

# 보야만 하는 BIM

Data, Python with AI

주택건축BIM팀 홍성무 책임

2025.09

- I. Structured Data
- II. One BIM, All Projects
- III. 믿고 쓰는 BIM은 없다.



# Design

“설계권한 부재”

BIM 대가 기준

도구의 지침화

성과품 기준

책임 분산

# Construction

“어정쩡한 유용함”

BIM모델 법적지위

설계변경

인프라 부족

추가 업무

# Cost

“보야만 하는 BIM”

예산, 계약, 정산 기준

원가 효율 개선

품질리스크 저감

D/B기반 원가 예측

---

24

토공사

25

구조체 공사

26

마감공사

# I. Structured DATA



# 공동주택

주거를 넘어선 가치

지속가능 수요구조

반복성과 확장성

매출과 수익 집중





# Structured Data

데이터 구조화

표준화

데이터 축적

자동화

미래 예측

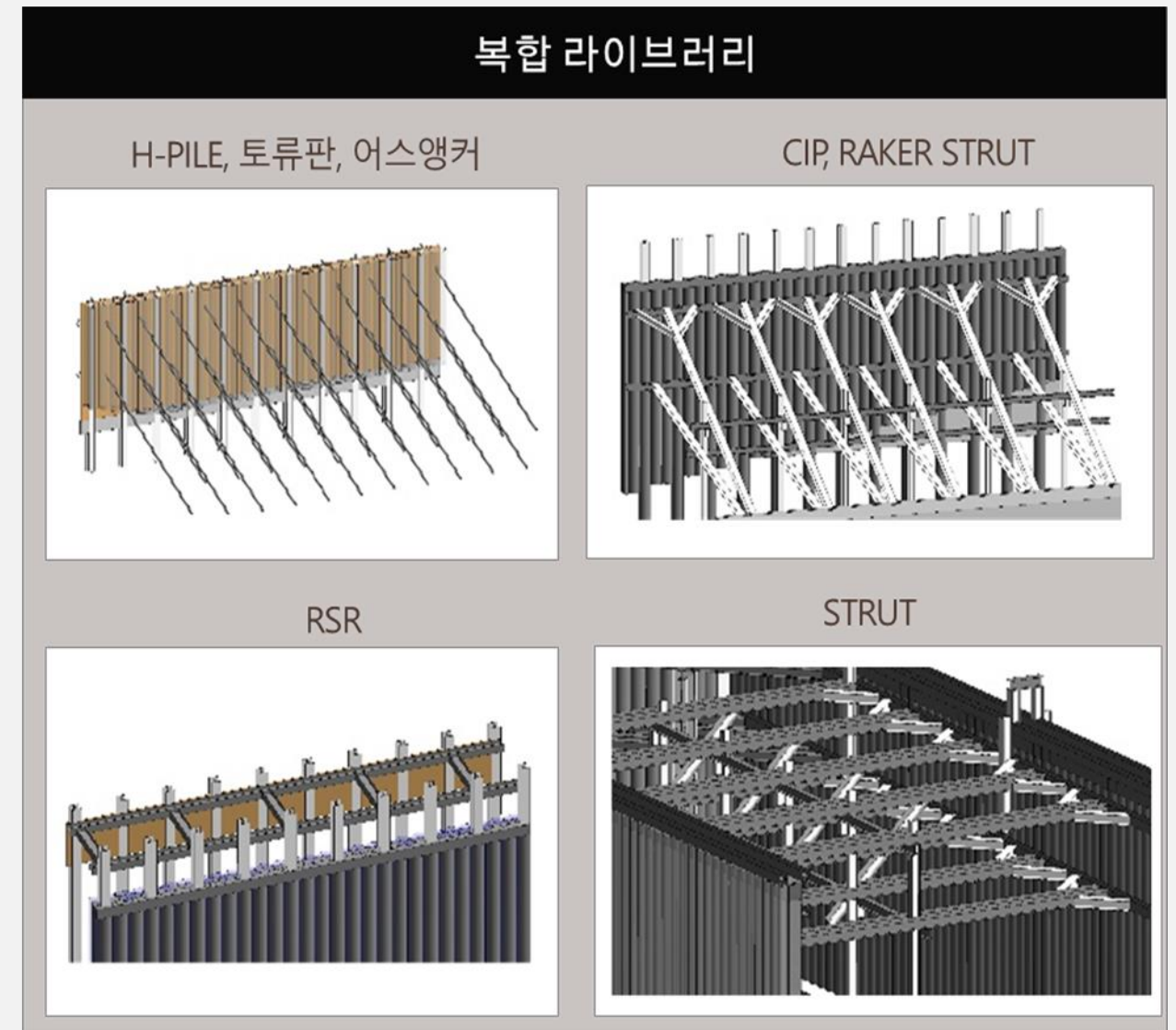




## II. One BIM, All Projects

# 1. 토공·흙막이 공사 : 표준 라이브러리

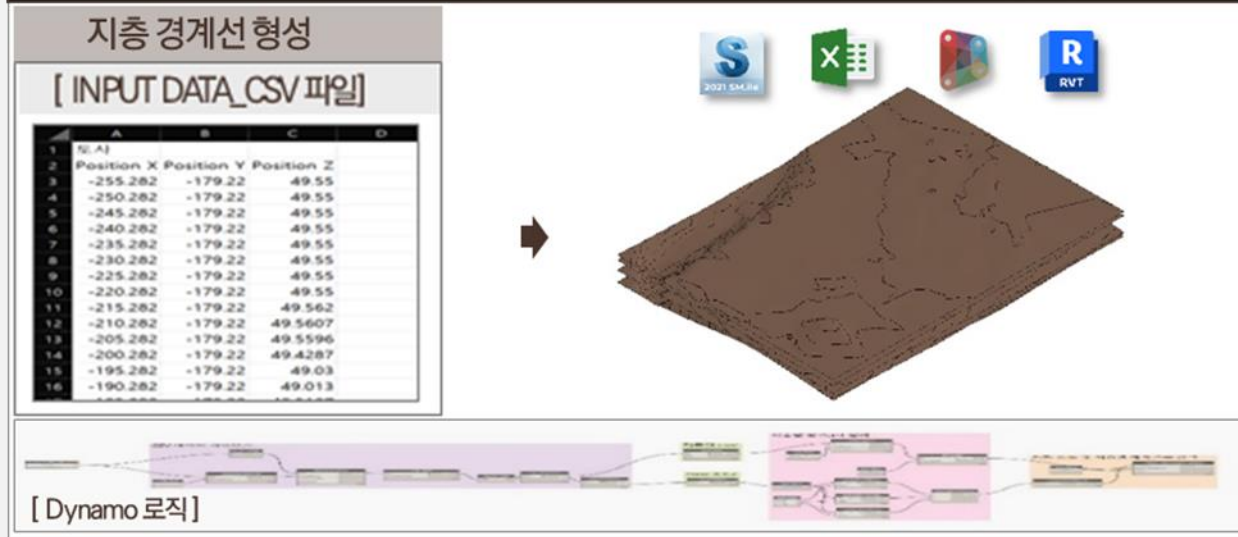
라이브러리 구축 공법별 부재별 조합 후 복합 라이브러리화하여 특정 공법을 구현



