BIM 설계도서 작성 지침서
(실시설계단계)
v.1.2

- 건축, 구조 -

2022. 11.

한국BIM학회
Korean Institute of Building Information Modeling

집필위원 명단

구 분	성 명	소 속	직 위
(위원장)	진상윤	성균관대학교	교수
(위 원)	오명렬	백터알앤비 건축사사무소	대표
	김이제	성균관대학교	연구원

심의위원 명단

구 분	성 명	소 속	직 위
(위원장)	김성아	성균관대학교	교수
(위 원)	김규환	안산대학교	교수
	금대연	㈜ 포스코건설	차장
	김승록	㈜ 프리콘건축사사무소	대표
	박상길	㈜ 두올테크	이사
	백민석	(주) 건축사사무소 더블유	소장
	정태승	(주) 오토데스크 코리아	이사

제정자: 한국BIM학회회장
제 정: 2019년 11월 7일
개 정: 2022년 11월 11일
심 의: 한국BIM학회 심의위원단
비 고: 본 기준 또는 지침에 대한 문의는 한국BIM학회로 하실 수 있습니다.

개 정 이 력 사 항			
버전	제·개정 일자	주 요 개 정 내 용	비고
1.0	2019.11.07	최초 제정	
1.1	2021.11.03	1차 개정	
1.2	2022.11.11	2차 개정	

주 요 개 정 내 용　요 약

- 「BIM 설계도서 작성 지침서 v.1.2」(이하 “본 지침”이라 한다.) 은 국토교통과학기술진흥원 도시건축연구사업인「개방형 BIM기반의 건축설계 자동화 지원기술 및 첨단 유지관리 기반기술 개발」연구(21AUDP-B127891-05) 성과물에 따라 개정될 수 있다.

- 본 지침의 2차 개정(개정안 v.1.2.)은 국토교통부 국토교통과학기술진흥원 지원 사업인 「인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발」 연구(22AATD-C163269-02) 성과에 따라 개정되었다.

- 주요 개정 내용의 경우 v1.1.에서 정의한 설계도면 작성을 위한 BIM 데이터 작성 기준에 따라 구축된 BIM 모델 데이터로부터 BIM 도면 데이터 산출에 기준이 되는 객체별 인식 정보와 인식된 객체 단위로 도면에 표현 가능한 도면 표현 요소를 분류 및 정의하였다(제 3장, 부속서-8).

- 따라서 본 지침은 발주자와 BIM 수행자(건설사업관리자, 설계사, 시공사 등)를 대상으로 BIM 수행 계획 단계부터 수립된 BIM 데이터 작성 기준에 따라 성과물 납품단계까지 BIM 데이터의 효율적 관리 및 품질 평가를 가능하게 하고, BIM 기반 도면의 품질 검증이 가능한 BIM 데이터 분류 체계를 제시함으로써 BIM 활용 가치 극대화를 구현함에 그 목적이 있다.

목 차

제 1장. 일반사항

1.1. 지침의 개요 ····· 1
1.2. 책임사항 (참여자 역할) ····· 5
1.3. 지침의 개정 ····· 6

제 2장. 설계도면 작성을 위한 BIM 데이터 작성 기준

2.1. BIM 데이터 작성 개요 ····· 7
2.2. 공통(기본) BIM 데이터 작성 기준 ····· 9
2.3. 부위객체 BIM 데이터 작성 기준 ····· 15
2.4. 구조(부위객체) BIM 데이터 작성 기준 ····· 20
2.5. 건축(부위객체) BIM 데이터 작성 기준 ····· 22
2.6. 공간객체 BIM 데이터 작성 기준 ····· 24
2.7. 보조객체 BIM 데이터 작성 기준 ····· 27

제 3장. BIM 도면 작성 기준

3.1. BIM Drawing Data 작성 개요 ····· 28
3.2. BIM 도면 합리적 작성 기준 ····· 33
3.3. 도면 표현 및 템플릿 작성 기준 ····· 58
3.4. BIM 도면 작성(표현) 기준 ····· 34
3.5. 건축 BIM 도면 작성(표현) 기준 ····· 59
3.6. 구조 BIM 도면 작성(표현) 기준 ····· 117

제 4장. BIM 성과물 검증 기준

4.1. BIM 성과물 검증 개요 ····· 139
4.2. BIM 성과물 검증 프로세스 ····· 139
4.3. BIM 성과물 검증 대상 ····· 140

<부속서-1> BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)

<부속서-2> BIM 데이터 작성 및 품질 검증 기술서 (체크리스트)

<부속서-3> 국토교통부 고시 제2016, 건축물의 설계도서 작성기준 [별표] 설계도서 작성 방법, 2016.11 개정

<부속서-4> BIM 정보표현수준(안)

<부속서-5> BIM 속성 입력 기준_시설사업 BIM 적용 기본지침서(조달청, 2019) 부속서 -1

<부속서-6> BIM 객체 분류(KBIMS Module 41) 및 객체별 속성규격(KBIMS Module 42)

<부속서-7> BIM 라이브러리 제작기준(KBIMS Module 31)

<부속서-8> BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소 분류

제1장 일반사항

1.1. 지침의 개요

1.1.1. 목적 및 원칙

1) 목적

「BIM 설계도서 작성 지침서(실시설계단계) v.1.2」(이하 “본 지침”이라 한다.)은 실시설계단계 수준의 BIM 적용 사업에서 BIM 기반 도서를 추출하기 위해 BIM 모델에 포함 또는 표현 되어야 하는 정보 및 데이터 기준을 제시하고, BIM 모델 데이터로부터 도면 추출의 기준이 되는 인식 요소와 인식된 객체별 도면 표현 요소를 분류함으로써 기존의 2D기반 도서 작성 및 납품 방식이 아닌 BIM기반의 도서 납품을 위한 BIM 데이터 작성 기준을 제공하기 위한 목적으로 작성되었다.

따라서 본 지침은 BIM 데이터를 활용한 중간설계단계와 실시설계단계의 BIM기반 도서 작성 기준을 정의함으로써, BIM 데이터 활용을 최대화하고 BIM기반 도서 작성을 위한 사용자의 추가작업을 최소화하여 BIM 모델과 BIM기반 도면의 정합성 및 품질을 확보함에 그 목적이 있다.

또한, 발주자와 BIM 수행자(건설사업관리자, 설계사, 시공사 등)를 대상으로 BIM 수행 계획 단계부터 수립된 BIM 데이터 작성 기준에 따라 BIM 성과물 납품단계까지 데이터의 효율적 관리 및 품질 평가를 가능하게 함으로써 BIM 활용 가치 극대화를 구현한다.

2) 개방형 BIM 적용

본 지침에서는 BIM 데이터의 상호운용 및 호환을 위하여 ISO 및 buildingSMART International에서 제정한 국제표준 규격의 BIM데이터를 체계적인 절차에 따라 다양한 주체들이 서로 개방적으로 원활한 공유 및 교환함으로써 구현하는 ‘개방형 BIM’ 적용을 원칙으로 한다. 따라서 BIM 데이터의 작성 및 활용에는 공인된 국제표준을 지원하는 소프트웨어 사용을 원칙으로 하며, 이를 통해 업무수행자간에 표준화된 BIM 데이터 작성 및 공유와 사업단계별 BIM 데이터의 효율적 활용 및 관리를 가능하게 한다.

3) 지침 적용의 원칙

본 지침은 건설산업 BIM 기본지침(국토교통부, 2020)에 따라 시설사업 BIM 적용 기본지침서(조달청, 2019)와 BIM 설계도서 작성 지침(대한건축학회, 2016)의 내용을 준용하였으며, 일부 인용하였다.

본 지침은 실시설계단계 BIM 적용 사업의 건축과 구조 공사업종(이하 공종)에 적용한다. 단, 시설사업의 특성(규모, 형태 등), 업무여건(사업기간, 예산 등), 공사단계 (계획설계단계, 중간설계단계, 실시설계단계, 시공단계 등) 에 따라 내용의 전부 또는 일부를 선택적으로 적용할 수 있다.

1.1.2. 지침의 용도 및 활용

1) 지침의 용도

본 지침은 국토교통과학기술진흥원 도시건축연구사업인「개방형 BIM기반의 건축설계 자동화 지원기술 및 첨단 유지관리 기반기술 개발」(이하, 개방형BIM 연구단 사업, 국가 BIM R&D 사업) 연구의 일환으로 수행되었으며, 'IT 통합 건축설계 구현을 위한 개방형 BIM 표준 플랫폼 구축 및 응용 기술 개발'의 연구 성과물 중 실시설계단계에 BIM을 적용하고 BIM기반 도서를 추출함에 있어 BIM 모델 작성 기준과 BIM에서 추출되는 도서의 합리적 작성 및 활용 기준을 제공하기 위한 용도로 작성되었다.

또한, 본 지침은 개방형BIM 연구단 사업(국가 BIM R&D 사업)을 통해 공개되고 있는 (http://bsk.blenew.com, http://www.kbims.or.kr) BIM정보 표준규격, KBIMS 표준라이브러리, BIM기반 도서 표준 템플릿 등의 표준 체계를 활용하여 BIM 표준 프레임워크를 구성하고, 특히, BIM기반 도서 생성 목적의 BIM 활용 표준 프로세스 확립을 위한 방향을 제시하고 있다.

2) 지침의 활용

건축설계업무 중 마지막 단계인 실시설계 단계는 중간설계를 바탕으로 공사의 범위, 양, 질, 치수, 위치, 재질, 질감, 색상 등을 결정하여 입찰, 계약 및 공사에 필요한 설계도서를 작성하는 단계로서, 시공단계에 직접적인 영향을 미치는 단계이다.

본 지침은 실시설계단계 수준의 BIM 설계도서 작성 및 활용 기준을 제시함으로써, 설계단계 (계획설계, 중간설계, 실시설계) 뿐만 아니라 시공단계에서도 본 지침이 BIM 모델 작성 기준 및 BIM 설계 도서 작성 기준으로 활용 가능하다. 따라서 사업 참여 주체들은 공사단계에 따라 본 지침 내용의 전부 또는 일부를

선택적으로 적용 및 활용 가능하다.

또한, 본 지침에서 제시하고 있는 'BIM 입력 및 표현 정보'와 '도면 작성 템플릿'은 BIM 모델과 BIM 기반 도면의 표준화뿐만 아니라 완성도 및 정합성 검증의 기준으로 활용 가능하며, 'BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소 분류'에 따라 BIM 객체 단위의 도면 요소 관리를 가능하게 한다.

1.1.3. 지침의 구성

1) 일반사항

지침의 개요 및 적용 기준, 책임사항 등 본 지침에 관한 전반적인 내용을 정의한다.

2) 설계도면 작성을 위한 BIM 데이터 작성 기준

BIM기반 도면 작성을 위한 BIM 데이터 세트의 구성 및 BIM 데이터 작성 기준을 정의한다.

3) BIM 도면 작성 기준

BIM 기반 도면 작성을 위한 BIM 도면의 합리적 작성 기준과 표현 기준을 정의한다.

4) BIM 성과물 검증 기준

BIM 기반 도면 생성 목적의 BIM 데이터 세트에 대한 성과물 검증 기준을 정의한다.

1.1.4. 적용 기준

1) 관련법규

① 국토교통부 고시 제2016, 건축물의 설계도서 작성기준, 2016.11 개정
② 국토교통부 고시 제2016, 건축물의 설계도서 작성기준 [별표] 설계도서 작성방법, 2016.11 개정
③ 국토교통부 공고 제2016-25541호, BIM 설계도서 작성 기본지침, 2016.12 개정

2) 관련기준

① 국토교통부, 건설산업 BIM 기본지침 (2020.12)
② 조달청, 시설사업 BIM 적용 기본지침서 v2.0 (2019.12)
③ 대한건축학회, BIM 설계도서 작성 지침 (2016)
④ 한국건축가협회, 건축도면 공동 표준화지침 (2007.05)
⑤ 가상건설 연구단, BIM적용 설계 가이드라인 (2010.03)

1.1.5. 용어 및 약어 정의

1) 용어 정의

① BIM (Building Information Modeling)

- 시설물의 생애주기 동안 발생하는 모든 정보를 3차원 모델 기반으로 통합하여 건설 정보와 절차를 표준화된 방식으로 상호 연계하고 디지털 협업이 가능하도록 하는 디지털 전환(Digital Transformation) 체계를 의미한다.[1)]

② BIM 데이터 세트 (BIM data set)

- BIM을 구성하는 객체의 형상과 속성정보를 포함하는 BIM 모델 데이터(BIM Model Data)로부터 추출 및 가공될 수 있는 모든 데이터 및 정보의 집합을 말한다.

③ 객체 (Object)

- BIM을 구성하는 형상정보 및 속성정보로 구성된 데이터 요소로서 BIM의 활용 목적 및 적용범위에 따라 BIM 객체 데이터가 결정된다. 이때, 객체는 부위객체, 공간객체, 보조객체로 구분 가능하다.

④ 부위객체

- 건물을 구상하는 물리적인 요소 및 특정 공간의 설계안을 표현하기 위하여 필수적인 부재를 BIM 데이터로 표현한 객체를 말한다.

⑤ 공간객체 (Space model)

- 시설물의 층, 구역 및 실 등 공간의 범위를 정의하는데 사용되는 BIM 객체를 말한다.

⑥ 예약 공간객체

- BIM 객체의 하나로서 전기나 설비 등의 부재를 설치할 공간을 미리 확보하기 위하여 사용되는 '공간객체'를 말한다.

⑦ 보조객체

- 부위객체 또는 공간객체 이외에 BIM 모델 데이터를 구성하는 객체 요소로 BIM 모델 구축의 기준으로 활용되거나, 객체의 치수 및 시설물의 정보 전달을 목적으로 구축되는 BIM 객체를 말한다.

⑧ BIM 설계

- 설계·시공 등 건설산업의 각종 업무수행에서의 활용을 목적으로, BIM 저작도구를 통해 BIM 모델을 작성하고, 도면 등 그 외 필요한 설계도서는 BIM 모델로부터 생성하는 것을 의미한다.[2)]

---

1) 건설산업 BIM 기본지침 (국토교통부, 2020.12.) 1.3. 인용.
2) 건설산업 BIM 기본지침 (국토교통부, 2020.12.) 1.3. 인용.

⑨ BIM 산출 데이터

- BIM업무를 수행하는 과정에서 BIM 활용 목적에 따라 BIM 모델 데이터로부터 만들어진 결과물의 집합을 말한다. 본 지침에서는 BIM 모델 데이터 및 BIM 도면 데이터를 대상으로 한다.

⑩ BIM 성과품(물)

- BIM을 적용하는 사업에서 최종적으로 완성된 BIM 산출물의 집합을 말한다. 일반적으로 발주처의 요구사항에 따라 계약서나 시방서 또는 과업지시서 등에 명시된다.

⑪ BIM 저작도구

- BIM 모델을 작성하는데 사용하는 소프트웨어를 의미한다.[3)]

⑫ BIM 소프트웨어

- BIM 정보를 가진 모델데이터의 작성, 검토, 분석, 가공, 활용 등의 업무를 하나 이상 수행하도록 만들어진 소프트웨어를 말한다.

⑬ BIM 라이브러리

- 모델 안에서 시설물을 구성하는 단위 객체로서, 여러 프로젝트에서 공유 및 활용할 수 있도록 제작한 객체 정보의 집합을 의미한다.[4)]

⑭ 개방형 BIM (Open BIM)

- BIM 데이터의 상호 운용성 확보를 위해 ISO 및 buildingSMART International에서 제정한 국제표준 규격의 BIM데이터를 체계적인 절차에 따라 다양한 주체들이 서로 개방적으로 원활한 공유 및 교환 함으로써 BIM 도입 목적을 효과적으로 달성하는데 활용하는 개념을 말한다.[5)]

⑮ IFC (Industry Foundation Classes, 건설표준정보모델)

- BIM 데이터 정보가 상호운용 및 호환이 가능하도록 한 국제표준(ISO 16739) 기반의 데이터 포맷을 의미하며[6)], 개방형 BIM 구현에 활용된다.

⑯ 수행자

- 발주자(BIM정보의 작성요청자)에 대하여 BIM정보를 제공하는 업무를 수행하는 설계사, 시공사, 유지관리사 및 협력업체 등을 말하며 수행자 대상 참여자별 역할과 책임을 가진다.

---

3) 건설산업 BIM 기본지침 (국토교통부, 2020.12.) 1.3. 인용.
4) 건설산업 BIM 기본지침 (국토교통부, 2020.12.) 1.3. 인용.
5) 건설산업 BIM 기본지침 (국토교통부, 2020.12.) 1.3. 인용.
6) 건설산업 BIM 기본지침 (국토교통부, 2020.12.) 1.3. 인용.

2) 약어 정의

① BIM : Building Information Modeling
② CAD : Computer Aided Design
③ ISO : International Organization for Standardization
④ IFC : Industry Foundation Classes
⑤ TBM : Temporary Bench Mark
⑥ TM : Transverse Mercator

1.2. 책임사항 (참여자 역할)

BIM 프로젝트에 본 지침을 적용함에 있어 BIM 모델 구축 및 BIM기반 도면 산출에 필요한 수행자 대상 참여자별 역할은 다음과 같다. 이때, 사업 규모와 범위에 따라 한 사람이 아래의 열거된 여러 가지 역할과 책임을 담당할 수 있으며, 사전 협의를 통해 담당자와 역할을 지정한다.

1) 프로젝트 관리자

- 프로젝트의 BIM 적용 및 수행에 관한 총괄 책임 관리자로서 본 지침의 적용 여부 및 적용 범위를 프로젝트 참여자들과 협의하여 최종 확정한다.

- 프로젝트의 성격과 BIM 적용 범위에 따라 참여자들의 역할과 책임범위를 명확히 한다.

- BIM 수행 전문 용역업체의 의존도를 최소화하고 실제 프로젝트 참여자들이 본 지침에 따라 BIM을 적극 활용할 수 있는 환경 (BIM 수행 예산 확보, 역할 및 책임 분담 명확화, BIM 교육 지원 등)을 조성한다.

2) BIM 모델 작성 관리자

- BIM 모델 작성 관리자는 프로젝트 관리자 및 설계도면 작성 관리자와 협의하여 본 지침의 적용여부 및 적용 범위를 정한다.

- BIM 모델 작성 관리자는 본 지침의 제2장 BIM 데이터 작성 기준에 따라 부재 작성 대상 및 기준을 정하고 실제 성과물을 검토 및 관리한다.

3) BIM 모델 작성자

- BIM 모델 작성자는 BIM 모델 작성 관리자의 지도하에 본 지침의 적용범위 및 내용에 따라 BIM 모델을 작성한다.

- BIM 모델 작성자는 BIM 모델과 도면의 정합성 검토를 수행한다.

4) 설계도면 작성 관리자

- 설계도면 작성 관리자는 프로젝트 관리자 및 BIM 모델 작성 관리자와 협의하여 본 지침의 적용여부 및 적용 범위와 BIM기반 도면 작성 대상을 정한다.

- 설계도면 작성 관리자는 본 지침의 제3장 BIM 문서작성 기준 및 제4장 BIM 도면작성 기준에 따라 BIM기반 도서 작성 대상 및 기준을 정하고 실제 성과물을 검토 및 관리한다.

5) 설계도면 작성자

- 설계도면 작성자는 프로젝트의 BIM 적용 수준 및 범위에 따라 BIM기반 설계도면 작성과 일반 2D 설계도면 작성 업무를 수행한다.

- 설계도면 작성자는 BIM 모델과 도면의 정합성 검토를 수행한다.

1.3. 지침의 개정

본 지침은 건설산업 BIM 기본지침(국토교통부, 2020)과 국제 및 국가 표준의 재개정, 관련 정보기술의 발전 및 주변 환경의 변화에 따라 개정될 수 있다.

본 지침은 국토교통과학기술진흥원 도시건축연구사업인「개방형 BIM기반의 건축설계 자동화 지원기술 및 첨단 유지관리 기반기술 개발」사업의 연구 성과물에 따라 각종 BIM 표준 기준 및 가이드, BIM 활용 소프트웨어, BIM 적용 플랫폼 등의 성과 결과물을 활용 가능하며, 그 성과물에 따라 개정될 수 있다.

또한, 국토교통부 국토교통과학기술진흥원 지원 사업인「인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발」연구(22AATD-C163269-02) 성과물의 성격에 따라 일부를 본 지침의 개정에 활용 가능하다.

본 지침의 개정은 버전에 의하여 관리된다. 버전의 명칭은 vX.Y의 형식을 가지며 X는 전반적 범위의 개정 또는 주요내용의 개정의 경우에 부여하고, Y는 일부 범위의 개정이나 경미한 내용의 수정에 부여한다.

최초 버전의 명칭은 “v.1.0”으로 한다.

제2장 설계도면 작성을 위한 BIM 데이터 작성 기준

2.1. BIM 데이터 작성 개요

2.1.1. BIM 데이터 세트 (BIM data set)

1) BIM data set 정의

BIM 데이터 세트(BIM data set)란 BIM을 구성하는 객체의 형상과 속성정보를 포함하는 BIM 모델 데이터(BIM Model Data)로부터 추출 및 가공 될 수 있는 모든 데이터 및 정보의 집합을 말한다. 따라서 발주자 요구사항 또는 BIM 적용 수준 및 범위에 따라 프로젝트별 BIM 데이터 세트가 구성되며, 그 결과물은 BIM 성과품으로 활용된다. 이때, BIM data set은 단순히 데이터베이스 구축 목적이 아닌 BIM data 구축 및 활용을 위한 Set 확립을 목적으로 정의되었지만 데이터베이스 관점에서 데이터 응용 및 해석에도 활용 가능하다.

2) BIM data set 분류 기준

BIM data set는 BIM 모델 데이터와 BIM 모델 데이터로부터 추출 및 가공 된 BIM 산출 데이터로 구성된다. 본 지침에서는 BIM기반 도면 작성을 위한 목적으로 BIM 모델 구축 및 성과물 납품, 또는 평가단계까지 활용하기 위한 범위에 한하여 BIM 데이터 세트의 분류 및 기준을 정의한다.

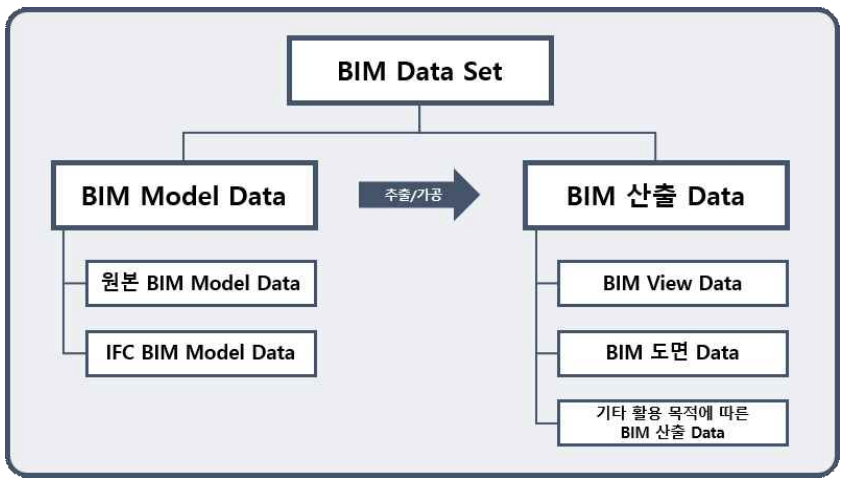


그림 1. BIM 데이터 세트 (BIM data set) 구조

① BIM Model Data

BIM 모델 데이터(BIM Model Data)란 BIM 모델을 구성하는 형상 및 속성 정보를 포함한 '객체(Object)'의 집합을 의미한다. 이때, BIM Model Data는 BIM

활용 목적에 따른 BIM 산출 데이터에 활용 할 수 있는 데이터 및 정보를 포함한다.

② BIM 산출 Data

BIM 활용 목적에 따라 BIM 모델 데이터로부터 추출된 각종 정보 및 데이터의 집합을 의미한다. 이때, BIM 산출 데이터는 BIM Model Data의 데이터 및 정보와 연동되거나 일부 가공하여 작성함을 원칙으로 한다. BIM 산출 데이터는 BIM 데이터의 활용 목적에 따라 그 종류가 구분되며, 본 지침에서는 도면 생성 목적에 따라 산출되는 'BIM 뷰 데이터' 및 'BIM 도면 데이터' 를 정의한다.

3) BIM Model Data 구분

① 원본 BIM Model Data

- BIM 모델 구축에 활용된 BIM 소프트웨어(BIM 저작 도구)의 원본 모델
- BIM 모델을 구성하는 객체 구축에 활용된 라이브러리 및 템플릿 포함

② IFC BIM Model Data

- BIM 모델이 구축된 BIM 저작도구에서 IFC 포맷으로 변환하여 추출한 모델
- BIM 모델을 구성하는 객체의 형상 및 속성 정보가 IFC 형태의 형상 및 속성 정보로 유지되는 것을 원칙으로 함
- IFC BIM 모델 데이터로 변환하는 과정에서 발생하는 데이터의 손실은 'BIM 결과보고서'에 작성 필요

4) BIM 산출 Data 구분

① BIM 뷰(View) Data

BIM 뷰 데이터(BIM View Data)란 BIM Model Data로부터 원하는 뷰(View)를 설정 및 저장한 것으로 BIM기반 도면 추출시 도면별 특성에 따라 도면에 표현되어야 하는 뷰와 기준을 설정하여 산출된 데이터를 의미한다. 이때, 뷰 데이터는 도면 작성뿐만 아니라 시각 검토 자료, 의사 결정 지원 자료 등으로 활용 가능하다.

② BIM 도면(Drawing) Data

BIM 도면 데이터(BIM Drawing Data)란 BIM View Data로부터 도면별 특성과 작성 기준에 맞게 추출된 BIM기반 도면 산출물을 의미한다. 이때, BIM 도면 데이터는 본 지침 제3장 BIM 도면 작성 기준에 따라 오직 BIM 저작도구에 의해 완성되는 도면 데이터와 다른 도구의 추가작업을 통해 완성되는 도면 데이터로 구분 가능하다.

③ 기타 활용 목적에 따른 BIM 산출 Data

물량산출, 공정관리, 에너지 분석 등 BIM Model Data를 도면산출 이외의 목적으로 활용할 경우, 발주처 요구사항 및 활용 목적에 따른 BIM Model Data 작성 기준을 수립하고 이로부터 추출된 BIM 산출 데이터를 의미한다.

2.1.2. 개방형 BIM 적용의 원칙

제출 성과품에는 개방형 BIM(Open BIM)을 적용한다. 이는 사업 참여자들이 다양한 소프트웨어 환경과 사업 단계에서 BIM 데이터를 표준화된 환경에서 활용 및 검토하고 관리하기 위함이다.

2.1.3. BIM 소프트웨어의 선택

BIM 데이터 작성 소프트웨어(BIM 저작도구)는 합의된 IFC 규격을 지원하고 본 지침에 의한 BIM 업무 수행이 가능한 소프트웨어로 한다.

2.2. 공통(기본) BIM 데이터 작성 기준

본 절에서는 BIM 모델 데이터 기반의 도면 생성을 위해 최소한으로 요구되는 BIM 데이터 작성 기준과 본 지침 제 3장 BIM 도면 작성 기준에 활용 가능한 정보요구수준에 따른 BIM 데이터 분류 기준을 제시한다. 부속서-1 'BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)' 에서는 BIM 데이터 작성 기준에 따라 최소한으로 요구되는 데이터 분류체계를 정의한다.

2.2.1. BIM 객체 구성 분류 기준

1) BIM 객체 구성 분류 기준

객체(Object)란 형상 및 속성 정보를 가지고 BIM 모델을 구성하는 BIM 컨텐츠(Contents)를 의미하며, 본 지침에서는 다음 세 가지로 구분하여 정의한다.

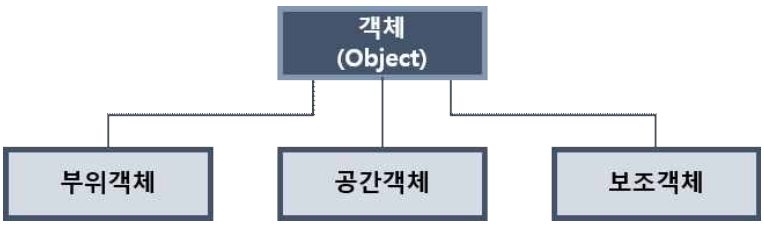


그림 2. BIM 객체 분류 및 구성

표 1. BIM 객체 작성 분류 기준

BIM 객체 분류		
Level 1	Level 2	Level 3
부위 객체	부위객체 유형	구조
		건축
		조경
		설비
		부대토목
공간 객체	기능적 구획 공간	건축
	예비공간 객체	건축
보조 객체	기준 요소	공통
	치수 요소	평면 요소
		입/단면 요소
	표기 요소	주석요소
		표제요소
		기호표기
		도형표기

① 부위 객체

- 시설물의 (물리적) 구성요소인 부위를 표현하는데 사용하는 BIM 객체
- 3D 형상 및 속성 정보 포함
- ex) 기둥, 벽, 슬래브 등

② 공간 객체

- 시설물의 층, 구역 및 실 등 공간의 범위를 정의하는데 사용하는 BIM 객체
- 3D 형상 및 속성 정보 포함
- ex) 주요실 공간, 예약공간 등

③ 보조 객체

- 부위객체 및 공간객체 이외에 BIM 데이터를 구성하는 2D 및 3D 형상정보를 가지는 모든 객체

a. 기준 요소: BIM 모델 작성에 3D 및 2D 상에서의 기준으로 활용되는 BIM 객체 (3D BIM 모델링 작업의 기준으로 활용)

- ex) 축선, 방위, 공사기준점, 단면선, 도면참조마커, 전개도부호, 층고 등

b. 치수 요소: BIM 모델 작업 환경 및 뷰(View)에서 객체의 치수 정보를 전달하는 객체 (특정 BIM 객체와 연동되는 객체, 또는 독립적으로 표기되는 요소)

- ex) 중심선 치수, 입/단면 치수, 평면 치수 등

c. 표기 요소: BIM 모델 작업 환경 및 뷰(View)에서 시설물의 정보전달을 위해 표기하는 BIM 객체 (특정 BIM 객체와 연동되는 객체, 또는 독립적으로 표기되는 요소)

- ex) 심벌, 라벨, 범례(도면주요정보), key plan, 주기(시공주요정보) 등

2) BIM 객체 구성 및 형상 정보

본 지침에 부합하는 BIM 객체의 구성 및 형상 정보는 객체의 작성 분류 기준(표 1)에 따라 작성된 부속서-1 'BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)'를 기반으로, 프로젝트의 성격과 BIM 적용 수준에 따라 참여자들간 협의를 통해 확정한다. 이때 프로젝트별 BIM 객체 구성 및 형상 정보는 BIM 모델 데이터 구축 및 BIM기반 도면화 작성 기준(3.4절)으로 활용한다.

2.2.2. BIM 객체 속성 분류 기준

1) BIM 객체 속성 분류 기준

본 지침에서는 BIM기반 도면화를 목적으로 최소한으로 요구되는 BIM 객체의 유형별 속성 작성 분류 기준을 정의한다(표 2). 이때, 객체의 속성은 부위 객체 및 공간 객체를 대상으로 정의하고 보조 객체의 속성 정보는 BIM 작성 소프트웨어의 특성에 따라 참여자들간 협의를 통해 작성한다.

표 2. BIM 객체 속성 작성 분류 최소 기준

BIM 객체 분류		BIM 속성 분류	
Level 1	Level 2	Level 1	Level 2
부위 객체	**부위 객체 유형**	식별 정보	객체 정보
			표현 정보
			프로젝트 정보
		위치 정보	구역 정보
			층 정보
		자재 정보	재질 정보
			제품 정보
			형태 정보
			성능 정보
			배근 정보
		형상 정보	치수 정보
			수치 정보
		표시 정보 (선택)	표시 부호
공간 객체	**공간 객체 유형 (기능적 구획공간 /예비공간 객체)**	식별 정보	객체 정보
			표현 정보
			프로젝트 정보
		위치 정보	구역 정보
			층 정보
		형상 정보	형태 정보
			수치 정보
		자재 정보	실내재료 마감정보
		표시 정보 (선택)	표시 부호

① 식별 정보

모든 객체는 프로젝트의 특성 및 작성 기준에 따른 이름과 ID를 가지며, 객체의 식별을 위한 최소 요구 정보 및 작성 기준은 부속서-1 'BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)'에 따라 참여자들간 사전 협의를 통해 작성한다.

a. 객체 정보: 객체의 유형 및 식별 기준으로 활용되는 속성 정보
- ex) 객체구분, 객체분류, 부재명, 부재 ID, 표준분류코드 등

b. 표현 정보: 객체의 3D 형상 및 2D 형상 정보를 표현하는 선 및 해칭 타입 정보
- ex) 선형태, 영역해칭패턴

c. 프로젝트 정보: 시설물 개요 및 BIM 데이터 작성 관리를 목적으로 활용되는 속성 정보
- ex) 프로젝트 명(ID), BIM Model Data 버전, BIM Drawing Data 버전 등

② 위치 정보

a. 구역 정보: 객체가 소속된 구역 위치 기준이 되는 속성 정보
- ex) 시설물 이름, 구역 이름, 외부노출여부

b. 층 정보: 객체가 소속된 시설물의 층 또는 모델링 된 층 위치의 기준이 되는 속성 정보
- ex) 작업층 이름, 시설물층 이름

③ 자재 정보

a. 재질 정보: 객체의 재질 정보 구분 기준이 되는 속성 정보
- ex) 재질명

b. 제품 정보: 객체의 제품 정보 구분 기준이 되는 속성 정보
- ex) 제품명

c. 형태 정보: 객체의 형태 정보 구분 기준이 되는 속성 정보
- ex) 제품 형태 타입 (I, H, ㄱ, ㄷ 등)

d. 성능 정보: 객체의 성능 정보 구분 기준이 되는 속성 정보
- ex) 내력구조여부, 콘크리트 강도, 방화구획여부 등

④ 형상 정보

a. 표현 정보: 객체의 형상 및 정보를 표현하는 기준이 되는 속성 정보
- ex) 선 타입, 해치 타입

b. 치수 정보: 객체 형상의 크기를 표현하는 기준이 되는 속성 정보
- ex) 가로길이, 세로길이, 높이 등

c. 수치 정보: 객체의 형상으로부터 추출 가능한 수치 정보로 활용되는 속성

- ex) 경사도, 계단 단 수, 실 넓이 등

⑤ 표시 정보 (선택)

a. 표시 부호: BIM 모델 작업 환경 및 뷰(View)에서 시설물의 정보전달 목적으로 활용되는 속성

- 별도의 보조객체를 활용하지 않고 객체의 속성값이 작업 환경 및 뷰에 표현되는 경우에 선택적으로 활용 (객체의 속성정보가 보조객체와 연동되어 활용되지 않는 경우)
- ex) 부재ID, 용도, 규격 등

2) BIM 객체 속성 정보

본 지침에 부합하는 BIM 객체의 유형별 속성 정보는 객체의 속성 작성 분류 기준(표 2)에 따라 작성된 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 기반으로, 프로젝트의 성격과 BIM 적용 수준에 따라 참여자들 간 협의를 통해 확정한다. 이때 프로젝트별 BIM 객체의 속성 정보는 BIM 모델 데이터 구축 및 BIM기반 도면 작성 기준(제 3장)으로 활용한다.

