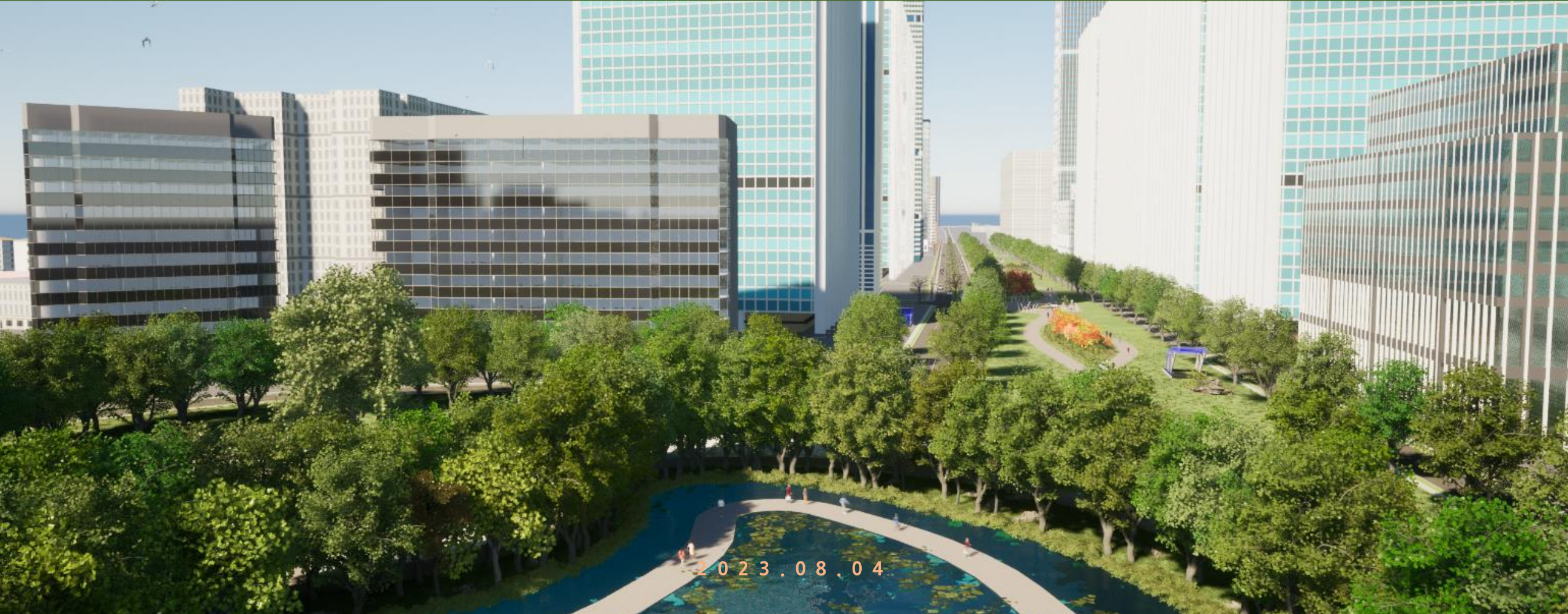


2023 엔지니어링산업 경진대회

# 경부선 철도 - 가산디지털단지역 지하화 BIM 설계

To BE 김영빈 한채민 허서연



2023.08.04

2023엔지니어링산업경진대회

To BE

# CONTENTS

**01** 프로젝트 개요

**02** 프로젝트 계획

**03** BIM 설계

**04** 검토 및 시각화

**05** 사업성 평가

# 01 프로젝트 개요

## BIM 수행계획서

## 선정 근거

## 대안 사업

### 프로젝트 수행 계획

- ☑ **사업명: 경부선 철도 가산디지털단지역 지하화**  
BIM 적용 단계 및 LOD: 설계공모 / LOD 200  
사업규모: 노선길이 약 2km, 연면적 94409.2 m<sup>2</sup>, 지하 6층  
BIM 설계 수행 기간: 2023.06.20 ~ 2023.08.04
- ☑ **품질 관리대상 및 품질 관리 수준**  
계획품질: 면적조건의 충족, 공간배치 요구조건의 충족  
정보품질: 정보의 존재, 정보의 정확성  
물리품질: 공간객체의 중첩방지
- ☑ **BIM 활용기준 및 활용수준**  
디자인 검토: 터널 외관 검토, 역사 및 공원 디자인 검토  
BIM 설계도면 산출: 정확한 계획설계도면 산출  
수량기초데이터 산출: 계산견적을 위한 수량 기초데이터 산출
- ☑ **분야 및 부위 작성 대상**  
건축: 기초, 기둥, 보, 벽체, 바닥, 계단, 경사로 등  
토목: 철도, 터널 등  
조경: 지표면의 공원



# 01 프로젝트 개요

BIM 수행계획서

선정 근거

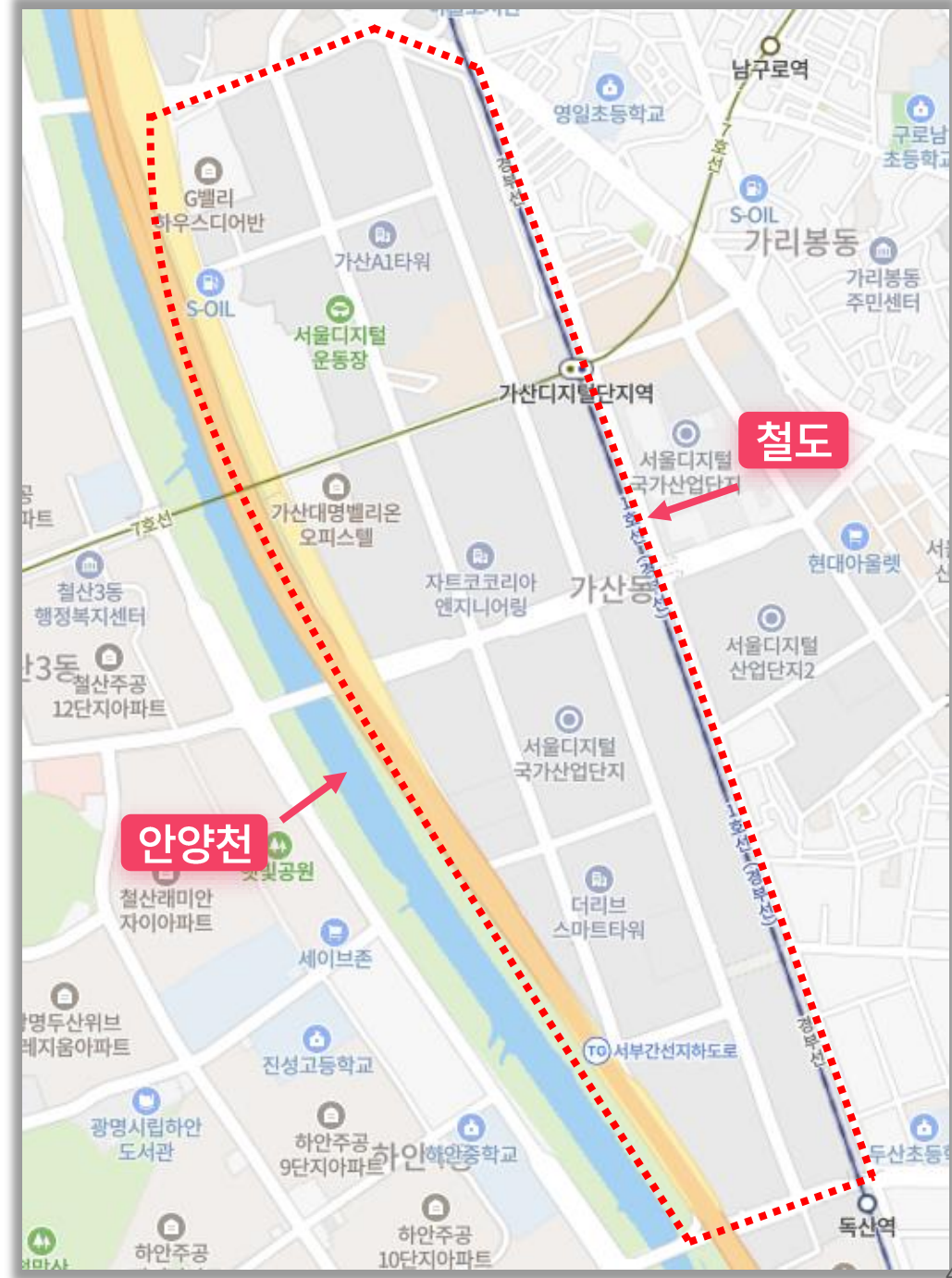
대안 사업

01 완벽한 섬 구조

02 이동 경로

03 부족한 녹지

## 주요 문제점



# 01 프로젝트 개요

BIM 수행계획서

선정 근거

대안 사업

# 주요 문제점

## 01 완벽한 섬 구조



# 01 프로젝트 개요

## BIM 수행계획서

### 선정 근거

### 대안 사업

# 주요 문제점

## 02 이동 경로

**철도경제** Rail Economy News

2023.08.04(금) 경남 29°C 미세먼지 좋음

기사게보 회원가입 로그인

뉴스레터 통합 운영&시설 기술 학술 철도문화

[전철역세권①-가산디지털단지] 1만개 기업과 **15만명 유동 인구** "이제는 IT뉴딜 메카로"