# 1. 토공·흙막이 공사 : 모델 자동화 / 속성 입력

**흙막이 공사** 4DSM 데이터에 Revit 모델을 자동 배치 한 후 당사 라이브러리 및 BaroBIM과 연동·연계

## ① 4DSM 에서 추출한 CSV 데이터로 지층 생성



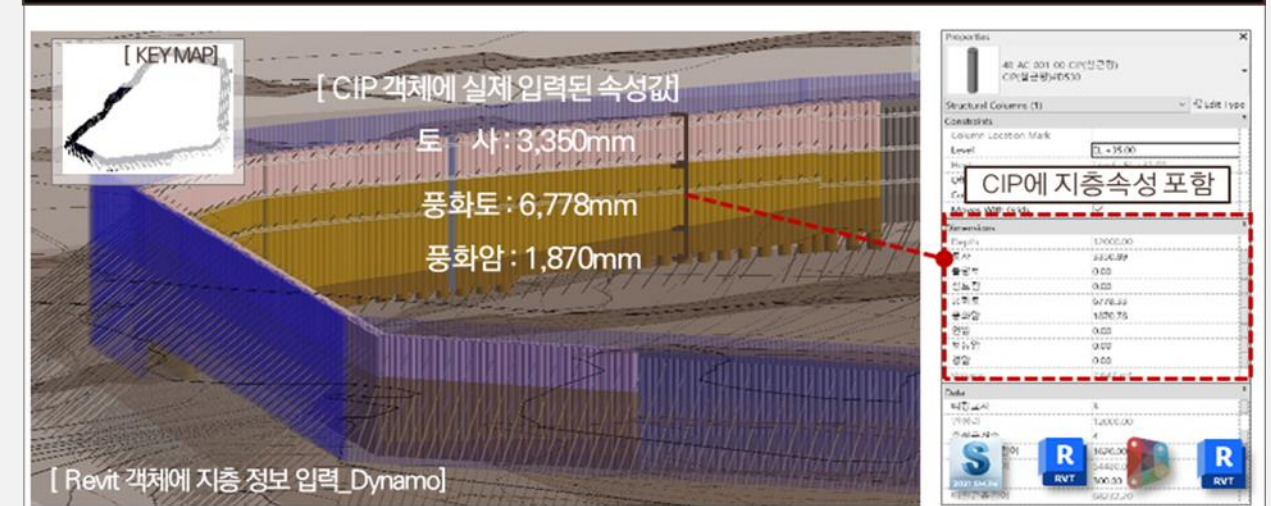
## ② CAD 자동 인식 후 수직·수평재 배치



## ③ 지반데이터(층후값) 객체에 자동 입력



## ④ Revit 객체에 지층값 입력











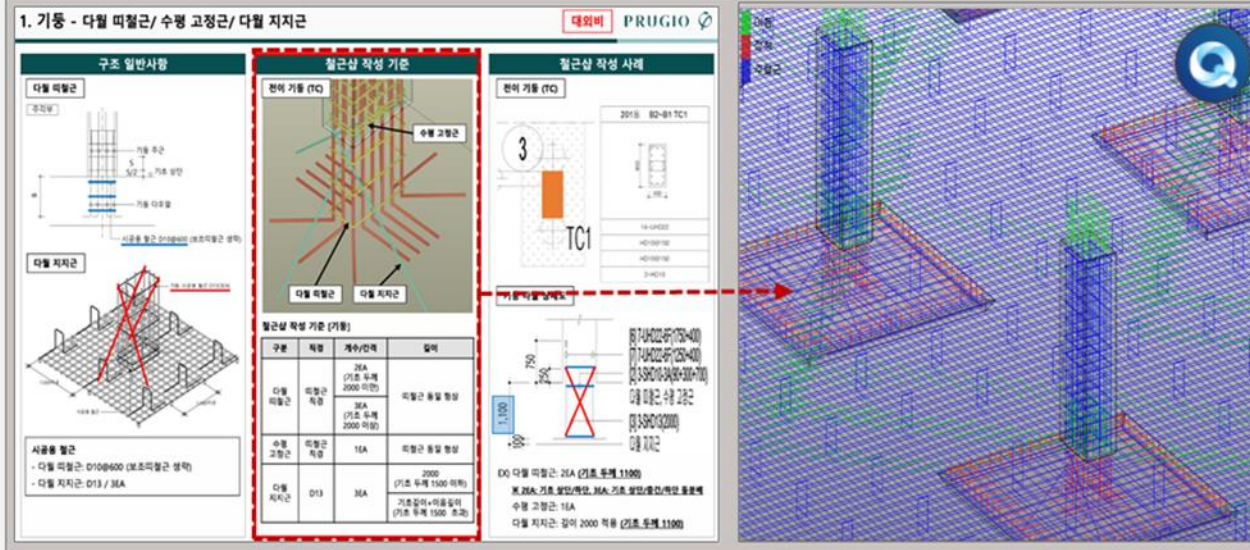
# BIM수량산출 PROCESS

주택건축BIM팀 지원파트(토공)