2.2.3. IFC 정보 입력

1) IFC 정보 입력 대상 및 기준

국제 표준 기반 BIM 데이터 상호 운용 및 호환을 위해 IFC 정보는 형상 및 속성 정보를 포함하는 모든 BIM 객체를 대상으로 입력 한다. 모든 BIM 객체는 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 기반으로 프로젝트의 성격과 BIM 적용 수준에 따라 형상 및 속성 정보를 가진다. 이때 객체가 가지는 형상 및 속성 정보는 IFC 정보로 호환되는 것을 원칙으로 한다. 만약 BIM 소프트웨어의 기능에 제약이 있어 호환이 안 되는 경우 해당 정보는 BIM 활용 목적에 따라 IFC 속성 정보로 추가 작성하며, 그 내용은 BIM 업무 수행계획서 및 BIM 결과보고서에 기록한다.

단, 본 지침은 BIM 데이터로부터 도면을 추출하는데 활용되는 정보를 기준으로 BIM 데이터를 정의한다. 따라서 BIM 활용 목적 또는 프로젝트별 요구사항에 따라 IFC 정보 입력은 수정 또는 추가 가능하다.

2) IFC 매핑 테이블

부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)에서는 본 지

침에 따라 BIM 객체 구성 및 속성 분류 정보가 IFC 정보로 호환되기 위한 IFC 매핑 정보를 제시한다. 본 지침에서 정의된 IFC 매핑 정보는 기존에 IFC에서 정의하고 있는 정보를 기반으로 정의된 권장 기준이며, IFC 정보의 개정 또는 프로젝트의 성격과 요구사항에 따라 발주자 및 수행자가 선택적으로 수정 및 적용 가능하다.

BIM 객체 및 속성에대한 IFC 기반 분류체계는 IFC 매핑 테이블에 따라 BIM 저작도구별 특성에 맞는 템플릿 형태로 구축 및 활용 가능하다.

① IFC기반 BIM 객체 구성 분류

본 지침에서 정의된 BIM 객체 구성 분류에 따라 IFC 정보를 맵핑하고 객체를 식별하기 위해 IFC에서 정의하고 있는 ObjectType과 객체 타입을 세분화하여 선택할 수 있는 PredefinedType을 기반으로 사용자 설정(USERDEFINED) 에 따른 IFC 맵핑 정보를 정의하였다. 이를 통해 객체의 상하위 구성관계를 파악할 수 있으며, IFC기반 객체 식별 및 검증 기준으로 활용 가능하다.

② IFC기반 BIM 객체 속성 분류

객체가 가지는 속성 정보는 IFC에서 정의하고 있는 Property Set에 따라 맵핑되어 표현되도록 정의하였다. 또한 IFC에서 정의되지 않는 속성정보를 포함한 모든 속성정보는 저작도구에서 IFC로 추출시 IFC 속성값 형태로 추출되며 사용자정의에 따른 속성명을 IFC 속성 정보로 가지게 된다.

부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)에서는 부위객체 및 공간객체를 대상으로 IFC 매핑 정보를 정의하였으며, 보조객체의 경우 부위객체 또는 공간객체의 형상 및 속성 정보와 연동되어 표현되어 별도의 IFC 속성정보를 정의하지 않았다.

2.3. 부위객체 BIM 데이터 작성 기준

2.3.1. 부위객체 작성 일반사항[7)]

1) 부위객체 작성 대상

최소 부위 객체 작성 대상[8)]은 아래 표와 같이 권장되며, 부위 객체의 작성 기준 및 구성은 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 참고하여 프로젝트 특성과 BIM 적용단계 및 활용범위에 따라 참여자간 협의를 통해 사전계획을 세우고 작성한다.

표 3. 최소 부재 작성 대상

분 야	최소 부재 작성 대상
구조	·지하 구조물: 파일, 기초, 기둥, 보, 내력벽, 슬래브, 계단, 경사로 등 지하 구조물을 표현하는데 필수적인 부재 ·지상 구조물: 기둥, 보, 내력벽, 슬래브, 지붕, 계단, 경사로, 트러스, 데크플레이트 등 지상 구조물을 표현하는데 필수적인 부재
건축	·건축외부마감부재: 커튼월, 루버, 창, 문, 셔터, 지붕, 난간 등 건축물 외부 마감을 표현하는데 필수적인 부재 ·건축내부마감부재: 비내력벽, 이차벽체(칸막이 등), 문, 창, 셔터, 계단마감재, 경사로 마감재, 개구부, 천장 등 내부마감을 표현하는데 필수적인 부재
부대토목	·발주자가 제공한 대지경계선 내부의 BIM데이터 요소 ·대지의 고저 표현(인접대지 및 지반레벨, 계단 및 옹벽) ·주차선, 도로선 표현(건물 진입 동선 검토를 파악할 수 있는 수준의 모델링 및 장애인램프 및 경사로 표현)

* 기타 분야별(토목, 기계설비, 전기, 통신, 조경 등) 최소 부재 작성 대상은 프로젝트 특성과 BIM 적용 단계 및 활용범위에 따라 선택적으로 적용 가능

2) 부위객체 구분 원칙

모든 부위객체는 부위별로 구분하여 작성한다. (예: 기둥과 보를 합쳐서 하나의 객체로 작성하지 않으며 따로 구분하여 작성)

3) 해당 부위객체 작성기능 사용

모든 부위객체는 BIM 소프트웨어의 해당 부위객체 작성기능을 사용함을 원칙으로 한다. (예: 기둥은 반드시 기둥 작성기능으로 작성)

---

7) 「시설사업 BIM 적용 기본지침서」(조달청, 2017) 5.2.2절 및 「BIM 설계도서 작성 지침」(대한건축학회, 2016) 2.1-2)절 준용.

8) 실시설계단계 최소 부재 작성 대상 (표 1.)은 시설사업 BIM 적용 기본지침서 (조달청, 2017)를 준용함.

4) 해당 부위객체 작성 제약시 처리

부위객체 작성 시 BIM 소프트웨어의 기능이나 표현에 제약이 있는 경우 해당 부위객체 이외의 작성기능을 사용하거나 범용객체(generic object) 및 라이브러리를 활용하여 작성하고 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)에 따라 객체 식별을 위한 속성정보(객체분류유형)를 입력한다. (예: 슬래브 작성기능으로 천장을 모델링한 경우 객체 속성정보 중 객체분류유형을 천장으로 입력)

5) 형상 및 속성 정보 부여 원칙

모든 부위 객체는 형상 및 속성 정보를 포함하며, 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 기반으로 BIM 수행 계획 단계에 프로젝트의 성격과 BIM 적용 수준에 따라 참여자들간의 협의를 통해 확정한다. 따라서 BIM 성과물은 BIM 수행 계획단계에서 수립된 형상 및 속성정보를 가지고 있어야 한다.

6) 부재명 부여의 원칙

부재별로 명칭을 부여하는 경우 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)에 따라 참여자들간 사전 협의를 통해 객체의 식별 정보에 따른 구분이 가능하도록 정의한다. 이때 부재명을 규격과 함께 정의하고자 하는 경우 “_”(언더라인)으로 구분한다.

7) 부재명의 구조

부재명의 구조는 [층]부재명[_규격]으로 한다. (예: C3, 1C3, B1C3, 2C4_600 x 800, 3C5_H600x300, C6_800x1000+H600x300)

표 4. 부재명의 구조(예시)

구조	내용	예
[층]	층번호 (선택)	-2, B2, 2
부재명	부재분류 번호 (필수)	B12, C16, S3
[_규격]	부재의 규격 (선택)	RC각형 : 600x800 RC원형 : D600 철골 표준단면치수 : H582x300x12x176) 철골 호칭치수 : H600x300
	규격은 “+”로 조합가능	600x800+H582x300x12x17

8) 객체 소속 부위(위치) 구분

BIM을 다양한 분야(4D BIM, 물량산출, 도면산출 등 등)에 활용하기 위하여 모

든 부위객체는 소속된 건물, 층, 구역 등의 소속 부위(위치) 정보를 포함하여 구분 작성 및 관리함을 원칙으로 한다. (예: 2개 동 이상 건축물의 통합파일[9]의 경우 객체별 소속 동 및 건물 이름 입력)

이때, 소속 부위(위치) 정보의 대상과 입력방법은 프로젝트 및 사용 소프트웨어의 특성에 따라 프로젝트 관리자가 제안하고 BIM모델 및 설계도면 작성 관리자와 협의하여 결정한다. (예: 동 및 건물 이름별 레이어 구분, 동 및 건물 이름별 속성 정보 추가)

9) 간섭충돌 발생 금지

BIM데이터의 부재는 타 부재와 간섭충돌이 발생하지 않도록 작성함을 원칙으로 한다. 단, 본 지침서의 각 부분에서 정하는 허용사항은 예외로 한다.

10) 시공성을 고려한 모델 작성

모든 부위객체는 시공성을 고려하여 구분 및 분리 작성함을 원칙으로 한다.

- 수직부재: 층 단위로 구분하여 작성함을 원칙으로 하며, 시공성을 고려한 부재 설치 단위를 기준으로 작성한다. (예: 기둥, 벽 등) 단, 2층 이상 길이의 철골기둥과 같이 여러층에 걸쳐 시공되는 부재의 경우 구분하지 않을 수 있다.

- 수평부재: 신축줄눈(expansion joint, control joint) 등으로 분리된 구역을 구분하여 작성함을 원칙으로 하며, 시공성을 고려한 부재 설치 단위를 기준으로 작성한다. (예: 보, 슬래브, 데크플레이트 등)

2.3.2. 상세수준 및 단위

1) 상세수준

BIM 데이터의 상세수준은 <정보표현수준(안)>[10]의 BIL[11] 40(또는 LOD[12] 300~350)을 기본으로 하며, 본 지침에서 제시하는 'BIM 데이터 작성 기준'(제 2장) 및 'BIM 도면 작성 기준'(제 3장) 수준에 부합하도록 사전협의에 의하여 정한다.

---

9) 본 지침 2.3.4. 파일의 구성 참조

10) BIM 설계도서 작성 지침(대한건축학회, 2016) 부록 A. 에서 LOD 및 BIL의 설계단계별 정보표현수준을 비교하였으며 이를 참고하여 본 지침의 부속서-4 BIM 정보표현수준(안)을 작성함.

11) BIL(BIM Information Level)은 2013년 국토교통부 국토교통과학기술진흥원 도시건축연구사업 '개방형 BIM 기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축'(2013.11.13. ~ 2016.11.12.)의 결과에 따라 만들어졌으며, 위 내용은 향후 국토부 공식 발표에 따라 변경될 수 있음.

12) LOD(Level of Development)는 미국 AIA와 NBIMS에서 발표한 기준으로써 100~500단계로 구분하여 상세수준을 정의하고 있음 (출처: https://bimforum.org/lod).

2) 상세수준의 적용

사업참여자간 협의에 의하여 분야별 또는 부분별로 상세수준을 다르게 적용할 수 있으며, BIM 데이터 작성 수준 및 BIM기반 도면 활용 수준에 따라 부재별 상세수준을 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 작성한다. 그 내용은 BIM 업무 수행계획서 및 BIM 결과보고서에 기록한다.

3) 단위

BIM 데이터는 밀리미터(mm)단위를 사용함을 원칙으로 한다.

4) 치수의 사실 부합성

부위객체 치수 정보는 사실과 다르게 임의로 조정하지 않으며, BIM 데이터의 치수와 BIM 기반 도면의 치수 또한 일치하여야 한다.

2.3.3. 층의 구성[13)]

1) 층 소속 및 구분

모든 공간객체 및 부위객체는 특정 층에 소속되어야 한다. 이때 모델링 작업의 기준이 되는 작업층과 시설물 기준이 되는 층이 다를 경우 이를 구분하여 속성 정보를 입력한다.

2) 여러 층에 걸친 객체의 층 소속

부위객체가 여러 층에 걸치는 경우라 하더라도 층 단위로 구분하여 작성함을 원칙으로 한다. 단, 층 단위의 구분이 곤란할 경우 해당 객체가 설치되는 최하층을 소속층으로 설정하여 작성할 수 있으나, BIM 모델의 활용 목적별 (4D BIM, 물량산출 등) 활용도를 저해시키기 때문에 권장하지 않는다.

3) 각 층의 범위

각 층의 범위는 해당 층의 바닥 구조체 윗면부터 위층의 바닥 구조체 윗면까지를 포함하는 것을 원칙으로 하며, 최하층 바닥 구조체 및 기초는 독립된 하나의 층으로 구분할 수 있다.

4) 층 명칭의 부여

13)「시설사업 BIM 적용 기본지침서」(조달청, 2017) 5.2.2절 및「BIM 설계도서 작성 지침」(대한건축학회, 2016) 2.1-2)절 준용.

각 층의 명칭은 임의로 부여하되 지하층의 명칭은 “B” 또는 “지하”의 문자로 시작되도록 한다. (예: 3F, 3층, B2F, 지하2층)

2.3.4. 파일의 구성[14)]

1) 분야(공종)별/건물별 파일 구성

BIM 데이터 파일은 구조, 건축 등 본 지침서에 명시된 작성 분야(공종)별로 구분하여 작성함을 원칙으로 하며, 두개 이상의 연결된 건물 등 규모나 복잡성 이유로 필요한 경우 여러 BIM 데이터 파일로 분리하여 제출할 수 있다.

2) 파일의 일관성 확보 및 통합파일 제출

분야별 또는 건물별로 구분된 파일의 제출시에는 여러 개의 분리된 파일과 모든 데이터가 합쳐진 통합파일을 모두 제출해야 한다. 이때, 분리된 파일은 합쳤을 경우에도 단일 건물처럼 일관성 있게 작성되어야 하며, 통합파일은 분리된 파일을 합쳐서 만들거나 링크 기능을 사용하여 제출할 수 있다.

2.3.5. 대지 및 기준점[15)]

1) 대지의 임시수준점

대지의 좌표는 임시수준점(TBM)을 기준으로 하며 임시수준점의 GIS 좌표계는 위도경도 및 TM좌표계에 의한다.

형식 예: - 위도경도 : 00°0 ' 00.00 " N, 000° 00 ' 00.00 " E

- TM좌표계 : 00s 000000.00mE, 0000000.00mN

2) 대지의 좌표계

대지의 좌표계는 임시수준점(TBM)을 기준으로 측량한 상대적 평면직각좌표(X,Y)와 지반레벨(GL)의 정보를 갖도록 관리한다.

3) BIM데이터의 기준점

BIM데이터는 기준점을 정하여 대지의 임시수준점으로부터 상대적 평면직각좌표(X,Y)와 지반레벨(GL) 그리고 진북방향각도(°′″)의 정보를 갖도록 관리한다.

---

14) 「시설사업 BIM 적용 기본지침서」(조달청, 2017) 5.2.2절 및 「BIM 설계도서 작성 지침」(대한건축학회, 2016) 2.1-2)절 준용.

15) 「시설사업 BIM 적용 기본지침서」(조달청, 2017) 5.2.2절 및 「BIM 설계도서 작성 지침」(대한건축학회, 2016) 2.1-2)절 준용.

4) 기존건물의 작성기준

대지 주변의 기존건물은 건물의 볼륨, 위치, 방향 등을 파악할 수 있는 수준 (BIL10, LOD100) 으로 작성한다.

2.4. 구조(부위객체) BIM 데이터 작성 기준[16)]

2.4.1. BIM 데이터의 구성

1) 구조 모델의 구성

구조 BIM 데이터는 건축구조물을 구성하는 구조부재로만 구성함을 원칙으로 한다.

2) 구조부재 작성대상

작성대상은 본 지침서의 '최소 부재작성 대상'의 구조분야 객체를 포함하며, 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 사업의 특성에 따라 협의된 구조부재를 대상으로 한다.

3) 구조부재 속성 입력 기준

구조부재는 「부속서-5 BIM 속성입력 기준_시설사업 BIM 적용 기본지침서(조달청,2019) 부속서-1」 을 바탕으로 사업 특성에 따라 협의된 속성 값을 작성하며, 도면에 표현되는 최소한의 시공 정보와 필수적인 구조해석이 가능하도록 속성값을 입력하는 것을 권장한다 (콘크리트 강도, 철근강도, 배근정보 등).

2.4.2. 부재별 작성 기준

BIM 데이터 작성 수준 및 BIM기반 도면 활용 수준에 따라 구조분야의 부재별 작성 기준을 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 작성한다.

1) RC부재의 작성

RC부재는 해당 객체 작성기능을 이용하여 작성하며, 정확한 치수를 반영하도록 형상을 정의한다. 또한, 콘크리트강도와 철근강도, 철근배근에 대한 정보는 최소한으로 요구되는 속성값으로 정의하며, 철근배근에 대한 모델링은 프로젝트

16) 「시설사업 BIM 적용 기본지침서」(조달청, 2017) 5.2.4절 및 「BIM 설계도서 작성 지침」(대한건축학회, 2016) 2.1-4)절 준용.

의 특성에 따라 선택적으로 적용하는 것을 권장한다.

2) 철골부재의 작성

철골부재에 해당하는 기둥, 보, 계단, 트러스 등은 BIM 저작도구의 해당 객체 작성기능을 이용하여 작성하며, 철골 계단의 경우 계단의 높이, 너비와 계단 단수 등을 구분할 수 있는 수준으로 작성한다.

철골 기둥, 보의 부재형상은 KS규격에 맞는 표준단면치수를 반영하여 작성한다. (예: H형강의 형상에는 높이, 변, 웨브-플랜지의 폭, 두께를 반영)

내회피복 및 철골마감면 도장에 대한 BIM데이터 구축여부는 사업 참여자간 협의에 의해 결정한다.

3) SRC 부재의 작성

SRC 부재는 철골과 RC부재를 별도로 (2개의 독립된 객체로) 작성하거나 하나의 단일 객체로 작성할 수 있다. 철골과 RC부재를 별도로 작성하는 경우, 해당 객체간의 간섭은 물리적 간섭체크대상에서 제외한다.

SRC 부재를 하나의 단일객체로 작성하는 경우, 해당 객체는 RC부재와 철골부재의 속성정보를 모두 포함하여야 한다.

4) 데크플레이트의 작성

데크플레이트는 해당객체 또는 바닥 객체로 작성하며, 일반 바닥 슬래브와 구분할 수 있는 속성정보를 기입하되(객체 분류 유형, ID, 제품명 등) 단면형상은 적용하지 않는 것을 원칙으로 한다.

5) 기초의 작성

기초는 해당 객체 작성 기능으로 작성하며, BIM 저작도구의 기능이나 표현에 제약으로 인해 기초의 형상을 표현하는데 한계가 있는 경우 다른 부위객체 기능을 사용하여 작성하고 객체 식별을 위한 속성정보(객체분류유형)을 입력한다 (1.3.1절 부위객체 작성 일반사항 참조).

2.5. 건축(부위객체) BIM 데이터 작성 기준[17)]

2.5.1. BIM 데이터의 구성

1) 건축 모델의 구성

건축 BIM 데이터는 건축부재로만 구성함을 원칙으로 하며, 건축부재가 특정 구조부재에 종속적으로 표현되어야 하는 경우 구조부재를 함께 작성하여 표현할 수 있다. (창호, 신축줄눈 등)

BIM 저작도구의 기능을 사용하여 여러 부재를 복합체로 구성된 하나의 객체로 모델링하는 경우, 각 객체를 구분할 수 있도록 BIM 저작도구의 기능을 활용하여 부재를 작성하여야 하며, 복합체에 소속된 개별 구조/건축 객체의 속성정보를 확인할 수 있어야한다.

2) 건축부재 작성대상

작성대상은 본 지침서의 '최소 부재작성 대상'의 건축분야 객체를 포함하며, 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 사업의 특성에 따라 협의된 건축부재를 대상으로 한다.

3) 건축부재 속성 입력 기준

건축부재는 「부속서-5 BIM 속성입력 기준_시설사업 BIM 적용 기본지침서(조달청,2019) 부속서-1」 을 바탕으로, 사업 특성에 따라 협의된 속성 값을 작성하며, 설계도서의 목적에 맞게 법규검토가 가능하도록 속성값을 입력하는 것을 원칙으로 한다 (방화구획 여부, 피난여부, 재질명 등).

2.5.2. 부재별 작성 기준

BIM 데이터 작성 수준 및 BIM기반 도면 활용 수준에 따라 건축분야의 부재별 작성 기준을 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 작성한다.

1) 창호 (창, 문, 커튼월)

창과 문은 벽에 종속되도록 작성함을 원칙으로 하되 (벽을 먼저 작성한 후 벽에 창호를 작성), 특수한 상황의 경우 분리하여 작성할 수 있다.

둘 이상의 층에 걸친 창호나 커튼월은 설치되는 최 하단 층의 벽에 소속되도록 작성한다.

17) 「시설사업 BIM 적용 기본지침서」(조달청, 2017) 5.2.5절 및 「BIM 설계도서 작성 지침」(대한건축학회, 2016) 2.1-5)절 준용.

커튼월의 작성 시 멀리언, 트랜섬, 패널 등 커튼월을 구성하는 하위객체들은 다른 구성요소와 구분되도록 작성되어야 하며, 각각의 하위객체에는 개별 속성정보가 입력되어야 한다.

창호는 설치목적에 맞게 피난여부, 장애자 접근여부, 방화구획 여부 등을 확인할 수 있도록 성능정보를 입력하여야 하며, 개폐 방향이 표현되어야 한다.

창호의 프레임과 패널에 대한 자재정보와 형상정보는 창호일람표를 통해 명확히 확인할 수 있어야 한다.

2) 건물외피

건물의 내부와 외부에 공기가 통하는 뚫린 공간이 없도록 모델링되어야 하며, 내벽과 외벽이 이어지는 경우 반드시 내벽과 외벽을 분리하여 작성한다.

건축물의 외피는 지정된 라이브러리를 통하여 법규검토에 문제가 없도록 작성하여야 하며, 별도로 복합체 또는 외부 마감벽체를 모델링하는 경우 해당 객체의 단열 및 난연성능 정보를 입력한다.

3) 천장

천장은 BIM 저작도구의 해당객체 작성기능 또는 바닥객체로 작성하며, 바닥객체로 천장을 모델링하는 경우 객체를 구분할 수 있는 속성정보를 입력한다 (객체 분류, 부재ID, 제품명 등).

천장틀, 천장프레임, 천장 마감재 등 천장의 하위 구성 객체는 사업 참여자간의 협의에 의해 작성 및 표현 범위를 정의한다.

4) 난간

난간동자, 난간두겁, 난간벽 등 난간을 구성하는 하위객체들은 다른 구성요소와 구분되도록 작성되어야 하며, 각각의 하위객체에는 객체를 구분할 수 있는 속성정보를 입력한다 (객체 분류, 부재ID, 제품명 등).

5) 기타 객체

가구 및 기계설비 등의 기타객체는 실제 시공에 사용되는 제품의 제조사 라이브러리가 존재하는 경우, 해당 라이브러리를 활용하여 작성한다.

기타 객체에 대한 별도의 라이브러리가 존재하지 않는 객체는 동일한 유형으로 BIM 저작도구에서 제공하는 객체를 활용하여 모델링하며, 제품과 최대한 유사한 형상을 구현할 수 있도록 사업 참여자간의 협의에 의해 모델링 구현 수준 및 최소 입력 속성정보를 정의한다.

2.6. 공간객체 BIM 데이터 작성 기준[18)]

2.6.1. BIM 데이터의 구성

1) 작성객체

공간객체는 시설물의 층, 구역 및 실 등 공간의 범위를 정의하는데 사용하며, 협의된 “스페이스프로그램(Space Program) 코드목록”에 따라 실명별로 공간객체를 작성한다.

2) 속성의 입력

모든 공간 객체는 형상 및 속성 정보를 포함하며, 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 기반으로 프로젝트의 성격과 BIM 적용 수준에 따라 참여자들간의 협의를 통해 확정한다.

3) 식별 정보 입력

공간객체에서 객체의 유형 및 구분 기준(식별정보)으로 활용되는 속성 정보 중 실 ID(Number)는 기본적으로 AA.BBB.CC의 형식으로서 그 구조는 아래와 같으며, 필요한 경우 변형하여 적용할 수 있다.

① AA : 시설-구역코드 (01~89, 공용공간은 98)

건물, 그룹 등의 구분이 필요한 경우 10단위로 구분

② BBB : 실명코드

③ CC : 일련번호 (같은 실명코드를 중복 사용할 경우 일련번호 부여)

표 5. 공간객체 작성 구조(예시)

시설	구역	실명	Number	계획면적 (㎡)
본동	사무구역	이사장실	01.001.01	70
		감사실	01.002.01	50
		본부장실	01.003.01	50
		일반사무실	01.004.01	400
	행정구역	행정실	02.001.01	300
		자료창고	02.002.01	100
	…	…		
부속동	집회구역	대강당	11.001.01	1,000
		부속창고	11.002.01	30
	회의구역	대회의실	12.001.01	330
		중회의실	12.002.01	100
		일반회의실-1	12.003.01	100
		일반회의실-2	12.003.02	35
	…	…		

18)「시설사업 BIM 적용 기본지침서 v.2.0」(조달청, 2019) 5.2.3절 및「BIM 설계도서 작성 지침」(대한건축학회, 2016) 2.1-3)절 준용.

2.6.2. 작성 방법

1) 건축 BIM데이터에 의한 작성

공간 BIM데이터는 건축 BIM데이터 작성 시 함께 작성하여 완성한 후 공간객체만 추출하여 저장한다. (상용도구에서 원본파일 저장이 불가능한 경우 IFC로만 저장한다)

2) 공간객체의 측면 경계 기준

각 공간객체는 건축물 용도별 공간면적 산정 기준에 적합하게 생성함을 원칙으로 하며, 벽 중심선, 벽 안목치수, 벽 외곽선, 또는 건축법규상 요구되는 중심선을 기준으로 사업참여자간 협의한 기준(들)에 의거하여 공간객체를 생성하여 제출한다.

3) 공간객체의 상하부면 경계 기준

공간객체의 상부면 경계는 위층 바닥의 밑면을, 하부면 경계는 해당층 바닥면을 기준으로 작성하는 것을 원칙으로 하며, 공간객체의 활용 목적에 따라 사업참여자간 협의한 기준(들)에 의거하여 공간객체를 생성하여 제출한다.

4) 면적조건의 충족

벽 중심 공간객체의 면적은 "스페이스프로그램 코드목록"의 계획면적을 충족하도록 하되 각 실명단위의 면적은 ±10%, 각 구역단위별 실면적의 합은 ±5% 오차범위 내가 되도록 하며, 발주사업의 성격에 따라 오차율은 조정하여 적용할 수 있다.

5) 공간요구조건의 충족

해당 사업에서 공간에 대한 별도의 요구 조건이 있는 경우 이를 충족하여야 한다. (예: 특정실의 층 배정, 최소 높이, 두 실간의 인접성 등)

6) 시설-구역별 색상의 구분

모든 공간객체는 시설-구역 코드별로 협의된 색상을 구분하여 사용한다.

표 6. 시설-구역별 색상 구분 사용의 예

시설공간 구분	코드	색상	RGB 값
00시설-구역	01	살구색	255/155/155
00시설-구역	02	주황색	255/175/100
00시설-구역	03	노랑색	250/255/100
00시설-구역	04	연녹색	150/255/110
00시설-구역	05	녹색	75/175/100
공용시설(주차시설 포함)	98	파란색	100/125/255
층 전체의 시설	99	보라색	225/100/225

7) 공간객체의 중첩방지

공간객체는 서로 중첩되지 않도록 작성한다.

8) 위층이 개방된 공간의 작성

위층이 개방된 공간은 위층에 공간객체를 작성하며 명칭(실명속성)을 "OPEN"으로 부여한다.

9) 공간객체의 편집

공간객체의 ID나 명칭의 정보를 변경할 경우 공간객체의 편집기능을 이용하여 변경한다.

10) 예약공간객체의 작성

필요에 따라 설계과정에서 설비배관 등을 위하여 공간을 미리 확보하고자 하는 경우 예약공간객체로 작성할 수 있으며, 어떤 분야에서 요구하는 예약공간인지 알 수 있도록 속성보를 통해 구분하여야 한다. (부재ID, 공간타입 등)

11) 실별 마감 계획 (선택)

기능적 구획공간에 해당하는 공간객체는 사전 협의된 실별 마감 계획을 바탕으로 실내재료 마감정보를 입력하여 관련 도면 데이터로 활용 가능하다.

2.7. 보조객체 BIM 데이터 작성 기준

2.7.1. 보조객체 작성 일반사항

1) 보조객체 작성 대상

보조객체는 BIM 모델 데이터를 구성하는 부위객체 및 공간객체를 제외한 모든 객체를 대상으로 하며, BIM 데이터 작성 수준 및 BIM기반 도면 활용 수준에 따라 부속서-1 **BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)**를 바탕으로 작성한다.

2) 객체 형상 및 속성 정보 활용

보조객체로 작성되는 객체의 정보가 부위객체 및 공간객체의 형상 및 속성 정보에 해당되는 경우, 해당 속성 정보를 연동하여 보조객체를 작성한다.

이때, 기존 객체와의 연동에 BIM 저작도구의 기능적 제약이 있는 경우, 객체의 형상 및 속성 정보와 연동이 가능하도록 제작된 라이브러리 및 템플릿 보조객체를 활용하는 것을 권장한다.

별도의 라이브러리를 활용하여 보조객체를 작성할 경우, BIM 활용 목적에 따라 3D 형상을 가지는 보조객체를 사용하여 데이터 활용도를 높이는 것을 권장한다.

2.7.2. 부재별 작성 기준

1) 기준 요소

BIM 모델 데이터 구축에 기준으로 활용되는 요소로 BIM 저작도구의 작업환경 설정 및 객체 작성 기능을 활용한다.

2) 치수 요소

BIM 저작도구의 객체 작성 기능을 활용하여 BIM 모델 데이터의 형상 및 속성 정보와 연동시켜 객체의 치수 정보를 작성하며, 필요시 데이터 연동이 가능하도록 제작된 라이브러리 및 템플릿 보조객체를 활용한다.

3) 표기 요소

시설물의 정보전달을 목적으로 BIM 저작도구의 객체 작성 기능을 활용하여 BIM 모델 데이터의 형상 및 속성 정보와 연동시켜 작성하며, 필요시 데이터 연동이 가능하도록 제작된 라이브러리 및 템플릿 보조객체를 활용한다.

제3장 BIM 도면 작성 기준

3.1. BIM Drawing Data 작성 개요

3.1.1. BIM 도면 생성의 원칙

1) 전면 BIM 설계[19)]

BIM 모델 구축 및 BIM 기반 설계도면 산출에 따른 BIM 적용은 전면 BIM설계(이하, “BIM 설계”)를 원칙으로 하며, 전환설계나 역설계 등을 통한 BIM 모델 구축은 시공 이후 단계에 BIM을 활용할 경우에 적용한다.

2) BIM Model Data 활용 및 연동

BIM기반 도면 산출물인 BIM Drawing Data는 BIM 모델을 구성하는 형상 및 속성 정보의 집합체인 BIM Model Data로부터 생성된 BIM View Data를 활용 및 연동하여 작성함을 원칙으로 한다. 이때, BIM 데이터는 제2장 BIM Data 작성 기준에서 제시한 BIM 객체 작성 분류 기준에 따라 본 절의 도면 작성 및 표현기준에 부합하도록 작성한다.

3) 추가 작업 허용

BIM 데이터로부터 추출한 도면 표현 요소는 추출된 그대로 사용하여 BIM 모델 데이터와의 연동성을 높이고 이를 임의로 변경하지 않는다. 이때, BIM Model Data로부터 추출한 BIM View Data에서 정보 제공을 위한 보조객체 작성과 도면 표현 및 데이터 연동을 위한 추가 작업을 통해 BIM Drawing Data를 구축한다.

4) BIM 소프트웨어 내부 데이터 활용

BIM Model Data를 구축한 BIM 소프트웨어 환경 내부에서 작성된 객체에 한하여 BIM Drawing Data를 구축하는 것을 원칙으로 한다.

5) 외부 데이터 허용

단, BIM Drawing Data를 구축함에 있어 BIM 소프트웨어의 기능에 제약이 있어 도면 표현에 제한이 있거나 BIM 적용 수준에 따라 BIM Model Data를 구축하지 않는 객체의 표현이 필요한 경우, 외부 데이터 (2D CAD 또는 이미지 등)를 활용 할 수 있으며, 필요시 추출된 BIM Drawing Data를 기반으로 외부의

19)「건설산업 BIM 기본 지침서」(국토교통부, 2020) 1.2.2절((4) 기본지침의 BIM 적용 수준에 대한 원칙) 준용

타 소프트웨어 환경에서의 작업을 통해 도면 산출물을 완성할 수 있다. 이때, 관련 데이터의 항목 및 작성 방법은 BIM 업무 수행계획서 및 BIM 결과보고서에 기록한다.

6) 표준 BIM 라이브러리 활용

BIM Model Data는 표준 BIM 라이브러리[20] 를 활용하여 작성 가능하다. 단, 본 지침 3.4.절 'BIM 도면 작성(표현) 기준'에 부합하는 속성 정보가 표준 라이브러리 속성 정보에 없는 경우, 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 각 소프트웨어의 특성에 따라 객체에 속성값을 부여하여 BIM 객체를 작성하거나, 표준 BIM 라이브러리 제작기준[21]에 따라 표준 라이브러리를 개발하여 활용할 수 있다. 객체별 속성정보의 라이브러리 활용 유/무는 부속서-2 BIM 데이터 작성 및 품질 검증 기술서 (체크리스트)를 참고하여 계획 및 관리한다.

7) 표준 BIM 도면 템플릿 활용

본 장 3.3절에서 제시하는 BIM 도면 템플릿 작성기준에 따라 BIM Model Data의 활용 및 연동이 가능한 표준화된 도면 템플릿을 활용한다.

8) BIM기반 도면 작성 대상 구분

본 지침 3.3.1절 5) 도면 목차 작성 방식에 따라 BIM기반 도면과 CAD 활용 도면을 구분한다. BIM기반 도면은 전체도면을 대상으로 하는 것을 원칙으로 하나 사전 협의를 통해 CAD 도면 활용 대상을 구분하여 작성 가능하다.

9) BIM 데이터 작성 범위 기술서(체크리스트) 작성

BIM 적용 수준 및 범위에 따라 부속서-2 'BIM 데이터 작성 및 품질 검증 기술서(체크리스트)'를 바탕으로 BIM 객체의 구성 요소별 라이브러리 활용 여부, 도면 표현 여부 및 방법, 템플릿 활용 여부 등을 계획하고 관리한다.

10) BIM모델 및 BIM기반 도면 버전 부여/구분

BIM모델 및 BIM기반 도면은 버전을 부여하여 관리함을 원칙으로 한다. BIM기반으로 자동 추출되어 BIM 모델의 변경에 따라 자동으로 변하는 요소 항목 이외에 도면에서의 추가 작업으로 인해 작성되는 요소의 변경이 존재할 경우 BIM

---

20) 표준 BIM 라이브러리는 개방형BIM 연구단 사업(국가 BIM R&D 사업)을 통해 일부 공개됨. (출처: http://www.kbims.or.kr)

21) 표준 BIM 라이브러리 제작기준은 개방형BIM 연구단 사업(국가 BIM R&D 사업)을 통해 공개되었으며, 소프트웨어 및 프로젝트의 특성에 따라 표준 BIM 라이브러리의 제작이 가능함. (부속서-6 참고, 출처: http://www.kbims.or.kr)

모델 및 BIM기반 도면에 동일한 버전을 부여하여 관리한다.

3.1.2. BIM 설계도면 작성대상 및 기준

1) 도면 작성 대상

건축물의 설계도서 작성기준(국토부고시, 2016) [별표] 설계도서 작성 방법[22] 에서 제시하고 있는 실시설계 도면 전체를 대상으로 하되, BIM 소프트웨어 내에서 작업해야하는 최소한의 도면[23]은 다음과 같다.