아파트형 공장-지식산업센터 집결, 도보 10분 이내 평당 750~1200만원 대로 다양

지금 가산디지털단지역은

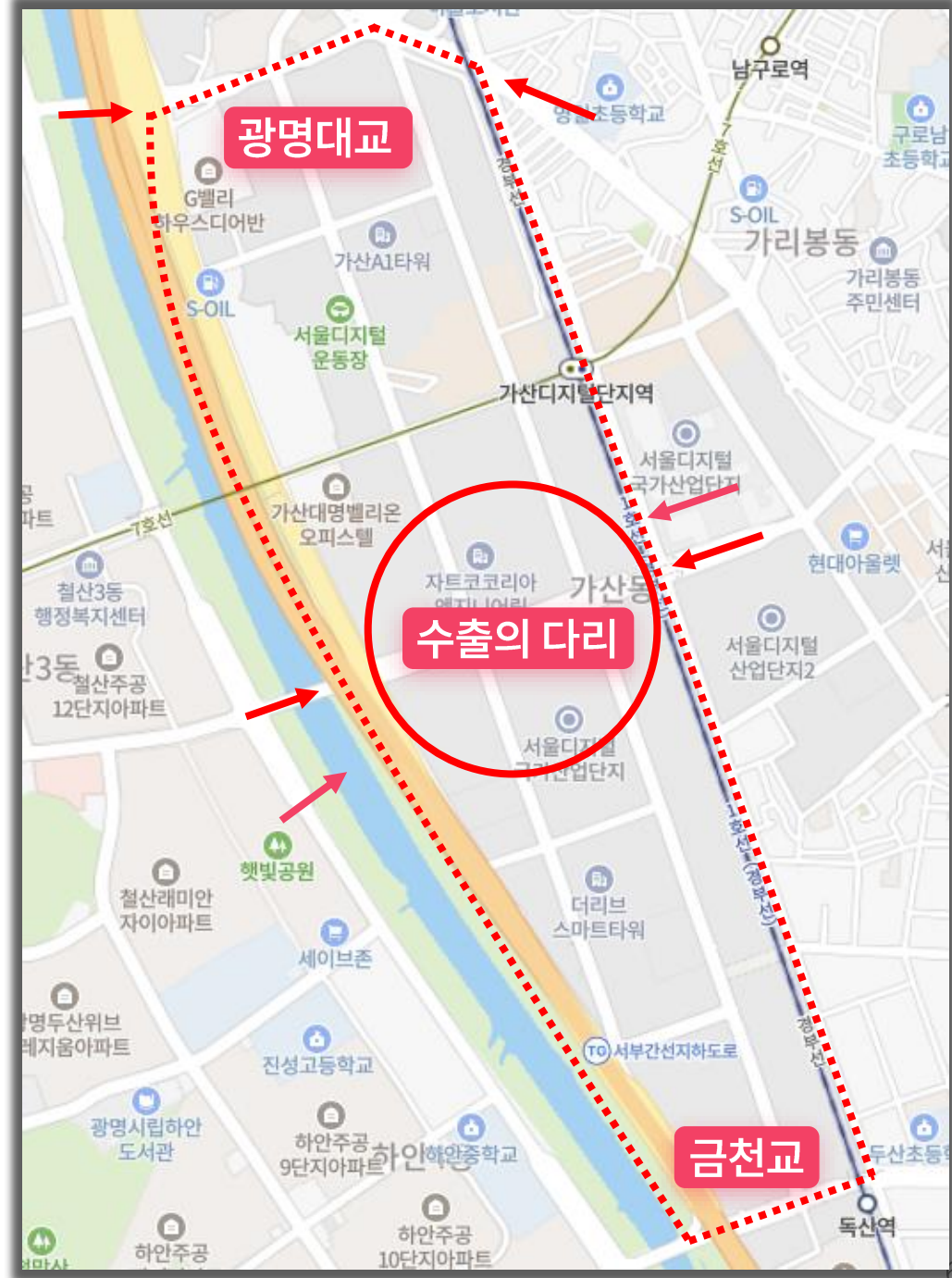
실시간 인구 > **평균 예상 인구수 5만**

인구혼잡도가 **여유**입니다

- 사람이 몰려있을 가능성이 낮고 붐빔은 거의 느껴지지 않아요.
- 도보 이동이 자유로워요.
- 특정지역에 인구 밀집도가 높을수록 혼잡도가 높을수록 지역은 우측의 지도에서 히트맵을 12시

실시간 인구 추이

예상 혼잡도: ● 붐빔  
예상 인구수: 40,000~42,000명



# 01 프로젝트 개요

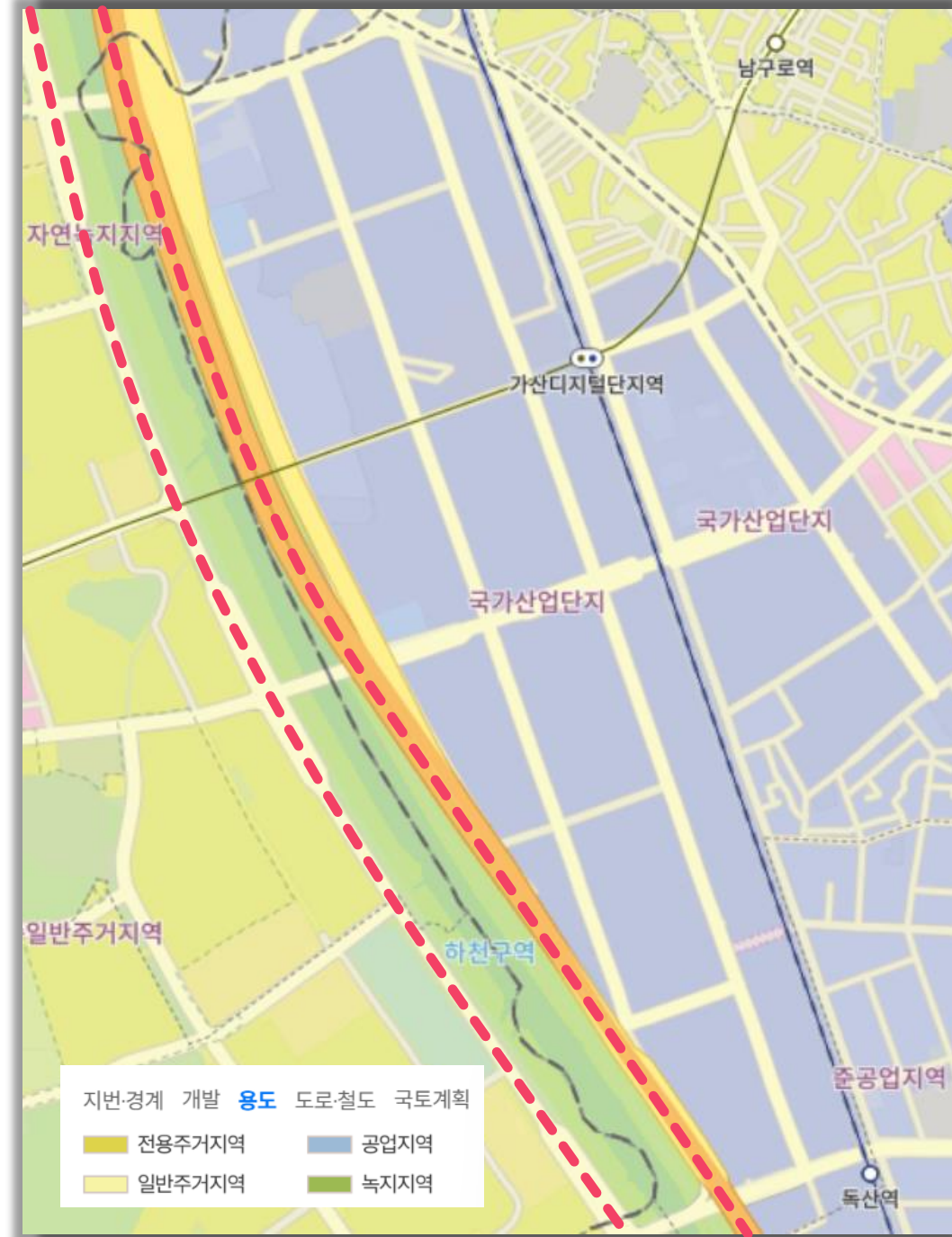
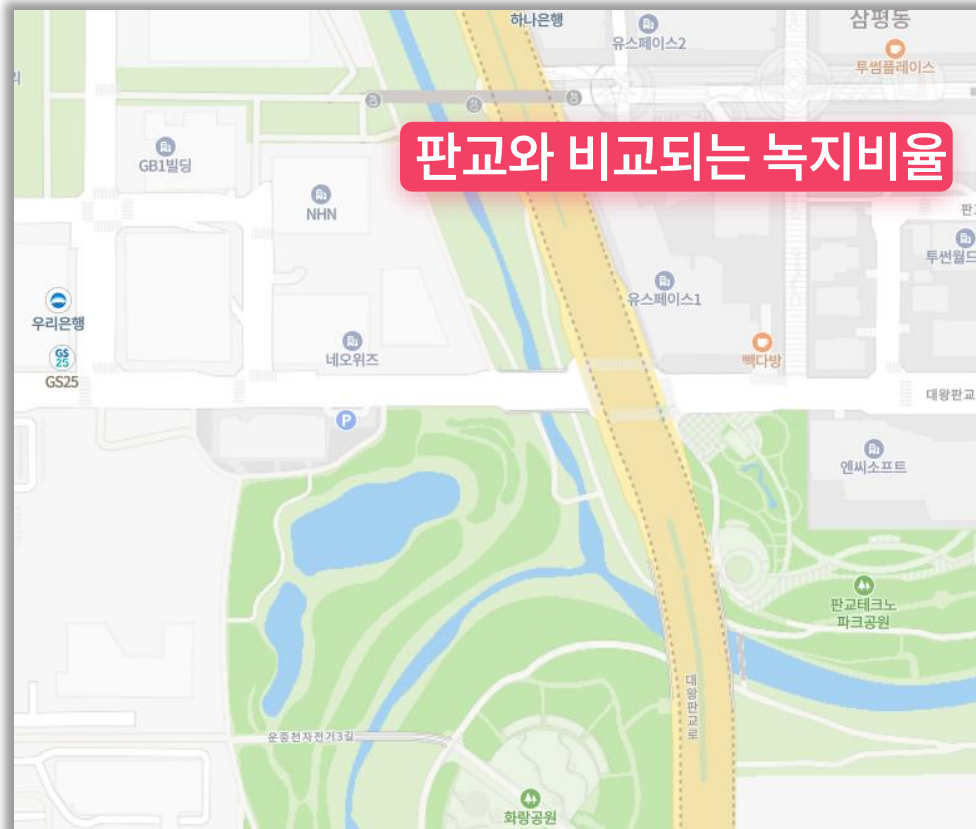
BIM 수행계획서