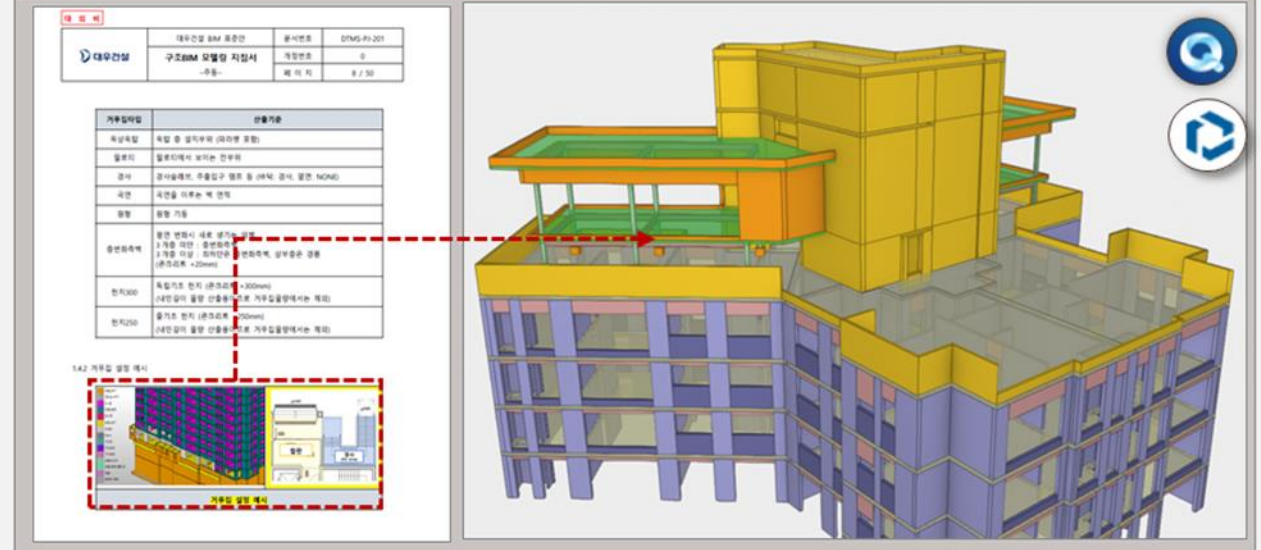


## 2. 골조 공사 : 모델링 기준 수립

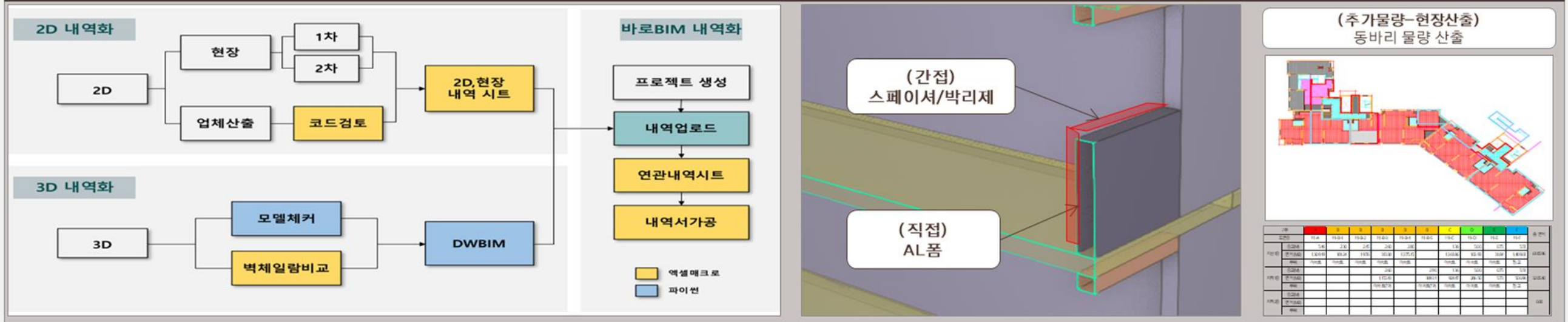
## 철근 데이터 표준화, 작성기준 수립



## 레미콘, 거푸집 작성기준 수립



## 실행내역 산출방식분류





## 2. 골조 공사 : 모델 데이터 설계 및 검증

## 데이터 디자인 · 골조모델체커

### 1. 데이터 변환기 : 간접 관련 내역 추가 및 웹 플랫폼 CBS 코드 근거하여 스키마 최적화



## [데이터 변환기]

변환 항목	데이터 수	내용	소요시간
데이터 스키마	2000만건	데이터 최적화/ 포맷 변경 외3건	3~5분
간접 산출		비 모델링 객체의 내역간접 산출 (알품,갱품,플레이싱불 등 6건)	
파라미터 활용		견적 기준에 근거하여 추가산출 3건	

[변환항목 및 데이터 수]

객체 속성	간접 산출 속성
ELMT_ID	02b지상 02g지하 02g부속등
OBJ_CD	04a갱품
COM_TYP	04bACS/RCS/RGF/DSG
FLO_NM	05a저소음알품
MARK_NM	98b규격
FILE_NM	부재, 형틀유형, Area

[변환된 데이터 포맷]

## II. 골조BIM 모델체커: 2000만 개 데이터 로직 기반 모델 논리/정합성 자동 검토 시스템



[골조BIM 모델체커]

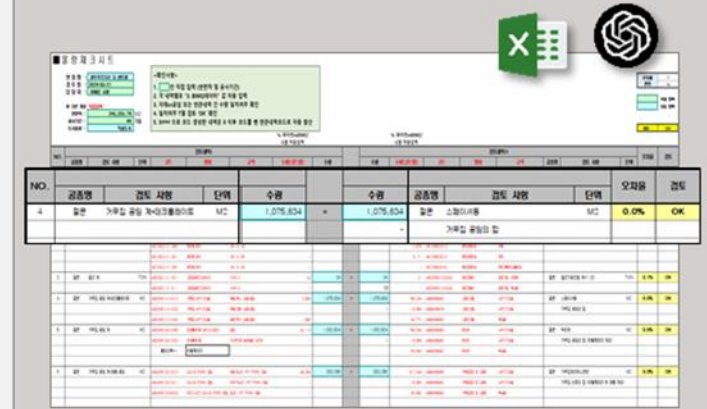
검토 항목	데이터수	내용	소요시간
모델 정합성	2000만건	입력 데이터 오류 검토 7건	3~5분
물량 논리성		기준층 물량, 층별 거꾸집등 물량의 논리적 오류 검토 3건	
데이터 입력		시스템 오류 발생 항목 검토 2건	

[자동 검토 항목]

플즈BIM 모델검토 내용 요약							
NO	검토내용	상태	설명	대이더 건수	오류 대이더 건수	정확도	비고
1	(부속)인물명 오류	OK	부속용 인물명/인물용 오류 검토	195,674	0	100.00%	
2	(외부지)인물명 오류	OK	외부의 인물명/인물용 오류 검토	195,674	0	100.00%	
3	(지하차도)인물명 오류	OK	지하차도인 인물명/인물용 오류 검토	195,674	0	100.00%	
4	중첩오류 체크	OK	중첩된 누락 검토	195,674	0	100.00%	
5	APT 경계설정 검토	OK	APT 기준층 외 층계 경계설정 오류 유무 검토	260,740	0	100.00%	
6	부속용 층상식 검토	OK	부속용 층상식 확인의 검토	195,674	0	100.00%	
7	가부집 현황 유형	OK	현황유형 오류 여부 검토	260,740	0	100.00%	
8	기준층 유형 검토	CHBX	기준층 유형에 대한 식별 검토	195,674	43	99.98%	
9	외부지 부속리포트 검토	CHBX	외부지 부속리포트 검토	774	774	0.00%	
10	요율 리비전 검토	NG	현재 요율 리비전 검토	19	1	94.12%	
11	계열 검토	OK	계열분류기준-상행의의 계열명 비교	195,674	0	100.00%	
12	P/C 부속용 오류	OK	P/C 부속용 오류 검토	5,875	0	100.00%	

