관 서울관 신축공사
6	N-SQUARE 업무복합빌딩 신축공사
7	기쁨의 교회 및 복지센터 건립공사
8	춘천 NHN 도시첨단산업단지 지식정보센터 신축공사
9	우리기업 남창동 교육시설 신축공사
10	인천 제일여성병원(삼성여성병원) 신축공사
11	신영증권 본관 리모델링 공사
12	송도 BMW Complex 신축공사
13	KB 국민은행 통합사옥 신축공사
14	한독, 제넥신 마공 신사옥 및 R&D센터 신축공사



## 수행실적

### 방배 마에스트로 신축공사



### 서울대역 마에스트로 신축공사



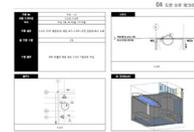
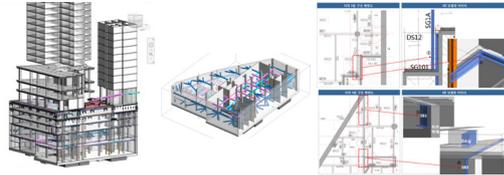
#### BIM Management

- BIM 활용성 검토
- BIM을 통한 프로젝트 참여자간 협업체계 구축
- BIM Data 관리

- BIM 활용성 검토
- BIM Data 관리

#### 설계관리

- 공종별 간섭체크 및 설계 오류 검토



- BIM을 활용한 설계관리 검토
- 2D 도면에 대한 사전 간섭체크
- 재시공 방지 및 품질 향상

#### 시공관리

- Weak Point 검토를 통한 시공성 향상
- BIM Data를 활용한 골조/마감의 상세 물량 산출 및 관리



- 2 Day-Cycle 시공시뮬레이션을 통한 시공실현가능성 검토
- 재시공 방지 및 품질 향상

### 부산항 국제여객터미널 건립사업



### 신한금융그룹 데이터센터 신축공사



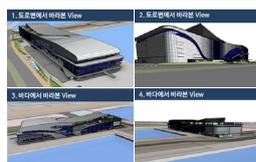
#### BIM Management

-

- BIM활용성검토

- BIM을 활용하여 프로젝트 참여자간의 의사소통 체계 구축

#### 설계관리

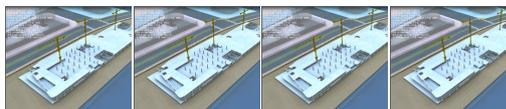


- 건물의 외관 및 실내 디자인 검토
- 의사결정 회의시 활용
- 공간 요구조건에 대한 충족성 검토
- 법규 및 공간에 대한 기본적 설계품질 검토
- BIM Data를 근거로 정확성 있는 설계도서 생성



- 설계단계의 간섭체크를 통한 수정 보완

#### 시공관리



- 4D 시뮬레이션을 통한 시공관리
- BIM Data를 통한 골조 및 마감 기초물량 산출
- PMIS를 연계한 시공관리



- [구조 BIM Data Model] [건축 BIM Data Model]
- 공종별 BIM Data 생성과 분석
- BIM Data를 활용하여 적정 공기와 비용 관리

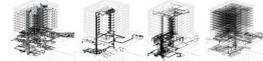
## 국립현대미술관 서울관 신축공사



## N-SQUARE 업무복합빌딩 신축공사



### BIM Management



공조덕트    공조배관    위생배관    소화배관

- BIM업무수행현황진단
- BIM관련업무협의(회의주관및진행사항확인)

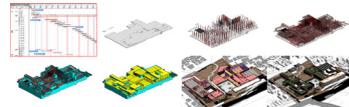
### 설계관리



#### 공종별 간섭체크 또는 시공성 검토

- 다목적홀, 로비 등의 트러스 공사 및 기타검토가 필요한 구조물공사
- 전시실, 다목적홀, 극장 등의 주요 대공간의 천정
- 이중벽체의 구조, 설비, 점검로 및 유리마감 공사