선정 근거

대안 사업

## 주요 문제점

### 03 부족한 녹지



# 01 프로젝트 개요

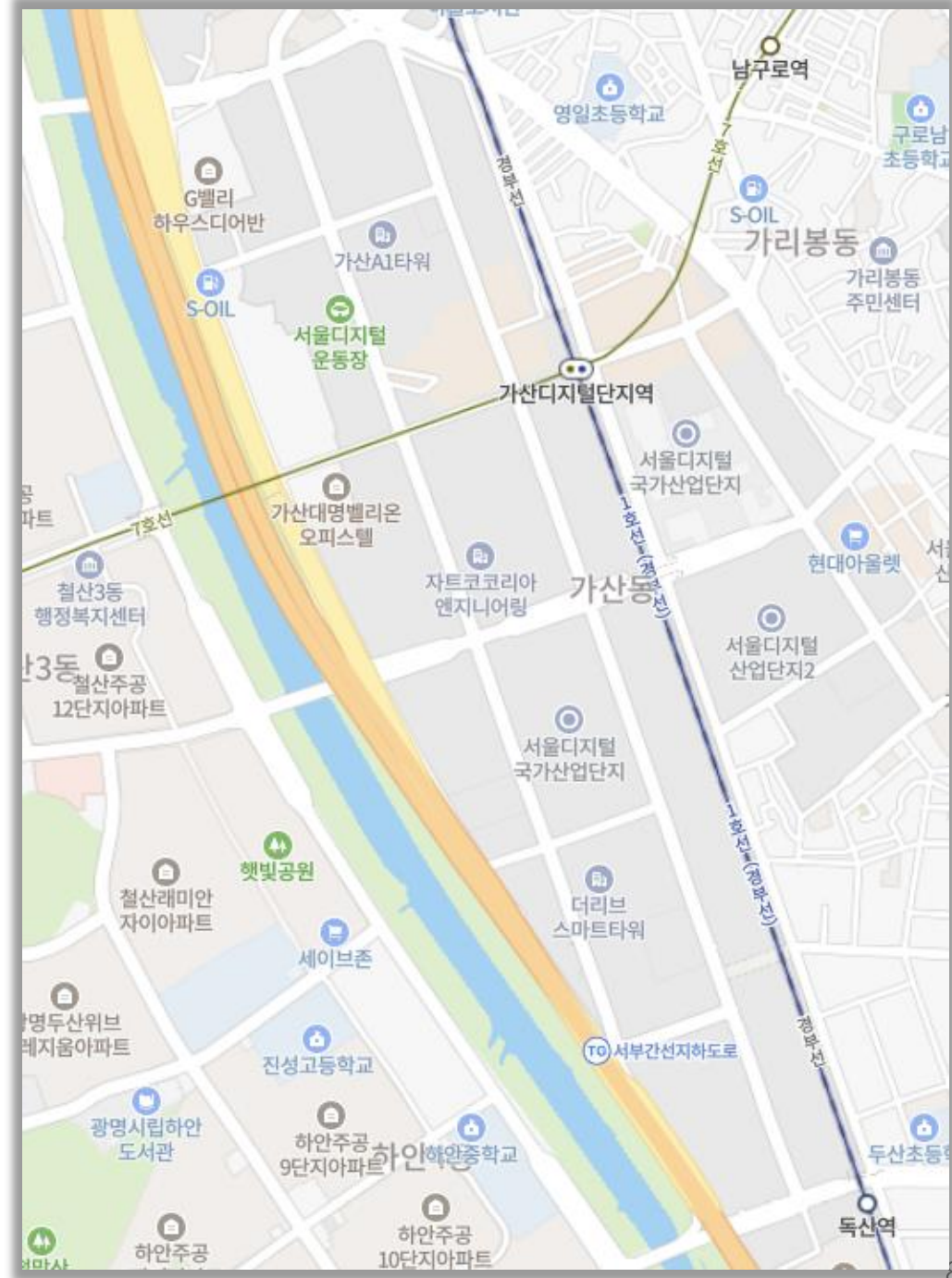
BIM 수행계획서

선정 근거

대안 사업

## 세부 문제점

- 01 도시의 슬럼화
- 02 부족한 변화가
- 03 복합적 육로문제





# 01 프로젝트 개요

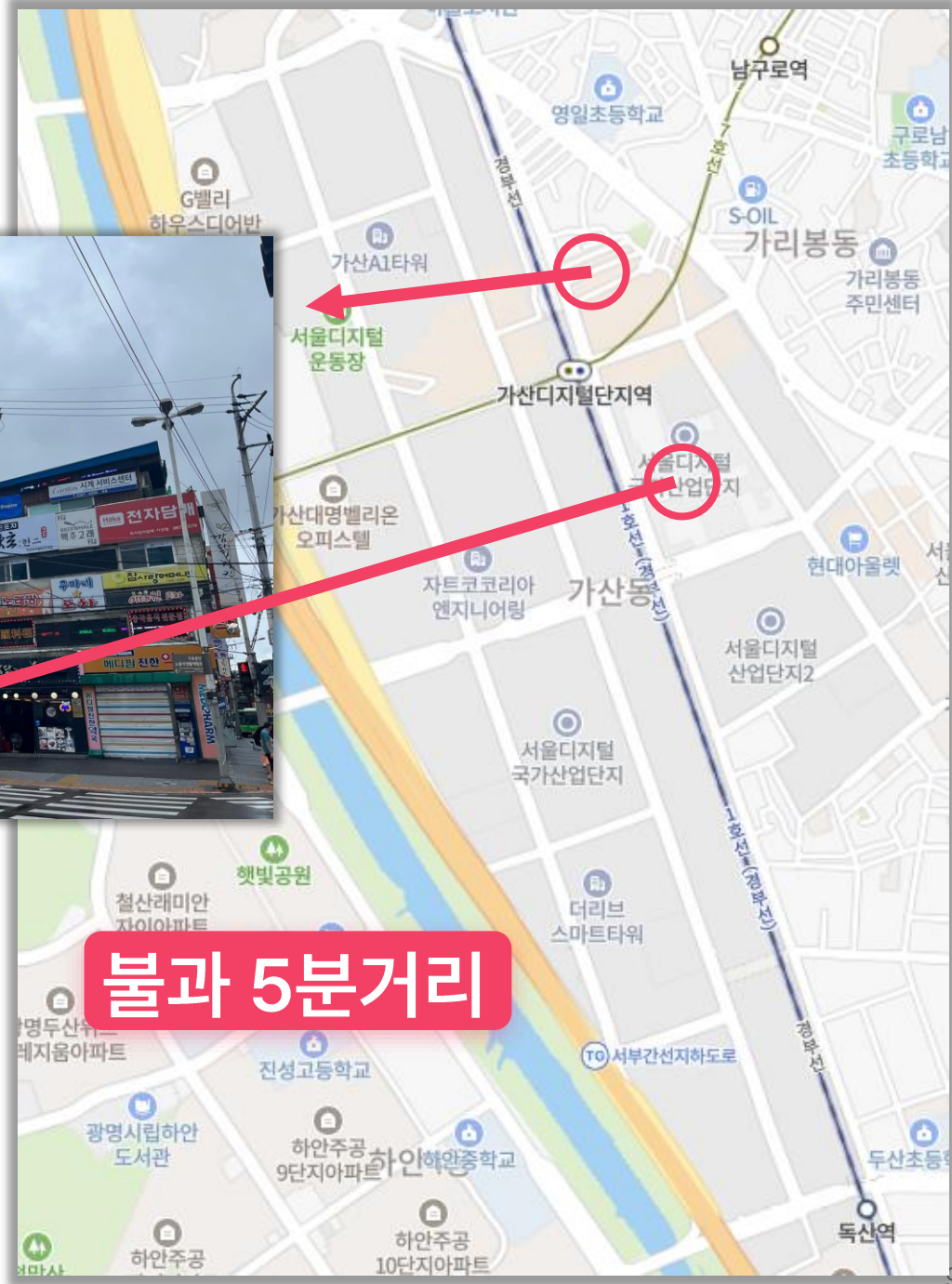
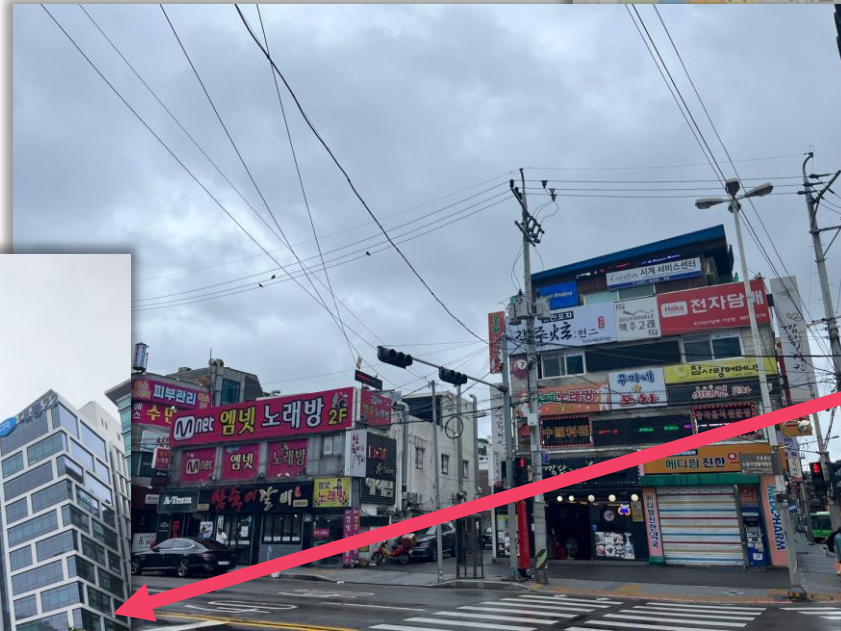
BIM 수행계획서