[모델검토 산출물]

## 연관내역검토/ 부재일람 불일치 검토



[BIM 물량기반 연관 내역 검토]



[구조도면-BIM모델 일람 자동비교]

## 2. 골조 공사 : 현업적용

도면 불일치 검토					
[줄기초 평면]		[일람표]	TYPE	X(mm)	
WF1		WF1	B	1,600	
WF2		WF2	B	1,200	
[기둥 평면]		[일람표]	TC1	800X800	
TC1		지상1층		800	
[보 평면]		[일람표]	AG1A (B1F)	500X600	
AG1A				500	
[벽체 평면]		[일람표]	4F ~ 28F	200	
HWb7				200	
B2F ~ B1F				250	

도면검토보고서					
설계 단계		착공 도서			
도면검토결과					
간섭유형		정보부족	도면불일치	검토요망	계
74		37	3	114	
2024. 07. 15		DAEWOO E&C			

벽체 두께 불일치 전수조사					
WALL	층	두께	수직철근	따철근상세	수평철근
W98A	23F	200	SHD10 @250	-	SHD10 @280
	5F ~ 22F	200	SHD10 @450	-	SHD10 @350
	4F	200	SHD10 @250	-	SHD10 @280
	3F	200	SHD10 @200	-	SHD10 @280
	2F	200	UHD16 @100	적용	SHD10 @130
W108A	17F ~ 23F	200	SHD10 @450	-	SHD10 @300
	16F	200	SHD10 @350	-	SHD10 @300
	14F ~ 15F	200	SHD10 @300	-	SHD10 @300
	12F ~ 13F	200	SHD10 @250	-	SHD10 @280
	9F ~ 11F	200	SHD10 @200	-	SHD10 @280
	7F ~ 8F	200	SHD10 @150	-	SHD10 @280
	5F ~ 6F	200	SHD10 @100	-	SHD10 @280
	3F ~ 4F	200	SHD13 @100	-	SHD10 @280
	2F	200	UHD16 @100	적용	SHD10 @200

구조설계사 검토 및 현장승부					
WALL	층	두께	수직철근	따철근상세	수평철근
W98A	23F	200	SHD10 @250	-	SHD10 @280
	5F ~ 22F	200	SHD10 @450	-	SHD10 @350
	4F	200	SHD10 @250	-	SHD10 @280
	3F	200	SHD10 @200	-	SHD10 @280
	2F	200	UHD16 @100	적용	SHD10 @130
W108A	16F ~ 23F	200	SHD10 @450	-	SHD10 @300
	16F	200	SHD10 @450	-	SHD10 @300
	14F ~ 15F	200	SHD10 @300	-	SHD10 @300
	12F ~ 13F	200	SHD10 @250	-	SHD10 @280
	9F ~ 11F	200	SHD10 @200	-	SHD10 @280
	7F ~ 8F	200	SHD10 @150	-	SHD10 @280
	5F ~ 6F	200	SHD10 @100	-	SHD10 @280
	3F ~ 4F	200	SHD13 @100	-	SHD10 @280
	2F	200	UHD16 @100	적용	SHD10 @200

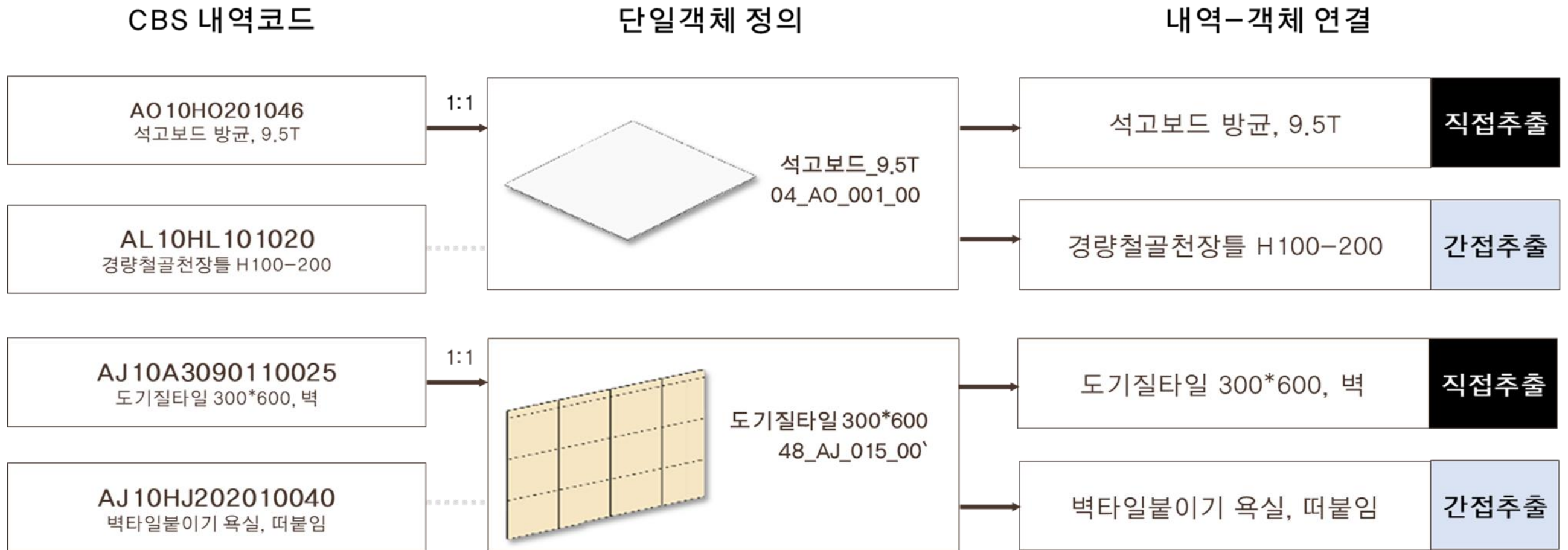
구조계산서 / 구조도면 일람표 비교					
구조계산서/구조도면 비교 검토		비교 검토 결과			
구분	기초	기둥	벽체	보	슬래브
검토 개수	21	140	1019	628	80
오류 개수	0	0	0	5	0
합계	21	140	1019	633	80
2024. 07. 15					