표 7. 최소 BIM 설계도면 작성 대상

분야	도면명	중간설계	실시설계
건축	배치도	○	○
	평면도	○	○
	입면도	○	○
	단면도	○	○
	면적산출표	○	○
	수직수평 동선관련 평·단면상세도 (코아(계단), 승강기/샤프트, 주차경사로/리프트)	○	○
	내부 전개도	–	○
	실내마감 상세도	–	○
구조	구조 평면도	○	○
	구조 단면도	○	○
	구조 일람표	△	△
	수직수평 동선관련 구조 평·단면상세도 (코아(계단), 주차경사로)	○	○

* ○: BIM 설계도면 작성 필수 적용 대상 도면, △: BIM 설계도면 작성 선택적 적용 대상 도면

2) 도면 작성 기준의 적용

본 지침의 BIM 데이터 작성 기준에서 제시한 BIM 객체 작성 분류 기준에 따라 본 절의 도면 작성 및 표현기준에 부합하도록 작성한다.

22) 건축물의 설계도서 작성기준(국토부고시, 2016) [별표] 설계도서 작성 방법에서는 설계단계별 도면 작성 대상을 제시하고 있음.(부속서-2 참고)

23) 실시설계단계 최소 BIM 설계도면 작성 대상은 (표 6.)은 시설사업 BIM 적용 기본지침서 (조달청, 2017)를 준용함.

3.1.3. BIM Drawing Data 작성 방법

BIM Drawing Data는 BIM Model Data 및 BIM View Data로부터 아래 4가지 방법에 의해 생성 가능하다.

1) 순수 BIM

부위 객체와 공간객체의 형상 및 속성 정보가 별도의 추가 작업 없이 BIM View Data에 표현되어 이를 BIM 도면 산출물에 활용하는 방법

2) BIM+추가작업

BIM 객체 데이터(부위객체 및 공간객체)와 연동되거나 추가로 표현하기위해 BIM 객체(보조객체)를 활용하여 BIM View/Drawing Data를 구축하는 방법

① 보조객체 중 3D 형태 객체(2D 및 3D에서 모두 표현되는 객체)의 표현 방법
② 보조객체 중 부위객체 및 공간객체와 연동되어 표현되는 2D 형태 객체(2D에서만 표현되는 객체)의 표현 방법

3) 추가작업

보조객체 중 부위객체 및 공간객체와 연동되지 않고 별개로 표현되는 2D 형태 객체(2D에서만 표현되는 객체)를 활용하여 BIM View/Drawing Data를 구축하는 방법

4) 외부작업

보조객체 중 부위객체 및 공간객체와 연동되지 않고 별개로 표현되는 객체 중 BIM 소프트웨어 외부에서 작성된 요소를 활용하여 BIM View/Drawing Data를 구축하는 방법

① BIM 소프트웨어 외부에서 작성된 요소를 BIM 소프트웨어 내부로 불러와 BIM View/Drawing Data를 구축하는 방법
② BIM 소프트웨어 내부에서 작성된 BIM View/Drawing Data를 추출하여 외부 소프트웨어에서 추가작업을 통해 BIM 도면 산출물을 작성하는 방법

3.1.4. 3차원 형상 표현 기준[24)]

1) 목적

발주자, 시공자 및 감리자의 이해를 돕기 위한 부분을 설계도면에 3차원(3D)으로 표현하고, 분야(공종)별 간섭검토, 설계오류검토 등의 시각검토로 활용 가능하도록 한다.

2) 3차원 표현의 대상

- 설계자 작품 의도를 분명하게 표현할 필요가 있는 부분
- 다수의 공종이 상호교차 또는 간섭되는 등 공종별, 부위별로 이해를 돕기 위하여 필요한 부분
- 세부공종별 공사투입 시점의 선후 관계를 긴밀하게 조정할 필요가 있는 부위
- 부정형 구조물 또는 부정형 공간
- 상세도의 표현이 필요한 외벽 및 실내부위
- 지붕의 복잡한 부위
- 기계실, 전기실 등 장비 및 시설이 설치되는 방의 부위
- 커튼월 접합부위
- 복잡한 지하구조물 부위
- 단차가 존재하는 구조 부위
- 복잡한 철골 접합부
- 복잡한 RC구조의 철근배근(선택)
- 기타 건축주가 추가로 요구하는 부위

3) 3차원 표현의 방법

BIM 데이터 작성도구의 3차원 형상표현 기능에 의하여 해당 부위를 알기 쉬운 각도와 크기로 표현한다.

4) 3차원 표현을 위한 도면의 구성

기존 도면의 여백을 최대한 활용하여 적절한 위치에 표현하되, 필요한 경우 별도의 3D도면을 작성한다. 이때 별도의 도면을 작성하는 경우 2차원 도면의 해당영역을 일점쇄선으로 표시하고 3D도면의 번호를 표시한다.

---

24) 「시설사업 BIM 적용 기본지침서」(조달청, 2017) 5.5절 및 「BIM 설계도서 작성 지침」(대한건축학회, 2016) 2.2-3)절 준용.

3.2. BIM 도면 합리적 작성 기준

본 절에서는 BIM기반 도면화 작업에 있어 효율적 BIM 활용을 위한 합리적 작업 기준을 제시한다. 따라서 본 기준은 BIM 데이터 활용도를 최대화하고 도면 표현을 위한 BIM 내에서의 불필요한 중복 및 추가 작업을 최소화하여 BIM 모델과 BIM기반 도면의 정합성 및 품질을 확보함에 그 목적이 있다.

1) 도면의 성격 및 특성에 맞는 부분만 표현

도면의 종류에 따라 도면의 목적과 표현되어야하는 요소가 있다. 따라서 각 도면의 성격과 특성에 따라 해당되는 요소만 도면에 표현하여 중복적인 작업을 최소화한다. 각 도면별 표현요소와 작성 권장 기준은 본 장의 3.4.절 'BIM 도면 작성(표현) 기준'을 참고한다.

ex) 평면도에는 평면도에 표현되어야 하는 요소만 표현

2) 도면 참조 도면 마커(보조객체) 활용

각 도면에서 도면의 성격과 특성에 맞는 도면 표현 요소 이외에 추가적인 정보 제공이 필요할 경우 관련 도면을 도면 참조 마커(보조객체)로 표기한다. 이를 통해 도면별 도면 표현 요소 작성의 중복을 피하고 BIM Model Data의 활용도를 높인다.

3) 추가작업 최소화 (BIM Model Data 활용 최대화)

각 도면에서 BIM Model Data에서 자동적으로 추출되는 도면 요소(3.1.3. BIM Drawing Data 작성 방법 중 'BIM'에 해당되는 요소)를 최대화 하기 위한 BIM Model Data를 구축하고 BIM Drawing Data 구축을 위한 별도의 추가 작업을 최소화 한다.

4) 중복작업 최소화

각 도면 내에서 동일한 정보전달 목적의 중복적인 표현은 최소화하여 BIM Drawing Data 구축을 위한 불필요한 추가 작업을 최소화 한다.

ex) 한 도면에서 중복적인 수치표현, 상세 정보 표현 등의 최소화

5) 해당 도면의 축척 통일 (BIM Drawing Data 활용 최대화)

각 도면 내에서는 동일한 축척을 사용하고, 축척이 다른 도면은 상세도 등의 관련 도면 참조 마커(보조객체)를 표기한다. 이를 통해 도면 작성의 중복을 피하고 BIM Drawing Data의 활용도를 높인다.

6) 객체 표현 허용 (BIM View Data 활용 최대화)

BIM Model Data로부터 도면별 표현 목적을 만족하는 BIM View Data를 추출

한 경우 BIM 객체를 추가적인 작업을 통해 도면에서 안보이게 하는 작업을 최소화하며, 도면의 목적을 저해하지 않는 범위에 한하여 모델링된 BIM 객체가 도면에 표현되는 것을 허용한다.

ex) 대지모델이 있는 경우 단면도 및 단면관련 상세도에서 대지모델의 단면을 그대로 표현

7) 3D BIM 형상 표현 활용

2D로 이해가 어려운 부위, 간섭부위, 복잡한 구조 부위 등은 3D BIM 모델을 적극 활용하여 도면의 이해도를 높인다. 3D BIM 형상 표현은 3.1.4절 '3차원 형상 표현 기준'을 참고한다.

8) 불필요한 효과 최소화

각 도면의 목적과는 무관한 입면 그림자, 배경 효과 등의 추가적인 작업은 최소화한다. 단, 도면에서의 표현이 아닌 3D BIM 형상 표현에 추가 작업이 필요할 경우 그 활용 목적에 따라 3D BIM 모델에서의 추가 작업은 권장한다.

3.3. 도면 표현 및 템플릿 작성 기준

BIM기반 도면 작성은 본 지침의 기준에 따라 제작된 BIM 도면 표준 템플릿을 활용하는 것을 원칙으로 한다.[25)]

BIM 도면 표준 템플릿은 본 절에서 제시된 항목을 대상으로 각 항목의 기준에 따라 BIM 소프트웨어의 특성에 맞게 제작 가능하며, 프로젝트 및 설계사무소의 특성에 따라 설계도면 작성 관리자와 협의하여 작성한다.[26)]

3.3.1. 도면 시트 구성

1) 도면의 크기

도면의 크기는 아래 표 7과 같이 호칭에 따라 정해진 규격을 사용한다.

표 8. 도면의 기본규격(단위 mm)

호칭	명칭	치수 (axb)	c (최소)	사용 예
A0	대판	841 x 1,189	20	기본, 실시설계용
A1	중판	594 × 841	20	기본, 실시설계용
A2	중소판	420 x 594	10	심의용
A3	소판	297 x 420	10	심의용, 허가용, 축소용
A4		210 x 297	10	상세도면집

25) 본 지침 '3.1.1. BIM 도면 생성의 원칙' 참조.

26) 개방형BIM 연구단 사업(국가 BIM R&D 사업)을 통해 Revit과 ArchiCAD용 BIM 도면 표준 템플릿은 일부 제작 및 개발되었으며, 각 소프트웨어의 특성에 맞는 제작 기준과 함께 배포할 예정이다.

정해진 규격을 사용하기 어려운 경우, KS규격의 세로 또는 가로 중 한 방향으로 연장하여 사용 할 수 있다. 그러나 이 규격은 취급이 곤란하므로 권장되지 않으며 프로젝트 관리자의 승인하에 사용한다.

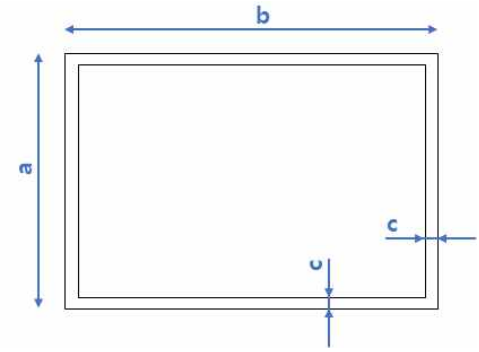


그림 3. 도면 기본 규격 단위

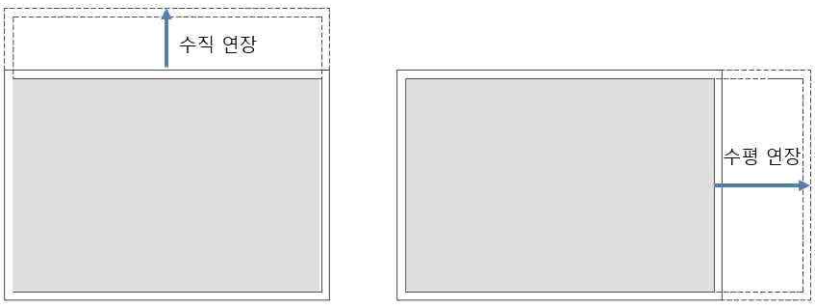


그림 4. 임의에 의한 도면의 연장규격

2) 도면의 배치 및 방향

① 도면의 장변배치 원칙

- 설계대상의 긴 방향을 수평으로 배치하는 것을 원칙으로 한다.

② 도면 정보영역의 배치

- 도면은 제도영역 (Drawing Block), 주석영역 (Note Block), 표제영역 (Title Block) 으로 나뉜다.

- 제도영역은 대상 건축물의 설계도면 및 관련정보를 표기하는 공간이다.

- 주석영역은 Key Plan, 범례, 기준레벨, 심벌설명 등의 정보를 표기하는 공간이다.

- 표제영역은 도면번호, 도면명, 도면승인, 프로젝트명, 고객, 설계사 등의 정보를 표기하는 공간이다.

③ 배치 일반사항

- 도면의 제도영역에 작성되어야 할 도면내용과 이와 관련하여 표시되어야 할 기타 사항은 시각적으로 적절한 위치와 축척으로 배치되어야 한다.

- 도면의 제도영역에서 도면내용이 지나치게 한쪽 변으로 치우치거나 중앙에 집중 배치되어 필요이상의 여백이 남지 않도록 고려하여 작성한다.

- 도면의 제도영역에 여러 개의 제도 블럭이 배치되는 경우 좌측부터 우측방향으로 배치하며 좌우가 동일한 경우 상단부터 하단방향으로 배치하는 것을 원칙으로 한다. 단 별도의 필요사안이 있는 경우 예외를 정할 수 있다.

- CORE와 같이 연속성이 있는 평면은 하단에는 저층, 상단에는 고층을 배치하여 단면과 연관성 있게 작성한다.

- 도면의 빈 공간(여백)은 3D BIM 형상을 표현하여 도면의 이해를 높일 수 있다.

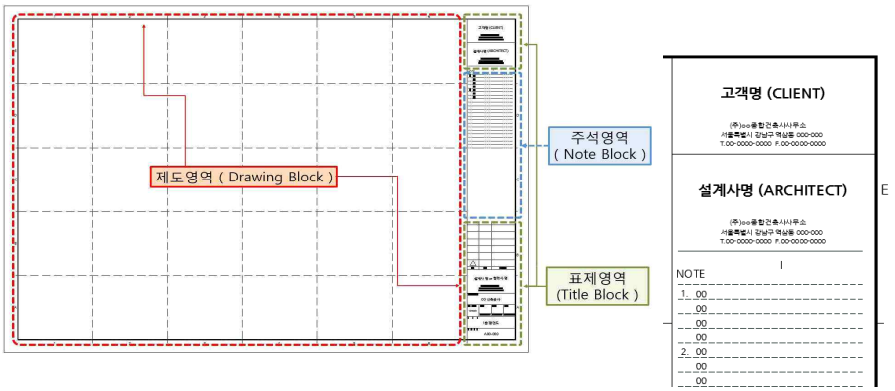


그림 5. 도면 정보영역의 배치 (예시1)

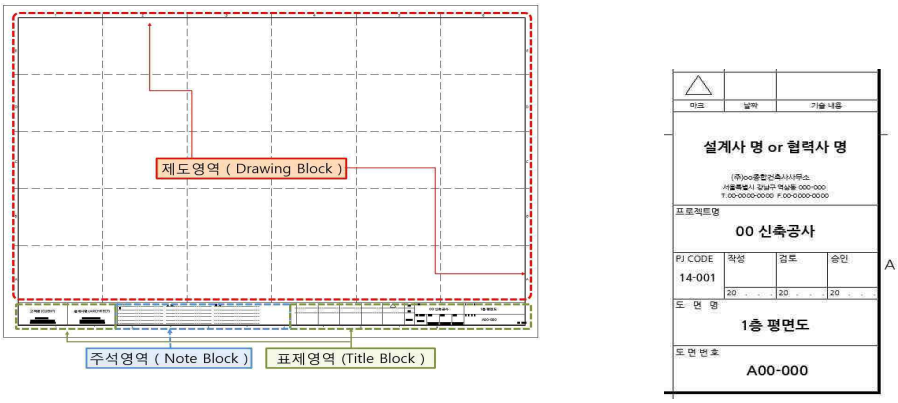


그림 6. 도면 정보영역의 배치 (예시2)

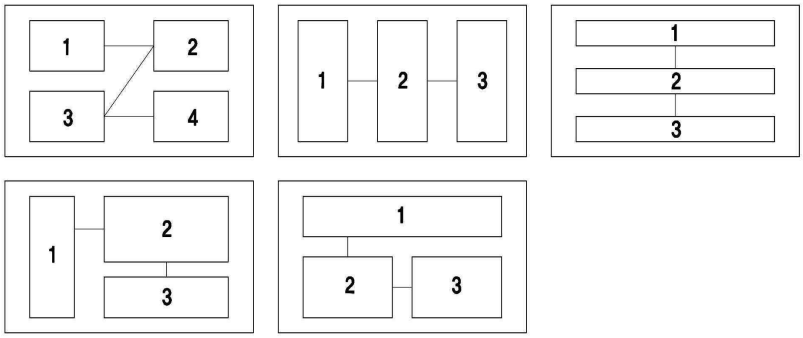


그림 7. 제도블록 배치의 예

④ 도면에 사용하는 로고

- 도면에는 건축주, 프로젝트, 사용 기관 등을 나타내는 로고를 표현할 수 있으며, 이 때 로고는 심벌화하여 사용할 수 있다.

⑤ 도면의 방향

- 도면작성 방향 : 도면은 출력물을 기준으로 시계방향으로 12시 방향 또는 9시 방향으로 볼 수 있도록 작성한다.

- 평면도 종류의 방향 : 배치도 또는 평면도 등은 정북(도북) 방향을 도면작성 방향의 위쪽으로 함을 원칙으로 한다. 단, 시설물이나 시설물 주변현황을 고려하여 임의방향으로 배치할 수 있다.

- 입면 및 단면도 종류의 방향 : 입면도나 단면도 등은 중력방향을 도면작성 방향의 아래쪽으로 한다.

3) 표제란[27)]

① 표제란 영역

- 표제란은 설계사무소 정보영역, 프로젝트 정보영역, 개정관리 정보영역, 도면 및 표준 정보영역으로 구성된다.

② 표제란 규격

- 표제란은 공동표제란 사용을 원칙으로 하며, 설계사무소의 개별 규격을 협의 하에 선택적으로 사용할 수 있다.

③ 표제란 심벌의 사용

- 공동 표제란을 사용을 원칙으로 하며 설계사무소 개별 표제란 심벌을 협의 하에 선택적으로 사용할 수 있다.

27) BIM 설계도서 작성 지침(대한건축학회, 2016) 3.2절 준용.

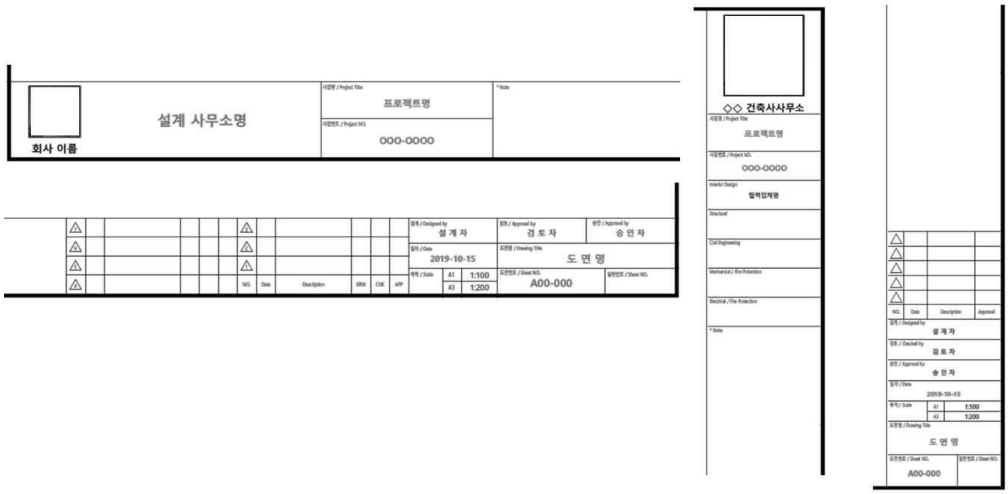


그림 8. 공동 표제란의 A3 가로규격 및 세로규격 (예시)

4) 도면 표지[28)]

① 도면 표지의 영역

- 도면표지는 프로젝트 정보영역, 건축주 및 설계사무소 정보영역, 납품(제출) 정보영역, 도면관리 정보영역, 적용표준 정보영역으로 구성한다. 이때 도면 표지에 기입되는 항목은 표 8.과 같이 선택적으로 적용 가능하다.

② 도면 표지의 규격

- 도면표지는 공동 도면표지 사용을 원칙으로 하며, 공동 도면표지의 규격은 도면의 규격에 따른다. 이때, 설계사무소의 개별 규격을 협의 하에 선택적으로 사용할 수 있다.

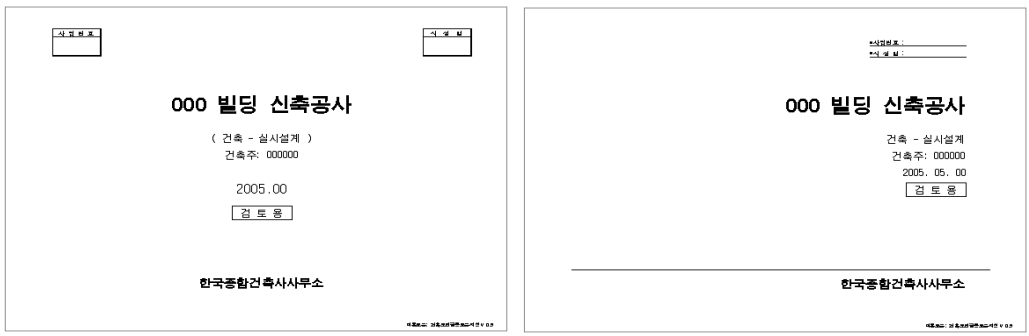


그림 9. 도면 표지 예

28) 건축도면 공동 표준화지침 (한국건축가협회, 2007) 2.4절 준용.

표 9. 도면 표지 기입 항목

코드(예)	기입 항목	설 명	비 고
건축주 및 설계사무소 정보영역			
201	건축주	건축주명 또는 건축주 로고를 기재	선택
202	설계사무소	설계사무소명 또는 로고, 컨소시엄인 경우는 대표회사 또는 참여사를 기재	필수
프로젝트 정보영역			
211	프로젝코드	프로젝트의 코드	선택
212	프로젝트명	프로젝트의 명칭	필수
213	시설명	필요에 따라 프로젝트를 세분화한 시설단위 또는 건물명 포함 가능	선택
214	설계단계	계획설계, 기본설계, 실시설계 등	필수
215	전문분야	건설전문분야분류코드 (예) 건축, 구조)	필수
납품(제출)정보역역			
224	납품 (제출) 일자	YYYY.MM.DD의 형식 (예) 2019.09.01.)	필수
225	납품 (제출) 용도	제출에 관한 용도	선택
도면관리정보영역			
231	BIM모델개정번호	BIM 도면 생성에 활용된 BIM 모델 개정 버전 정보 (예) v.1.0.(20210112), rev.1.0)	필수
232	BIM도면개정번호	BIM 모델 데이터로부터 생성된 BIM 도면 개정 버전 번호 (예) v.1.1.(20210112), rev.1.1) (각 도면별 개정번호는 도면 목차에서 구분)	필수
표준정보영역			
241	적용표준	적용된 표준의 내용 및 버전을 기입 (예) 건축도면 공동표준화지침 v1.1)	선택

* 코드 : 속성체계 사용을 위한 ID

5) 도면 목차[29)]

① 공동 도면목차의 형식 및 규격

- 도면목차는 공동 도면 목차 사용을 원칙으로 하며, 설계사무소의 자체 교유의 도면 목차를 협의 하에 선택적으로 사용할 수 있다.

② 도면목차의 심벌의 사용

- 공동 도면 목차를 사용하는 경우 공동심벌 사용을 원칙으로 하며 설계사무소 개별 도면목차 심벌을 협의 하에 선택적으로 사용할 수 있다.

29) 건축도면 공동 표준화지침 (한국건축가협회, 2007) 2.5절 준용.

③ 작성 방법 구분

- BIM기반 도면은 전체도면을 대상으로 하는 것을 원칙으로 하나 사전 협의를 통해 CAD 도면 활용 대상을 구분하여 작성 가능하다.

④ 개정번호(버전) 구분

- 도면별 개정번호(버전)을 작성하여 BIM모델 버전과 일치 여부를 판단한다.

- 개정번호 작성시에는 BIM 모델의 버전과 BIM기반 도면의 버전을 일치하게 작성하며, 개정된 날짜를 함께 기입한다.

⑤ 도면목차 작성기준

- 도면 목차는 협의된 도면번호 목록 순서에 의거하여 작성한다.

- 도면 목차 기입 항목은 표 9와 같이 선택적으로 적용 가능하다.

표 10. 도면 목차 기입 항목

코드(예)	기입 항목	설 명	비 고
111	편철번호	편철을 위한 번호	선택
112	도면번호	건축 도면번호 목록에 의한 도면번호 기재	필수
114	도면명	건축 도면번호 목록에 의한 도면명 기재	필수
113	축척	도면의 축척을 기재	필수
114	도면추출방법	BIM기반 도면 및 CAD 도면 구분	필수
115	BIM모델개정번호	BIM도면 생성에 활용된 BIM 모델 개정 번호	필수
116	BIM도면개정번호	도면 최종개정번호 도면 표제란의 최종개정번호와 일치 BIM 모델 개정번호와 일치	필수
117	비고	비고내용 기재	선택

도면번호	도면명	축척	개정번호 (버전)	작성방법		비고
				BIM	2D CAD	
A01-001	표지	NONE	v.1.0.(20190101)	O	-	
A01-002	도면 일반사항	NONE	v.1.0.(20190101)	O	-	
A01-003	도면목록표	NONE	v.1.0.(20190101)	O	-	
A02-001	위치도 및 현장사진	NONE	v.1.0.(20190101)	O	-	
A02-001	설계개요	NONE	v.1.0.(20190101)	O	-	
A02-001	지구단위계획 결정도	NONE	v.1.0.(20190101)	O	-	
A02-101	배치도	1/100	v.1.1.(20190212)	O	-	
A02-102	대지 종횡단면도	1/100	v.1.1.(20190212)	O	-	
A02-201	교통 체계도	1/100	v.1.1.(20190212)	O	-	
A02-301	면적산출 근거도-1	1/100	v.1.1.(20190212)	O	-	
A02-302	면적산출 근거도-2	1/100	v.1.1.(20190212)	O	-	
A02-303	면적산출 근거도-3	1/100	v.1.1.(20190212)	O	-	
A02-304	면적산출 근거도-4	1/100	v.1.1.(20190212)	O	-	
A02-401	장애인 등을 위한 편의시설 설치 계획도-1	1/100	v.1.1.(20190212)	O	-	
A02-402	장애인 등을 위한 편의시설 설치 계획도-2	1/100	v.1.1.(20190212)	O	-	
A02-501	단열 계획도-1	1/100	v.1.2.(20190302)	O	-	
A02-502	단열 계획도-2	1/100	v.1.2.(20190302)	O	-	

그림 10. 도면 목차 작성 예

3.3.2. 도면 표현 구성요소

1) 선의 굵기[30)]

① 선의 굵기 기준

- 선 굵기의 기준은 0.13, 0.18, 0.25, 0.35, 0.5, 0.7, 1.0, 1.4, 2.0mm로 한다. 단, 필요한 경우 기준 굵기에 √ 2를 곱하거나 나눈 후 소수 2자리로 하여 사용한다. 단일 도면에서 사용하는 선의 굵기의 종류는 가급적 적게 사용한다.

② 건축도면 선의 출력

- 출력물이 흑백인 경우, 화면에서의 구분을 용이하게 하기 위하여 선의 굵기와 색상을 다음과 같이 사용함을 원칙으로 한다. 굵기의 호수는 가장 가는 굵기를 1호로 하여 기준을 삼는다.

표 11. 건축도면 선의 기준

굵기 호칭	출력물 색상	용 도
1호	검정	· 가는선, 중심선
5호	검정	· 구조체, 주요단면선 · 경계선과 같이 중요한 부분
4호	검정	· 각종문자, 각종기호 · 비내력벽(조적)
2호	검정	· 마감선, 입면선, 가구 · 조립식벽 · 엘리베이터, 위생기, 설비
1호	검정	· 예비
1호	검정	· 예비
3호	검정	· 창호(프레임포함) · 치수선, 지시선 · 개정표시(구름표시)
1호	검정	· 해칭,배치관련 · 도로, 주차 · 사람, 조경, 자동차
1호	검정	· 예비
–	검정/칼라	· 예비

30) BIM 설계도서 작성 지침(대한건축학회, 2016) 3.2절 준용.

③ 출력을 위한 출력 굵기 테이블 정보의 사용

- 굵기 호칭에 따른 출력물의 굵기는 출력 도면의 크기와 용도, 출력 장비의 성능 등에 의하여 적절한 출력 굵기의 세트를 사용한다.

표 12. 건축도면 선의 출력 굵기

굵기 호칭	세트1	세트2	세트3	세트4
1호	0.06	0.09	0.13	0.18
2호	0.09	0.13	0.18	0.25
3호	0.13	0.18	0.25	0.35
4호	0.18	0.25	0.35	0.5
5호	0.25	0.35	0.5	0.7

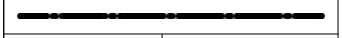
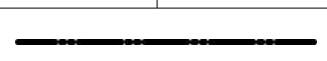
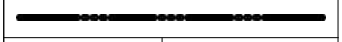
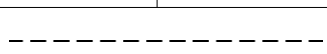
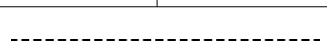
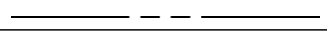
2) 선 및 패턴의 유형 (Line type & fill type)[31)]

① 선 (Line) 유형

- 도면에 표시되는 선은 표현의 일관성을 확보하고 편집의 편의성 및 재활용성 등을 확보하기 위하여 지정된 유형에 따라 사용함을 원칙으로 한다.

31) BIM 설계도서 작성 지침(대한건축학회, 2016) 3.2절 준용.

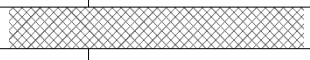
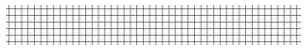
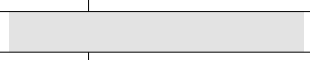
표 13. 선의 유형

선 타입	선 이미지		선 패턴	
	선 두께	선 색상	이름	표현형
STD_ MC선	 1	RGB(0,128,0)	솔리드	
STD_ 중심선	 1	빨간색	STD_ CENTER_A3	· 대시: 30mm, 공간:1mm, · 대시: 1mm, 공간:1mm
STD_ 건축한계선	 5	검은색	STD_ CONTRACT _LIMIT	· 대시: 25mm, 공간: 1.5mm, · 도트, 공간: 1.5mm
STD_ 건물철거선	 1	검은색	STD_ DEMOLITION	· 대시 : 2mm, 공간 : 1mm
STD_ 상부입면선	 1	검은색	STD_ FEATURE _ABOVE	· 대시: 1.75mm, 공간: 0.75mm
STD_ 방화구획선 (1시간)	 7	검은색	STD_ FIRE1	· 대시: 6mm, 공간: 0.6mm, · 대시: 0.6mm, 공간: 0.6mm
STD_ 방화구획선 (2시간)	 7	검은색	STD_ FIRE2	· 대시: 6mm, 공간: 0.6mm, · 대시: 0.6mm, 공간: 0.6mm, · 대시: 0.6mm, 공간: 0.6mm
STD_ 방화구획선 (3시간)	 7	검은색	STD_ FIRE3	· 대시:0.6mm, 공간:0.6mm
STD_ 하부숨긴선	 1	검은색	STD_ HIDDEN	· 대시: 2mm 공간: 1mm
STD_ 하부숨긴선 (SMALL)	 1	검은색	STD_ HIDDEN _SMALL	· 대시: 1mm, 공간:0.6mm
STD_			STD_	

② 패턴 (Fill Type, 해칭) 유형

- 도면에 표시되는 해칭은 표현의 일관성을 확보하고 편집의 편의성 및 재활용성 등 을 확보하기 위하여 지정된 유형에 따라 사용함을 원칙으로 한다.

표 14. 해칭의 유형

채우기 영역	패턴 이미지		채우기 패턴명	패턴 방식	패턴 세부
	선 두께	색상		스케일 or 표현	
STD_ 지반면			@지반면 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	EARTH
	1	RGB 192-192-192		스케일 : 0.5	
STD_ 콘크리트			@콘크리트 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_CONC
	1	RGB 192-192-192		스케일 : 0.02	
STD_ 지반면			@콘크리트 (사선)	사용자 (패턴 가져오기)	H-CONC
	1	RGB 192-192-192		스케일 : 0.5	
STD_ 모르타르			@모르터르 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_MORTAR
	1	RGB 192-192-192		스케일 : 0.02	
STD_ 조적_블럭			@조적_블록 [제도]	단순	교차해치
	1	RGB 192-192-192		각도: -45.000°, 선 간격1: 0.75 mm, 선 간격2: 0.75 mm	
STD_ 조적_벽돌			@조적_벽돌 [제도]	단순	평행선
	1	RGB 192-192-192		각도: -45.000°, 선 간격1: 0.5 mm	
STD_ 화강석			@화강석 (사선)	사용자 (패턴 가져오기)	H_STONE
	1	RGB 192-192-192		스케일 : 1.0	
STD_ 알루미늄			@알루미늄 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_ALUM
	1	RGB 192-192-192		스케일 : 0.5	
STD_ 유리			@유리 [제도]	단순	평행선
	1	RGB 192-192-192		각도: 0°, 선 간격1: 0.5 mm	
STD_ 합성수지1			@합성수지 1 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_PLAS
	1	RGB 192-192-192		스케일 : 1.0	
STD_ 합성수지2			@합성수지 2 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_PW
	1	RGB 192-192-192		스케일 : 1.0	
STD_ 경질단열재			@경질 단열재 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	교차해치
	1	RGB 192-192-192		각도: 0°, 선 간격1: 0.75 mm, 선 간격2: 0.75 mm	
STD_ 무근콘크리트 _구조			@콘크리트 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	MAC_CONC
	1	RGB 192-192-192		스케일: 0.02	
STD_ 철근콘크리트 _구조			@콘크리트 (사선)	사용자 (패턴 가져오기)	H_CONC
	1	RGB 192-192-192		스케일 : 0.5	
STD_ 슬라브_구조			@십자무늬 [제도]	사용자 (패턴 가져오기)	CROSS
	1	RGB 192-192-192		스케일: 0.2	
STD_ 경량칸막이			솔리드 채우기 [제도]		
	1	RGB 227-227-227			

3) 복합체 및 복합 형상

단일구조 이외 복합체로 형상을 표현 시 복합체의 구성은 아래의 순서 및 기준에 따라 작성한다. 각 기준 사이에는 _(언더바)를 사용하여 구분한다.

① 구분 : 도면에 표현되는 마감상세 부호를 따른다.
- 예시) 바닥:F01, 벽:W01, 천장:C01

② 복합체 두께 : 전체 복합체 두께를 작성한다.

③ 최종마감재료 및 사이즈 : 도면에 재료표기 시 필요한 내용으로 S/W별로 차이가 있으므로 확인 후 활용한다.
- 예시) 300x300 자기질 타일

④ 재료 구성과 두께 : 복합체가 구성되는 부분별 재료 구성과 두께를 작성한다.
- 예시) 비드법보온판 THK145+시멘트벽돌 THK190...

⑤ 기타 : 복합체에 대한 설명 필요시 작성한다.
- 예시) 최하층단열, 외부단열 등

- 복합체 작성 예시: W01_THK350_(300x300지정타일T20+시멘트몰탈T10+압출법보온판T120+시멘트벽돌T190+시멘트몰탈T10)



그림 11. 복합체 작성 3D 형상 (예시)

4) 영역(공간) 분류 (Zone)

본 지침 2.6.절 '공간객체 BIM 데이터 작성 기준'에 따라 작성함을 원칙으로 한다.