선정 근거

대안 사업

## 세부 문제점

### 01 도시의 슬럼화



불과 5분거리

# 01 프로젝트 개요

## 세부 문제점

BIM 수행계획서

선정 근거

대안 사업

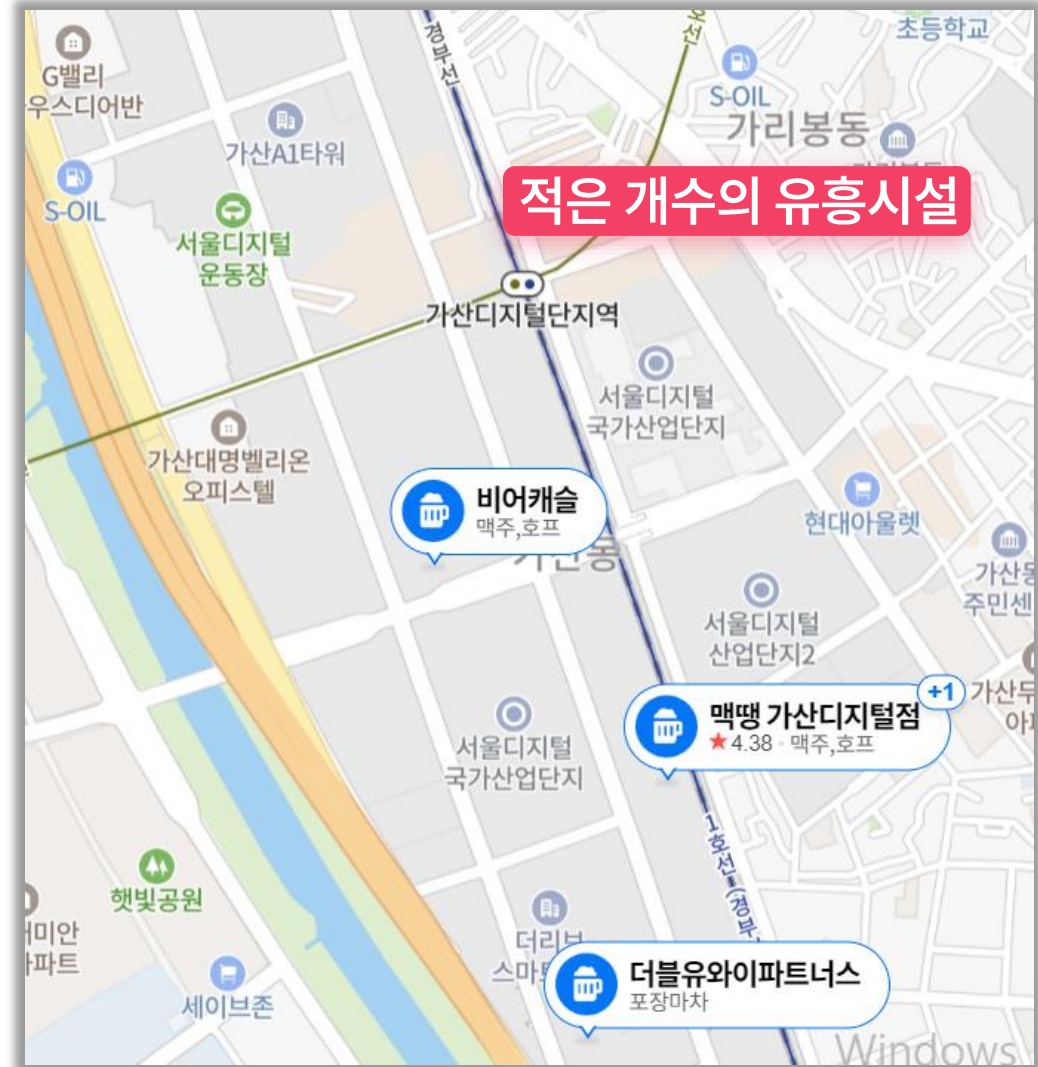
### 02 부족한 변화가

커피 매출액이 높았던 서울 상권				
순위	2021	매출	2022년	매출
1	명동관광특구	160억	명동관광특구	246억
2	강남역	135억	가산디지털단지	209억
3	가산디지털단지	121억	강남역	208억
4	여의도역	118억	여의도역	163억
5	국회의사당역	114억	홍대입구역	160억

편의점 매출액이 높았던 서울 상권				
순위	2021	매출	2022년	매출
1	가산디지털단지	229억	가산디지털단지	163억
2	역삼역	173억	강남역	160억
3	강남역	169억	역삼역	158억
4	잠실관광특구	131억	명동관광특구	106억
5	명동관광특구	110억	선릉역	94억