### 시공관리



- PMIS를 통한  
실시공정  
시뮬레이션



- BIM을 이용하여 FMS(유지관리시스템)적용 기술제안

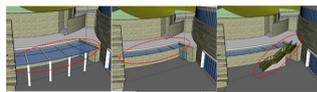
## 기쁨의 교회 및 복지센터 건립공사



## 춘천 NHN 도시첨단산업단지 지식정보센터 신축공사

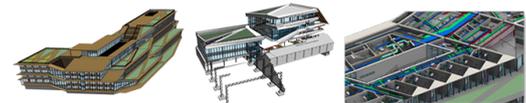


### 설계관리

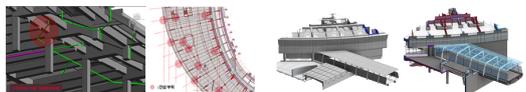


디자인 Guide에 따라 캐노피 구성    연결통로 검토  
추가공사비 부담 최소화를 고려

- 경관조명에 대한  
디자인검토 및 대안제시
- 발주자 의사결정 지원
- 옥외광장 연결통로  
및 캐노피에 대한  
설계변경사항 검토



[건축BIM]    [구조BIM]    [MEP BIM]  
- 1층 차량진입로 외부바닥 Level 검토



- 납품도서 설계 문제점 및  
도면 오류 체크
- 설계변경 디자인 및 시공성  
검토시 활용

### 우리기업 남창동 교육시설 신축공사



### 인천 제일여성병원(삼성여성병원) 증축공사

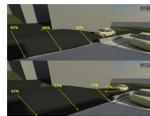


#### BIM Management

-

- BIM 활용성 검토 - BIM Data 관리

#### 설계관리



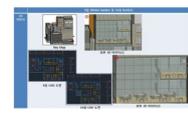
- 1층 차량진입로 외부바닥 Level 검토



- 5층 천정 내부 공간 검토

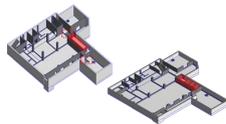


- 기존·신축 건축물 대상으로 건축/구조 간섭체크를 통한 설계오류 수정 보완

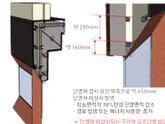


- 휴게공간/산후조리원 등 공간 인지 및 실별 배치 적정성 검토

#### 시공관리



- 1층 차량진입로 외부바닥 Level 검토



- 외장재 시공성 및 기밀성 검토

### 신영증권 본관 리모델링 공사

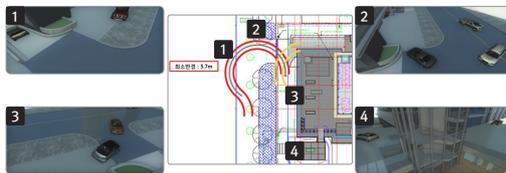


### 송도 BMW Complex 신축공사



#### 설계관리

- 차량 진입동선 시뮬레이션을 통한 차량 이동 경로 검증



#### 시공관리

- Weak point에 대해 시공성 사전 검토 및 시공(안) 결정



[Elev. 설치 ALT 1]

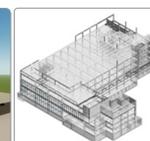


[Elev. 설치 ALT 2]



[Elev. 설치 ALT 3]

- 시뮬레이션 등 시각화 자료를 통한 홍보 활용



### KB국민은행 통합사옥 신축공사



### 한독, 제넥신 마곡신사옥 및 R&D센터 신축공사



#### BIM Management

- 설계 및 시공단계 BIM 협업체계 구축 및 운영
- 설계단계 BIM 성과품 관리
- 시공단계 BIM 활용방안 검토

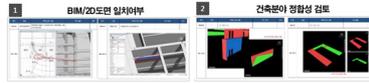


- 프로젝트 BIM 적용 목적 및 구축 방안 수립



- IPD기반 BIM 협업체계 구축 및 운영 (BIG Room)

#### 설계관리



설계사가 작성한 BIM Data에 대한 정합성 및 간섭검토

- BIM모델/2D도면 일치 여부 검토
- 공종 내 정합성 및 공종 간 간섭검토

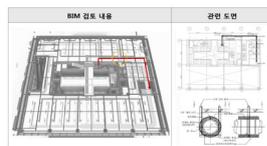


- 입면형태에 따른 설계 보완점 제시 등



실시설계단계 BIM Data에 대한 품질 확보 -> 공종간 간섭 200건 이하

#### 시공관리



- 시공 Weak point 검토 및 관리
- 시공단계 BIM 수행 진척 관리