5) 방위 및 레벨[32)]

① 방위표시

- 도면에 방위를 표시할 때는 정북(도북) 방향을 알 수 있도록 표시한다.
- 방위표시는 배치 및 평면 관련 도면에 표시한다.
- 방위표시는 도면의 오른쪽 위에 배치함을 원칙으로 한다.
- 방위표는 3D BIM view 에서도 확인 가능하도록 한다.

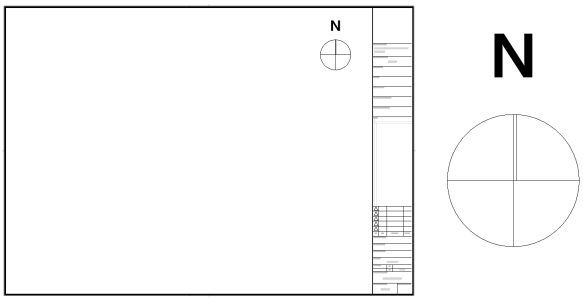


그림 12. 도면의 방위

② 표고 및 레벨

- TBM (Temporary Bench Mark) : 임시수준점, 건설현장 또는 설계구간내에 임시로 설치한 수준점
- EL : (Elevation Level) 건물의 하단레벨을 기준으로 한다.
- GL : (Ground Level) 포장이 마감된 대지레벨(계획대지의 주요외부 공간의 레벨)
- FL : (Finish Level) 층별 건축 바닥마감의 상단을 기준으로 한 레벨ex) 1FL +3,000
- SL : (Slab Level) 층별 구조체 상단부(골조바닥)를 기준으로 한 레벨

표 15. 배치도 레벨

항 목	레벨 부호	표기 내용
대지경계선 외 도로 레벨	X-37.50	토목측량 레벨을 m단위로 표기
대지경계선 내 건물 외 레벨	EL + 400 EL + 59,250	기준레벨 (1FL) 에서의 높이
대지경계선 내 건물 레벨	EL + 400 EL + 59,250	건물 주요부의 레벨

32) BIM 설계도서 작성 지침(대한건축학회, 2016) 3.1절 준용.

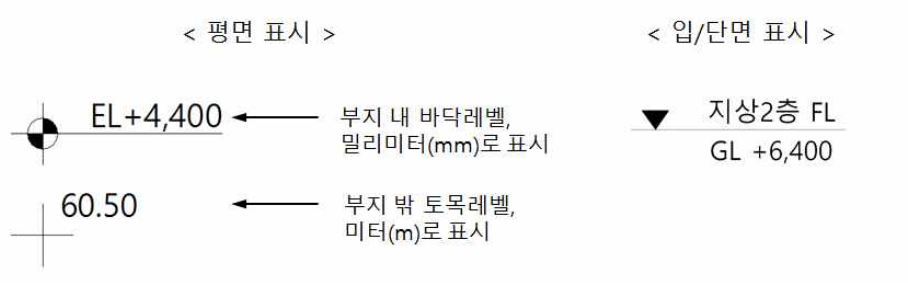


그림 13. 레벨표기

6) 도면축척[33)]

- 도면에는 축척을 기입하여야 하며 사용한 축척은 표제란에 표시한다.

- 축척은 문자로 '1:N' 또는 '1/N'의 형식으로 표기한다. (예: 1:200, 1/50)

- 축척은 원칙적으로 다음 표에 의한 종류 중 선택하여 사용한다. 단 특별한 경우는 임의 축척을 사용할 수 있다.

- 그림의 형태가 치수에 비례하지 않을 때는 "없음"으로 표기함을 원칙으로 하되 "NS"(None Scale), "NONE" 또는 "NTS"(Not To Scale)으로도 표기할 수도 있다.

표 16. 축척 표현의 예

종 류	축 척
축척	1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:30, 1:50, 1:100, 1:150, 1:200, 1:300, 1:400, 1:500, 1:600, 1:1,000, 1:1,200

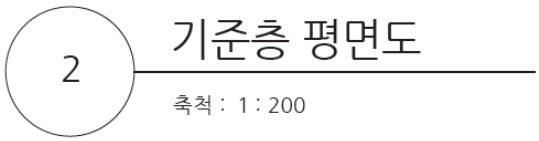


그림 14. 축척의 도면 표기법 예

- 축척에 따른 도면의 표기는 다음을 기준으로 하며, 본 지침의 각 도면별 작성(표현) 기준 (3.4.절)에 부합하도록 협의하여 결정한다.

33) BIM 설계도서 작성 지침(대한건축학회, 2016) 3.2절 준용.

표 17. 축척에 따른 도면 표기 기준 (예)

항 목	~ 1/200	1/100	1/50 ~ 1/20	1/10 ~
마감선	X	· X: 마감두께 50mm이하 · ○:마감두께 50mm초과	○	· 각 부 재료의 형태 및 두께 등을 표기한다. · 세부모양 및 치수를 상세하게 표기한다. · 마감의 두께를 나타낸다. · 기타 실제에 가깝게 그린다.
천장선	· 단면도에서 단선으로 표시	· 단면도에서 단선으로 표시 (천장틀 생략)	· 단면도에서 두 선으로 표시	
바닥재료의 줄눈	X	· 일부분만 효과적으로 표시	○	
계단손잡이	X	· 단선으로 표시	○	
미끄럼방지대 (논슬립)	X	X	○	
창호	· 단선표시, FRAME은 표시않음	· 단선표시, FRAME은 4각형으로 표시	· 창호FRAME은 실제에 가깝게 표시 · 창호는 두 선으로 표시	
비고	· 1/200이하의 작은 축척			· 1/10이상의 큰 축척

7) 문자 및 폰트[34)]

① 문자의 사용

- 도면에 표기하는 문자의 크기는 높이 기준으로 1.8mm부터 0.3단위로 증가하는 것을 기본으로 한다.

(예: 1.8, 2.1, 2.4, 2.7, 3.0 …)

- 문자는 명백히 알아볼 수 있도록 쓴다.
- 문자는 왼쪽에서부터 가로쓰기를 원칙으로 한다.
- 문자는 한글과 영문 그리고 숫자는 아라비아 숫자를 원칙으로 한다.
- 글자체는 수직체 또는 15°경사체로 쓰는 것을 원칙으로 한다.

34) BIM 설계도서 작성 지침(대한건축학회, 2016) 3.2절 준용.

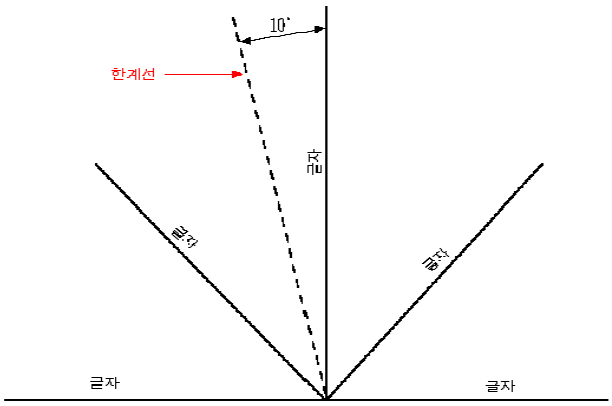


그림 15. 문자의 사용

- 문자의 크기는 도면의 크기 및 용도 등의 사정에 맞추어 알아보기 쉬운 크기로 한다.

- 숫자 4자리 이상의 수는 3자리마다 쉼표(,)에 의한 유지부를 두는 것을 원칙으로 한다.

- 문장의 띄움 간격은 문자 높이의 1/2을 원칙으로 한다.

- 수직방향에서 시계 반대방향으로 10°를 기준으로 글자의 방향을 그림 15와 같이 표기한다.

② 폰트의 사용

- TEXT는 도면의 NOTE를 추가를 하거나 주석을 입력할 때의 TEXT값을 설정한다.

- 트루타입 폰트 : 도면에 사용하는 트루타입 폰트는 일반표기는 '돋움'을 기본 원칙으로 하며, 필요시 협의를 통해 통일된 폰트로 변경 가능하다.

- 글자의 크기는 높이 기준으로 1.8mm부터 0.3단위로 증가하는 것을 기본으로 하며, 필요시 협의를 통해 호칭과 종류에 따른 글자 크기를 지정하여 활용 가능하다.

표 18. 폰트의 사용 예

호칭	종류	크기 (mm)	문자형상사례	비고
6호	주제목	5.4	돋움: ABC123가나다	도면명
5호	부제목	4.8	돋움: ABC123가나다	
4호	소제목	4.2	돋움: ABC123가나다	도면명 외 각종제목
3호	대표기	3.6	돋움: ABC123가나다	실명, NOTE
2호	중표기	3.0	돋움: ABC123가나다	일반표기, 치수문자
1호	소표기	2.4	돋움: ABC123가나다	기호내 글자

③ 재료의 표기

- 재료의 표기는 간단명료하게 하고, 재료명은 시방서와 동일하게 한다.

- 도면에 재료의 재질만을 표기하고 특정회사의 제품명을 명기하지 않는다. 다만, 질감, 색상, 문양에 대한 언급은 할 수 있다.

- 재료와 함께 규격 등을 표기 할 경우에는 다음과 같이 표기한다.

표 19. 재료의 표기

규격구분	치수	재료	설계구분	설계치수	개수표시	마 감
· 두께: THK · 관경: Ø · 형상: H- · 기타	치수	재료명	· 길이 : L= · 간격 : @ · 높이 : H= · 기타	치수	EA	· 자체마감 · 자체마감/별도마감

• 재료의 표기 예: THK30 화강석 물갈기
THK 12.5 석고보드/수성페인트
THK1.5 SSTL 헤어라인
L-100x100x4.5 STL
Ø22 STL@300

8) 치수 및 지시선[35)]

① 치수 및 지시 표현의 일반 원칙

- 치수 및 지시문자는 일반문자 규격에 따른다.

- 치수의 단위는 mm를 원칙으로 하며, 특별한 경우를 제외하고는 단위는 명시하지 않는다.

- 치수나 지시 수치는 다른 선에 의해 겹치거나 교차 또는 분리되지 않도록 한다.

- 치수 및 지시선의 형상은 그림 16에 따른다. 규격영역은 채운 점의 경우 직경 0.8mm, 열린 화살표의 경우가로 2.5mm 세로 1mm로 한다. 필요한 경우 추가적인 규격을 사용할 수 있다.

- 단일도면에서 선택하는 표현방법은 한 가지 형식으로 통일하여 표현한다.

35) BIM 설계도서 작성 지침(대한건축학회, 2016) 3.2절 준용.

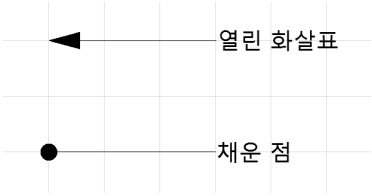


그림 16. 치수 및 지시선 규격

② 치수 및 지시 표현 방법

- 중심치수와 안목치수 : 치수는 프로젝트의 성격에 따라 중심치수와 안목치수를 선택하여 기입한다. 안목 치수의 표현은 그림 17과 같다.

- 치수선의 표현규격 : 치수선 표현은 그림 18과 같은 규격으로 한다.

- 치수문자의 위치 : 치수문자는 치수선 중간 상단에 위치하도록 표기한다. 단, 치수선의 간격이 좁거나 기타의 이유로 표기가 곤란할 경우 부근의 적절한 위치에 표기한다.

- 내부치수 : 내부치수는 벽체 등 건축물 내부에 관한 치수로서 치수 표현 대상에 가장 근접한 위치에서 다른 표기와 중복되지 않도록 표현한다. 이 때 큰 치수선을 외측, 작은 치수선은 내측의 순으로 표현한다.

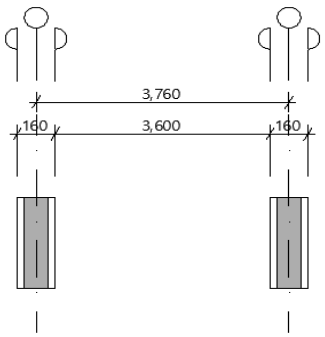


그림 17. 중심치수와
안목치수의 표현(MC선 표현)

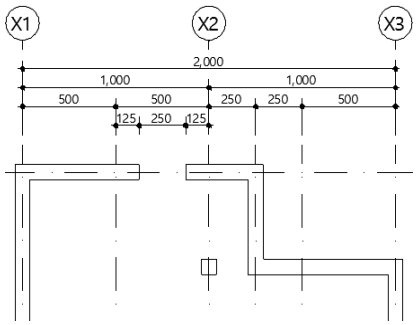


그림 18. 치수선의 표현규격

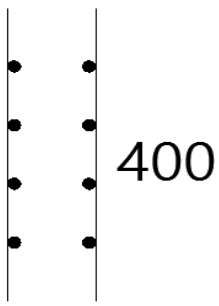


그림 19. 치수문자와
위치 표현

- 외부치수 : 외부치수는 건축물 외벽 및 주열에 관한 치수로서 건축물로부터 가장 먼 위치로부터 다음순서로 표현한다.

• 표현순서: 전체 건물치수→주열 치수→외벽에 면한 벽체치수→외벽에 면한 개구 치수
(기타 외부치수로 표현하기 곤란한 경우는 건축물 내부에 표기)

- 수평 및 수직거리 : 수평 및 수직거리의 표기는 그림 21과 같이 표현한다.

- 변화치수 : 고정되지 않은 치수는 “변화치수”로 표기하며 “VAR"로도 표기할 수 있다.

- 원호치수 : 원호를 표시할 때는 그 반경을 R=000의 형식으로 표기한다. 이

때 중심점, 호의 시작점, 호의 끝점은 기준이 되는 축열 또는 특정 위치로부터의 거리나 각도 등이 명확히 표시되도록 한다.

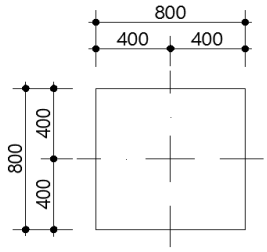


그림 20. 내부치수의 표현

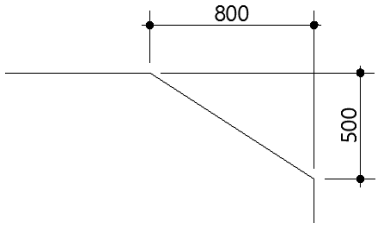


그림 21. 수평 및 수직거리의 표현

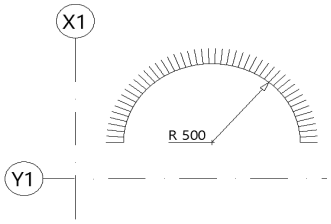


그림 22. 원호치수의 표현

- 계단 등에서 단치수 : 계단 등에서 단 높이와 단 너비가 일정할 때는 치수를 일일이 기입하지 않고 그림 23과 같이 표시한다.

- 경사면 표시 : 경사로 등의 기울기는 가로에 대한 세로의 비로 표시하거나 %(백분율)로 표시한다 (그림 24).

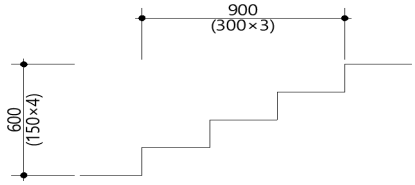


그림 23. 단치수의 표현

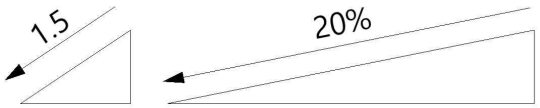


그림 24. 기울기의 표시

- 기타 : 기타 명시하지 않은 치수의 표기는 KS A 01089), KS A 011310), KS F 150111)의 규정을 적용한다.

9) 기호 및 도형의 표현[36)]

① 주열번호 및 기준선

a. 주열번호

- 주열은 주요 구조(기중, 벽체)의 중심 간격에 적용한다.

- 가로주열과 세로주열이 구분된 주열번호는 다음과 같이 부여한다.

(가로 X1, X2, X3... 세로 Y1, Y2, Y3 ...)

- 가로 주열번호는 왼쪽에서 오른쪽 방향으로 세로 주열번호는 아래에서 위 방향으로 부여한다.

- 이때 세로 주열번호의 문자는 시계반대방향으로 90도 회전하여 표기할 수 있다.

36) BIM 설계도서 작성 지침(대한건축학회, 2016) 3.2절 준용.

- 주열번호는 평면의 경우 도면 위쪽과 왼쪽에, 입단면의 경우 도면 위쪽에 표현함을 원칙으로 한다.

- 주열 사이에 보조열이 필요할 때는 앞 주열번호에 -1,-2를 추가한다.

- 주열을 구성하는 원의 크기는 지름 12mm를 기준으로 한다.

b. 기준선

• 기준선은 주열 및 보조열에 따라 1점 긴 쇄선으로 표현한다.

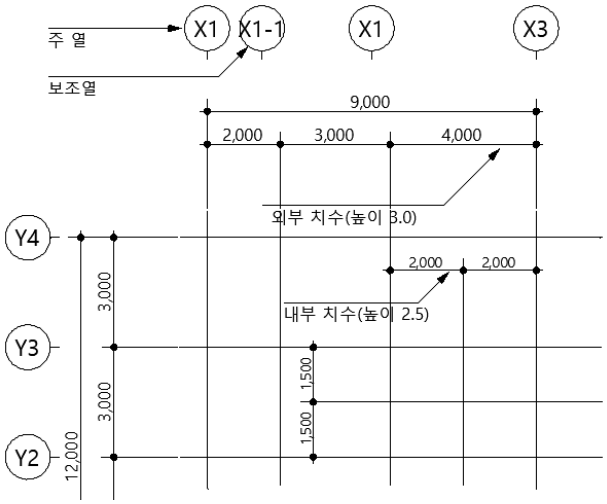


그림 25. 기준선의 표현

② 지시선

- 도면 각 부분의 표기를 위한 지시선은 직선사용을 원칙으로 한다.

- 지시선은 도면의 다른 제도선과 혼동되지 않도록 가늘고 명료하게 그린다.

- 지시선 표현의 예는 그림 26과 같다.

③ 접속선 (MATCH LINE)

- 접속선은 나누어 그려진 도면의 위치표시를 하며, 가능한 주열 등 구분이 용이한 위치를 기준으로 한다.

- 도면을 이어 붙일 경우, 치수선 및 기타 표기들이 빠짐없이 일치하도록 한다.

- 접속선은 도면의 기준선과 직각 또는 평행되게 표현한다.

- 접속선에는 연결되는 도면의 도면번호를 기입한다.

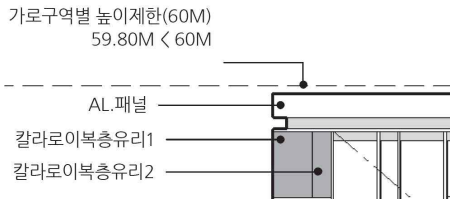


그림 26. 지시선 표현의 예



그림 27. 접속선의 표현

④ 절단선 (BREAK LINE)

a. 절단선

- 평면이나 단면 등에서 연속된 부위를 절단하여 일부 생략하거나 끊어서 특정한 부분을 위주로 보여 주고자 할 때 사용하며, 부위와 용도에 따라 적정한 타입을 선택하여 사용한다.

b. 계단의 절단선

- 실선과 절단선을 이용해서 그린다.
- 올라가는 계단의 높이 1m지점에서 절단한다.
- 절단선은 60˚기울여 사용한다.

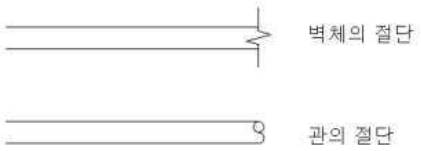


그림 28. 절단선의 표현

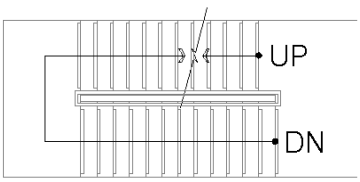


그림 29. 계단의 절단선 표현

⑤ 도면명

- 한 장의 도면에 단일 도면이 작성되는 경우 도면명은 표제란에 기입하고 도면제도영역 내에도 표기한다.
- 한 장의 도면에 복수의 도면이 작성되는 경우 표제란에 대표 도면을 표기하고 도면제도영역내의 뷰마다 도면명을 표현한다.
- 도면명의 표현은 다음과 같다.

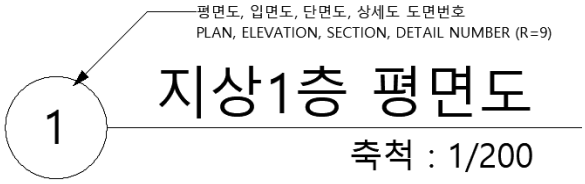


그림 30. 도면명의 표현

⑥ 입면, 단면 표시

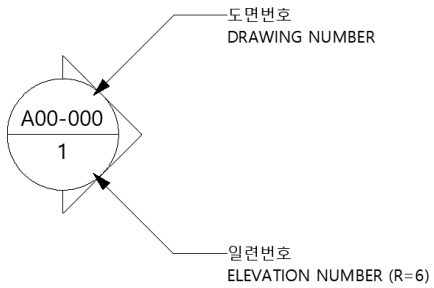


그림 31. 입면기호의 표시

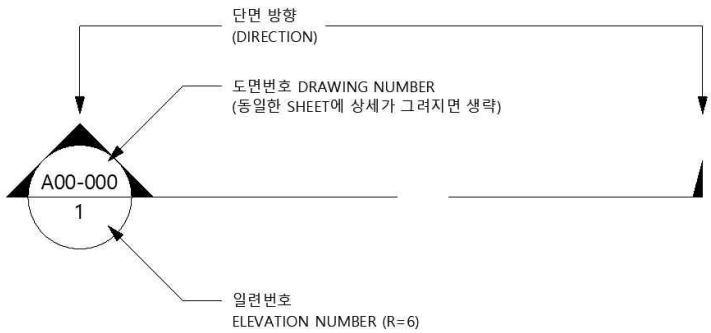


그림 32. 단면기호의 표시

⑦ 부위상세표시

- 부위상세표시는 표시하려는 부위를 일점쇄선으로 지정하고 부위상세표기용 부호를 적절한 위치에 표기한다.

⑧ 실명표기

- 기본적으로 실명표기는 실의 중앙에 위치한다. 단 실의 공간이 작아 표기가 곤란할 경우 실에서 근접한 적절한 위치에 인출선을 이용하여 표기한다.

- 실 번호의 부여는 건물의 왼쪽 위서 시작하여 시계방향으로 순서대로 부여한다.

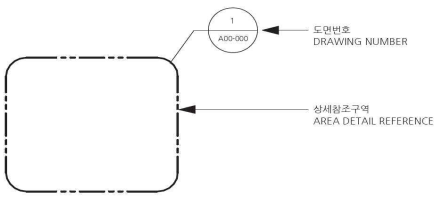


그림 33. 부위 상세 표시



그림 34. 실명 표기의 방법

⑨ 창호부호

- 창호부호를 평면에 표기하고 창호 일람표를 작성하여 해당 기호에 대한 규격 등을 기술한다.

- 창호부호는 창호의 중앙에 표시하는 것을 원칙으로 하되 표기가 곤란할 경우 중앙에서 근접한 적절한 위치에 표기한다.

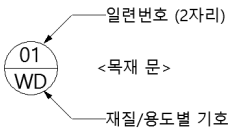


그림 35. 문 기호의 표기

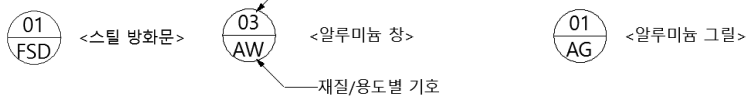


그림 36. 창 기호의 표기

- 창호부호에 사용하는 기호는 다음과 같이 KS F 1502:1999에 의한다.

표 20. KS F 1502:1999의 창호부호

용도별 기호 / 재질별 기호		창	문	방화문	셔터	방화셔터	그릴	공틀
		W	D	FD	S	FS	G	F
알루미늄 합금	A	AW	AD		AS		AG	AF
합성수지	P	PW	PD					PF
강철	S	SW	SD	FSD	SS	FSS	SG	SF
스테인리스 스틸	SS	SSW	SSD	FSSD	SSS		SSG	SSF
목재	W	WW	WD				WG	WF

⑩ 벽체부호

- 벽체부호를 평면에 표기하고 벽체 일람표를 작성하여 해당 기호에 대한 규격 등을 기술한다.

- 평면의 모든 벽체(옹벽, 조적, DRY WALL 등의 모든 벽체를 포함)에 벽체 기호를 표기하는 것을 원칙으로 한다.

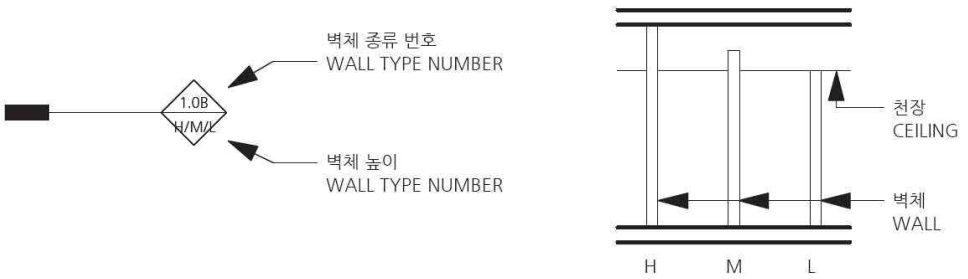


그림 37. 벽체부호의 표기

⑪ 출입구

- 출입구는 다음과 같이 표시한다.

보행자 주/부출입구　　차량 주/부출입구



그림 38. 출입구의 표시

⑫ 주차장

- 주차공간은 그림 39와 같이 표시한다.
- 차량 진행방향은 그림 40과 같이 표시한다.

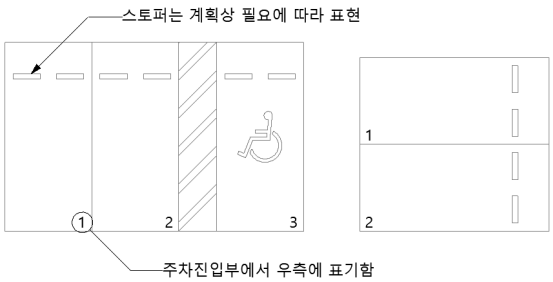


그림 39. 주차공간의 표시

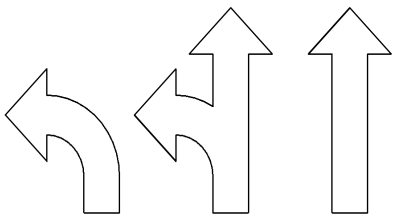


그림 40. 차량 진행방향의 표시

⑬ 별도공사

- 가구, 인테리어 등과 같이 분리 발주되는 별도공사의 내용은 필요한 경우 별도로 추가 파일을 작성한다.

3.4. BIM 도면 작성(표현) 기준

1) BIM 도면 정의

본 지침 3.2. BIM 도면 합리적 작성 기준을 바탕으로 도면별 활용 목적에 따른 BIM기반 도면 작성방법을 제시한다.

2) BIM data set 분류

도면의 성격과 목적에 따라 BIM 모델에 작성 및 표현되어야 하는 BIM 데이터 세트 (BIM data set) 및 구성요소를 분류하고, 각 구성요소에서 BIM기반 도면화를 통해 표현되어야 하는 정보를 정의한다.

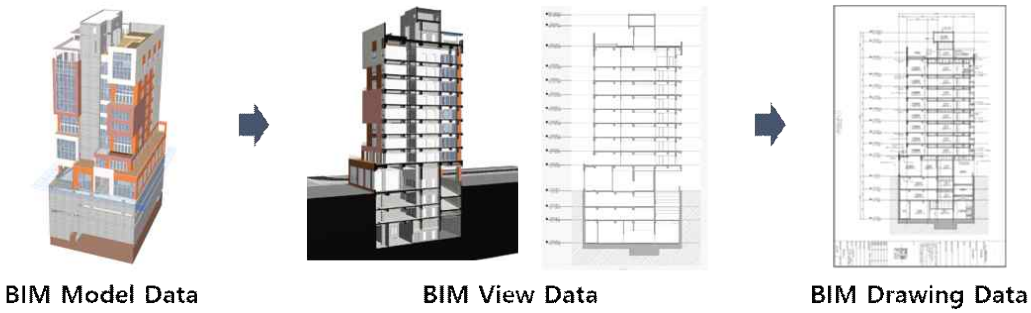


그림 41. BIM기반 도면화 프로세스

3) BIM Model Data 분류 (객체의 구성/형상 및 속성 분류)

BIM기반 도면 작성을 위해 BIM Model Data에 작성되어야하는 정보 및 분류체계는 본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준에 따라 객체의 구성 및 형상 분류와 객체의 속성 분류를 기반으로 작성되었으며, 프로젝트의 성격 및 BIM 적용 수준에 따라 참여자들의 협의 하에 선택적으로 활용 가능하다.

4) BIM View/Drawing Data 분류

BIM Model Data가 가지고 있는 객체의 구성 및 형상 분류와 객체의 속성 분류를 기반으로 각 도면의 성격 및 목적에 따른 BIM View/Drawing Data 표현 요소를 정의한다.

5) BIM Drawing Data 작성 방법

BIM Model Data 기반의 도면별 Drawing Data 작성 방법은 본 지침 3.1.3 BIM Drawing Data 작성 방법에 따라 구분한다. 본 절에서는 요소 항목별 BIM 도면 작성 방법에 대한 권장 기준을 제시하고 있으며, BIM 적용 수준 및 BIM 소프트웨어 활용 방식에 따라 참여자들의 협의 하에 선택적으로 활용 가능하다.

6) BIM 도면 대상

본 지침에서 정의된 도면은 본 지침 3.1.2절에서 제시된 건축 및 구조 공종의 최소 BIM 설계도면 작성 대상(표 7) 으로 한다. 단, 본 지침의 BIM data set 기준을 만족하는 범위 내에서 BIM 기반 도면 대상을 선정 및 작성하며, 이는 프로젝트의 성격 및 BIM 적용 수준에 따라 참여자들의 협의 하에 선택적으로 적용 가능하다.

7) BIM 도면 적용 단계

본 지침에서는 실시설계단계 수준의 BIM 도면 작성 기준을 정의하고 이를 기반으로 중간설계단계 수준의 BIM 도면 작성 기준을 정의한다. 따라서 본 지침의 BIM data set 기준을 만족하는 범위 내에서 설계단계 (계획설계, 중간설계, 실시설계) 뿐만 아니라 시공단계에서도 BIM 도면 작성 기준으로 활용 가능하다.

3.5. 건축 BIM 도면 작성(표현) 기준

3.5.1. 배치도

1) 배치도 작성 일반사항

- 배치도는 건축물이 대지위에 어떻게 놓여있는지 보여주는 도면으로 대지와 주변 상황을 표현하고 건물의 위치, 외부구조물, 각종 경계선, 법적 제한선, 건물과 도로와의 관계, 건물과 인접대지와의 관계, 법적 이격거리 등을 표현
- 지상 외부로부터 건축물 내부로 출입하기 위한 1층 및 지하층, 2층 이상 상부층으로의 출입관련 내용을 표현
- 전면도로에서 대지 내로 유입되는 보차도(보도 및 차도) 와 대지내 보차도를 표현하고 옥외 지상주차 관련 내용을 표현
- 건축법 저촉여부를 확인하기 위한 건축물 면적산정용 각층 외곽선을 표현
- 각층 구분을 위한 층별 구획 해치(hatch)를 표기
- 실제 공사를 위한 공사기준점(Bench Mark)과 공사구분 및 공사범위 등의 내용을 표기
- 건축, 조경, 토목, 기계, 전기, 소방 관련 사항은 선택적으로 표기하며, 각 공종별 계획도 및 참조 도면을 표기하여 해당 도면에서 세부 내용을 확인
- 불필요한 2D 효과는 최소화하고 3D BIM 형상 표현을 활용
- 축척은 1/100 이상을 기준으로 함

2) 객체 구성 및 형상 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 배치도에 표현되는 객체의 구성 및 형상 작성 기준은 다음과 같다.

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	기타	건축	캐노피		✓	A	✓	A
		조경	조경시설물		✓	A	✓	A
			식재		✓	A	✓	A
			화단경계석		✓	A	✓	A
		부대토목	상수도관		✓	A	✓	A
			하수도관		✓	A	✓	A
			맨홀		✓	A	✓	A
			빗물받이		✓	A	✓	A
			트렌치		✓	A	✓	A
			지반		✓	A	✓	A
			도로		✓	A	✓	A
			보도		✓	A	✓	A
				연석	✓	A	✓	A
보조객체	기준요소	공통	축선		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
				축열치수	✓	A	✓	A
			방위		✓	A	✓	A
				방위표	✓	A	✓	A
					✓	B	✓	B
				높이정보	✓	B	✓	B
				기준점마크	✓	B	✓	B
			표고점		✓	B	✓	B
				높이정보	✓	B	✓	B
				기준점마크	✓	B	✓	B
			도면참조마커		✓	A	✓	A
				지시선	✓	A	✓	A
				구름마크	✓	A	✓	A
				도면정보	✓	A	✓	A
	치수요소	평면요소	건축물		✓	B	✓	B
				건축물 평면 치수	✓	B	✓	B
			레벨		✓	B	✓	B
				건물 주요부분 레벨	✓	B	✓	B
				인접도로 레벨	✓	B	✓	B
				인접대지 레벨	✓	B	✓	B
				건축물 Bench Mark 레벨	✓	B	✓	B
				1층 외부 Deck 레벨	✓	B	✓	B
				(표준)지반면 레벨	✓	B	✓	B
			이격거리		✓	B	✓	B
				건축선 및 대지경계선으로부터 건축물 까지의 거리	✓	B	✓	B
				대지내 건축물과의 거리	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	표기요소	주석요소	범례		✓	C	✓	C
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				법규적법사항	✓	C	✓	C
			Key plan		✓	C	✓	C
				전체평면	✓	C	✓	C
				도면위치	✓	C	✓	C
			주기		✓	C	✓	C
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				시공주요정보	✓	C	✓	C
		표제요소	도면정보		✓	B	✓	B
				도면명	✓	B	✓	B
				도면번호	✓	B	✓	B
				도면작성일자	✓	B	✓	B
				도면작성버전	✓	B	✓	B
				프로젝트버전 (모델작성버전)	✓	B	✓	B
				작성자	✓	B	✓	B
				검토자	✓	B	✓	B
				승인자	✓	B	✓	B
				상세도면번호	✓	B	✓	B
		기호표기	심벌		✓	B	✓	B
				차량진출입 주출입구 표기	✓	B	✓	B
				차량진출입 부출입구 표기	✓	B	✓	B
				주출입구	✓	B	✓	B
				부출입구	✓	B	✓	B
				스케일바	✓	B	✓	B
				스케일	✓	B	✓	B
				설계변경표시 심벌	✓	B	✓	B
				개구부 심벌	✓	B	✓	B
				집수정 심벌	✓	B	✓	B
				일조권 사선 제한 심벌	✓	C	✓	C
				SLOPE 심벌	✓	B	✓	B
				경사면 심벌	✓	B	✓	B
				차량 진/출입 방향심벌	✓	B	✓	B
				출입구 진/출입 방향 심벌	✓	B	✓	B
				소방주차구획 심벌	✓	B	✓	B
				장애인회전반경 심벌	✓	B	✓	B
			라벨		✓	B	✓	B
				바닥레벨 라벨	✓	B	✓	B
				바닥단차 라벨	✓	B	✓	B
				표고점 라벨	✓	B	✓	B
				벤치마크 라벨	✓	B	✓	B
				그리드마커헤드 라벨	✓	B	✓	B
				도면타이틀 라벨	✓	B	✓	B
				도면참조 라벨	✓	B	✓	B
				공사범위(기존/신설) 라벨	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	표기요소	도형표기	영역해칭 패턴		✓	B	✓	B
				바닥패턴	✓	B	✓	B
				조경패턴	✓	B	✓	B
				지반현황	✓	B	✓	B
				주변건물 현황	✓	B	✓	B
				도로점용 현황	✓	B	✓	B
			선형태		✓	B	✓	B
				건축(한계)선	✓	B	✓	B
				대지경계선	✓	B	✓	B
				도시계획 경계선	✓	B	✓	B
				도로경계선	✓	B	✓	B
				도로점용선	✓	B	✓	B
				매치라인(Matchline,구분선)	✓	B	✓	B
				(건축물)외곽선	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

3) 객체 속성 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 배치도에 표현되는 객체의 속성 작성 기준과 도면 생성을 위한 객체 인식의 기준이 되는 최소한의 속성은 다음과 같다.