아까운 상권



# 01 프로젝트 개요

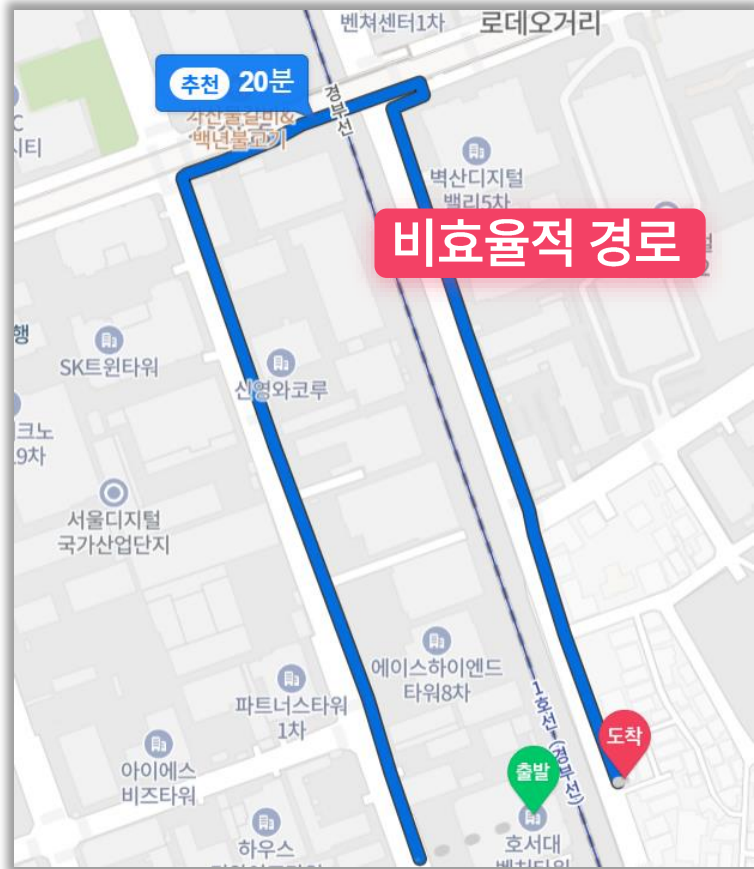
BIM 수행계획서

선정 근거

대안 사업

# 세부 문제점

## 03 복합적 육로문제



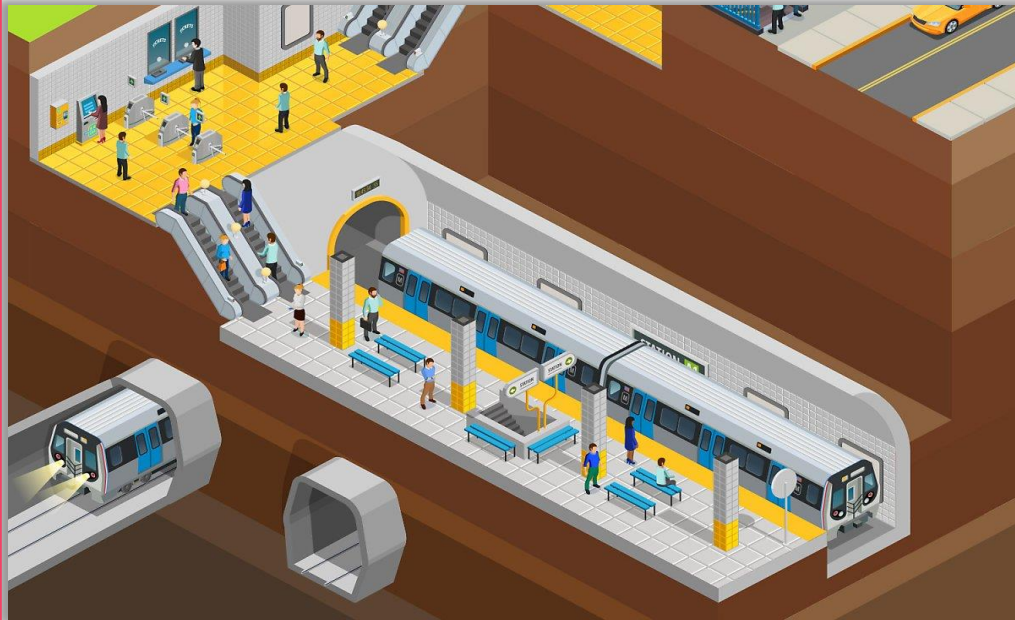
# 01 프로젝트 개요

BIM 수행계획서

선정 근거

대안 사업

## A 지상철 지하화



### 장점

섬 구조의 비약적 탈피 가능  
상부 녹지화 및 육로 문제 해결가능

### 단점

교통체증 문제의 해결 어려움  
사업 자체의 난이도가 높음  
여러 복합 사업이 겹쳐 비용적, 사회적 문제 야기

## B 지하도로 건설



### 장점

교통체증 문제의 비약적 해결  
A 대안에 비해 비용적 측면에서 저렴

### 단점

섬 구조의 탈피 불가능  
상부의 변화 없기에 슬럼가, 녹지문제 해결 불가능  
부분적 육로 철거로 완벽하게 도보분제 해결 불가

## 02 프로젝트 계획

### R & R

번호	수행과제	세부내용	담당자
1	주제 및 위치 선정	공모전 주제 선정에 적절한 주제 조사 후 브레인스토밍	All
2	CIVIL 3D	수치지형도 기반으로 레벨 설정 및 코리도 작성으로 공사 예정 지역의 종단, 횡단 계획 및 토량 산출	김영빈, 허서연
3	INFRAWORKS	좌표계를 기반으로 지형을 제작하고 보행 체계, 녹지 확보를 위한 사전 정지작업 실시	한채민
4	REVIT	역사 도면 수령 후 REVIT으로 가산디지털단지역 설계 (1호선 지하화 구간 추가) 도면 추출 및 일람표 작성을 통한 물량산출	김영빈, 허서연
5	TWIN MOTION	FBX, OBJ 파일 등을 이용하여 렌더링을 통한 시각화 실시 REVIT, INFRAWORKS 모델을 IMPORT하여 지형정보 확인작업	김영빈, 한채민
7	NAVISWORKS	역사 구조물 간섭 검토 및 공정 시뮬레이션 제작으로 정합성 및 작업 이해도 향상	허서연
8	발표자료 작성	최종 성과품을 기반으로 한 발표 PPT 작성	김영빈, 한채민

### 협업 내용



## 02 프로젝트 계획

R & R

협업 내용

김영빈



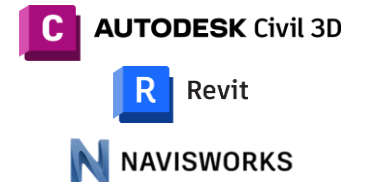
수치지형도 기반 civil 3d 공원부지 토량산출  
Fusion 360이용 3d모델링 객체 생성  
Revit 가산디지털단지역 지하 1, 2층 및  
1, 7호선 환승구간 설정  
TwinMotion 열차 설계 및 시뮬레이션 사진, 영상 제작  
발표자료 작성

한채민



INFRAWORKS 활용하여 설계예정 지역  
추출 및 정지작업 실시  
터널굴착 시 필요한 물량산출 실시  
보행체계 정비, 교통체계 정비  
TwinMotion 건물 배치 및 공원 조경 수행  
사진, 영상 제작  
발표자료 작성

허서연



수치지형도 기반 civil 3d 터널 굴착 토량산출  
Revit 가산디지털단지역 지하 3, 4층 설계  
암거 패밀리 작성 및 노선 작성  
NAVISWORKS 간섭검토 및 간섭구간 수정  
NAVISWORKS 공정시뮬레이션 제작  
업무 수행 계획서 작성

## 02 프로젝트 계획

R & R

07.19

- 1차 회의 후 조사내용 정리
- 과년도 수상작 분석
- BIM 수행절차자료 분석
- 모델링 역할 분배

07.27

- CIVIL 3D, INFRAWORKS
- 지하화 구간 설계 실시
- 신설 1호선 위치 회의
- 성과품 수준 결정

07.31

- 대안 루트에 대한 회의
- SWOT 분석
- 발표자료 작성
- 제작파일 검토 및 수정

1차 회의

2차 회의

3차 회의

4차 회의

5차 회의

6차 회의

7차 회의

협업 내용

07.14

- 경진대회 주요 사항 파악
- 주제 선정에 따른 조사
- 일일교육 내용 정리
- 협업 계획 구상

07.23

- 가산디지털단지 지역 방문
- 지역 주요 문제점 파악
- 역사 구조 확인
- 도면 정보 공개 청구 신청

07.29

- REVIT (역사 모델링)
- IFC, FBX 파일로 성과품 공유 및 문제 사항 파악
- 발표자료 초안 작성

08.01~

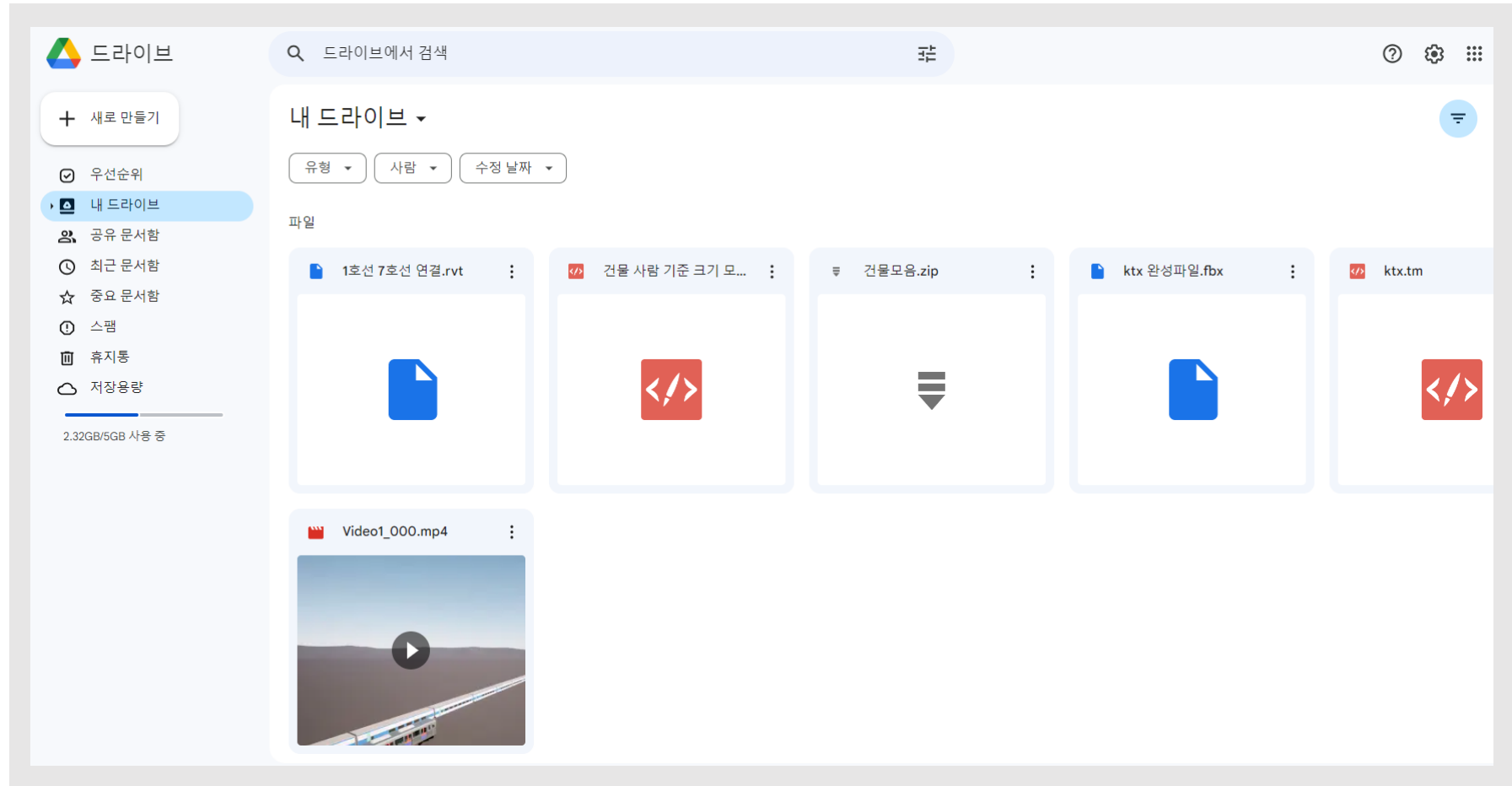
- 최종 성과품 제작
- 보완 사항 파악 후 조치
- 렌더링 사진, 영상 제작

## 02 프로젝트 계획

R & R

협업 내용

### ✔ Drive 대용량 파일 공유

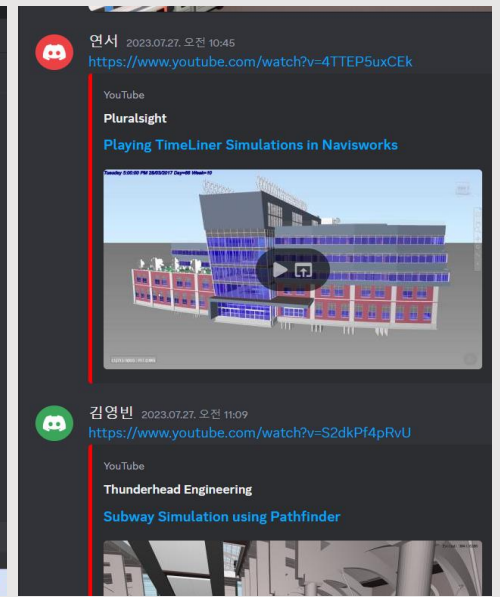
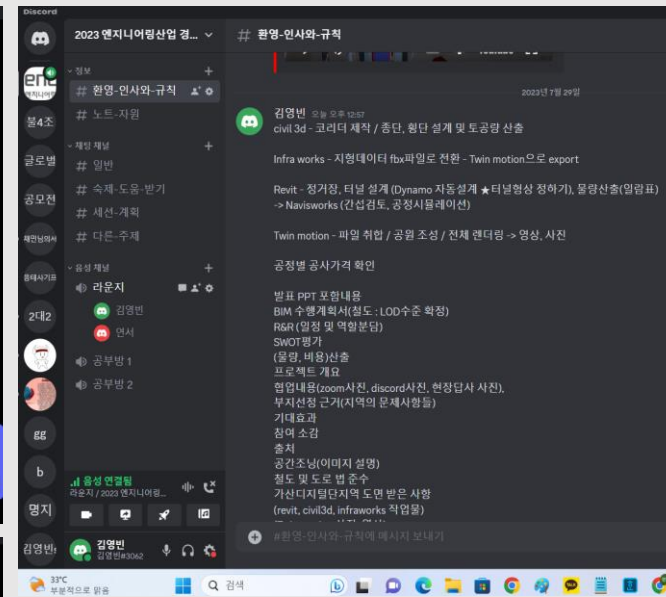