BIM 웹뷰어 및 드론 플랫폼

# BIM 모델링 활용방안



### 3. 마감 공사 : 실행내역별 객체 표준화

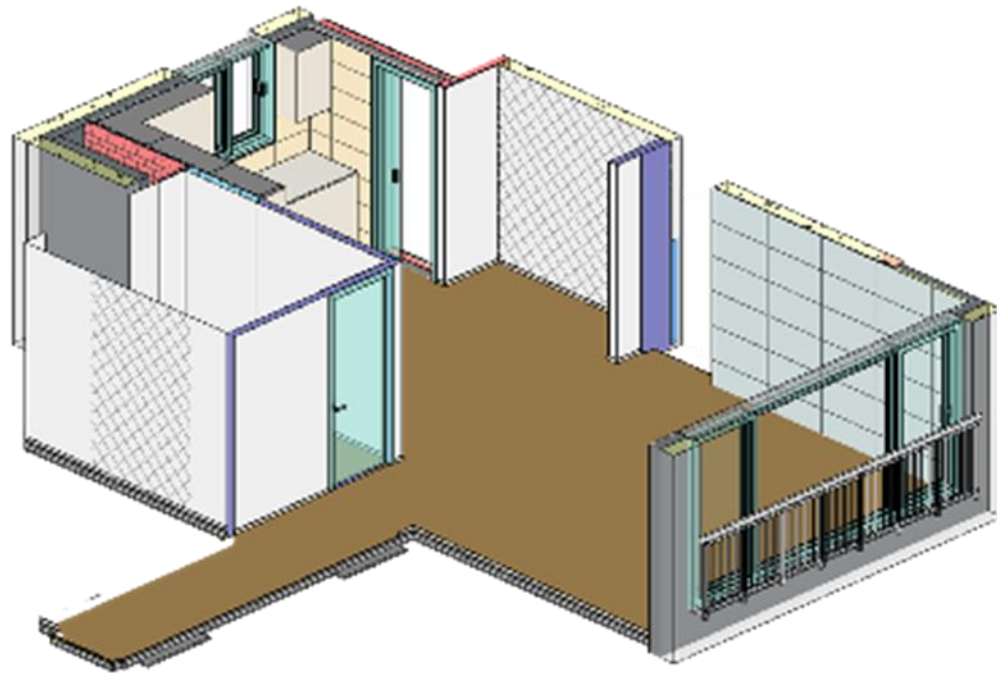


내역코드별 객체코드 1:1로 대응하여 직접 추출

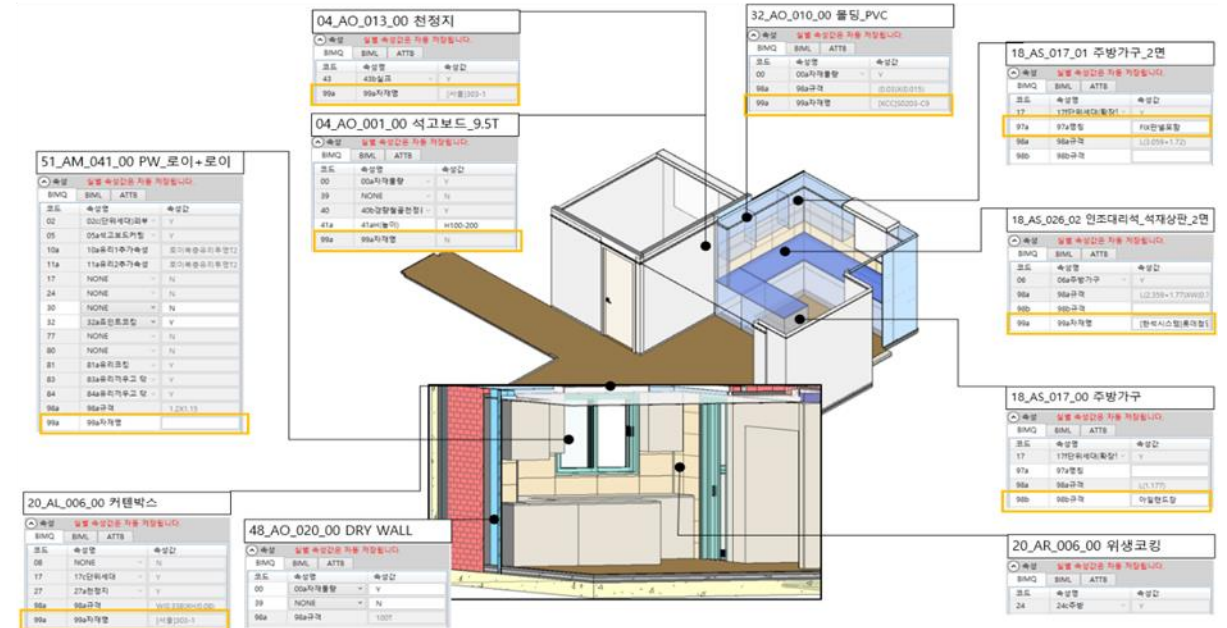
내역-객체 1:1로 연결되지 않거나, 효율적으로 물량이 동일한 항목에 대해서 간접추출