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
공통	식별정보	표현정보	선형태	-	✓	B	✓	B
			영역해칭패턴	-	✓	B	✓	B
		프로젝트 정보	프로젝트명 (ID)	-	✓	B	✓	B
			BIM Model Data 버전	-	✓	B	✓	B
			BIM Drawing Data 버전	-	✓	B	✓	B
바닥	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	수치정보	경사도	✓	✓	B	✓	B
벽 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
벽 (건축 벽체)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
지붕	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
계단 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	계단폭	-	✓	A	✓	A
			단너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	단수	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	디딤판 일련번호	✓	✓	B	✓	B
			보행선	✓	✓	B	✓	B
			오름/내림 text	✓	✓	B	✓	B
			절단선	✓	✓	B	✓	B
경사로 (Ramp) (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
난간	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
지반	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	✓	–	-	–
			객체분류	✓	✓	–	-	–
			객체분류 상세	✓	✓	–	-	–
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	✓	–	-	–
			시설물층 이름	✓	✓	–	-	–
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
도로	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	✓	–	-	–
			객체분류	✓	✓	–	-	–
			객체분류 상세	✓	✓	–	-	–
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	✓	–	-	–
			시설물층 이름	✓	✓	–	-	–
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	도로 폭	-	✓	B	✓	B
보도	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	✓	–	-	–
			객체분류	✓	✓	–	-	–
			객체분류 상세	✓	✓	–	-	–
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	✓	–	-	–
			시설물층 이름	✓	✓	–	-	–
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	보도 폭	-	✓	B	✓	B
기타	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	✓	–	-	–
			객체분류	✓	✓	–	-	–
			객체분류 상세	✓	✓	–	-	–
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	✓	–	-	–
			시설물층 이름	✓	✓	–	-	–
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
			두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

4) BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소

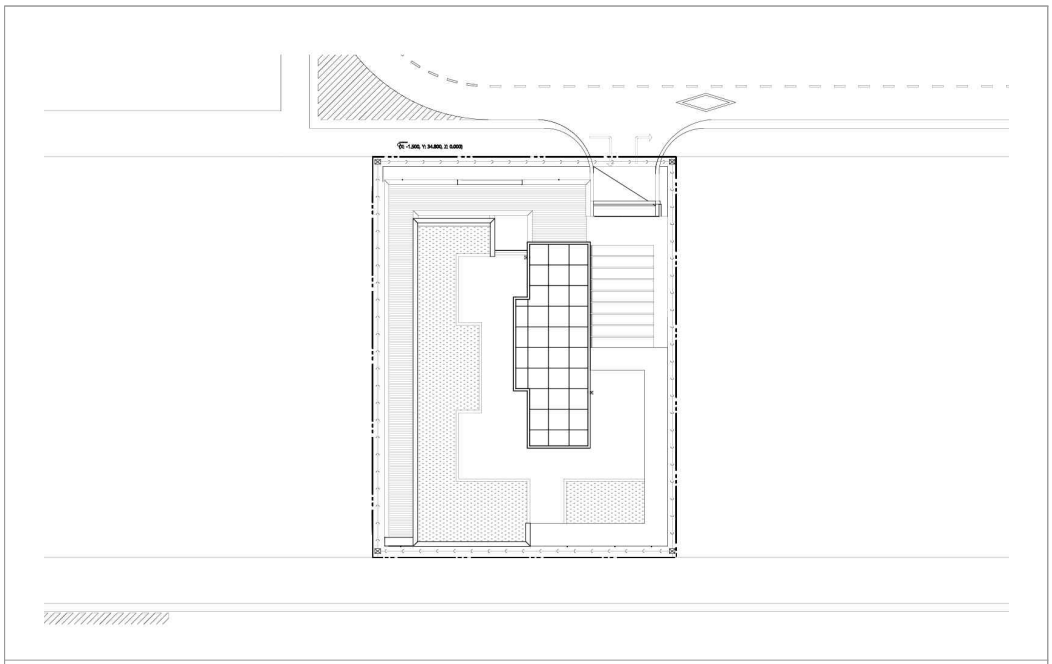
본 지침 제 3장 BIM 도면 작성 기준에 따라 작성된 '객체 구성 및 형상 표현 기준'과 '객체 속성 표현 기준'을 바탕으로 BIM data를 구축했을 때 BIM 객체 단위로 배치도에 표현 가능한 도면 요소는 부속서-8 BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소 분류를 통해 확인 가능하다.

이를통해 설계단계별 발주자 요구사항, 프로젝트의 성격, BIM 적용수준 및 BIM 기반 도면 작성 범위 등에 따라 배치도 특성에 부합하는 BIM 데이터 기반의 도면 표현 요소를 구축 및 관리한다.

5) 배치도 샘플 BIM 도면

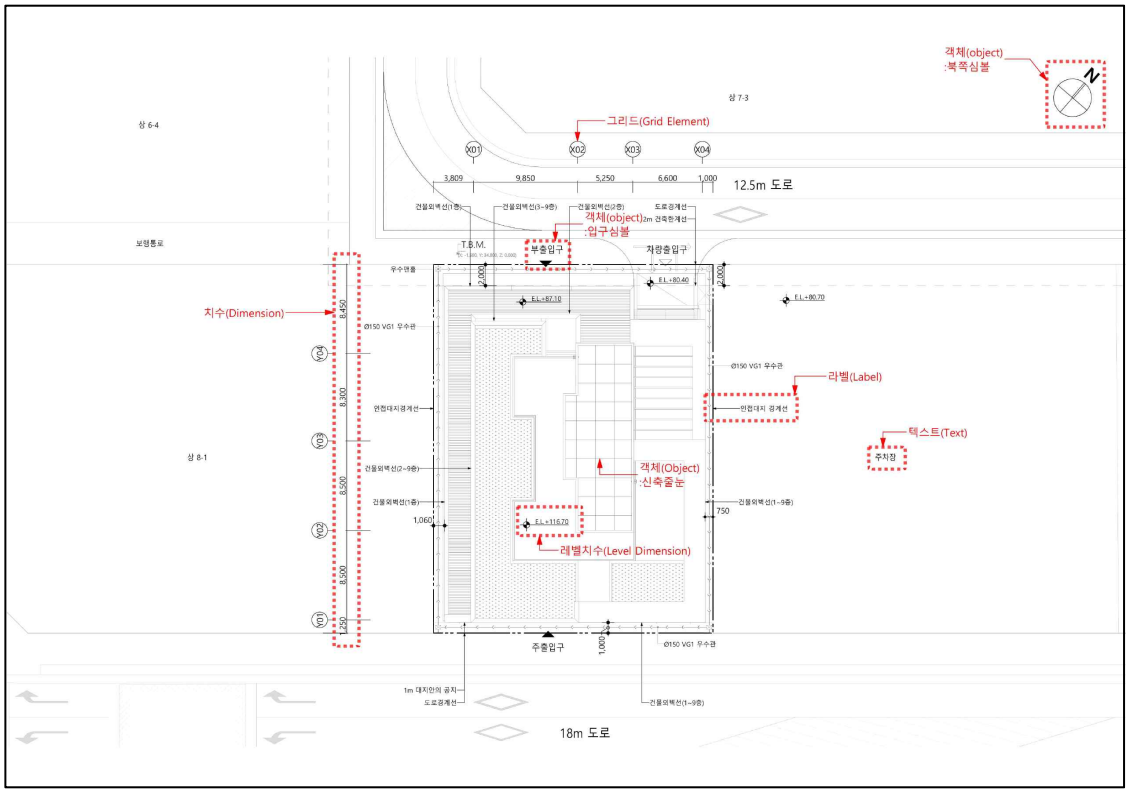
① BIM View Data

a. 배치도 View Data (추가작업 전)

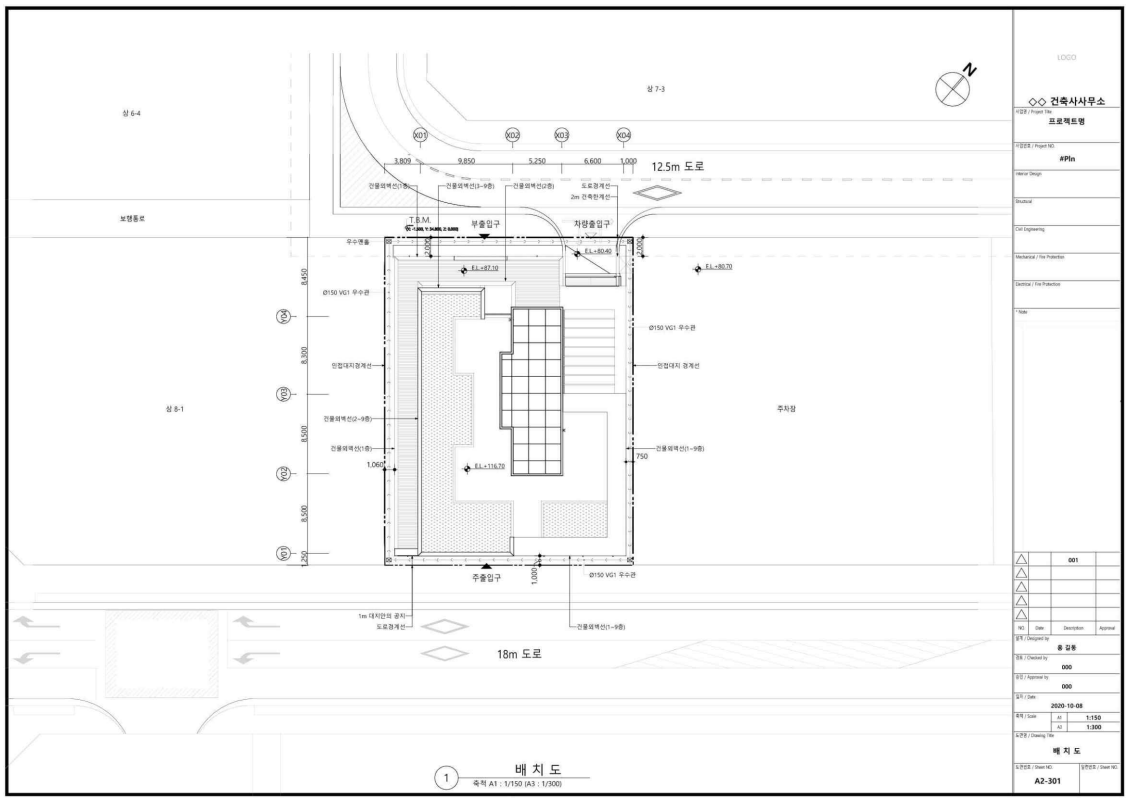




b. 배치도 View Data (추가작업 후)



② BIM Drawing Data (최종 BIM 산출 도면)



3.5.2. 평면도

1) 평면도 작성 일반사항

- 설계도면 중 가장 기본이 되는 평면도는 해당 층 바닥에서부터 1.2m ~ 1.5m 높이에서 수평면으로 건축물을 절단하여 내려 본 모습을 그린 도면으로 건축물 내부의 평면적 정보 제공
- 각 실의 구획 및 core 계획, 각 공간(실)의 크기와 형태, 기능, 마감 재질 및 재료의 구성 형태 등 시공단계에 기준이 되는 내용을 각 층별로 표현
- 평면도는 주요 부위(코어, 화장실, 주·부 출입구, 경사로 등)와 같이 확대도면 혹은 상세도와의 관계를 표현해주는 KEY PLAN 역할. 이때, 확대 마크 및 참조 도면을 표기하고, 평면도에 세부적인 치수 및 정보는 표기하지 않음 (확대 평면이 작성되지 않는 부분의 주요 치수는 모두 표기)
- 건축물 외부로부터 내부로 출입하기 위한 출입구 관계를 표현
- 1층 평면도의 경우 배치도에 표현된 요소를 일부 중복 표현하되, 배치도에 표현되지 않은 내부 및 외부 요소를 위주로 작성
- 축척은 1/100 이상을 기준으로 함

2) 객체 구성 및 형상 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 평면도에 표현되는 객체의 구성 및 형상 작성 기준은 다음과 같다.

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	계단	구조	계단구조바닥		✓	A	✓	A
			계단구조참		✓	A	✓	A
		건축	디딤판		✓	A	✓	A
			챌판		✓	A	✓	A
			계단난간		✓	A	✓	A
				난간두겁	✓	A	✓	A
				난간동자	✓	A	✓	A
			마감재		✓	A	✓	A
	벽	구조	구조벽체		✓	A	✓	A
		건축	건축벽체		✓	A	✓	A
			마감재		✓	A	✓	A
	바닥	구조	구조바닥		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
				줄눈	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체구성및형상분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	기둥	구조	RC 기둥		✓	A	✓	A
			SRC 기둥		✓	A	✓	A
			철골 기둥 (H 형강)		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
	보	구조	RC 보		✓	A	✓	A
			SRC 보		✓	A	✓	A
			철골 보 (H형강)		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
	문	건축	문짝		✓	A	✓	A
				수평 문짝틀	✓	A	✓	A
			문틀		✓	A	✓	A
				수평 문틀	✓	A	✓	A
	창	건축	창짝		✓	A	✓	A
				수평 창짝틀	✓	A	✓	A
			창틀		✓	A	✓	A
				수평 창틀	✓	A	✓	A
			유리		✓	A	✓	A
	커튼월	건축	프레임		✓	A	✓	A
				수직프레임	✓	A	✓	A
			패널		✓	A	✓	A
	난간	구조	난간벽		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
			난간두겁		✓	A	✓	A
	기타	건축	신축줄눈		✓	A	✓	A
			캐노피		✓	A	✓	A
			실내기구		✓	A	✓	A
			위생기구		✓	A	✓	A
			점자표지판		✓	A	✓	A
			점자블록		✓	A	✓	A
			휠체어리프트		✓	A	✓	A
		조경	조경시설물		✓	A	✓	A
			식재		✓	A	✓	A
			화단경계석		✓	A	✓	A
		설비	급기구		✓	A	✓	A
				급기구 그릴	✓	A	✓	A
			배기구		✓	A	✓	A
				배기구 그릴	✓	A	✓	A
			엘리베이터		✓	A	✓	A
				본체/샤프트	✓	A	✓	A
				출입구 도어 수직프레임	✓	A	✓	A
				본체박스/평형추	✓	A	✓	A
보조객체	기준요소	공통	축선		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
				축열치수	✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	기준요소	공통	방위		✓	A	✓	A
				방위표	✓	A	✓	A
			표고점		✓	B	✓	B
				높이정보	✓	B	✓	B
				기준점마크	✓	B	✓	B
			공사기준점		✓	B	✓	B
				높이정보	✓	B	✓	B
				기준점마크	✓	B	✓	B
			단면선		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
			도면참조마커		✓	A	✓	A
				지시선	✓	A	✓	A
				구름마크	✓	A	✓	A
				도면정보	✓	A	✓	A
				층고정보	✓	B	✓	B
	치수요소	평면요소	건축물		✓	B	✓	B
				건축물 평면 치수	✓	B	✓	B
			바닥단차		✓	B	✓	B
				단차 치수	✓	B	✓	B
			주요 실(부위, 공간)		✓	B	✓	B
				평면 치수	✓	B	✓	B
			주요 부재		✓	B	✓	B
				평면 치수	✓	B	✓	B
			필요 부재 위치		✓	B	✓	B
				평면 치수	✓	B	✓	B
			레벨		✓	B	✓	B
				건물 주요부분 레벨	✓	B	✓	B
	표기요소	주석요소	범례		✓	B	✓	B
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				슬래브 레벨	✓	B	✓	B
				법규적법사항	✓	C	✓	C
			Key plan		✓	C	✓	C
				전체평면	✓	C	✓	C
				도면위치	✓	C	✓	C
			주기		✓	C	✓	C
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				시공주요정보	✓	C	✓	C
		표제요소	도면정보		✓	B	✓	B
				도면명	✓	B	✓	B
				도면번호	✓	B	✓	B
				도면작성일자	✓	B	✓	B
				도면작성버전	✓	B	✓	B
				프로젝트버전 (모델작성버전)	✓	B	✓	B
				작성자	✓	B	✓	B
				검토자	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	표기요소	표제요소	도면정보	승인자	✓	B	✓	B
				상세도면번호	✓	B	✓	B
		기호표기	심벌		✓	B	✓	B
				주출입구	✓	B	✓	B
				부출입구	✓	B	✓	B
				스케일바	✓	B	✓	B
				스케일	✓	B	✓	B
				설계변경표시 심벌	✓	B	✓	B
				절단선 심벌	✓	B	✓	B
				개구부 심벌	✓	B	✓	B
				집수정 심벌	✓	B	✓	B
				SLOPE 심벌	✓	B	✓	B
				경사면 심벌	✓	B	✓	B
				전개도 심벌	✓	B	✓	B
				장애인회전반경 심벌	✓	B	✓	B
			라벨		✓	B	✓	B
				단위세대유형 라밸	✓	B	✓	B
				공간(영역)명	✓	B	✓	B
				재료마감 라벨	✓	B	✓	B
				바닥레벨 라벨	✓	B	✓	B
				바닥단차 라벨	✓	B	✓	B
				그리드마커헤드 라벨	✓	B	✓	B
				도면타이틀 라벨	✓	B	✓	B
				도면참조 라벨	✓	B	✓	B
				공사범위(기존/신설) 라벨	✓	B	✓	B
		도형표기	영역해칭 패턴		✓	B	✓	B
				부재단면패턴	✓	B	✓	B
				바닥패턴	✓	B	✓	B
				조경패턴	✓	B	✓	B
			선형태		✓	B	✓	B
				MC선(안목치수)	✓	B	✓	B
				중심선	✓	B	✓	B
				단면선	✓	B	✓	B
				건물철거선	✓	B	✓	B
				상부입면선	✓	B	✓	B
				방화구획선	✓	B	✓	B
				하부숨긴선	✓	B	✓	B
				하부골조선	✓	B	✓	B
				매치라인 (Matchline,구분선)	✓	B	✓	B
				(건축물)외곽선	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

3) 객체 속성 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 기준층 평면도에 표현되는 객체의 속성 작성 기준과 도면 생성을 위한 객체 인식의 기준이 되는 최소한의 속성은 다음과 같다.

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
공통	식별정보	표현정보	선형태	-	✓	B	✓	B
			영역해칭패턴	-	✓	B	✓	B
		프로젝트 정보	프로젝트명 (ID)	-	✓	B	✓	B
			BIM Model Data 버전	-	✓	B	✓	B
			BIM Drawing Data 버전	-	✓	B	✓	B
기둥 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	형태정보	타입	✓	✓	A	✓	A
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
기둥 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
기둥 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
			웨브 두께	-	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	-	✓	A	✓	A
보 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
보 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
보 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
			웨브 두께	-	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	-	✓	A	✓	A
바닥	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
벽 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
벽 (건축 벽체)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
문	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			프레임 폭	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 폭	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	개폐방향	✓	✓	A	✓	A
창문	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			창틀 폭	-	✓	A	✓	A
			창틀 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	개폐방향	✓	✓	A	✓	A
커튼월	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	개폐방향	✓	✓	A	✓	A
계단 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
계단 (RC)	형상정보	치수정보	계단폭	-	✓	A	✓	A
			단너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	단수	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	디딤판 일련번호	✓	✓	B	✓	B
			보행선	✓	✓	B	✓	B
			오름/내림 text	✓	✓	B	✓	B
			절단선	✓	✓	B	✓	B
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
경사로 (Ramp) (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	너비	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
난간	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
엘리베이터 (ELEV)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	제품정보	용도	✓	✓	B	✓	B
			규격	✓	✓	B	✓	B
			용량	✓	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
			용도/규격/용량	✓	✓	B	✓	B
지반	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
도로	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
보도	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
기타	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
			두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
기능적구획 공간	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	표시정보	표시부호	공간이름	✓	✓	B	✓	B
예비 공간	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	표시정보	표시부호	공간이름	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

4) BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소

본 지침 제 3장 BIM 도면 작성 기준에 따라 작성된 '객체 구성 및 형상 표현 기준'과 '객체 속성 표현 기준'을 바탕으로 BIM data를 구축했을 때 BIM 객체 단위

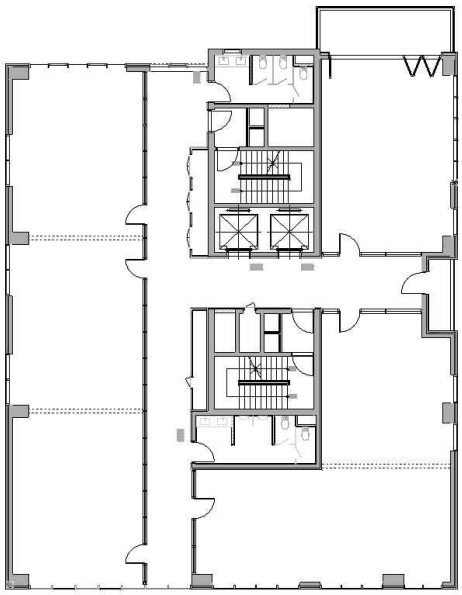
로 평면도에 표현 가능한 도면 요소는 부속서-8 BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소 분류를 통해 확인 가능하다.

이를통해 설계단계별 발주자 요구사항, 프로젝트의 성격, BIM 적용수준 및 BIM 기반 도면 작성 범위 등에 따라 평면도 특성에 부합하는 BIM 데이터 기반의 도면 표현 요소를 구축 및 관리한다.

5) 평면도 샘플 BIM 도면

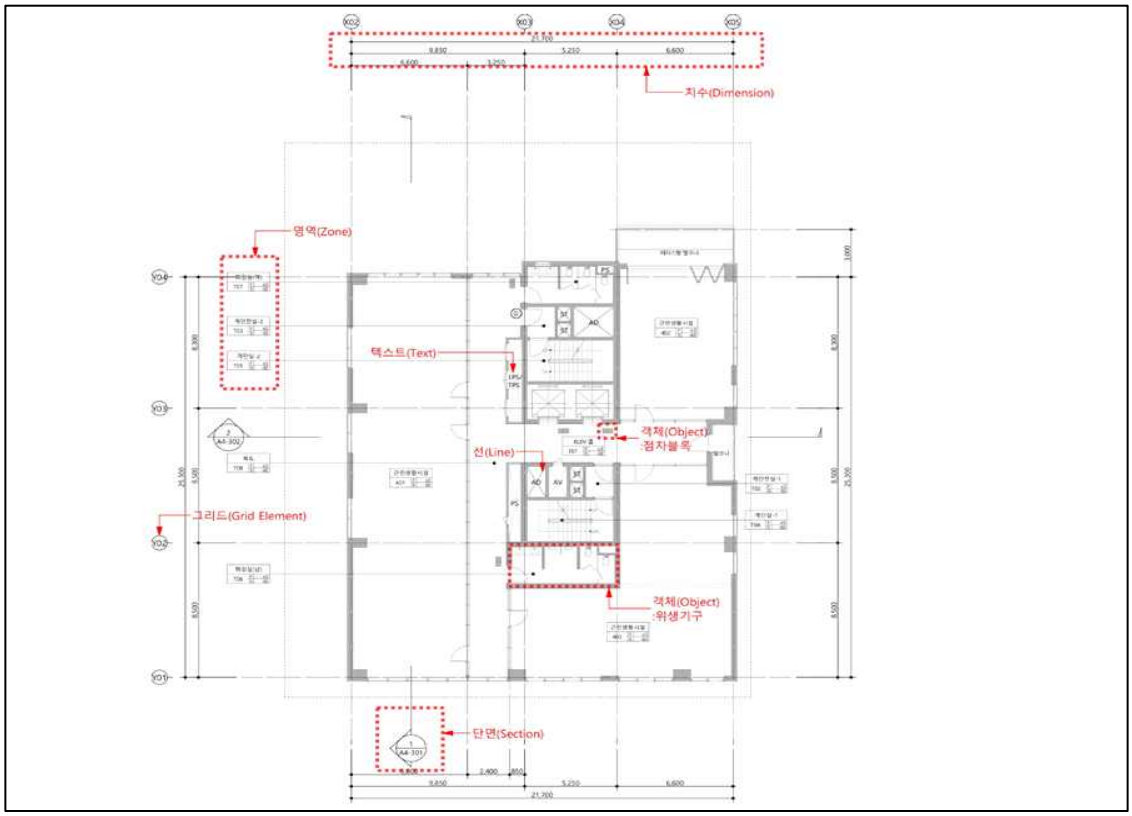
① BIM View Data

a. 기준층 평면도 View Data (추가작업 전)

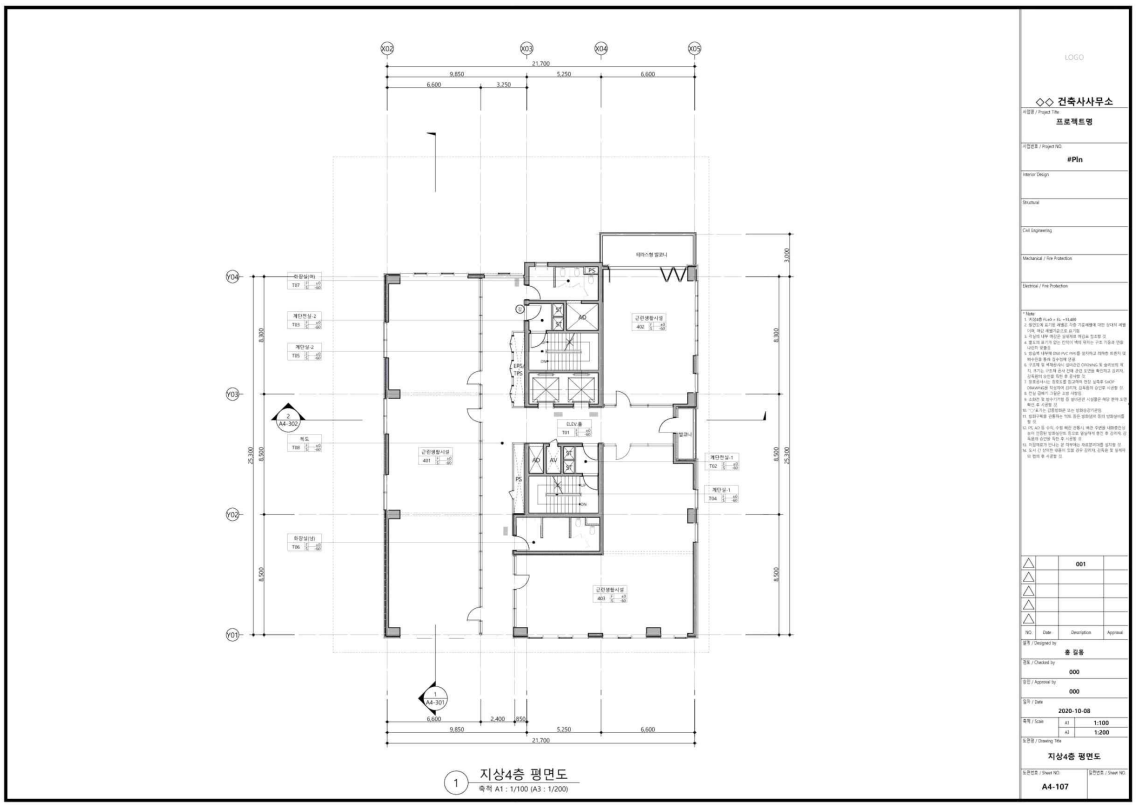




b. 기준층 평면도 View Data (추가작업 후)



② BIM Drawing Data (최종 BIM 산출 도면)



3.5.3. 입면도

1) 입면도 작성 일반사항

- 시공을 위하여 건축물의 모든 외부 모양을 4방향(정면, 우측면, 좌측면, 배면)에서 그린 도면으로 건축물 외부의 주요 마감재료 및 창의 위치 등을 표현하며, 구조, 기계, 전기 등 건축물의 외부와 연관된 내용으로 작성
- 실제 시공될 건축물 외장 재료와 범위, 마감 방법, 기타 부착물 등을 표현
- 방위별로 작성하고 바라본 방향은 'KEY PLAN'에 표현하고, 세부적인 확대 입면도가 필요한 부분은 참조부호를 표기
- 축척은 1/100 이상을 기준으로 함

2) 객체 구성 및 형상 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 입면도에 표현되는 객체의 구성 및 형상 작성 기준은 다음과 같다.

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	벽	구조	구조벽체		✓	A	✓	A
		건축	건축벽체		✓	A	✓	A
			마감재		✓	A	✓	A
				줄눈	✓	B	✓	B
			타일		✓	A	✓	A
				줄눈	✓	B	✓	B
	바닥	구조	구조바닥		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
	지붕	구조	지붕구조바닥		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
				줄눈	✓	B	✓	B
	기둥	구조	RC 기둥		✓	A	✓	A
			SRC 기둥		✓	A	✓	A
			철골 기둥 (H 형강)		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
	보	구조	RC 보		✓	A	✓	A
			SRC 보		✓	A	✓	A
			철골 보 (H 형강)		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	문	건축	문짝		✓	A	✓	A
				수직 문짝틀	✓	A	✓	A
				수평 문짝틀	✓	A	✓	A
			문틀		✓	A	✓	A
				수직 문틀	✓	A	✓	A
				수평 문틀	✓	A	✓	A
	창	건축	창짝		✓	A	✓	A
				수직 창짝틀	✓	A	✓	A
				수평 창짝틀	✓	A	✓	A
			창틀		✓	A	✓	A
				수직 창틀	✓	A	✓	A
				수평 창틀	✓	A	✓	A
			유리		✓	A	✓	A
	커튼월	건축	프레임		✓	A	✓	A
				수직프레임	✓	A	✓	A
				수평프레임	✓	A	✓	A
			패널		✓	A	✓	A
	주차 경사로	구조	슬래브		✓	A	✓	A
			연석		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
	난간	구조	난간벽		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
			난간두겁		✓	A	✓	A
			난간동자		✓	A	✓	A
	기타	건축	처마홈통		✓	A	✓	A
			물모임통		✓	A	✓	A
			선홈통		✓	A	✓	A
			캐노피		✓	A	✓	A
			기계식주차장		✓	A	✓	A
		조경	조경시설물		✓	A	✓	A
			식재		✓	A	✓	A
			화단경계석		✓	A	✓	A
		설비	급기구		✓	A	✓	A
				급기구 그릴	✓	A	✓	A
			배기구		✓	A	✓	A
				배기구 그릴	✓	A	✓	A
		부대토목	지반		✓	A	✓	A
			도로		✓	A	✓	A
			보도		✓	A	✓	A
				연석	✓	A	✓	A
보조객체	기준요소	공통	축선		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
				축열치수	✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	기준요소	공통	표고점		✓	A	✓	A
				높이정보	✓	A	✓	A
				기준점마크	✓	A	✓	A
			공사기준점		✓	A	✓	A
				높이정보	✓	A	✓	A
				기준점마크	✓	A	✓	A
			도면참조마커		✓	A	✓	A
				지시선	✓	A	✓	A
				구름마크	✓	A	✓	A
				도면정보	✓	A	✓	A
			층고		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
				입/단면 치수	✓	A	✓	A
				층고정보	✓	A	✓	A
	치수요소	입/단면 요소	건축물		✓	B	✓	B
				건축물 입/단면 치수	✓	B	✓	B
			주요 부재		✓	B	✓	B
				입/단면 치수	✓	B	✓	B
			레벨		✓	B	✓	B
				건물 주요부분 레벨	✓	B	✓	B
				지붕바닥 레벨	✓	B	✓	B
				(표준)지반면 레벨	✓	B	✓	B
				두겁석 TOP 레벨	✓	B	✓	B
				옥외주차장 마감레벨	✓	B	✓	B
				인접도로 레벨	✓	B	✓	B
				인접대지 레벨	✓	B	✓	B
				건축물 Bench Mark 레벨	✓	B	✓	B
	표기요소	주석 요소	범례		✓	B	✓	B
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				슬래브 레벨	✓	B	✓	B
				법규적법사항	✓	C	✓	C
			Key plan		✓	C	✓	C
				전체평면	✓	C	✓	C
				도면위치	✓	C	✓	C
			주기		✓	C	✓	C
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				시공주요정보	✓	C	✓	C
		표제 요소	도면정보		✓	B	✓	B
				도면명	✓	B	✓	B
				도면번호	✓	B	✓	B
				도면작성일자	✓	B	✓	B
				도면작성버전	✓	B	✓	B
				프로젝트버전 (모델작성버전)	✓	B	✓	B
				작성자	✓	B	✓	B
				검토자	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	표기요소	표제요소	도면정보	승인자	✓	B	✓	B
				상세도면번호	✓	B	✓	B
		기호표기	심벌		✓	B	✓	B
				차량진출입 주출입구 표기	✓	B	✓	B
				차량진출입 부출입구 표기	✓	B	✓	B
				주출입구	✓	B	✓	B
				부출입구	✓	B	✓	B
				스케일바	✓	B	✓	B
				스케일	✓	B	✓	B
				설계변경표시 심벌	✓	B	✓	B
				절단선 심벌	✓	B	✓	B
				일조권 사선 제한 심벌	✓	B	✓	B
				SLOPE 심벌	✓	B	✓	B
				경사면 심벌	✓	B	✓	B
				출입구 진/출입 방향 심벌	✓	B	✓	B
			라벨		✓	B	✓	B
				재료마감 라벨	✓	B	✓	B
				바닥레벨 라벨	✓	B	✓	B
				바닥단차 라벨	✓	B	✓	B
				입단면 층고 라벨	✓	B	✓	B
				그리드마커헤드 라벨	✓	B	✓	B
				도면타이틀 라벨	✓	B	✓	B
				도면참조 라벨	✓	B	✓	B
				공사범위(기존/신설) 라벨	✓	B	✓	B
		도형표기	영역해칭 패턴		✓	B	✓	B
				바닥패턴	✓	B	✓	B
				조경패턴	✓	B	✓	B
				지반현황	✓	B	✓	B
			선형태		✓	B	✓	B
				중심선	✓	B	✓	B
				대지경계선	✓	B	✓	B
				매치라인(Matchline,구분선)	✓	B	✓	B
				(건출물)외곽선	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

3) 객체 속성 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 입면도에 표현되는 객체의 속성 작성 기준과 도면 생성을 위한 객체 인식의 기준이 되는 최소한의 속성은 다음과 같다.