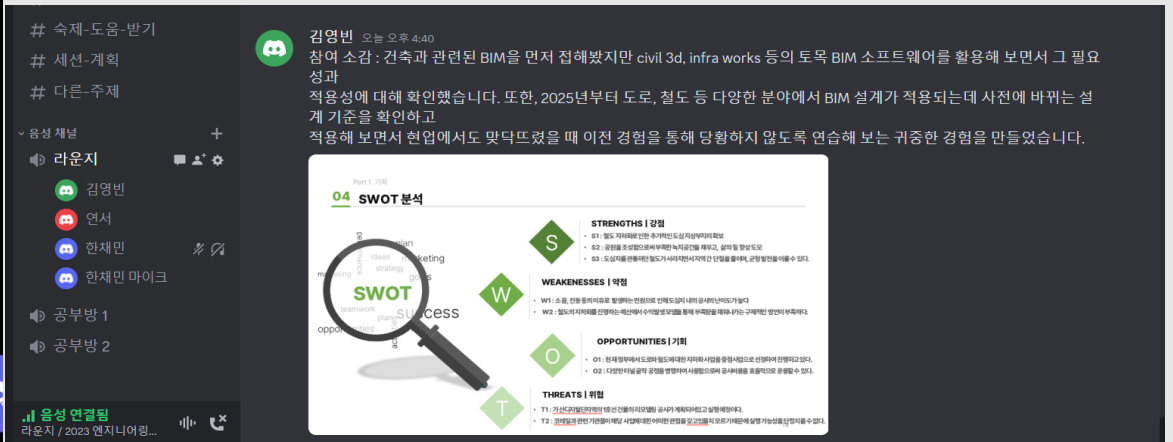
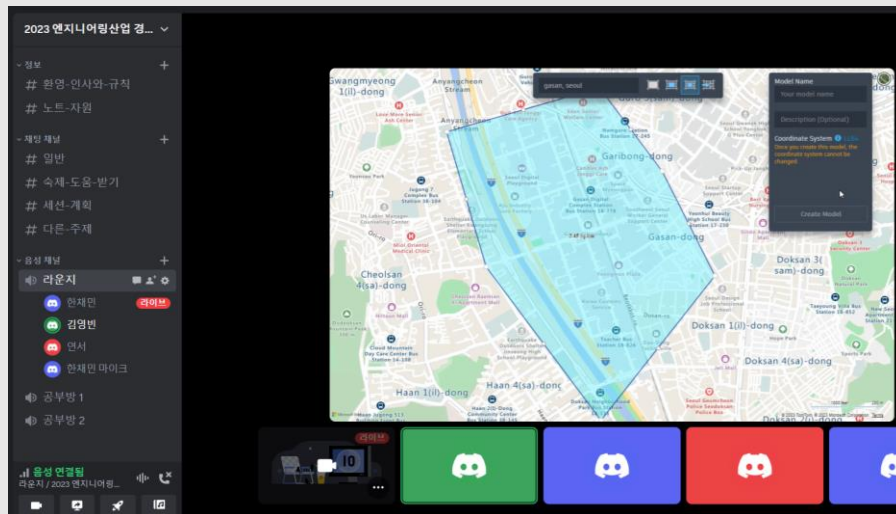
# 02 프로젝트 계획

## Discord 화면 공유 공동작업

R & R



협업 내용



# 02 프로젝트 계획

R & R

협업 내용

Notion 일정관리 및 조사자료 정리

### 🏆 엔지니어링산업 경진대회 일정 정리

회의 캘린더 유형별 리스트 내 회의 전체 +

참석자 유형 생성자 이벤트 시간 + 필터 추가

- 1차 회의 07.14
- 2차 회의 07.19
- 3차 회의 및 가산디지털단지역 방문 7월 23일
- 4차 회의 07.27
- 5차 회의 07.29
- 6차 회의 07.31
- 이수덕 (성과품 최종제작) 08.01
- 이수덕 (성과품 최종제작) 08.03
- 이수덕 (성과품 최종제작) 08.02
- 성과품 제출 08.04

### 📁 자료 정리 폴더

최근 편집 카테고리별 표 전체 내 문서 +

생성자 태그 + 필터 추가

- 철도 설계 기준
- 자료 조사 정리 (뉴스, 블로그)
- SWOT 분석 정리
- 소감 정리
- 비용 산출 근거자료
- Infra Works 작업물
- Civil 3d 작업물
- Revit 작업물
- Navis works 작업물
- 수치지도 모음
- fusion 360 / sketch up 차량 모델링

### 1차 회의 07.14

생성 일시	2023년 7월 14일 오후 9:21
생성자	김영빈
유형	비어 있음
이벤트 시간	2023년 7월 14일
참석자	김영빈 허서연 채민한
최종 편집 일시	2023년 7월 31일 오후 7:35
최종 편집자	김영빈

속성 추가  
속성 4개 숨기기

---

댓글 추가

공모전 보고싶은 사항들

<https://www.youtube.com/watch?v=bvf8lPqjCeY>  
Infra works -> Twin Motion (FBX파일 형식 이용)

특목 BIM책 이용해서 CIVIL REVIT 연동으로 트공량 및 지하 터널 설계  
서부간선도로, 7호선, 1호선이 지나가게 될 구간의 높이 정하기

정류장 / 철로 / 지하로 들어가는 구간 정하기 -> KTX도 같이 다니는 철  
철도 상,하향 방향으로의 기울기에 법적 기준이 있는지 조사하기 (잠실

### 6차 회의 07.31

생성 일시	2023년 7월 31일 오후 7:19
생성자	김영빈
유형	비어 있음
이벤트 시간	2023년 7월 31일
참석자	김영빈 허서연 채민한
최종 편집 일시	2023년 7월 31일 오후 8:08
최종 편집자	김영빈

속성 추가  
속성 4개 숨기기

---

댓글 추가

SWOT 분석 / 참여 소감 / PPT Template 자료 규합  
서울고용공사 문의로 도면 열람 결재 등 확인

Infra works 제작 파일 검토 및 수정, 보완사항 브레인스토밍  
(남부순환로, 수출의 다리, 재개발 요구 지역 등)