### 3. 마감 공사 : 내역 표준 모델 구축

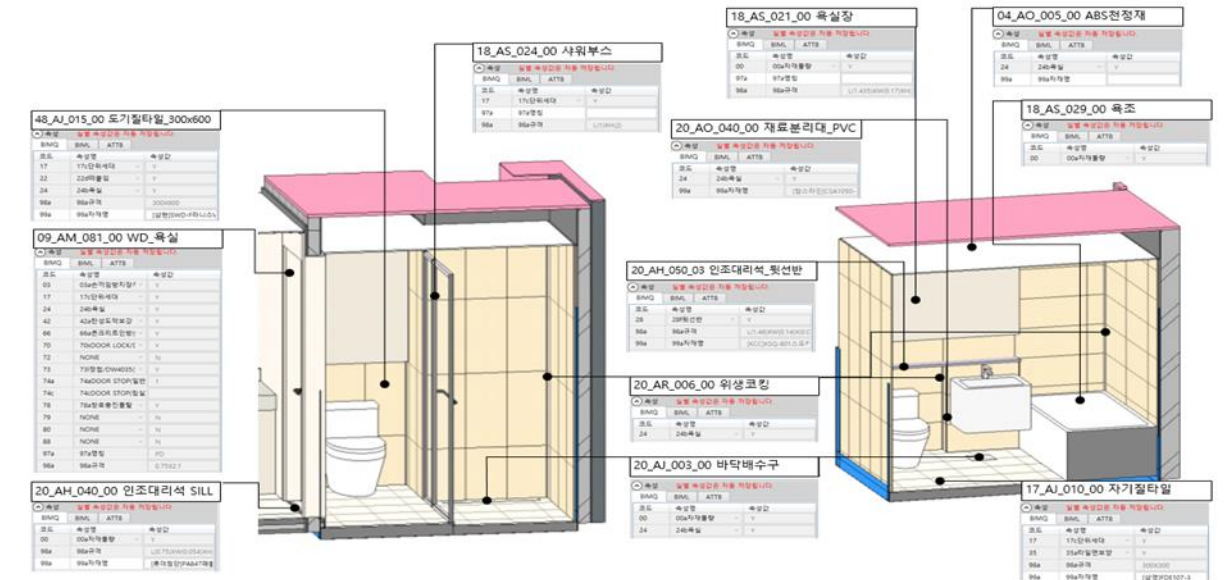
- 견적기준 반영 내역표준모델 구축
- 내역표준모델 재활용 통한 효율화
- 물량추출용 라이브러리 검증
- 객체별 실행내역 연결 표준화



[단위세대 내역표준모델]



[실별 마감 상세(거실/주방)]



[실별 마감 상세(욕실)]



### 3. 마감 공사 : 주동/ 지하주차장/ 부속동 모델링

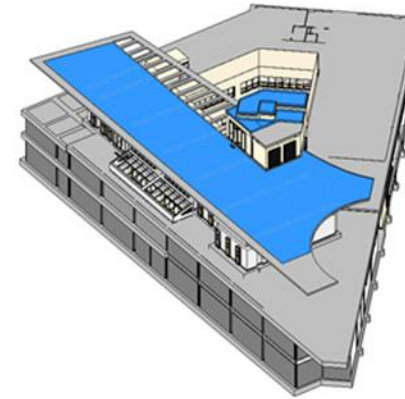
#### 주동/지하주차장/부속동 모델 건물구분 표준코드에 맞는 전체 모델 파일 구성



[동 공용부 모델 작성]

ELEV홀	석고보드_9.5T+12.5T	석고보드 자재물량: Y
	수성페인트	경량철골천정틀: 0-1M
	자기질타일 300*300	수성페인트 자재물량: Y
	시멘트몰탈_30T	연손보기: Y
계단실	자기질타일 300*300	타일 자재물량: Y
	계단 핸드레일	바닥타일 붙이기: Y

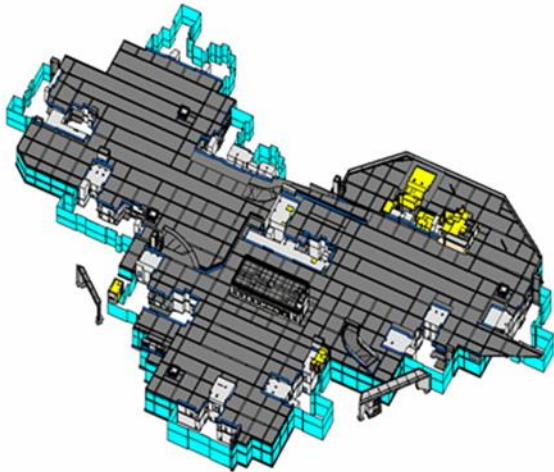
[동 실행내역 자동 입력]



[부속동 모델 작성]

상가	SSD 단열문	부속동: Y
	바닥 비드법보온판 180T	창호충진폴리: Y
	DRY WALL	종류: 2종 2호
	천장 지정마감	단열재 깔기: Y
지붕	우레단 도막방수	방수 자재물량: Y
	SAW CUTTING	최후손마감: Y

[부속동 실행내역 자동 입력]



[지하주차장 모델 작성]

지하 주차장	흙질	흙질 자재물량: Y
	바닥 배수관	배수관 자재물량: Y
	시멘트블록 6인치	블록 자재물량: Y
	바닥 에폭시페인트	보강 물량: Y
램프	시멘트 역제방수	부속동 내부: Y
	수성페인트	내부: Y

[지하 실행내역 자동 입력]



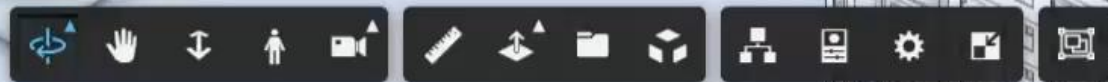
[전체 모델(동/지하주차장/부속동)]