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
공통	식별정보	표현정보	선형태	✓		B	✓	B
			영역해칭패턴	✓		B	✓	B
			프로젝트명 (ID)	✓		B	✓	B
		프로젝트 정보	BIM Model Data 버전	✓		B	✓	B
			BIM Drawing Data 버전	✓		B	✓	B
기둥 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	형태정보	타입	✓	✓	A	✓	A
	형상정보	수치정보	경사도	-		B	✓	B
		치수정보	가로	-		A	✓	A
			세로	-		A	✓	A
			높이	-		A	✓	A
기둥 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-		B	✓	B
		치수정보	가로	-		A	✓	A
			세로	-		A	✓	A
			높이	-		A	✓	A
기둥 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-		B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-		A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-		A	✓	A
			플랜지 두께	-		A	✓	A
			웨브 두께	-		A	✓	A
			곡률 반지름	-		A	✓	A
보 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
보 (RC)	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			깊이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
보 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			깊이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
보 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
			웨브 두께	-	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	-	✓	A	✓	A
바닥	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	B	✓	B
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
벽 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
벽 (건축 벽체)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
벽 (건축 벽체)	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	✓	B	✓
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
지붕	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
문	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	✓	B	✓
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			프레임 폭	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 폭	-	✓	A	✓	A
창문	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	✓	B	✓
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			창틀 폭	-	✓	A	✓	A
			창틀 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
커튼월	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
커튼월	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
계단 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	계단폭	-	✓	A	✓	A
			단높이	-	✓	A	✓	A
			단너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	단수	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	디딤판 일련번호	✓	✓	B	✓	B
			보행선	✓	✓	B	✓	B
			오름/내림 text	✓	✓	B	✓	B
			절단선	✓	✓	B	✓	B
경사로 (Ramp) (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
난간	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
지반	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
도로	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	✓	–	-	–
			객체분류	✓	✓	–	-	–
			객체분류 상세	✓	✓	–	-	–
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	✓	–	-	–
			시설물층 이름	✓	✓	–	-	–
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	도로폭	-	✓	B	✓	B
보도	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	✓	–	-	–
			객체분류	✓	✓	–	-	–
			객체분류 상세	✓	✓	–	-	–
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	✓	–	-	–
			시설물층 이름	✓	✓	–	-	–
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	도로폭	-	✓	B	✓	B
기타	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	✓	–	-	–
			객체분류	✓	✓	–	-	–
			객체분류 상세	✓	✓	–	-	–
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	✓	–	-	–
			시설물층 이름	✓	✓	–	-	–
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
			두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

4) BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소

본 지침 제 3장 BIM 도면 작성 기준에 따라 작성된 '객체 구성 및 형상 표현 기준'과 '객체 속성 표현 기준'을 바탕으로 BIM data를 구축했을 때 BIM 객체 단위로 입면도에 표현 가능한 도면 요소는 부속서-8 BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소 분류를 통해 확인 가능하다.

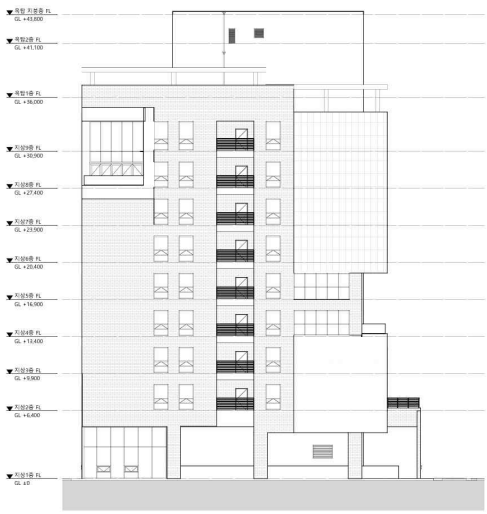
이를통해 설계단계별 발주자 요구사항, 프로젝트의 성격, BIM 적용수준 및 BIM 기반 도면 작성 범위 등에 따라 입면도 특성에 부합하는 BIM 데이터 기반의 도면 표현 요소를 구축 및 관리한다.

5) 입면도 샘플 BIM 도면

① BIM View Data

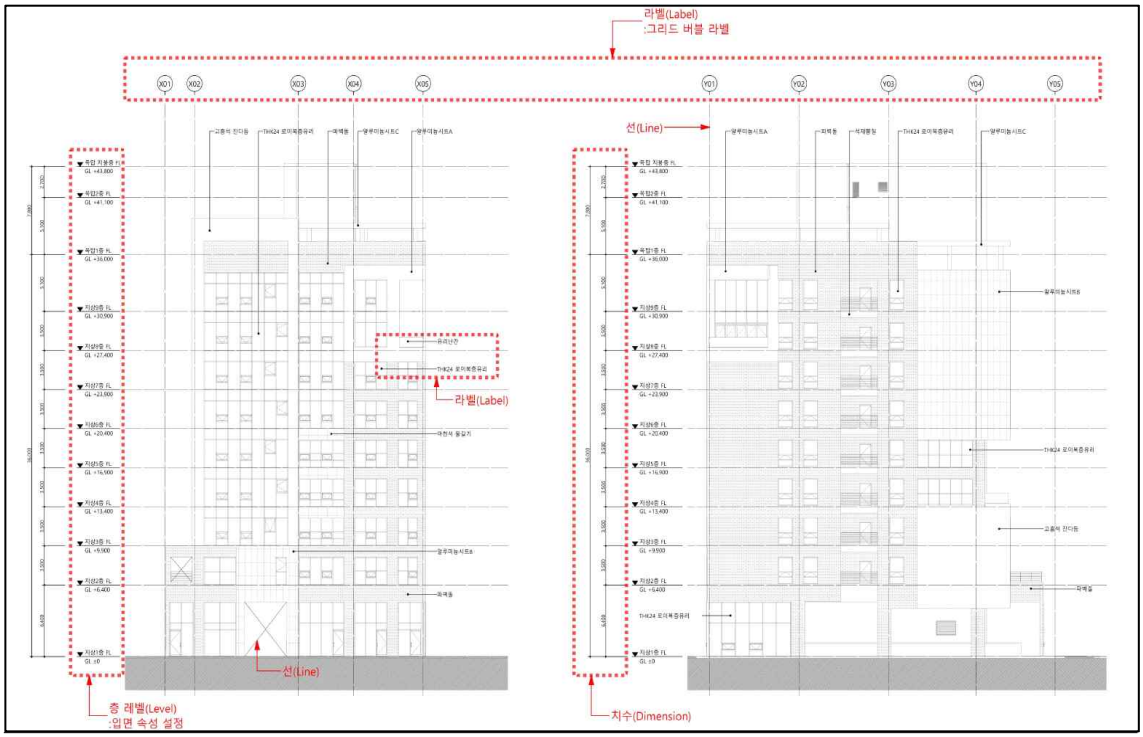
a. 입면도 View Data (추가작업 전)



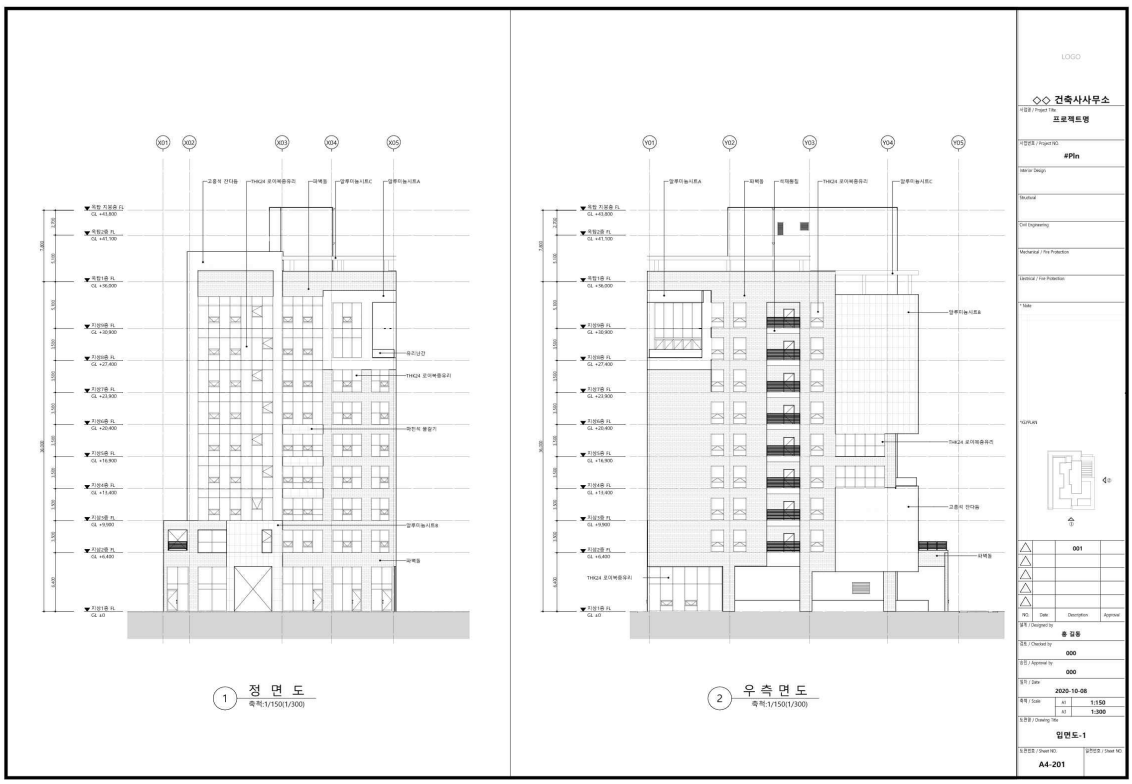




b. 입면도 View Data (추가작업 후)



② BIM Drawing Data (최종 BIM 산출 도면)



3.5.4. 단면도

1) 단면도 작성 일반사항

- 건축물을 수직면으로 잘라 건물의 내부 구성 및 구조의 상관관계와 수직 동선 체계를 나타내며, 기준 지표면에서의 각층 레벨, 층고, 건물 전체의 높이 및 대지와의 관계를 표현
- 내부 단차, 오픈 공간 등 공사에 필요한 부분을 표현하며, 세부적인 표현이 필요한 부분은 참조부호를 통해 확대단면도를 활용
- 시공성과 설비시스템 및 구조계산 내용 등을 고려하여 천장고, 층고 등을 확정하여 표현하고 상세내용은 참조부호를 통해 관련 상세도 및 확대단면도를 활용
- 축척은 1/100 이상을 기준으로 함

2) 객체 구성 및 형상 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 단면도에 표현되는 객체의 구성 및 형상 작성 기준은 다음과 같다.

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	계단	구조	계단구조바닥		✓	A	✓	A
			계단구조참		✓	A	✓	A
		건축	디딤판		✓	A	✓	A
			챌판		✓	A	✓	A
			계단난간		✓	A	✓	A
				난간두겁	✓	A	✓	A
				난간동자	✓	A	✓	A
			마감재		✓	A	✓	A
	벽	구조	구조벽체		✓	A	✓	A
		건축	건축벽체		✓	A	✓	A
			마감재		✓	A	✓	A
				줄눈	✓	B	✓	B
			타일		✓	A	✓	A
				줄눈	✓	B	✓	B
			걸레받이		✓	A	✓	A
				바탕	✓	A	✓	A
				마감재	✓	A	✓	A
	바닥	구조	구조바닥		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
	지붕	구조	지붕구조바닥		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	천장	건축	천장틀		✓	A	✓	A
			천장프레임		✓	A	✓	A
			천장패널		✓	A	✓	A
			마감재		✓	A	✓	A
	기둥	구조	RC 기둥		✓	A	✓	A
			SRC 기둥		✓	A	✓	A
			철골 기둥 (H 형강)		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
	보	구조	RC 보		✓	A	✓	A
			SRC 보		✓	A	✓	A
			철골 보 (H형강)		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
	기초	구조	구조기초		✓	A	✓	A
	문	건축	문짝		✓	A	✓	A
				수직 문짝틀	✓	A	✓	A
				수평 문짝틀	✓	A	✓	A
			문틀		✓	A	✓	A
				수직 문틀	✓	A	✓	A
				수평 문틀	✓	A	✓	A
			문턱		✓	A	✓	A
	창	건축	창짝		✓	A	✓	A
				수직 창짝틀	✓	A	✓	A
				수평 창짝틀	✓	A	✓	A
			창틀		✓	A	✓	A
				수직 창틀	✓	A	✓	A
				수평 창틀	✓	A	✓	A
			유리		✓	A	✓	A
	커튼월	건축	프레임		✓	A	✓	A
				수직프레임	✓	A	✓	A
				수평프레임	✓	A	✓	A
			패널		✓	A	✓	A
			부속품		✓	B	✓	B
				인서트	✓	B	✓	B
				화스너	✓	B	✓	B
	주차 경사로	구조	슬래브		✓	A	✓	A
			연석		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
	난간	구조	난간벽		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
			난간두겁		✓	A	✓	A
			난간동자		✓	A	✓	A
	기타	건축	신축줄눈		✓	A	✓	A
			드레인		✓	A	✓	A
			처마홈통		✓	A	✓	A
			물모임통		✓	A	✓	A
			선홈통		✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	기타	건축	캐노피		✓	A	✓	A
			실내기구		✓	A	✓	A
			위생기구		✓	A	✓	A
			주차구획		✓	A	✓	A
				스토퍼	✓	A	✓	A
			기계식주차장		✓	A	✓	A
			점자표지판		✓	A	✓	A
			점자블록		✓	A	✓	A
			휠체어리프트		✓	A	✓	A
		조경	조경시설물		✓	A	✓	A
			식재		✓	A	✓	A
			화단경계석		✓	A	✓	A
		설비	급기구		✓	A	✓	A
				급기구 그릴	✓	A	✓	A
			배기구		✓	A	✓	A
				배기구 그릴	✓	A	✓	A
			엘리베이터		✓	A	✓	A
				본체/샤프트	✓	A	✓	A
				출입구 도어 수평 프레임	✓	A	✓	A
				출입구 도어 수직프레임	✓	A	✓	A
				본체박스/평형추	✓	A	✓	A
			배수구		✓	A	✓	A
				피트 배수구	✓	A	✓	A
				집수정 배수구	✓	A	✓	A
				트렌치 배수구	✓	A	✓	A
			배수로		✓	A	✓	A
				피트 배수로	✓	A	✓	A
				집수정 배수로	✓	A	✓	A
				트렌치 배수로	✓	A	✓	A
		부대토목	지반		✓	A	✓	A
			도로		✓	A	✓	A
			보도		✓	A	✓	A
				연석	✓	A	✓	A
보조객체	기준요소	공통	축선		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
				축열치수	✓	A	✓	A
			표고점		✓	A	✓	A
				높이정보	✓	A	✓	A
				기준점마크	✓	A	✓	A
			공사기준점		✓	A	✓	A
				높이정보	✓	A	✓	A
				기준점마크	✓	A	✓	A
			도면참조마커		✓	A	✓	A
				지시선	✓	A	✓	A
				구름마크	✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	기준요소	공통	도면참조마커	도면정보	✓	A	✓	A
			층고		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
				입/단면 치수	✓	A	✓	A
				층고정보	✓	A	✓	A
	치수요소	입/단면 요소	건축물		✓	B	✓	B
				건축물 입/단면 치수	✓	B	✓	B
			천장고		✓	B	✓	B
				단면 치수	✓	B	✓	B
			주요 실 (부위, 공간)		✓	B	✓	B
				입/단면 치수	✓	B	✓	B
			주요 부재		✓	B	✓	B
				입/단면 치수	✓	B	✓	B
			레벨		✓	B	✓	B
				건물 주요부분 레벨	✓	B	✓	B
				바닥 단차 레벨	✓	B	✓	B
				지붕바닥 레벨	✓	B	✓	B
				(표준)지반면 레벨	✓	B	✓	B
				두겁석 TOP 레벨	✓	B	✓	B
				옥외주차장 마감레벨	✓	B	✓	B
				인접도로 레벨	✓	B	✓	B
				인접대지 레벨	✓	B	✓	B
				건축물 Bench Mark 레벨	✓	B	✓	B
	표기요소	주석요소	범례		✓	B	✓	B
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				슬래브 레벨	✓	B	✓	B
				법규적법사항	✓	C	✓	C
			Key plan		✓	C	✓	C
				전체평면	✓	C	✓	C
				도면위치	✓	C	✓	C
			주기		✓	C	✓	C
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				시공주요정보	✓	C	✓	C
		표제요소	도면정보		✓	B	✓	B
				도면명	✓	B	✓	B
				도면번호	✓	B	✓	B
				도면작성일자	✓	B	✓	B
				도면작성버전	✓	B	✓	B
				프로젝트버전(모델작성버전)	✓	B	✓	B
				작성자	✓	B	✓	B
				검토자	✓	B	✓	B
				승인자	✓	B	✓	B
				상세도면번호	✓	B	✓	B
		기호표기	심벌		✓	B	✓	B
				스케일바	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	표기요소	기호표기	심벌	스케일	✓	B	✓	B
				설계변경표시 심벌	✓	B	✓	B
				절단선 심벌	✓	B	✓	B
				개구부 심벌	✓	B	✓	B
				집수정 심벌	✓	B	✓	B
				SLOPE 심벌	✓	B	✓	B
				경사면 심벌	✓	B	✓	B
			라벨		✓	B	✓	B
				재료마감 라벨	✓	B	✓	B
				바닥레벨 라벨	✓	B	✓	B
				바닥단차 라벨	✓	B	✓	B
				입단면 층고 라벨	✓	B	✓	B
				표고점 라벨	✓	B	✓	B
				벤치마크 라벨	✓	B	✓	B
				그리드마커헤드 라벨	✓	B	✓	B
				도면타이틀 라벨	✓	B	✓	B
				도면참조 라벨	✓	B	✓	B
				공사범위(기존/신설) 라벨	✓	B	✓	B
		도형표기	영역해칭 패턴		✓	B	✓	B
				부재단면패턴	✓	B	✓	B
				지반현황	✓	B	✓	B
			선형태		✓	B	✓	B
				MC선(안목치수)	✓	B	✓	B
				중심선	✓	B	✓	B
				단면선	✓	B	✓	B
				방화구획선	✓	B	✓	B
				대지경계선	✓	B	✓	B
				매치라인(Matchline,구분선)	✓	B	✓	B
				(건축물)외곽선	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

3) 객체 속성 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 단면도에 표현되는 객체의 속성 작성 기준과 도면 생성을 위한 객체 인식의 기준이 되는 최소한의 속성은 다음과 같다.

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
공통	식별정보	표현정보	선형태	-	✓	B	✓	B
			영역해칭패턴	-	✓	B	✓	B
		프로젝트 정보	프로젝트명 (ID)	-	✓	B	✓	B
			BIM Model Data 버전	-	✓	B	✓	B
			BIM Drawing Data 버전	-	✓	B	✓	B
기초	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
기둥 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	형태정보	타입	✓	✓	A	✓	A
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
기둥 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
기둥 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
			웨브 두께	-	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	-	✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
보 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			깊이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
보 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			깊이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
보 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
			웨브 두께	-	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	-	✓	A	✓	A
바닥	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
벽 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
벽 (건축 벽체)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
천장	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
지붕	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
문	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			프레임 폭	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 폭	-	✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
창	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			창틀 폭	-	✓	A	✓	A
			창틀 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
커튼월	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
계단 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	계단폭	-	✓	A	✓	A
			단높이	-	✓	A	✓	A
			단너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	단수	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	디딤판 일련번호	✓	✓	B	✓	B
			보행선	✓	✓	B	✓	B
			오름/내림 text	✓	✓	B	✓	B
			절단선	✓	✓	B	✓	B
경사로 (Ramp) (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
경사로 (Ramp) (RC)	자재정보	형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
난간	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
엘리베이터 (ELEV)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	제품정보	용도	✓	✓	B	✓	B
			규격	✓	✓	B	✓	B
			용량	✓	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
			용도/규격/용량	✓	✓	B	✓	B
지반	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
도로	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	도로폭	-	✓	B	✓	B
보도	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
보도	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	보도폭	-	✓	B	✓	B
기타	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
			두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)가작업), D (외부작업)

4) BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소

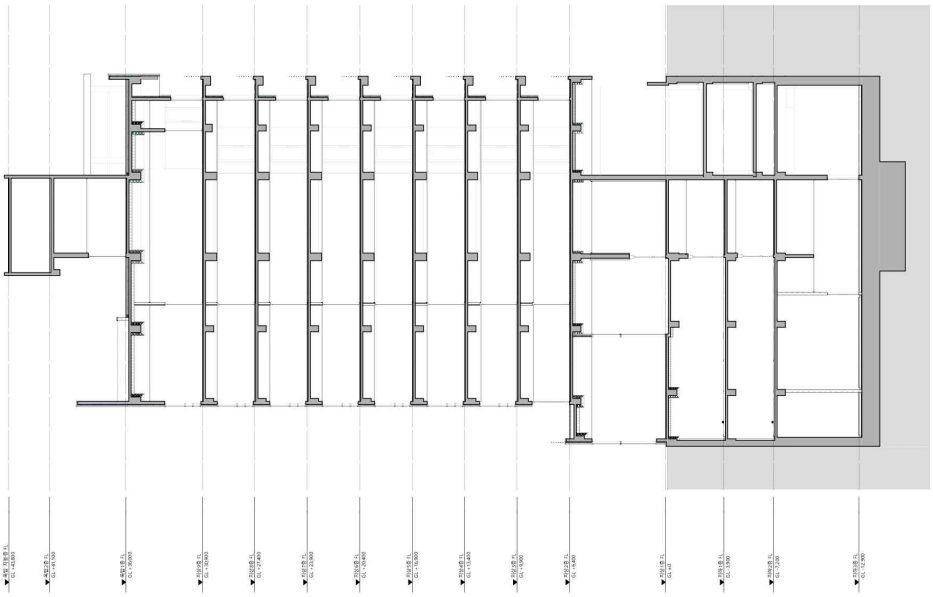
본 지침 제 3장 BIM 도면 작성 기준에 따라 작성된 '객체 구성 및 형상 표현 기준'과 '객체 속성 표현 기준'을 바탕으로 BIM data를 구축했을 때 BIM 객체 단위로 단면도에 표현 가능한 도면 요소는 부속서-8 BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소 분류를 통해 확인 가능하다.

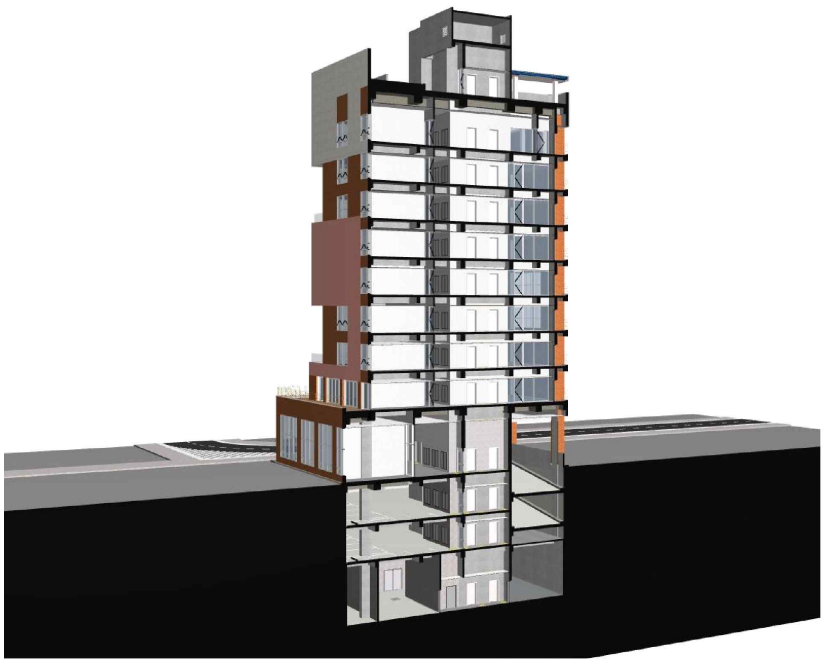
이를통해 설계단계별 발주자 요구사항, 프로젝트의 성격, BIM 적용수준 및 BIM 기반 도면 작성 범위 등에 따라 단면도 특성에 부합하는 BIM 데이터 기반의 도면 표현 요소를 구축 및 관리한다.

5) 단면도 샘플 BIM 도면

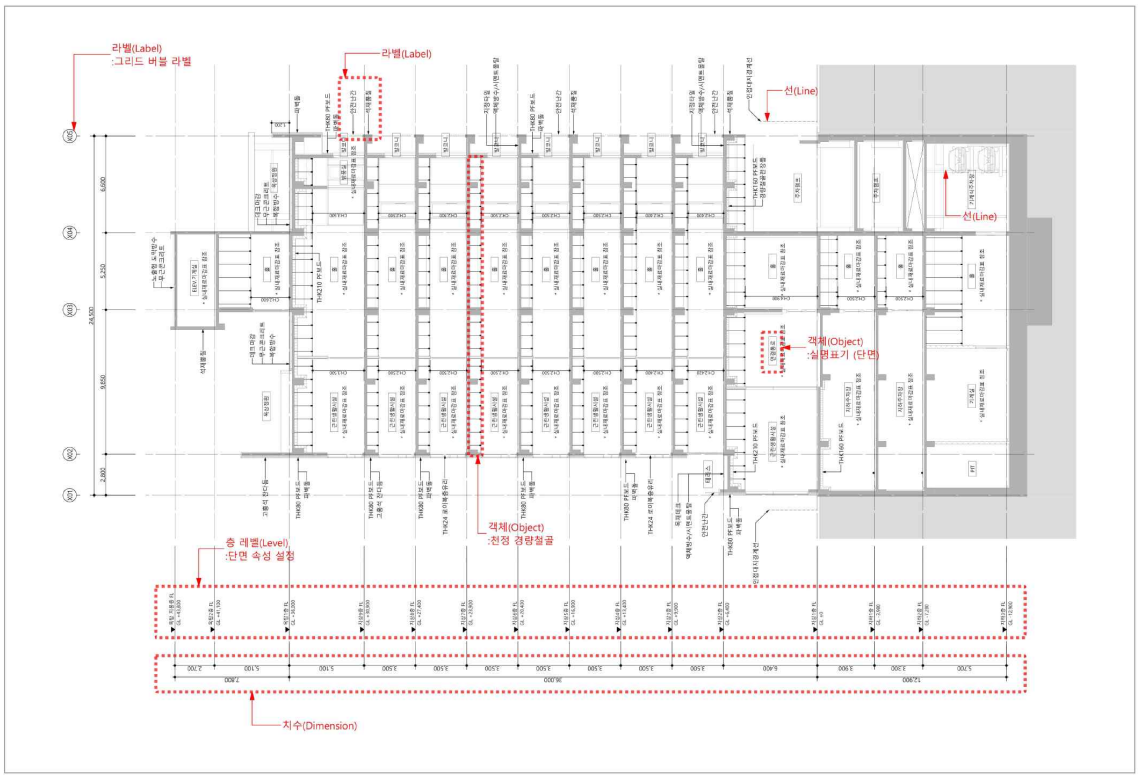
① BIM View Data

a. 단면도 View Data (추가작업 전)

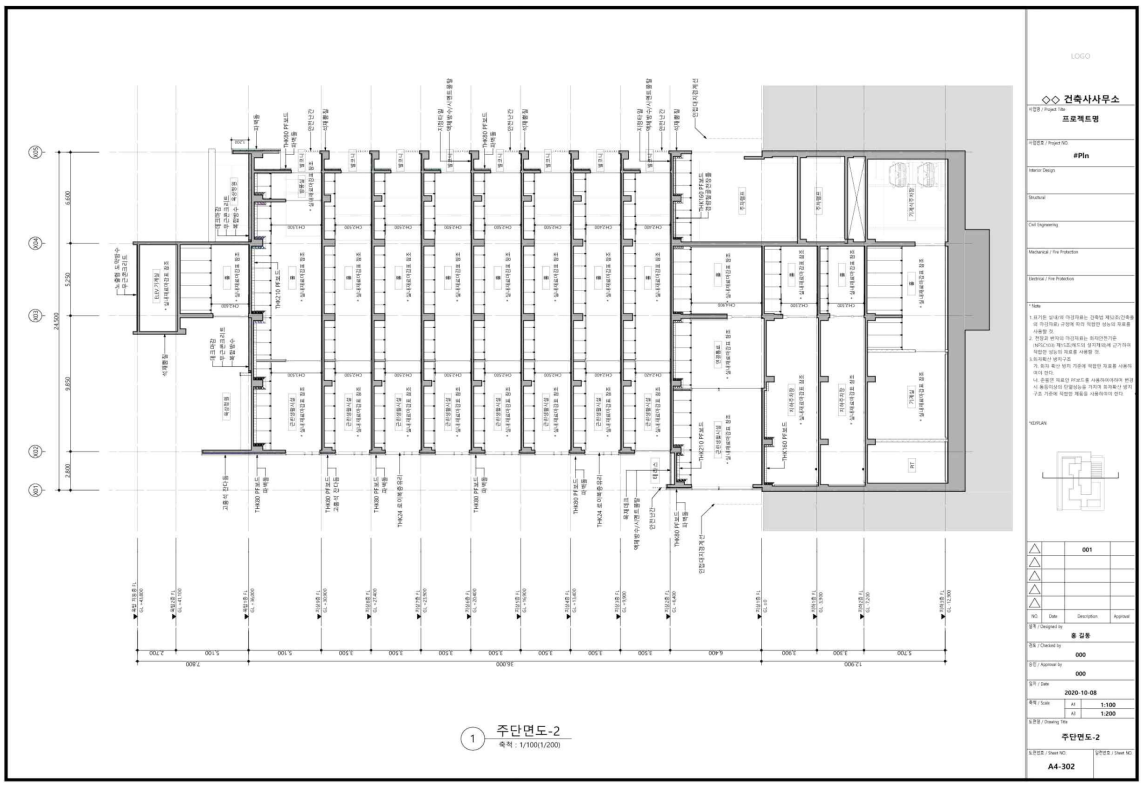




b. 단면도 View Data (추가작업 후)



② BIM Drawing Data (최종 BIM 산출 도면)



3.5.5. 코어 평·단면 상세도

1) 코어 평·단면 상세도 작성 일반사항

- 건축물 각층에서 공통적으로 사용되는 수직동선부분 (엘리베이터, 홀, 계단)과 설비관련 수직공간(화장실, 각종 shaft 및 duct 공간 등)을 표현
- 기본 평면도나 단면도에 표현되지 않은 공사용 세부치수 기입
- 실내마감 상세도나 실내 마감표에 표기된 재료명, 치수 등은 표현을 최소화 (중복 표현 방지)
- 축척은 1/5~1/50을 기준으로 함

2) 객체 구성 및 형상 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 코어 평·단면 상세면도에 표현되는 객체의 구성 및 형상 작성 기준은 다음과 같다.

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	계단	구조	계단구조바닥		✓	A	✓	A
			계단구조참		✓	A	✓	A
		건축	디딤판		✓	A	✓	A
				디딤판코	-	-	✓	A
				논슬립	✓	A	✓	A
			챌판		✓	A	✓	A
			계단걸레받이		-	-	✓	A
			계단난간		✓	A	✓	A
				난간두겁	✓	A	✓	A
				난간동자	✓	A	✓	A
			마감재		✓	A	✓	A
	벽	구조	구조벽체		✓	A	✓	A
		건축	건축벽체		✓	A	✓	A
			마감재		✓	A	✓	A
				줄눈	✓	B	✓	B
			타일		✓	A	✓	A
				줄눈	✓	B	✓	B
			코너비드		-	-	✓	A
			재료분리대		-	-	✓	A
			걸레받이		✓	A	✓	A
				바탕	✓	A	✓	A
				마감재	✓	A	✓	A
	바닥	구조	구조바닥		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
				줄눈	✓	B	✓	B
			재료분리대		-	-	✓	A
	지붕	구조	지붕구조바닥		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	천장	건축	천장틀		✓	A	✓	A
			천장프레임		✓	A	✓	A
			천장패널		✓	A	✓	A
			마감재		✓	A	✓	A
			바탕		-	-	✓	A
			반자돌림(몰딩)		-	-	✓	A
	기둥	구조	RC 기둥		✓	A	✓	A
			SRC 기둥		✓	A	✓	A
			철골 기둥 (H 형강)		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
			코너비드		-	-	✓	A
	보	구조	RC 보		✓	A	✓	A
			SRC 보		✓	A	✓	A
			철골 보 (H형강)		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
	기초	구조	구조기초		✓	A	✓	A
	문	건축	문짝		✓	A	✓	A
				수직 문짝틀	✓	A	✓	A
				수평 문짝틀	✓	A	✓	A
			문틀		✓	A	✓	A
				수직 문틀	✓	A	✓	A
				수평 문틀	✓	A	✓	A
			문턱		✓	A	✓	A
	창	건축	창짝		✓	A	✓	A
				수직 창짝틀	✓	A	✓	A
				수평 창짝틀	✓	A	✓	A
			창틀		✓	A	✓	A
				수직 창틀	✓	A	✓	A
				수평 창틀	✓	A	✓	A
			유리		✓	A	✓	A
	커튼월	건축	프레임		✓	A	✓	A
				수직프레임	✓	A	✓	A
				수평프레임	✓	A	✓	A
			패널		✓	A	✓	A
			부속품		✓	B	✓	B
				인서트	✓	B	✓	B
				화스너	✓	B	✓	B
	난간	구조	난간벽		✓	A	✓	A
		건축	마감재		✓	A	✓	A
			난간두겁		✓	A	✓	A
			난간동자		✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	기타	건축	신축줄눈		✓	A	✓	A
			드레인		✓	A	✓	A
			처마홈통		✓	A	✓	A
			물모임통		✓	A	✓	A
			선홈통		✓	A	✓	A
			실내기구		✓	A	✓	A
			위생기구		✓	A	✓	A
			점자표지판		✓	A	✓	A
			점자블록		✓	A	✓	A
			휠체어리프트		✓	A	✓	A
		설비	급기구		✓	A	✓	A
				급기구 그릴	✓	A	✓	A
			배기구		✓	A	✓	A
				배기구 그릴	✓	A	✓	A
			엘리베이터		✓	A	✓	A
				본체/샤프트	✓	A	✓	A
				출입구 도어 수평프레임	✓	A	✓	A
				출입구 도어 수직프레임	✓	A	✓	A
				본체박스/평형추	✓	A	✓	A
			배수구		✓	A	✓	A
				피트 배수구	✓	A	✓	A
				집수정 배수구	✓	A	✓	A
				트렌치 배수구	✓	A	✓	A
			배수로		✓	A	✓	A
				피트 배수로	✓	A	✓	A
				집수정 배수로	✓	A	✓	A
				트렌치 배수로	✓	A	✓	A
보조객체	기준요소	공통	축선		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
				축열치수	✓	A	✓	A
			방위		✓	A	✓	A
				방위표	✓	A	✓	A
			표고점		✓	B	✓	B
				높이정보	✓	B	✓	B
				기준점마크	✓	B	✓	B
			공사기준점		✓	B	✓	B
				높이정보	✓	B	✓	B
				기준점마크	✓	B	✓	B
			단면선		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
			도면참조마커		✓	A	✓	A
				지시선	✓	A	✓	A
				구름마크	✓	A	✓	A
				도면정보	✓	A	✓	A
			층고		✓	B	✓	B
				선	✓	B	✓	B
				마커	✓	B	✓	B
				입/단면 치수	✓	B	✓	B
				층고정보	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	치수요소	평면요소	건축물		✓	B	✓	B
				건축물 평면 치수	✓	B	✓	B
			바닥단차		✓	B	✓	B
				단차 치수	✓	B	✓	B
			주요 실 (부위, 공간)		✓	B	✓	B
				평면 치수	✓	B	✓	B
			주요 부재		✓	B	✓	B
				평면 치수	✓	B	✓	B
			필요 부재 위치		✓	B	✓	B
				평면 치수	✓	B	✓	B
			레벨		✓	B	✓	B
				건물 주요부분 레벨	✓	B	✓	B
				지붕바닥 레벨	✓	B	✓	B
				1층 외부 Deck 레벨	✓	B	✓	B
		입/단면 요소	건축물		✓	B	✓	B
				건축물 입/단면 치수	✓	B	✓	B
			천장고		✓	B	✓	B
				단면 치수	✓	B	✓	B
			주요 실(부위, 공간)		✓	B	✓	B
				입/단면 치수	✓	B	✓	B
			주요 부재		✓	B	✓	B
				입/단면 치수	✓	B	✓	B
			레벨		✓	B	✓	B
				건물 주요부분 레벨	✓	B	✓	B
				바닥 단차 레벨	✓	B	✓	B
				지붕바닥 레벨	✓	B	✓	B
				두겁석 TOP 레벨	✓	B	✓	B
	표기요소	주석요소	범례		✓	B	✓	B
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				슬래브 레벨	✓	B	✓	B
				법규적법사항	✓	C	✓	C
			Key plan		✓	C	✓	C
				전체평면	✓	C	✓	C
				도면위치	✓	C	✓	C
			주기		✓	C	✓	C
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				시공주요정보	✓	C	✓	C
		표제요소	도면정보		✓	B	✓	B
				도면명	✓	B	✓	B
				도면번호	✓	B	✓	B
				도면작성일자	✓	B	✓	B
				도면작성버전	✓	B	✓	B
				프로젝트버전 (모델작성버전)	✓	B	✓	B
				작성자	✓	B	✓	B
				검토자	✓	B	✓	B
				승인자	✓	B	✓	B
				상세도면번호	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
	표기요소	기호표기	심벌		✓	B	✓	B
				주출입구	✓	B	✓	B
				부출입구	✓	B	✓	B
				스케일바	✓	B	✓	B
				스케일	✓	B	✓	B
				설계변경표시 심벌	✓	B	✓	B
				절단선 심벌	✓	B	✓	B
				개구부 심벌	✓	B	✓	B
				집수정 심벌	✓	B	✓	B
				SLOPE 심벌	✓	B	✓	B
				경사면 심벌	✓	B	✓	B
				전개도 심벌	✓	B	✓	B
				장애인 회전반경 심벌	✓	B	✓	B
보조객체	표기요소	기호표기	라벨		✓	B	✓	B
				공간(영역)명	✓	B	✓	B
				재료마감 라벨	✓	B	✓	B
				바닥레벨 라벨	✓	B	✓	B
				바닥단차 라벨	✓	B	✓	B
				입단면 층고 라벨	✓	B	✓	B
				표고점 라벨	✓	B	✓	B
				벤치마크 라벨	✓	B	✓	B
				그리드마커헤드 라벨	✓	B	✓	B
				도면타이틀 라벨	✓	B	✓	B
				도면참조 라벨	✓	B	✓	B
				공사범위(기존/신설) 라벨	✓	B	✓	B
		도형표기	영역해칭 패턴		✓	B	✓	B
				부재단면패턴	✓	B	✓	B
				바닥패턴	✓	B	✓	B
			선형태		✓	B	✓	B
				MC선(안목치수)	✓	B	✓	B
				중심선	✓	B	✓	B
				단면선	✓	B	✓	B
				상부입면선	✓	B	✓	B
				방화구획선	✓	B	✓	B
				하부숨긴선	✓	B	✓	B
				하부골조선	✓	B	✓	B
				매치라인(Matchline,구분선)	✓	B	✓	B
				(건축물)외곽선	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

3) 객체 속성 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 코어 평·단면 상세도에 표현되는 객체의 속성 작성 기준과 도면 생성을 위한 객체 인식의 기준이 되는 최소한의 속성은 다음과 같다.