이수덕 최종 성과품 제작 일정 조율

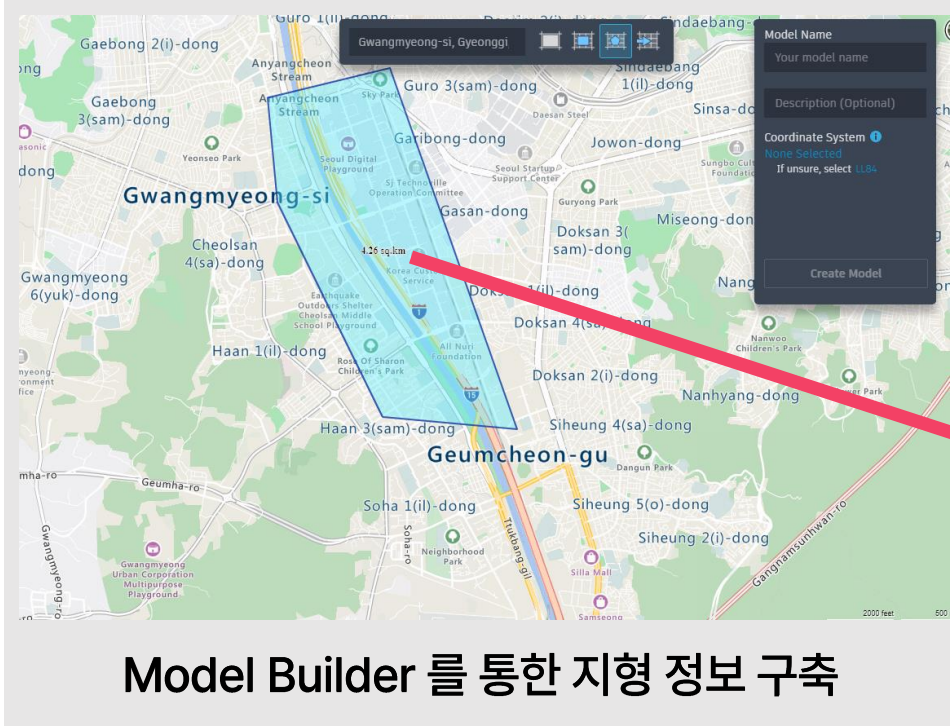
# 03 BIM 설계

## A 현황도 구축

INFRAWORKS

CIVIL 3D

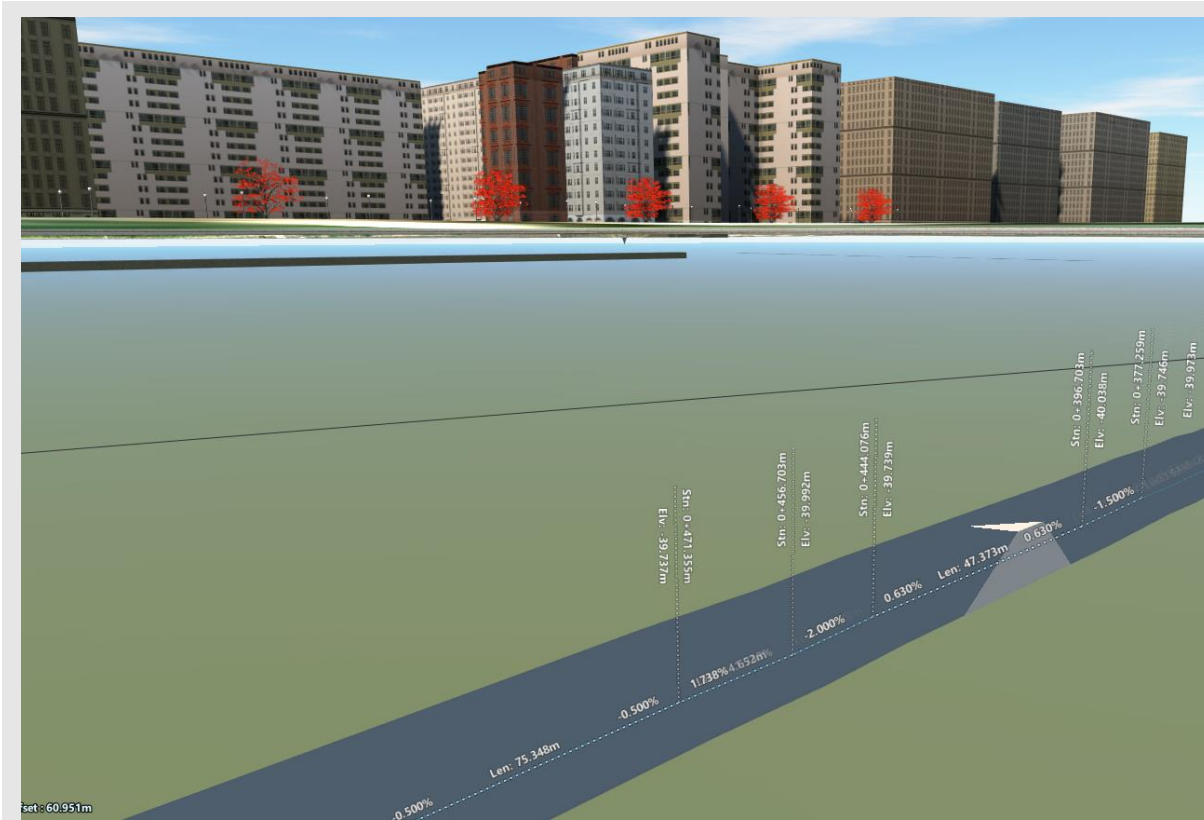
REVIT



Infracore 에서 불러온 가산디지털단지

# 03 BIM 설계

## B 대략적 물량산출



대략적 지하 암거 설계

INFRAWORKS

CIVIL 3D

REVIT

	Concrete (m3)		Steel (tonnes)	
	Precast	CIP	Structural	Reinforcing
Structure	0.000	117074.688	0.000	0.000
Superstructure	0.000	0.000	0.000	0.000
Substructure	0.000	117074.688	0.000	0.000
Selected	0.000	117074.688	0.000	0.000

Attributes	
Start station	0+200.042m
End station	2+200.042m
Start offset	0.0 m
End offset	2000.0 m

Materials	
Volume material	CIP concrete
Texture	

Corridor	
Height at center	7.5 m
Lane width: Left	7.5 m
Lane width: Right	7.5 m
Median width	1 m
Slope (%): Left lane	2
Slope (%): Right lane	2
Thickness: Wall	0.55 m

콘크리트 물량 산출

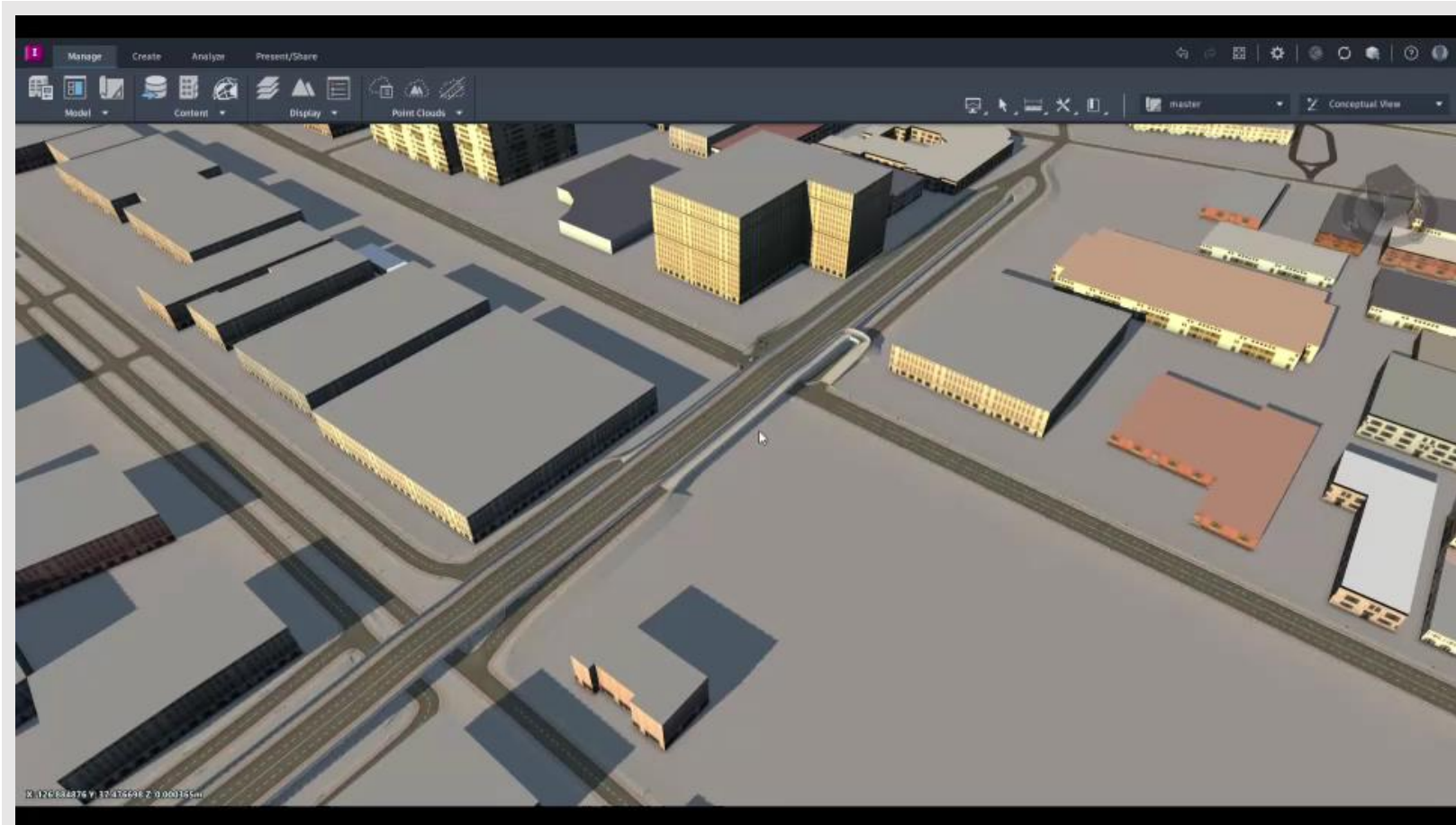
# 03 BIM 설계

INFRAWORKS

CIVIL 3D

REVIT

## C 도로 및 주변 시설 구축



수출의 다리 지상도로화 과정

# 03 BIM 설계

## C 도로 및 주변 시설 구축

INFRAWORKS

CIVIL 3D

REVIT



지상철 지하화 전



지상철 지하화 및 공원 조성 후

# 03 BIM 설계

INFRAWORKS

CIVIL 3D

REVIT



수치지형도를 기반으로 등고선 작성  
및 단면검토선이 적용된 모습



경사도 분석



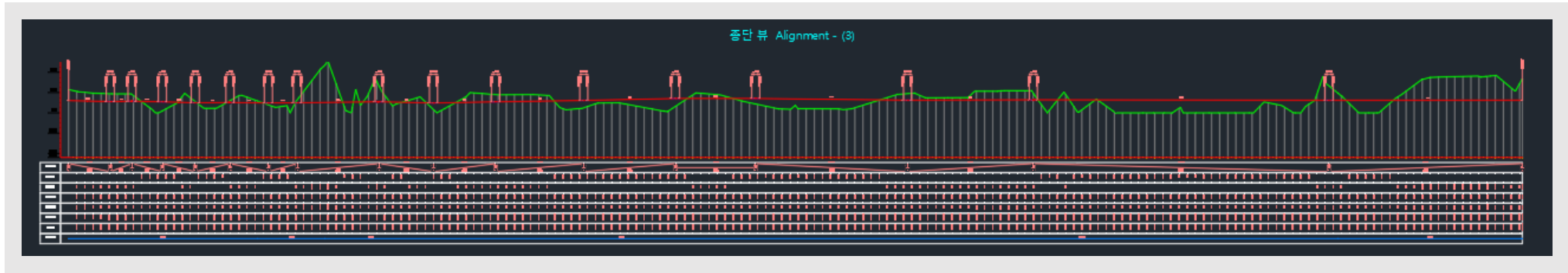
표고 분석

국토정보 플랫폼 (수치지형도)