112.175.10.55:8090 - 전체 화면을 종료하려면 ESC 키를 누르세요

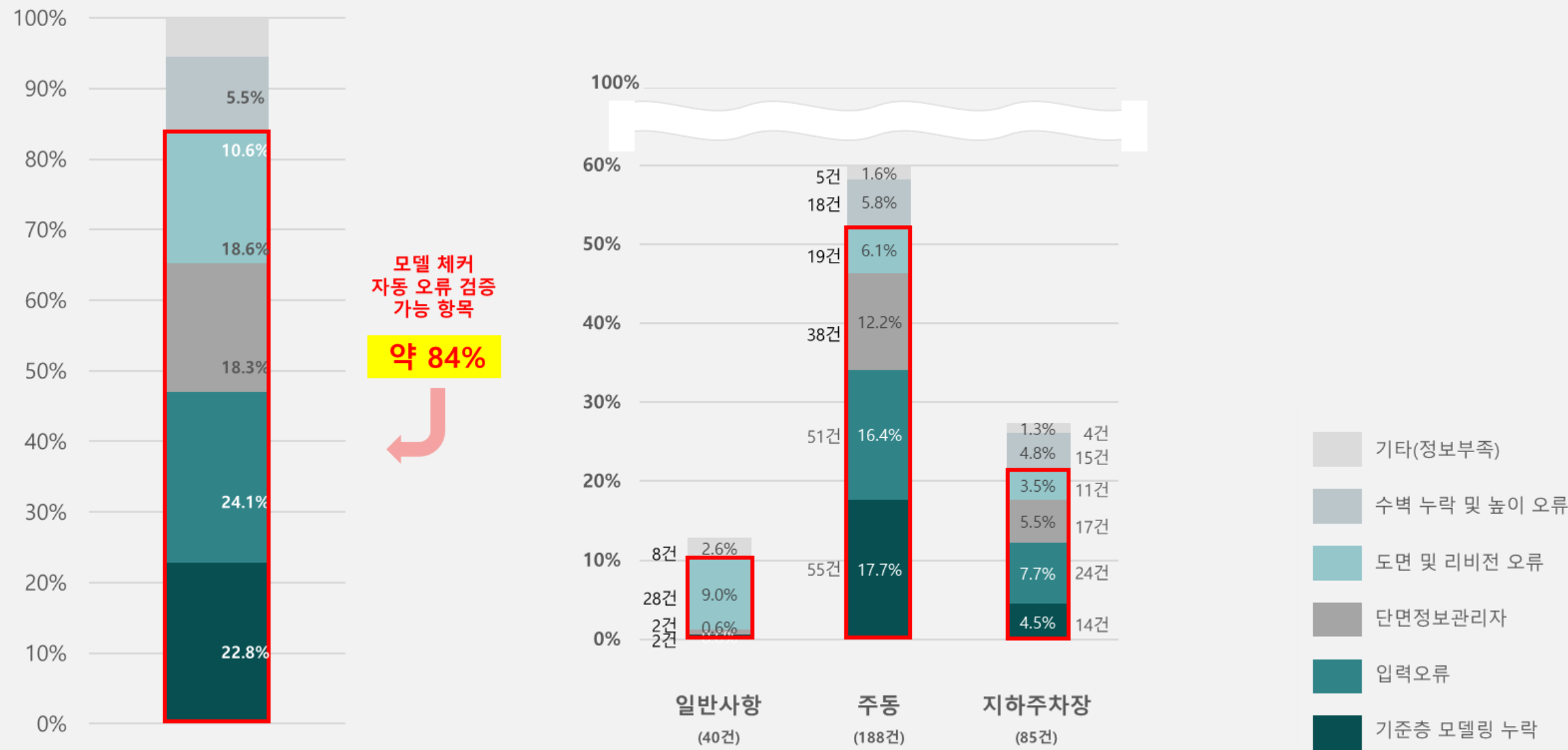
# BIM수량산출 PROCESS

주택건축BIM팀 마감파트



### III. 믿고 쓰는 BIM은 없다

### III. 믿고 쓰는 BIM은 없다 : 모델오류분석





### III. 믿고 쓰는 BIM은 없다 : Python with AI

#### 배경

- 1) APT 단지 기준 2000만 개의 데이터
- 2) BIM 모델링 과정 휴먼에러 발생
- 3) 데이터를 검증 과정 > 노동집약적, 반복적
- 4) 타 업체에서 만든 시스템 간 데이터의 포맷 호환 오류 발생

	A	C	F	G	H	I	J	K	L	M	O	P	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
1	빌딩명	구성	건물명	중유형	중분류	중번호	중이름	시공존	부재	부재명	값	객체ID	산출식	철근타입	강종	직경	형상	길이	단위중량	철근ID
999977	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	#RG01	0.00112	323979 (1.000) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	1	0.56	108232		
999978	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	#RG01	0.00112	323979 (1.000) * 2	하부 1단주	SD400	10	2	1	0.56	108233		
999979	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	#RG01	0.000829	323979 28(0.090+0. 스테럽	SD400	10	1	1.48	0.56	108234			
999980	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	#RG01	0.000829	323979 28(0.090+0. 스테럽	SD400	10	1	1.48	0.56	108236			
999981	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	#RG01	0.000829	323979 28(0.090+0. 스테럽	SD400	10	1	1.48	0.56	108238			
999982	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	#RG01	0.000269	323979 (0.090+0.3C 열개철근	SD400	10	1	0.48	0.56	108235			
999983	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	#RG01	0.000269	323979 (0.090+0.3C 열개철근	SD400	10	1	0.48	0.56	108237			
999984	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	#RG01	0.000269	323979 (0.090+0.3C 열개철근	SD400	10	1	0.48	0.56	108239			
999985	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.00224	324358 (2.000) * 2	축면근	SD400	10	2	2	0.56	108243		
999986	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.00224	324358 (2.000) * 2	축면근	SD400	10	2	2	0.56	108244		
999987	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	IRB1B	0.008176	324356 (7.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	7.3	0.56	108240		
999988	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.00336	324358 C(1.940+1.0	상부 1단주	SD400	10	2	3	0.56	108241		
999989	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.0028	324358 1M(1.005+1	상부 1단주	SD400	10	2	2.5	0.56	108242		
999990	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
999991	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
999992	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
999993	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
999994	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
999995	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
999996	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
999997	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
999998	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
999999	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
1000000	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		
1000001	푸르지오	철근	지하주차	일반중	지하중	-1	B1F(15.8)	Default C2 보	RB3	0.005936	324358 (5.300) * 2	상부 1단주	SD400	10	2	5.3	0.56	108245		

<원시데이터(Raw Data)>

#### 목 적

- 1) 효율적인 방법으로 빅데이터 검증 자동화
- 2) 논리 기반 시스템 구축으로 휴먼에러 사전 방지
- 3) 반복업무 자동화로 업무 효율 증대
- 4) 시스템과 시스템 사이 상호 운용성 증대

2	ELMT_ID	OBJ_CD	OM_TY	FLO_NM	ONE_N	MARK_N	ART_N	FILE_NM	철근ID	1a	철근강	10a	직경	17a	APT	17b	부속동	부재	Weight
3	1	52_AE_004	A0101	10F	Default C2	WB1WB	철근	푸르지오	1	SD500	10	Y	N					난간벽	0.478594
3198	3196	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	AS1-지	철근	푸르지오	3196	SD600	16	N	Y					플랫슬래브	5.851516
3199	3197	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	RG51R	철근	푸르지오	3197	SD600	19	N	Y					보	14.52539
3200	3198	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	#W200	철근	푸르지오	3198	SD500	10	N	Y					난간벽	0.244632
3201	3199	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	#W200	철근	푸르지오	3199	SD500	10	N	Y					보	0.004358
3202	3200	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	#W200	철근	푸르지오	3200	SD500	10	N	Y					플랫슬래브	0.035191
3203	3201	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	#W200	철근	푸르지오	3201	SD500	13	N	Y					난간벽	0.061368
3204	3202	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	#W200	철근	푸르지오	3202	SD500	13	N	Y					보	1.145605
3205	3203	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	#W200	철근	푸르지오	3203	SD500	13	N	Y					플랫슬래브	2.035434
3206	3204	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	#W200	철근	푸르지오	3204	SD600	16	N	Y					플랫슬래브	0.862884
3207	3205	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	#W200	철근	푸르지오	3205	SD600	19	N	Y					보	2.407419
3208	3206	52_AE_004	C0101	PIT(30.60)	시공구역3	#W200	철근	푸르지오	3206	SD600	19	N	Y					보	2.407419