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
공통	식별정보	표현정보	선형태	-	✓	B	✓	B
			영역해칭패턴	-	✓	B	✓	B
		프로젝트 정보	프로젝트명 (ID)	-	✓	B	✓	B
			BIM Model Data 버전	-	✓	B	✓	B
			BIM Drawing Data 버전	-	✓	B	✓	B
기초	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
기둥 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	형태정보	타입	✓	✓	A	✓	A
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
기둥 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
기둥 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
기둥 (S) (H형강)	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
			웨브 두께	-	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	-	✓	A	✓	A
보 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			깊이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
보 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			깊이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
보 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
			웨브 두께	-	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	-	✓	A	✓	A
바닥	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
벽 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
벽 (RC)	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
벽 (건축 벽체)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
천장	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
지붕	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
문	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			프레임 폭	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 폭	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	개폐방향	✓	✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
창	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			창틀 폭	-	✓	A	✓	A
			창틀 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	개폐방향	✓	✓	A	✓	A
커튼월	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			프레임 두께	-	✓	A	✓	A
			패널 두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	개폐방향	✓	✓	A	✓	A
계단 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	계단폭	-	✓	A	✓	A
			단높이	-	✓	A	✓	A
			단너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	단수	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
			디딤판 일련번호	✓	✓	B	✓	B
			보행선	✓	✓	B	✓	B
			오름/내림 text	✓	✓	B	✓	B
			절단선	✓	✓	B	✓	B
경사로 (Ramp) (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
경사로 (Ramp) (RC)	자재정보	형태정보	타입	-	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
난간	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	-	✓	B	✓	B
엘리베이터 (ELEV)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	-	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	-	✓	B	✓	B
			용도	-	✓	B	✓	B
			규격	-	✓	B	✓	B
			용량	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	-	✓	B	✓	B
			용도/규격/용량	-	✓	B	✓	B
기타	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
			두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
기능적 구획 공간	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	표시정보	표시부호	공간 이름	✓	✓	B	✓	B
예비 공간	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
			부재 명(ID)	✓	✓	B	✓	B
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	표시정보	표시부호	공간 이름	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

4) BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소

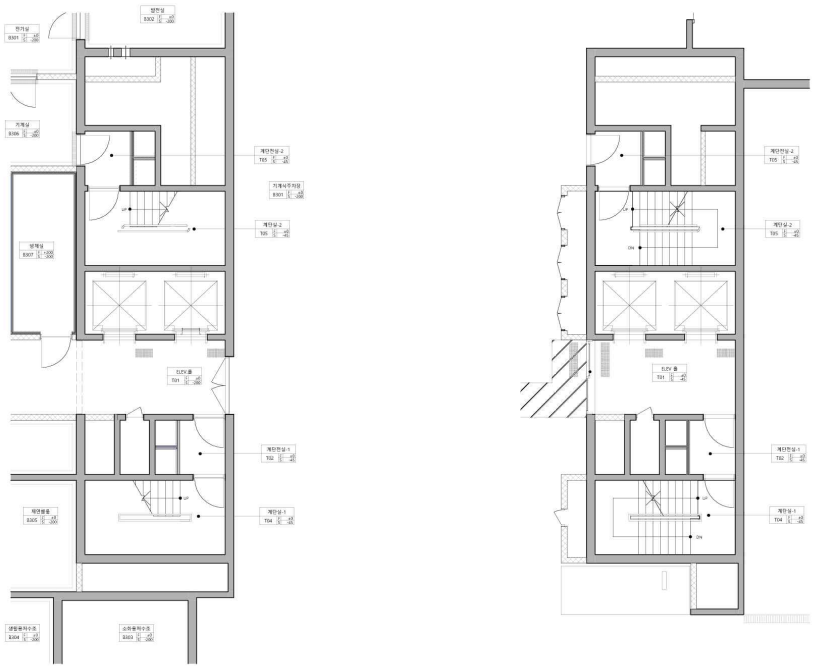
본 지침 제 3장 BIM 도면 작성 기준에 따라 작성된 '객체 구성 및 형상 표현 기준'과 '객체 속성 표현 기준'을 바탕으로 BIM data를 구축했을 때 BIM 객체 단위로 코어 평·단면 상세도에 표현 가능한 도면 요소는 부속서-8 BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소 분류를 통해 확인 가능하다.

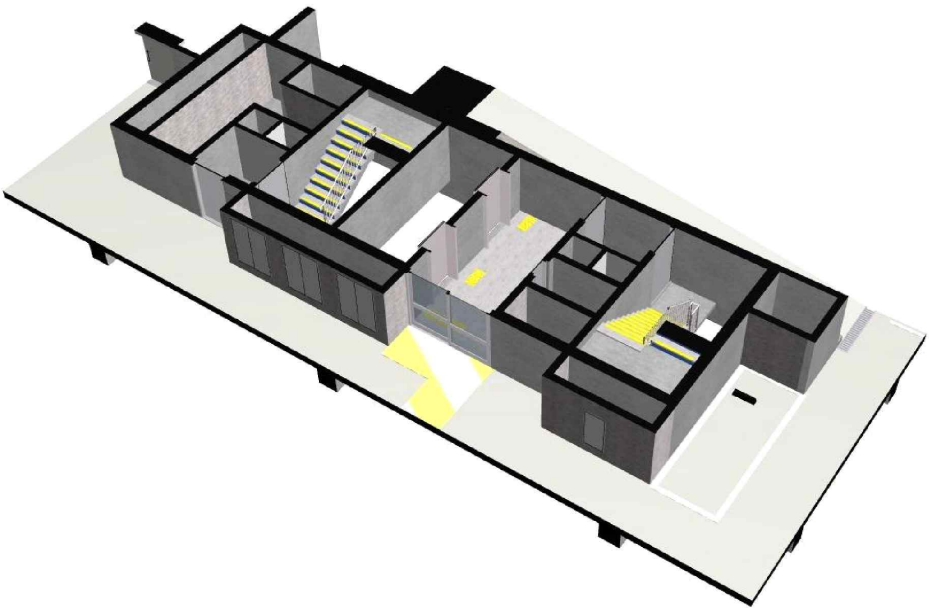
이를통해 설계단계별 발주자 요구사항, 프로젝트의 성격, BIM 적용수준 및 BIM 기반 도면 작성 범위 등에 따라 코어 평·단면 상세도 특성에 부합하는 BIM 데이터 기반의 도면 표현 요소를 구축 및 관리한다.

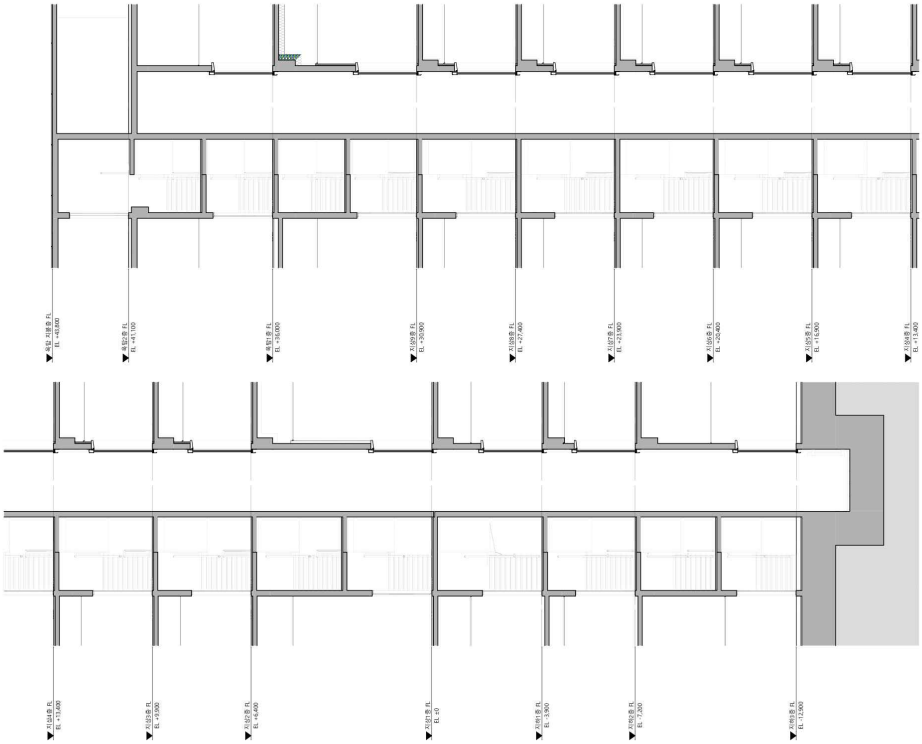
5) 코어 평·단면 상세도 샘플 BIM 도면

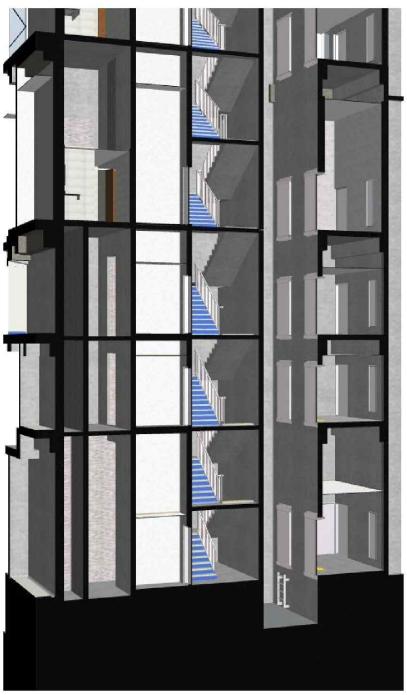
① BIM View Data

a. 코어 평·단면 상세도 View Data (추가작업 전)



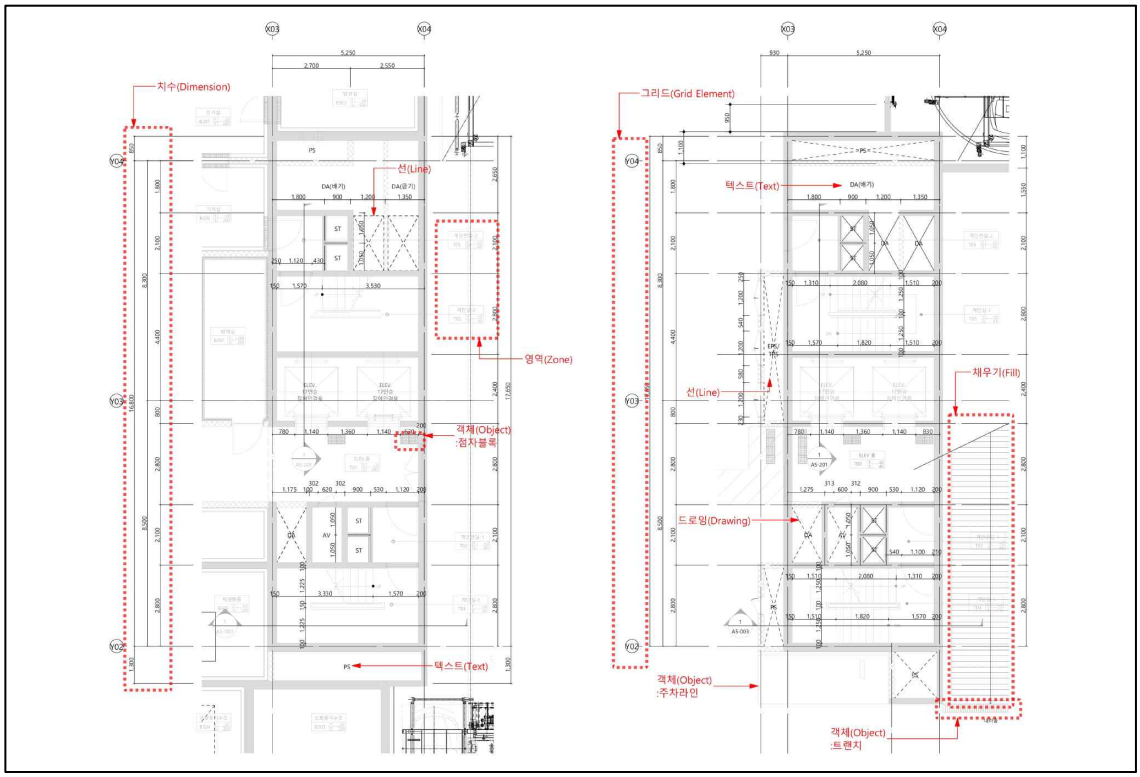


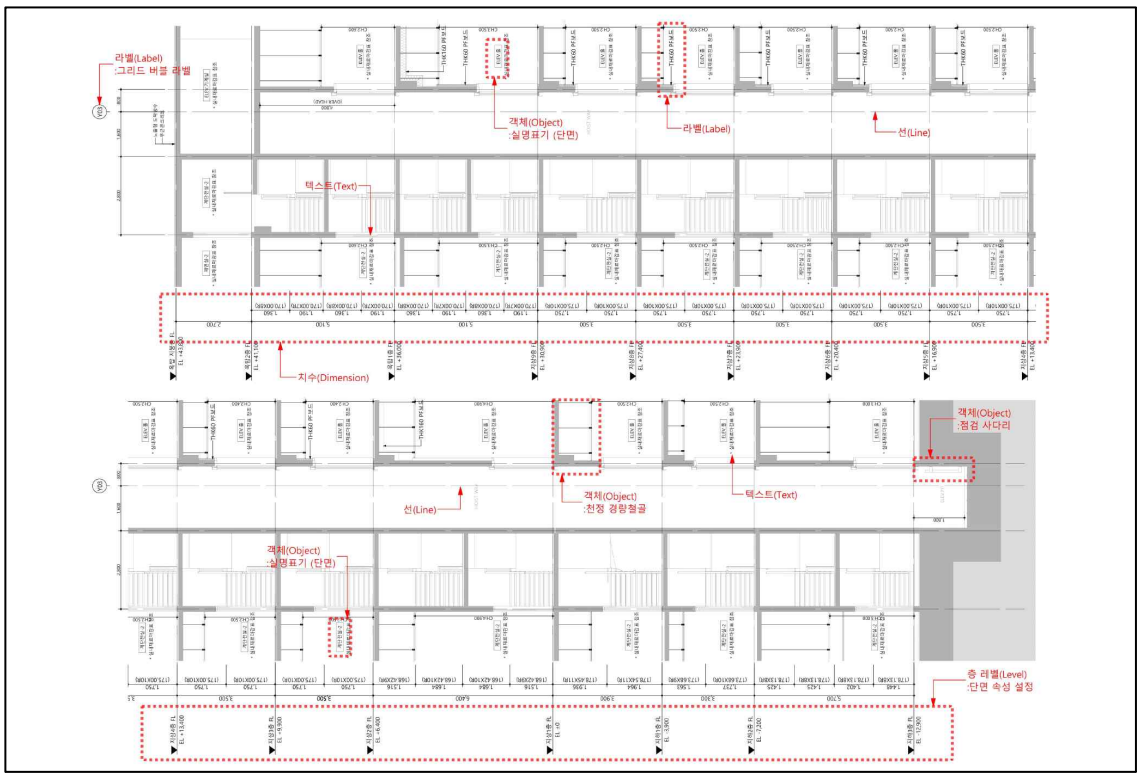




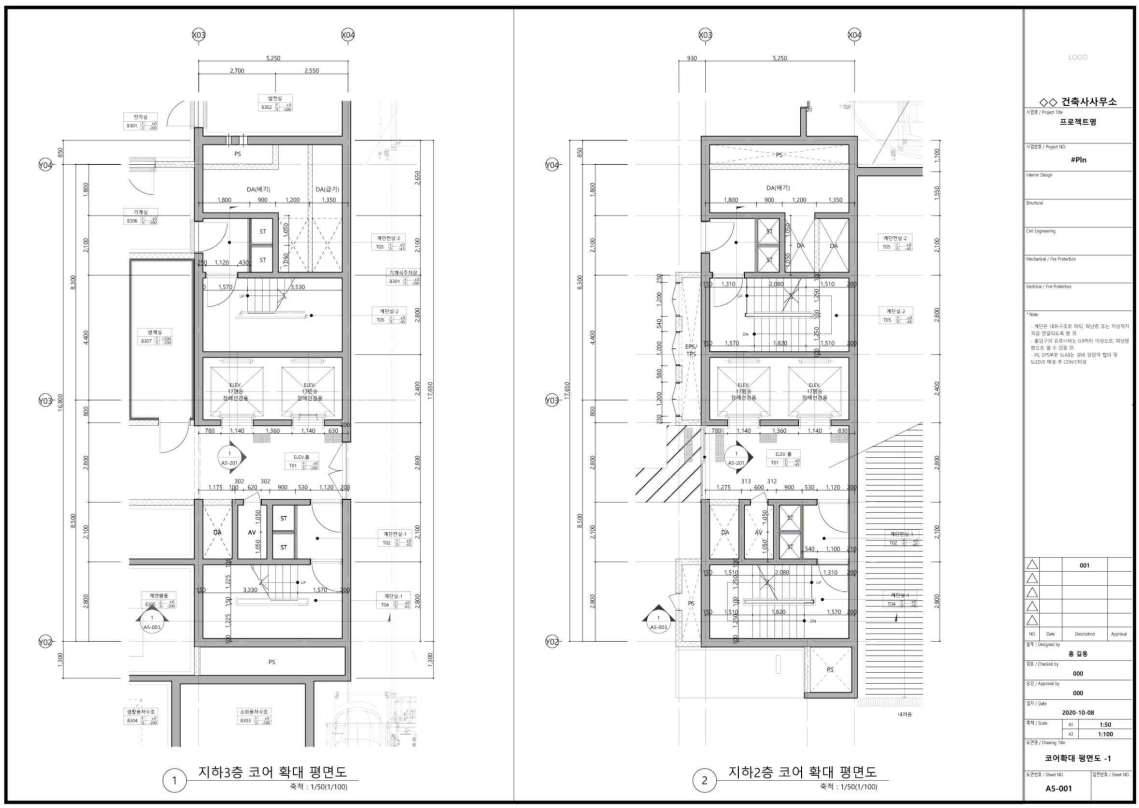


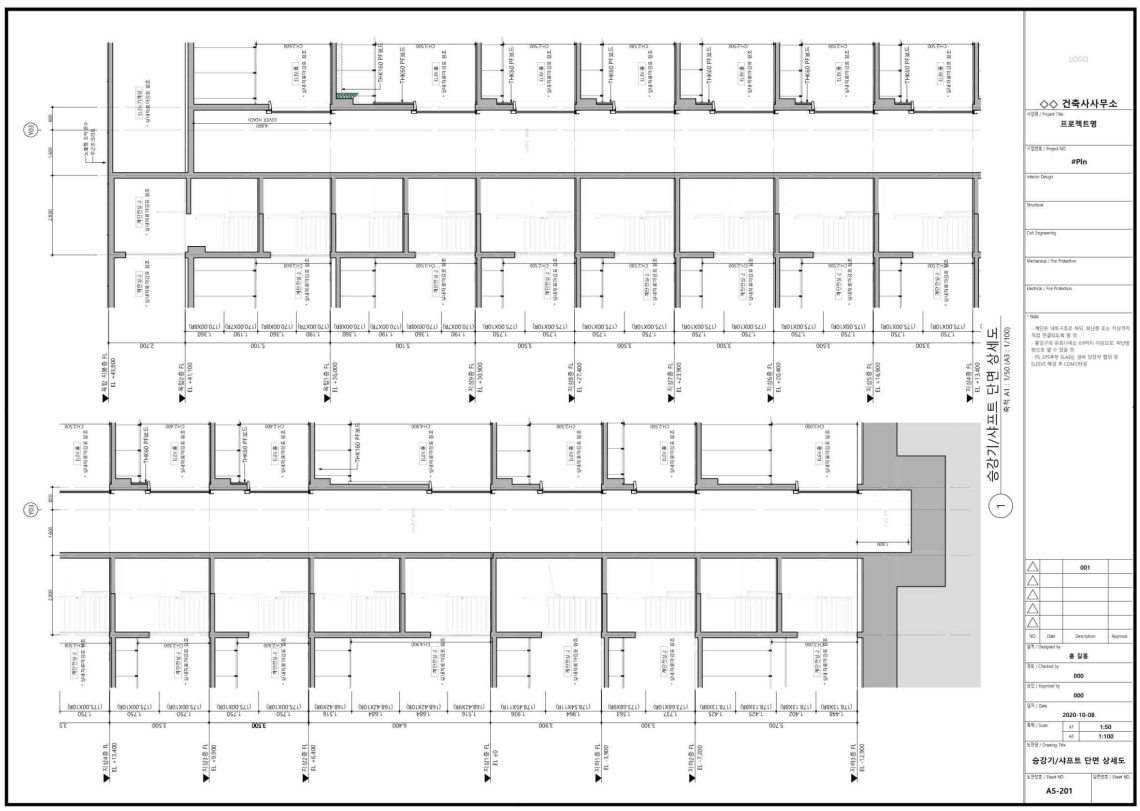
b. 코어 평·단면 상세도 View Data (추가작업 후)





② BIM Drawing Data (최종 BIM 산출 도면)





3.6. 구조 BIM 도면 작성(표현) 기준

3.6.1. 구조 평면도

1) 구조 평면도 작성 일반사항

- 기둥, 내력벽, 보, 슬래브 각 부위가 축열 및 중심선에서의 위치와 구조 부재들 간의 연결 상태를 평면상으로 표현
- 구조 주요 부재 ID 표기
- 주요 객체 세부 정보는 객체별 일람표 및 상세도면에서 참고할 수 있도록 참조 도면 표기
- 축척은 1/30~1/200을 기준으로 함 (건축 평면도와 동일한 축척으로 함)

2) 객체 구성 및 형상 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 구조 평면도에 표현되는 객체의 구성 및 형상 작성 기준은 다음과 같다.

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	계단	구조	계단구조바닥		✓	A	✓	A
			계단구조참		✓	A	✓	A
	벽	구조	구조벽체		✓	A	✓	A
	바닥	구조	구조바닥		✓	A	✓	A
	지붕	구조	지붕구조바닥		✓	A	✓	A
	기둥	구조	RC 기둥		✓	A	✓	A
			SRC 기둥		✓	A	✓	A
			철골 기둥 (H 형강)		✓	A	✓	A
	보	구조	RC 보		✓	A	✓	A
			SRC 보		✓	A	✓	A
			철골 보 (H형강)		✓	A	✓	A
	기초	구조	구조기초		✓	A	✓	A
	주차 경사로	구조	슬래브		✓	A	✓	A
			연석		✓	A	✓	A
	난간	구조	난간벽		✓	A	✓	A
	기타	건축	신축줄눈		✓	A	✓	A
		조경	화단경계석		✓	A	✓	A
보조객체	기준요소	공통	축선		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
				축열치수	✓	A	✓	A
			방위		✓	A	✓	A
				방위표	✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	기준요소	공통	표고점		✓	B	✓	B
				높이정보	✓	B	✓	B
				기준점마크	✓	B	✓	B
			공사기준점		✓	B	✓	B
				높이정보	✓	B	✓	B
				기준점마크	✓	B	✓	B
			단면선		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
			도면참조마커		✓	A	✓	A
				지시선	✓	A	✓	A
				구름마크	✓	A	✓	A
				도면정보	✓	A	✓	A
				층고정보	✓	B	✓	B
	치수요소	평면요소	건축물		✓	B	✓	B
				건축물 평면 치수	✓	B	✓	B
			바닥단차		✓	B	✓	B
				단차 치수	✓	B	✓	B
			주요 부재		✓	B	✓	B
				평면 치수	✓	B	✓	B
			필요 부재 위치		✓	B	✓	B
				평면 치수	✓	B	✓	B
			레벨		✓	B	✓	B
				건물 주요부분 레벨	✓	B	✓	B
				지붕바닥 레벨	✓	B	✓	B
				인접도로 레벨	✓	B	✓	B
				인접대지 레벨	✓	B	✓	B
				건축물 Bench Mark 레벨	✓	B	✓	B
				1층 외부 Deck 레벨	✓	B	✓	B
				(표준)지반면 레벨	✓	B	✓	B
	표기요소	주석요소	범례		✓	B	✓	B
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				슬래브 레벨	✓	B	✓	B
				법규적법사항	✓	C	✓	C
			Key plan		✓	C	✓	C
				전체평면	✓	C	✓	C
				도면위치	✓	C	✓	C
			주기		✓	B	✓	B
				재료강도	✓	B	✓	B
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				시공주요정보	✓	C	✓	C

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	표기요소	표제요소	도면정보		✓	B	✓	B
				도면명	✓	B	✓	B
				도면번호	✓	B	✓	B
				도면작성일자	✓	B	✓	B
				도면작성버전	✓	B	✓	B
				프로젝트버전(모델작성버전)	✓	B	✓	B
				작성자	✓	B	✓	B
				검토자	✓	B	✓	B
				승인자	✓	B	✓	B
				상세도면번호	✓	B	✓	B
		기호표기	심벌		✓	B	✓	B
				스케일바	✓	B	✓	B
				스케일	✓	B	✓	B
				설계변경표시 심벌	✓	B	✓	B
				절단선 심벌	✓	B	✓	B
				개구부 심벌	✓	B	✓	B
				SLOPE 심벌	✓	B	✓	B
				경사면 심벌	✓	B	✓	B
			라벨		✓	B	✓	B
				구조부재(ID)라벨	✓	B	✓	B
				바닥레벨 라벨	✓	B	✓	B
				바닥단차 라벨	✓	B	✓	B
				표고점 라벨	✓	B	✓	B
				벤치마크 라벨	✓	B	✓	B
				그리드마커헤드 라벨	✓	B	✓	B
				도면타이틀 라벨	✓	B	✓	B
				도면참조 라벨	✓	B	✓	B
				공사범위(기존/신설) 라벨	✓	B	✓	B
		도형표기	영역해칭 패턴		✓	B	✓	B
				부재단면패턴	✓	B	✓	B
				바닥패턴	✓	B	✓	B
			선형태		✓	B	✓	B
				중심선	✓	B	✓	B
				단면선	✓	B	✓	B
				하부골조선	✓	B	✓	B
				매치라인(Matchline,구분선)	✓	B	✓	B
				(건축물)외곽선	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

3) 객체 속성 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 구조 평면도에 표현되는 객체의 속성 작성 기준과 도면 생성을 위한 객체 인식의 기준이 되는 최소한의 속성은 다음과 같다.

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
공통	식별정보	객체정보	부재 명(ID)	-	✓	B	✓	B
		표현정보	선형태	-	✓	B	✓	B
			영역해칭패턴	-	✓	B	✓	B
		프로젝트 정보	프로젝트명 (ID)	-	✓	B	✓	B
			BIM Model Data 버전	-	✓	B	✓	B
			BIM Drawing Data 버전	-	✓	B	✓	B
기초	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	내력구조여부	✓	✓	B	✓	B
			콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	하부 주근	✓	✓	B	✓	B
			하부 부근	✓	✓	B	✓	B
			상부 주근	✓	✓	B	✓	B
			상부 부근	✓	✓	B	✓	B
			Hook 유무	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명(ID)	✓	✓	B	✓	B
기둥 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	수치정보	경사도	✓	✓	B	✓	B
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
	자재정보	배근정보	주근	✓	✓	B	✓	B
			대근-단부	✓	✓	B	✓	B
			대근-중앙부	✓	✓	B	✓	B
			보조대근-단부	✓	✓	B	✓	B
			보조대근-중앙부	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	A	✓	A
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
기둥 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			한국산업규격(KS)	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	주근	✓	✓	B	✓	B
			대근-단부	✓	✓	B	✓	B
			대근-중앙부	✓	✓	B	✓	B
			보조대근-단부	✓	✓	B	✓	B
			보조대근-중앙부	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
기둥 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			한국산업규격(KS)	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
			웨브 두께	-	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
보 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	배근타입	✓	✓	B	✓	B
			내단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			내단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-크기	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
보 (RC)	자재정보	배근정보	중앙부/전단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			외단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
보 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			한국산업규격(KS)	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
보 (SRC)	자재정보	배근정보	배근타입	✓	✓	B	✓	B
			내단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			내단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			외단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
보 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			한국산업규격(KS)	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	재료강도	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
	형상정보	치수정보	웨브 두께	✓	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	✓	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
바닥	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
바닥	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	배근형태	✓	✓	B	✓	B
			단변 중앙부 철근(Lx1)-상부근(X1)	✓	✓	B	✓	B
			단변 중앙부 철근(Lx1)-절곡근(X2)	✓	✓	B	✓	B
			단변 중앙부 철근(Lx1)-하부근(X3)	✓	✓	B	✓	B
			단변 단부철근(Lx2)-상부근(X4)	✓	✓	B	✓	B
			단변 단부철근(Lx2)-하부근(X5)	✓	✓	B	✓	B
			장변 중앙부 철근(Ly1)-상부근(Y1)	✓	✓	B	✓	B
			장변 중앙부 철근(Ly1)-절곡근(Y2)	✓	✓	B	✓	B
			장변 중앙부 철근(Ly1)-하부근(Y3)	✓	✓	B	✓	B
			장변 단부철근(Ly2)-상부근(Y4)	✓	✓	B	✓	B
			장변 단부철근(Ly2)-하부근(Y5)	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
벽 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	배근형태	✓	✓	B	✓	B
			수직근	✓	✓	B	✓	B
			수평근	✓	✓	B	✓	B
			단부 보강근	✓	✓	B	✓	B
			단부 띠철근	✓	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
벽 (건축 벽체)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
지붕	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
계단 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
계단 (RC)	자재정보	배근정보	계단부 철근-상부 주근(X1)	✓	✓	B	✓	B
			계단부 철근-하부 주근(X2)	✓	✓	B	✓	B
			계단부 철근-상부 부근(Y1)	✓	✓	B	✓	B
			계단부 철근-하부 부근(Y2)	✓	✓	B	✓	B
			계단참 철근-상부 주근(X3)	✓	✓	B	✓	B
			계단참 철근-하부 주근(X4)	✓	✓	B	✓	B
			계단참 철근-상부 부근(Y3)	✓	✓	B	✓	B
			계단참 철근-하부 부근(Y4)	✓	✓	B	✓	B
			단부 보강근-상+하부근	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	계단폭	-	✓	A	✓	A
			단너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	단수	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
			디딤판 일련번호	✓	✓	B	✓	B
			보행선	✓	✓	B	✓	B
			오름/내림 text	✓	✓	B	✓	B
			절단선	✓	✓	B	✓	B
경사로 (Ramp) (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	상부 주근(X1)	✓	✓	B	✓	B
			하부 주근(X2)	✓	✓	B	✓	B
			상부 부근(Y1)	✓	✓	B	✓	B
			하부 부근(Y2)	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	너비	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
기타	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
			두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

4) BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소

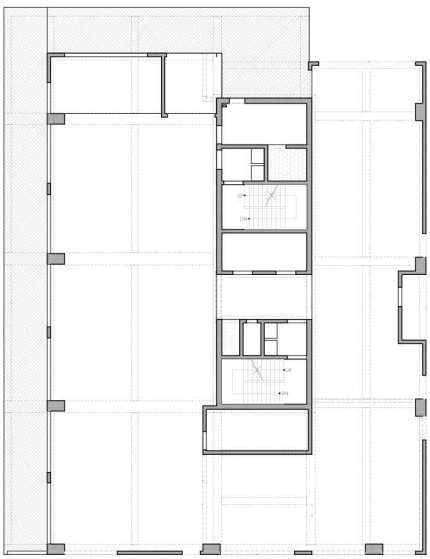
본 지침 제 3장 BIM 도면 작성 기준에 따라 작성된 '객체 구성 및 형상 표현 기준'과 '객체 속성 표현 기준'을 바탕으로 BIM data를 구축했을 때 BIM 객체 단위로 구조 평면도에 표현 가능한 도면 요소는 부속서-8 BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소 분류를 통해 확인 가능하다.