<정제데이터(labeled Data)>

### III. 믿고 쓰는 BIM은 없다 : Python with AI

#### I 과정

문제	엑셀	파이썬	"AI"+파이썬 (Python)
업무 자동화	O	O	O
휴먼에러 방지	O	O	O
시스템 호환성 (포맷변경)	X	O	O
빅데이터 처리	X	O	O
실행 프로그램화	X	O	O
개발 가능 여부	X	X	O

- 1) 엑셀의 경우 빅데이터 처리 속도가 늦고 실행파일 형태로 개발 불가
- 2) 파이썬의 경우 모든 면에서 우수하지만 개발에 어려움 발생
- 3) 생성형 AI를 통해 파이썬 활용 및 실행파일로 개발 가능

```
4 import os
5 import sys
6 import openpyxl
7 from openpyxl import load_workbook, Workbook
8 from openpyxl.styles import Font, PatternFill, Alignment
9 from openpyxl.utils.dataframe import dataframe_to_rows
10 from openpyxl.utils import get_column_letter
11 import warnings
12 import string
13
14 warnings.simplefilter("ignore", UserWarning) # 경고 메시지 숨김
15
16 #####아이콘#####
17 def resource_path(relative_path):
18     """ Get absolute path to resource, works for dev and for Py
19     try:
20         # PyInstaller creates a temp folder and stores path in
21         base_path = sys._MEIPASS
22     except Exception:
23         base_path = os.path.abspath(".")
24     return os.path.join(base_path, relative_path)
25
26
27 # 1번 버튼 함수
28 def select_and_process_file():
29     root = tk.Tk()
30     root.withdraw() # 팝업창을 숨김
31     file_path = filedialog.askopenfilename(filetypes=[("Excel", ".xlsx")])
32     if file_path:
33         print(f"File selected: {file_path}")
34         process_file(file_path)
35     else:
36         print("No file selected")
37
38
39 def process_file(file_path):
40     if not os.path.exists(file_path):
41         print(f"File not found: {file_path}")
42         return
43
44     print(f"Reading file: {file_path}")
45     df = pd.read_excel(file_path)
```



III. 믿고 쓰는 BIM은 없다 : 모델체커



검토 보고서 감지

골조BIM 모델검토 LIST							
NO	검토내용	상태	설명	데이터 건수	오류 데이터 건수	정확도	비고
1	(부속등)건물명 오류	OK	부속등 건물명/건물유형 오류 검토	121,613	0	100.00%	
2	(아파트)건물명 오류	OK	아파트 건물명/건물유형 오류 검토	121,613	0	100.00%	
3	(지하주차장)건물명 오류	OK	지하주차장 건물명/건물유형 오류 검토	121,613	0	100.00%	
4	중변호오류 조회	OK	중 물량 누락 검토	121,613	0	100.00%	
5	APT 경품,알품 검토	OK	APT 기준중 외 중에 경품/알품 물량 유무 검토	153,253	0	100.00%	
6	부속등 중속성 검토	OK	부속등 중유형 속성정보 검토	121,613	0	100.00%	
7	거부집 형틀 유형	OK	형틀유형 오류 여부 검토	153,253	0	100.00%	
8	기준중 물량 검토	CHECK	기준중 물량에 대한 상세 검토	121,613	16	99.99%	
9	미표기 부재리스트 검토	CHECK	미표기 부재리스트 검토	463	463	0.00%	
10	모델 리비전 검토	NG	전체 모델 리비전 검토	0	1	100.00%	
11	재질 검토	NG	'굵은골재-강도-슬럼프'와 '재질명' 비교	121,613	5	100.00%	
12	PC 부재명 오류	OK	PC 부재명 오류 검토	5,653	0	100.00%	
13	OPENING 조건불일치 검토	NG	OPENING 부재별 조건 검토	121,613	32	99.97%	
14	작업발판 검토	NG	작업발판 모델링 여부 검토	153,253	5	100.00%	

감지 기준중 물량 검토 | 미표기 부재리스트 검토 | 모델 리비전 검토 | 재질 검토 | OPENING 조건불일치 검토 | 작업발판 검토

ex) 기준중 물량 검토

건물명	층번호	CON	윗중_CON	아래중_CON	FWK	윗중_FWK	아래중_FWK	REBAR	윗중_REBAR	아래중_REBAR	중변화구간 검토
101동	27	292.5262	30.5141	0.0095	2074.4585	195.6816	0.3498	5.5145	0.1824	0	윗중 중변화구간 검토
101동	28	323.0403		30.5141	2270.1401		195.6816	5.6969		0.1824	아래중 중변화구간 검토
102동	23	279.8274	6.6972	0	1981.1184	64.779	0	5.3718	0.285	0	윗중 중변화구간 검토
102동	24	286.5246		6.6972	2045.8974		64.779	5.6568		0.285	아래중 중변화구간 검토
103동	27	281.3254	7.4704	0	1980.465	66.8297	0	5.3716	0.2819	0	윗중 중변화구간 검토
103동	28	288.7958		7.4704	2047.2948		66.8297	5.6535		0.2819	아래중 중변화구간 검토
104동	27	292.5539	30.4284	0.1834	2074.8757	194.9756	2.3255	5.5151	0.1756	0	윗중 중변화구간 검토
104동	28	322.9822		30.4284	2269.8513		194.9756	5.6907		0.1756	아래중 중변화구간 검토
105동	27	292.4931	30.4274	0	2073.1698	195.9723	0	5.5129	0.2426	0	윗중 중변화구간 검토
105동	28	322.9205		30.4274	2269.1421		195.9723	5.7555		0.2426	아래중 중변화구간 검토
106동	25	279.6951	7.6117	0	1979.7104	63.5387	0	5.3669	0.2845	0	윗중 중변화구간 검토
106동	26	287.3068		7.6117	2043.2491		63.5387	5.6514		0.2845	아래중 중변화구간 검토
107동	23	279.848	7.0946	0	1980.3379	66.3461	0	5.3672	0.7342	0	윗중 중변화구간 검토
107동	24	286.9426		7.0946	2046.684		66.3461	6.1014		0.7342	아래중 중변화구간 검토
108동	27	292.5006	30.5171	0	2073.2637	204.5838	0	5.6096	0.2455	0	윗중 중변화구간 검토
108동	28	323.0177		30.5171	2277.8475		204.5838	5.8551		0.2455	아래중 중변화구간 검토

최상층이므로 층고 변경으로 차이 발생

BIM