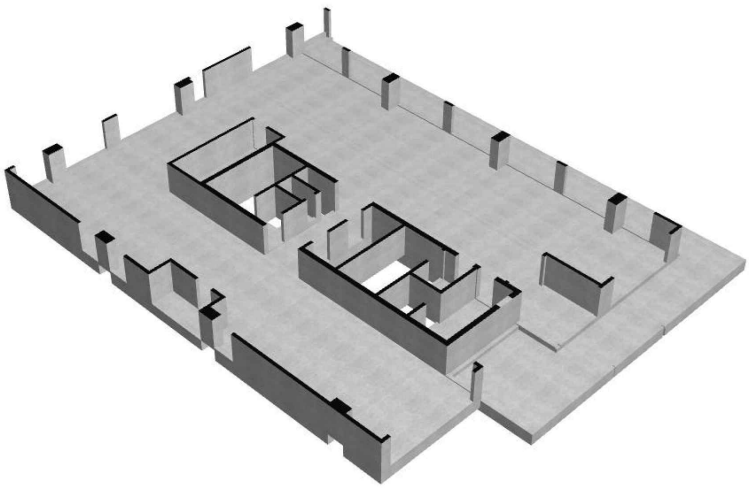
이를통해 설계단계별 발주자 요구사항, 프로젝트의 성격, BIM 적용수준 및 BIM 기반 도면 작성 범위 등에 따라 구조 평면도 특성에 부합하는 BIM 데이터 기반의 도면 표현 요소를 구축 및 관리한다.

5) 구조 평면도 샘플 BIM 도면

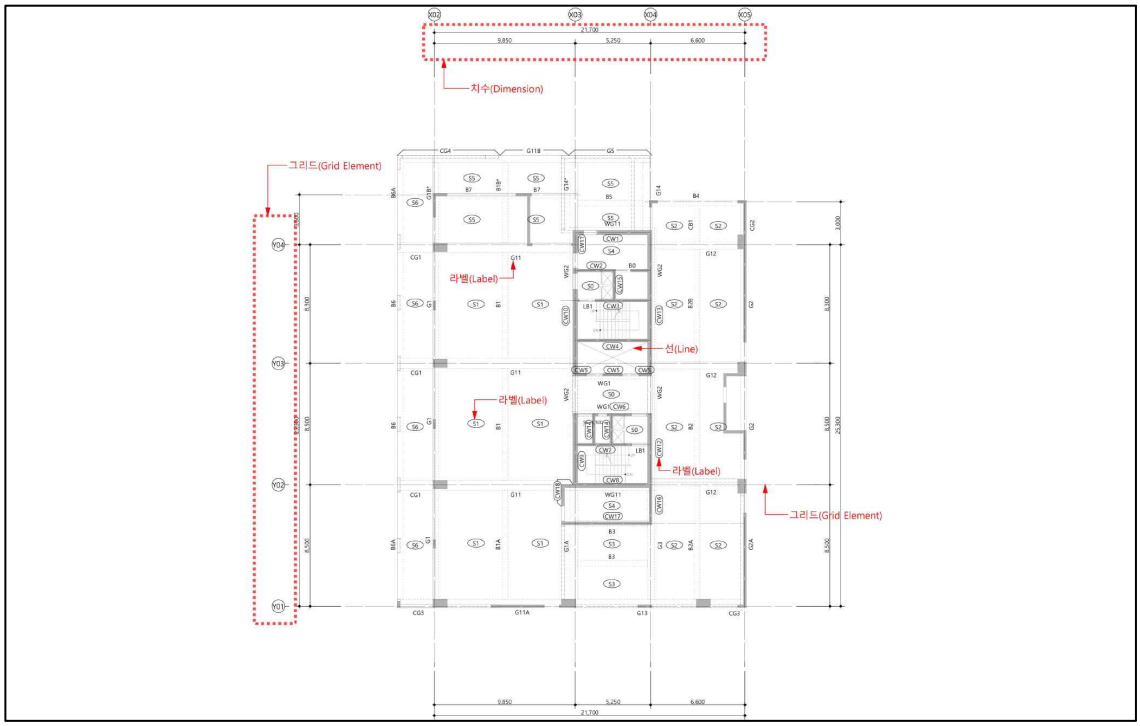
① BIM View Data

a. 구조 평면도 View Data (추가작업 전)

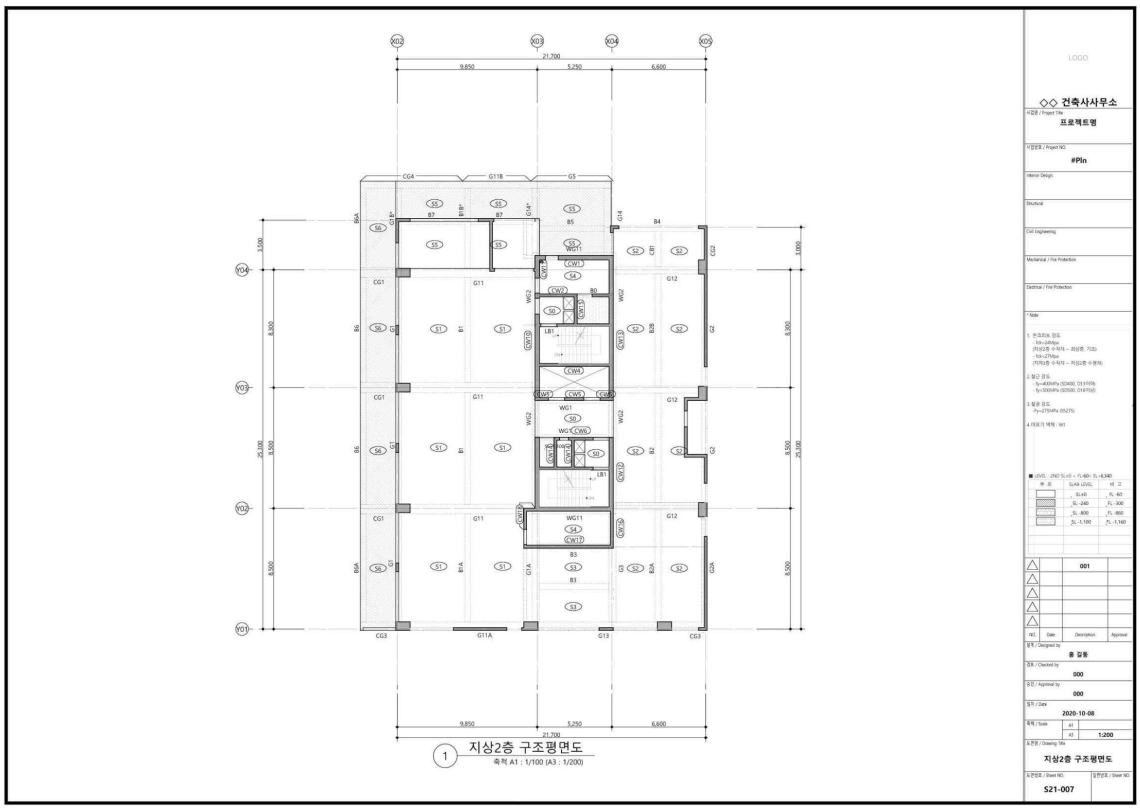




b. 구조 평면도 View Data (추가작업 후)



② BIM Drawing Data (최종 BIM 산출 도면)



3.6.2. 구조 단면도

1) 구조 단면도 작성 일반사항

- 구조적으로 복잡한 부분이 표현될 수 있는 위치 또는 건물 전체를 이해할 수 있는 단면을 표현
- 구조 주요 부재 ID 표기
- 주요 객체 세부 정보는 객체별 일람표 및 상세도면에서 참고할 수 있도록 참조 도면 표기
- 축척은 1/30~1/200을 기준으로 함 (건축 평면도와 동일한 축척으로 함)

2) 객체 구성 및 형상 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 구조 단면도에 표현되는 객체의 구성 및 형상 작성 기준은 다음과 같다.

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
부위객체	계단	구조	계단구조바닥		✓	A	✓	A
			계단구조참		✓	A	✓	A
	벽	구조	구조벽체		✓	A	✓	A
	바닥	구조	구조바닥		✓	A	✓	A
	지붕	구조	지붕구조바닥		✓	A	✓	A
	기둥	구조	RC 기둥		✓	A	✓	A
			SRC 기둥		✓	A	✓	A
			철골 기둥 (H 형강)		✓	A	✓	A
	보	구조	RC 보		✓	A	✓	A
			SRC 보		✓	A	✓	A
			철골 보 (H형강)		✓	A	✓	A
	기초	구조	구조기초		✓	A	✓	A
	주차 경사로	구조	슬래브		✓	A	✓	A
			연석		✓	A	✓	A
	난간	구조	난간벽		✓	A	✓	A
	기타	건축	신축줄눈		✓	A	✓	A
		조경	화단경계석		✓	A	✓	A
보조객체	기준요소	공통	축선		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
				축열치수	✓	A	✓	A
			표고점		✓	A	✓	A
				높이정보	✓	A	✓	A
				기준점마크	✓	A	✓	A
			공사기준점		✓	A	✓	A
				높이정보	✓	A	✓	A
				기준점마크	✓	A	✓	A

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	기준요소	공통	도면참조마커		✓	A	✓	A
				지시선	✓	A	✓	A
				구름마크	✓	A	✓	A
				도면정보	✓	A	✓	A
			층고		✓	A	✓	A
				선	✓	A	✓	A
				마커	✓	A	✓	A
				입/단면 치수	✓	A	✓	A
				층고정보	✓	A	✓	A
	치수요소	입/단면 요소	건축물		✓	B	✓	B
				건축물 입/단면 치수	✓	B	✓	B
			주요 부재		✓	B	✓	B
				입/단면 치수	✓	B	✓	B
			레벨		✓	B	✓	B
				건물 주요부분 레벨	✓	B	✓	B
				바닥 단차 레벨	✓	B	✓	B
				지붕바닥 레벨	✓	B	✓	B
				(표준)지반면 레벨	✓	B	✓	B
				인접도로 레벨	✓	B	✓	B
				인접대지 레벨	✓	B	✓	B
				건축물 Bench Mark 레벨	✓	B	✓	B
	표기요소	주석요소	범례		✓	B	✓	B
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				슬래브 레벨	✓	B	✓	B
				법규적법사항	✓	C	✓	C
			Key plan		✓	C	✓	C
				전체평면	✓	C	✓	C
				도면위치	✓	C	✓	C
			주기		✓	B	✓	B
				재료강도	✓	B	✓	B
				도면주요정보	✓	C	✓	C
				시공주요정보	✓	C	✓	C
		표제요소	도면정보		✓	B	✓	B
				도면명	✓	B	✓	B
				도면번호	✓	B	✓	B
				도면작성일자	✓	B	✓	B
				도면작성버전	✓	B	✓	B
				프로젝트버전(모델작성버전)	✓	B	✓	B
				작성자	✓	B	✓	B
				검토자	✓	B	✓	B
				승인자	✓	B	✓	B
				상세도면번호	✓	B	✓	B
		기호표기	심벌		✓	B	✓	B
				스케일바	✓	B	✓	B
				스케일	✓	B	✓	B
				설계변경표시 심벌	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

BIM 객체 구성 및 형상 분류					중간설계		실시설계	
Level1	Level2	Level3	Level4	Level5	표현	표현방법	표현	표현방법
보조객체	표기요소	기호표기	심벌	절단선 심벌	✓	B	✓	B
				개구부 심벌	✓	B	✓	B
				SLOPE 심벌	✓	B	✓	B
				경사면 심벌	✓	B	✓	B
			라벨		✓	B	✓	B
				구조부재(ID)라벨	✓	B	✓	B
				바닥레벨 라벨	✓	B	✓	B
				바닥단차 라벨	✓	B	✓	B
				입단면 층고 라벨	✓	B	✓	B
				표고점 라벨	✓	B	✓	B
				벤치마크 라벨	✓	B	✓	B
				그리드마커헤드 라벨	✓	B	✓	B
				도면타이틀 라벨	✓	B	✓	B
				도면참조 라벨	✓	B	✓	B
				공사범위(기존/신설) 라벨	✓	B	✓	B
		도형표기	영역해칭 패턴		✓	B	✓	B
				부재단면패턴	✓	B	✓	B
				바닥패턴	✓	B	✓	B
			선형태		✓	B	✓	B
				중심선	✓	B	✓	B
				단면선	✓	B	✓	B
				하부골조선	✓	B	✓	B
				매치라인(Matchline,구분선)	✓	B	✓	B
				(건축물)외곽선	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

3) 객체 속성 표현 기준

본 지침 제3장 BIM 데이터 작성 기준 및 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크(BIM 도면 생성 요구사항)를 바탕으로 구조 단면도에 표현되는 객체의 속성 작성 기준과 도면 생성을 위한 객체 인식의 기준이 되는 최소한의 속성은 다음과 같다.

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
공통	식별정보	객체정보	부재 명(ID)	-	✓	B	✓	B
		표현정보	선형태	-	✓	B	✓	B
			영역해칭패턴	-	✓	B	✓	B
		프로젝트 정보	프로젝트명 (ID)	-	✓	B	✓	B
			BIM Model Data 버전	-	✓	B	✓	B
			BIM Drawing Data 버전	-	✓	B	✓	B
기초	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
기초	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	내력구조여부	✓	✓	B	✓	B
			콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	하부 주근	✓	✓	B	✓	B
			하부 부근	✓	✓	B	✓	B
			상부 주근	✓	✓	B	✓	B
			상부 부근	✓	✓	B	✓	B
			Hook 유무	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명(ID)	✓	✓	B	✓	B
기둥 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	주근	✓	✓	B	✓	B
			대근-단부	✓	✓	B	✓	B
			대근-중앙부	✓	✓	B	✓	B
			보조대근-단부	✓	✓	B	✓	B
			보조대근-중앙부	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	A	✓	A
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
기둥 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			한국산업규격(KS)	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	주근	✓	✓	B	✓	B
			대근-단부	✓	✓	B	✓	B
			대근-중앙부	✓	✓	B	✓	B
			보조대근-단부	✓	✓	B	✓	B
			보조대근-중앙부	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
기둥 (SRC)	자재정보	형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
기둥 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			한국산업규격(KS)	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
			플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
			웨브 두께	-	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
보 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	배근타입	✓	✓	B	✓	B
			내단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			내단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			외단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-보조근	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
보 (RC)	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			깊이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
보 (SRC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			한국산업규격(KS)	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	배근타입	✓	✓	B	✓	B
			내단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			내단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			내단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			중앙부/전단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-크기	✓	✓	B	✓	B
			외단부-상부근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-하부근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-늑근	✓	✓	B	✓	B
			외단부-보조근	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	폭	-	✓	A	✓	A
			깊이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
보 (S) (H형강)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			한국산업규격(KS)	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	재료강도	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
보 (S) (H형강)	형상정보	수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
		치수정보	플랜지 폭(가로)	-	✓	A	✓	A
			웨브 춤(세로)	-	✓	A	✓	A
			플랜지 두께	-	✓	A	✓	A
			웨브 두께	-	✓	A	✓	A
			곡률 반지름	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
바닥	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	배근형태	✓	✓	B	✓	B
			단변 중앙부 철근(Lx1)-상부근(X1)	✓	✓	B	✓	B
			단변 중앙부 철근(Lx1)-절곡근(X2)	✓	✓	B	✓	B
			단변 중앙부 철근(Lx1)-하부근(X3)	✓	✓	B	✓	B
			단변 단부철근(Lx2)-상부근(X4)	✓	✓	B	✓	B
			단변 단부철근(Lx2)-하부근(X5)	✓	✓	B	✓	B
			장변 중앙부 철근(Ly1)-상부근(Y1)	✓	✓	B	✓	B
			장변 중앙부 철근(Ly1)-절곡근(Y2)	✓	✓	B	✓	B
			장변 중앙부 철근(Ly1)-하부근(Y3)	✓	✓	B	✓	B
			장변 단부철근(Ly2)-상부근(Y4)	✓	✓	B	✓	B
			장변 단부철근(Ly2)-하부근(Y5)	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
벽 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	-	-	-	-
			객체분류	✓	-	-	-	-
			객체분류 상세	✓	-	-	-	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	-	-	-	-
			시설물층 이름	✓	-	-	-	-
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
벽 (RC)	자재정보	배근정보	배근형태	✓	✓	B	✓	B
			수직근	✓	✓	B	✓	B
			수평근	✓	✓	B	✓	B
			단부 보강근	✓	✓	B	✓	B
			단부 띠철근	✓	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
벽 (건축 벽체)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
지붕	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
계단 (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
			콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	계단부 철근-상부 주근(X1)	✓	✓	B	✓	B
			계단부 철근-하부 주근(X2)	✓	✓	B	✓	B
			계단부 철근-상부 부근(Y1)	✓	✓	B	✓	B
			계단부 철근-하부 부근(Y2)	✓	✓	B	✓	B
			계단참 철근-상부 주근(X3)	✓	✓	B	✓	B
			계단참 철근-하부 주근(X4)	✓	✓	B	✓	B
			계단참 철근-상부 부근(Y3)	✓	✓	B	✓	B
			계단참 철근-하부 부근(Y4)	✓	✓	B	✓	B
			단부 보강근-상+하부근	✓	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

구분	작성요소			도면생성 인식요소	중간설계		실시설계	
					표현	표현방법	표현	표현방법
계단 (RC)	형상정보	치수정보	계단폭	-	✓	A	✓	A
			단높이	-	✓	A	✓	A
			단너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	단수	-	✓	A	✓	A
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
			디딤판 일련번호	✓	✓	B	✓	B
			보행선	✓	✓	B	✓	B
			오름/내림 text	✓	✓	B	✓	B
			절단선	✓	✓	B	✓	B
경사로 (Ramp) (RC)	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	자재정보	재질정보	재질명	✓	✓	B	✓	B
		제품정보	제품명	✓	✓	B	✓	B
		성능정보	콘크리트강도	✓	✓	B	✓	B
			철근강도	✓	✓	B	✓	B
		배근정보	상부 주근(X1)	✓	✓	B	✓	B
			하부 주근(X2)	✓	✓	B	✓	B
			상부 부근(Y1)	✓	✓	B	✓	B
			하부 부근(Y2)	✓	✓	B	✓	B
		형태정보	타입	✓	✓	B	✓	B
	형상정보	치수정보	두께	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B
	표시정보	표시부호	부재명/ID	✓	✓	B	✓	B
기타	식별정보	객체정보	객체모델링유형	✓	–	-	–	-
			객체분류	✓	–	-	–	-
			객체분류 상세	✓	–	-	–	-
	위치정보	층정보	작업층 이름	✓	–	-	–	-
			시설물층 이름	✓	–	-	–	-
	형상정보	치수정보	가로	-	✓	A	✓	A
			세로	-	✓	A	✓	A
			높이	-	✓	A	✓	A
			폭	-	✓	A	✓	A
			길이	-	✓	A	✓	A
			두께	-	✓	A	✓	A
			너비	-	✓	A	✓	A
		수치정보	경사도	-	✓	B	✓	B

* 표현방법구분: A (BIM), B (BIM+추가작업), C (추가작업), D (외부작업)

4) BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소

본 지침 제 3장 BIM 도면 작성 기준에 따라 작성된 '객체 구성 및 형상 표현 기준'과 '객체 속성 표현 기준'을 바탕으로 BIM data를 구축했을 때 BIM 객체 단위로 구조 단면도에 표현 가능한 도면 요소는 부속서-8 BIM 모델 데이터 기반 도

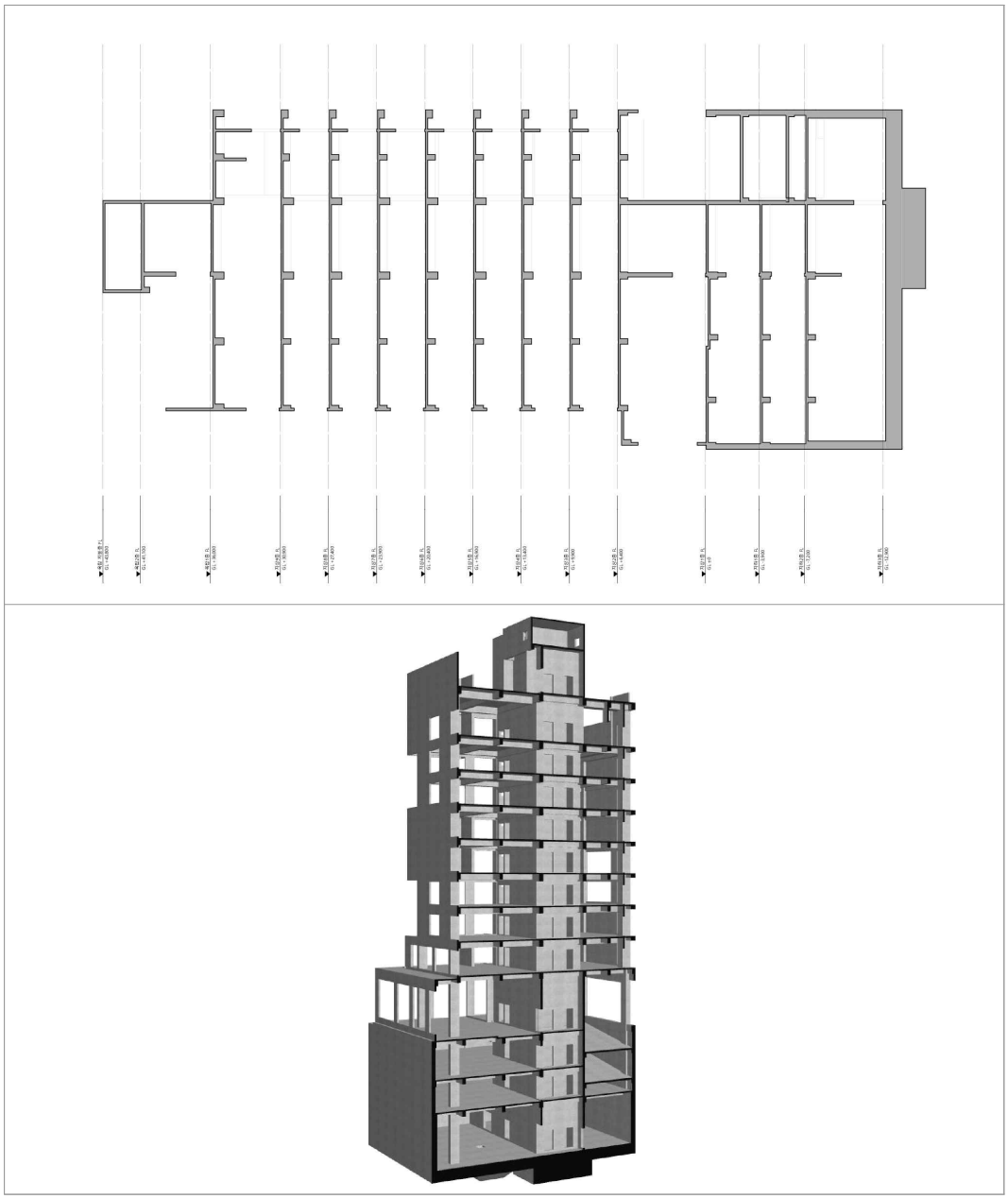
면 표현 요소 분류를 통해 확인 가능하다.

이를통해 설계단계별 발주자 요구사항, 프로젝트의 성격, BIM 적용수준 및 BIM 기반 도면 작성 범위 등에 따라 구조 단면도 특성에 부합하는 BIM 데이터 기반의 도면 표현 요소를 구축 및 관리한다.

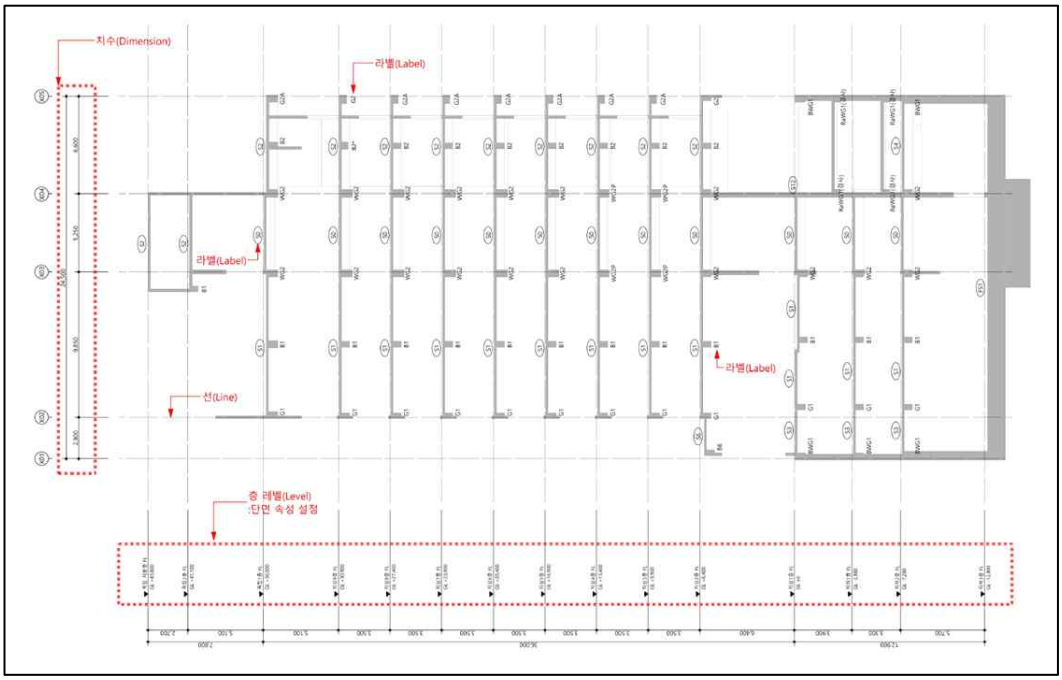
5) 구조 단면도 샘플 BIM 도면

① BIM View Data

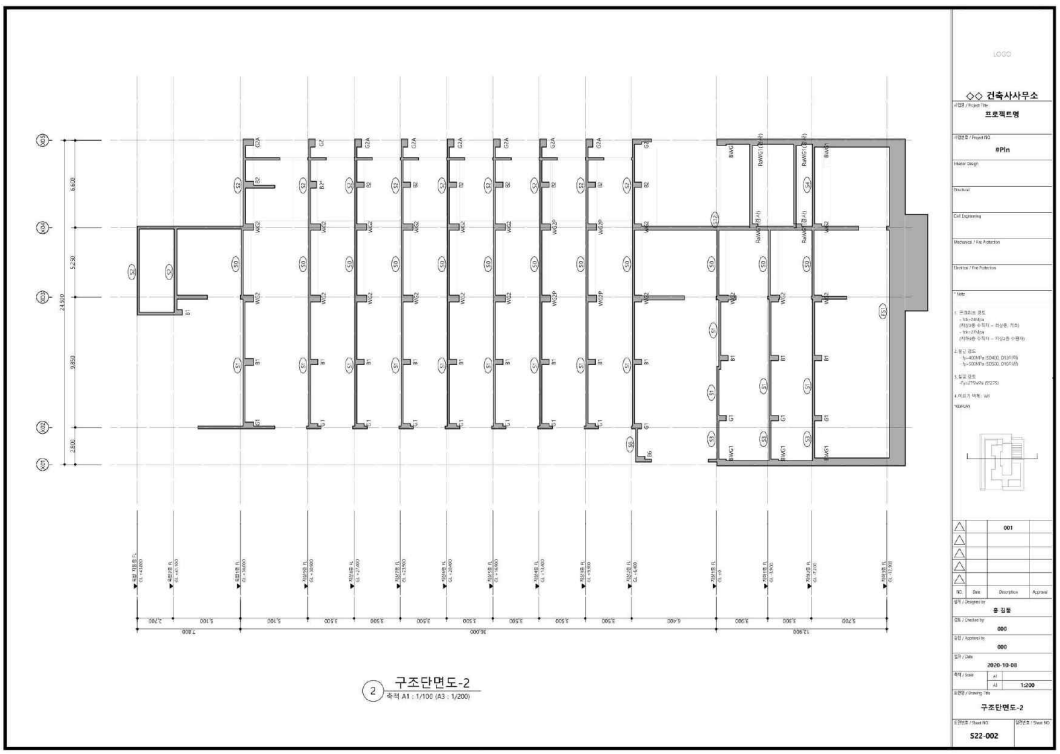
a. 구조 단면도 View Data (추가작업 전)



b. 구조 단면도 View Data (추가작업 후)



② BIM Drawing Data (최종 BIM 산출 도면)



제4장 BIM 성과물 검증 기준

4.1. BIM 성과물 검증 개요

4.1.1. 목적 및 범위

BIM 성과물 검증은 본 지침과 발주자 요구사항에 따라 부속서-2 BIM 데이터 작성 및 품질 검증 기술서 (체크리스트) 기반의 프로젝트별 BIM data set 구축 및 검증 기준을 수립하고 계획된 검증기준에 따라 실제 BIM 성과물 데이터를 정량적으로 검증하는 것을 목적으로 한다.

따라서 부속서-2 BIM 데이터 작성 및 품질 검증 기술서 (체크리스트)는 BIM 수행 계획서 (BEP, BIM Execution Plan) 및 검증 기준 수립 기준으로 활용 가능하며, 프로젝트별 특징 및 BIM 활용 수준에 따라 선택적으로 적용한다.

또한, BIM 성과물 검증은 개방형 BIM 환경에서의 품질 검증 구현을 위해 연구 성과 지침에서 제시된 객체 및 속성별 IFC 매핑 기준을 적용하였으며, 이를 통해 BIM 성과물의 범용성을 확보함에 그 목적이 있다.

4.1.2. 검증 수행 주체

성과품에 대한 품질관리 및 검증은 본 지침의 적용 범위와 BIM 활용 수준에 따라 프로젝트 참여자들(발주자와 건설사업관리자, 설계사, 시공사 등의 BIM 수행자)의 사전 협의를 통해 수립된 품질계획에 따라 수행한다. 이때, 품질계획은 품질검증의 대상, 시기, 기준, 방법 등을 정하는 것을 말하며, 프로젝트 관리자는 이를 관리할 책임을 가진다.

따라서 프로젝트 참여자들은 BIM 수행 계획단계부터 성과물 납품 및 평가 단계까지 성과품에 대한 품질 관리 및 평가를 수행한다.

4.2. BIM 성과물 검증 프로세스

4.2.1. BIM 수행계획서 작성

프로젝트 수행 계획단계에 BIM 수행자(건설사업관리자, 설계자, 시공사 등)는 연구 성과 지침을 기반으로 발주자의 요구사항에 따라 BIM 수행 계획서 (BEP)를 작성한다. 이때 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)와 부속서-2 BIM 데이터 작성 및 품질 검증 기술서 (체크리스트)를 기

반으로 프로젝트의 특수성에 맞는 BIM 데이터 작성 기준을 적용하고 성과물 검증 항목을 수정하여 BEP를 작성할 수 있으며, 이는 발주자와 협의 후 최종적으로 확정한다.

4.2.2. BIM 성과물 관리 및 평가

프로젝트별 BIM 데이터 셋 구축 및 검증 기준에따라 작성된 BEP는 BIM 수행자와 발주자를 대상으로 BIM 성과물 납품 및 평가 기준으로 활용되며, BIM 모델과 도면에 대한 데이터 품질을 백분율 형태인 정량적 지표로 산출하여 BIM 성과물에 대한 계획, 구축, 관리 및 평가 기준으로 활용한다.

4.2.3. BIM 성과물 품질 검증 자동화

BIM 성과물 검증은 국토교통과학기술진흥원 도시건축연구사업인「개방형 BIM 기반의 건축설계 자동화 지원기술 및 첨단 유지관리 기반기술 개발」연구(21AUDP-B127891-05)의 일환으로 도출된 BIM 성과물 품질 검토 시스템(BOMS, BIM Outcome Measurement System)에 따라 품질 검증 자동화 프로세스를 구현 가능하다.

BIM 성과물 품질 검토 시스템 (BOMS)에 따른 품질 검증 자동화 방안은 개방형BIM 연구단 사업(국가 BIM R&D 사업) 성과물 공개 홈페이지(http://www.kbims.or.kr)를 통해 활용한다.

4.3. BIM 성과물 검증 대상

4.3.1. 일반사항 (공통)

1) BIM 모델 및 도면 대상 검증

본 지침은 BIM기반 실시설계단계 수준의 도면 산출 목적의 BIM 데이터 셋 구축 및 검증을 목적으로 한다. 따라서 본 절에서는 BIM 모델 데이터와 BIM 도면 데이터를 대상으로 성과물 검증 프로세스를 제시하고 있으며, 이는 BIM 활용 목적에 따라 확대 적용 가능하다.

2) BEP 대비 실제 데이터 수준 검토

프로젝트별 BIM 적용 수준과 목적에 따라 BIM 모델 데이터 작성 및 평가 대상이 되는 필수 데이터 항목에 따라 작성된 BEP를 기준으로 실제로 납품된 BIM 성과물의 데이터 작성(표현) 비율을 정략적으로 판단한다.

3) 정합성 검증

BIM 모델(데이터)과 BIM기반 도면의 정보 및 내용은 항상 일치하여야 한다. 따라서 작업과정에 따라 만들어진 BIM 모델(데이터) 및 BIM기반 도면의 결과물은 버전에 의하여 관리되어야 하며, 동일한 버전의 성과물에 대한 정합성 검토를 필요로 한다. 이때, BIM 모델 작성 관리자 및 설계도면 작성 관리자는 이를 관리할 책임을 가진다.

4) 라이브러리 및 템플릿 검토

BIM 성과물에서 템플릿 또는 라이브러리 활용 여부 판단하여 이를 관리한다.

4.3.2. BIM 모델 데이터

BIM 성과물을 구성하는 BIM 모델 데이터에 대한 주요 검증 대상을 아래와 같으며, 부속서-2 BIM 데이터 작성 및 품질 검증 기술서 (체크리스트)를 기반으로 한다.

1) BIM 객체 구성 분류 검증

부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 기반으로 정의된 BIM 객체 구성 분류 체계에 대한 객체 존재 여부에 대하여 BEP 대비 실제 데이터 작성 및 표현 비율을 분석한다.

2) BIM 객체 속성 분류 검증

부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 기반으로 정의된 BIM 객체 속성 분류 체계에 대한 객체별 속성 존재 여부에 대하여 BEP 대비 실제 데이터 작성 및 표현 비율을 분석한다.

3) 저작 도구 원본 데이터 및 IFC 데이터 검증

BIM 모델 성과물 데이터는 BIM 저작도구 원본 데이터 포맷(원본 BIM Model Data)과 IFC 포맷(IFC BIM Model Data)으로 제출하는 것을 원칙으로 한다. 이때, 부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항) IFC 매핑 테이블에 따라 IFC 정보를 BEP 단계에 수립 후 IFC 데이터의 품질 정합성을 확보한다.

4.3.3. BIM 도면 데이터

BIM 성과물을 구성하는 BIM 도면 데이터에 대한 주요 검증 대상을 아래와 같으며, 부속서-2 BIM 데이터 작성 및 품질 검증 기술서 (체크리스트)를 기반으로 한다.

1) BIM 객체 구성 분류 검증

부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 기반으로 정의된 BIM 객체 구성 분류 체계에 대한 도면 표현 필수 요소에 대하여 BEP 대비 실제 데이터 작성 및 표현 비율을 분석한다.

2) BIM 객체 속성 분류 검증

부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 기반으로 정의된 BIM 객체 속성 분류 체계에 대한 도면 표현 필수 요소에 대하여 BEP 대비 실제 데이터 작성 및 표현 비율을 분석한다.

3) 도면 데이터 표현 방법 검증

부속서-1 BIM 데이터 작성 프레임워크 (BIM 도면 생성 요구사항)를 기반으로 정의된 도면 표현 요소별 표현 방법에 대하여 BEP 대비 실제 데이터 작성 및 표현 방법을 비교 분석한다. 이때, 도면 표현 요소별 표현 방법에 대한 구분은 본 지침 3.1.3절 BIM Drawing Data 작성 방법을 참조한다.

4) BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소 검증

부속서-8 BIM 모델 데이터 기반 도면 표현 요소 분류를 기반으로 본 지침에 따라 구축된 BIM 모델 data와 BIM 객체별 도면 표현 요소에 대한 기준을 정의하고 이를 BIM 성과물 데이터 검증 및 관리 체크리스트로 활용 가능하다.