경사도와 표고 분석 후 노선 변경의 필요성 논의

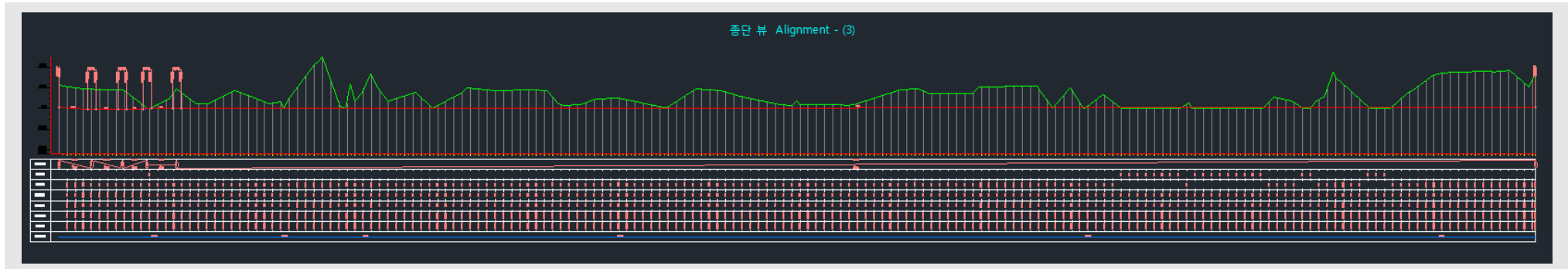
# 03 BIM 설계

INFRAWORKS



공원이 조성될 지상에서의 종단면도

CIVIL 3D



터널 굴착을 위한 종단면도 (일부 구간 이용)

REVIT

지표면에는 공원 조성, 지하에는 역사 조성으로 인해 지표면과 지하를 동시 고려

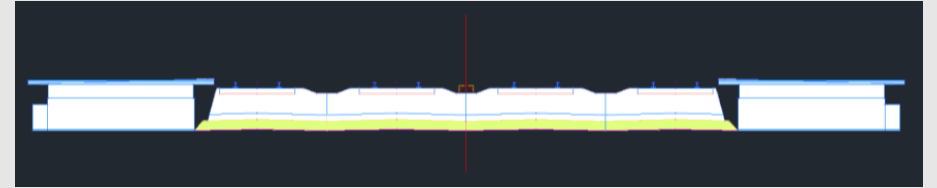


# 03 BIM 설계

INFRAWORKS

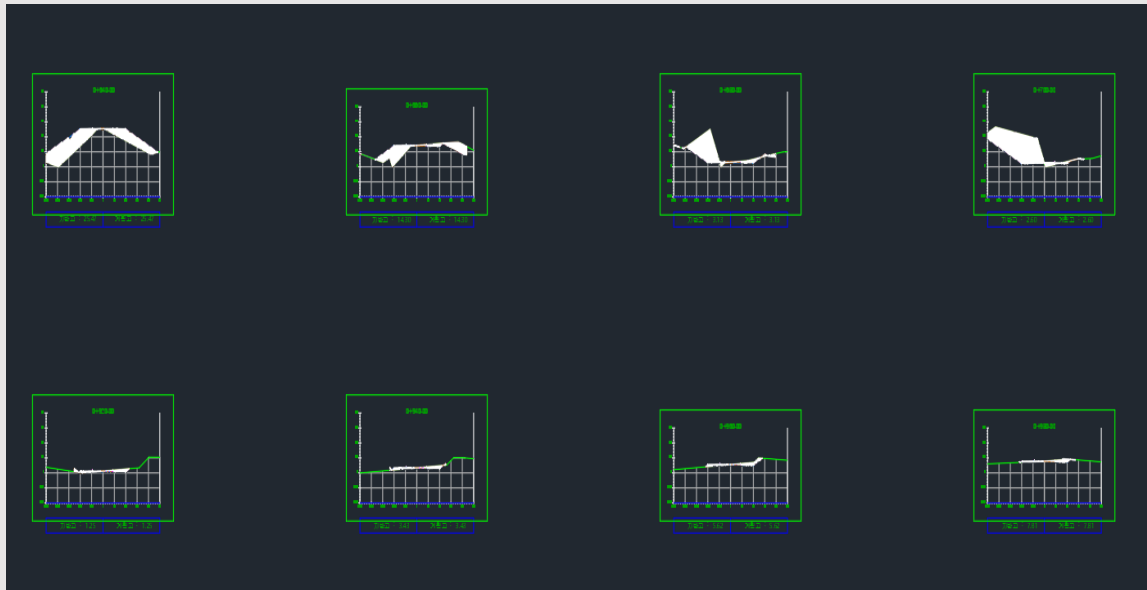


공원이 조성될 지상의 횡단면

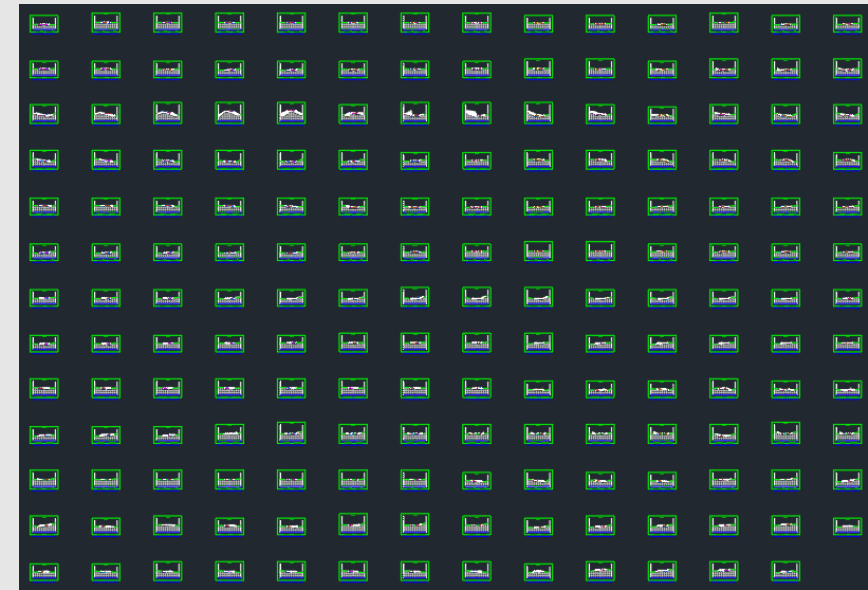


총 4개의 선로가 위치한 횡단면

CIVIL 3D



REVIT



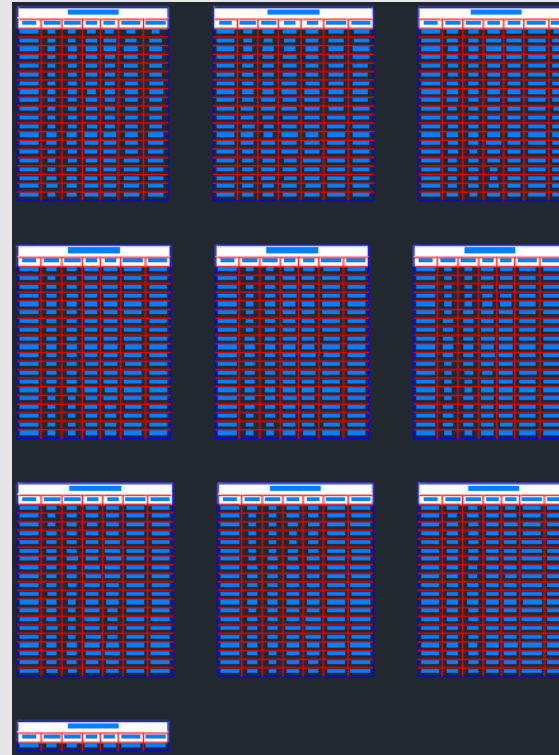
다중 횡단 뷰 기능으로 20m 간격의 횡단면도 출력  
(절토와 성토 부분은 해치로 확인 가능)

# 03 BIM 설계

INFRAWORKS

CIVIL 3D

Total Volume Table						
Station	성토면적	절토면적	성토량	절토량	누적성토량	누적절토량
0+000.00	5.22	7.36	0.00	0.00	0.00	0.00
0+020.00	2.86	7.36	80.77	147.14	80.77	147.14
0+040.00	1.27	3.01	41.26	103.69	122.02	250.83
0+060.00	1.27	3.01	25.33	60.20	147.35	311.03
0+080.00	1.38	3.13	26.50	61.45	173.85	372.48
0+100.00	1.02	3.20	23.99	63.34	197.84	435.83
0+120.00	0.42	2.26	14.33	54.59	212.17	490.41
0+140.00	0.42	2.11	8.35	43.70	220.53	534.11
0+160.00	1.09	2.83	15.09	49.36	235.61	583.47
0+180.00	1.09	2.83	21.82	56.50	257.44	639.97
0+200.00	8.22	2.79	93.16	56.15	350.60	696.12
0+220.00	0.23	6.69	84.51	94.78	435.10	790.90
0+240.00	11.85	14.73	120.75	214.17	555.85	1005.06
0+260.00	11.85	14.73	236.97	294.57	792.82	1299.64
0+280.00	3.20	5.12	150.50	198.53	943.32	1498.16
0+300.00	5.48	6.38	86.79	114.99	1030.11	1613.16
0+320.00	4.13	10.28	96.06	166.55	1126.17	1779.71
0+340.00	11.90	40.75	160.32	510.32	1286.49	2290.02
0+360.00	16.11	40.75	280.12	815.04	1566.61	3105.06
0+380.00	6.09	12.98	222.03	537.31	1788.64	3642.37



20m 간격으로 표현된 토공량  
및 누적으로 표현된 값

REVIT

Total Volume Table						
Station	성토면적	절토면적	성토량	절토량	누적성토량	누적절토량
3+586.80	25.40	29.96	174.62	203.67	107142.52	118830.50

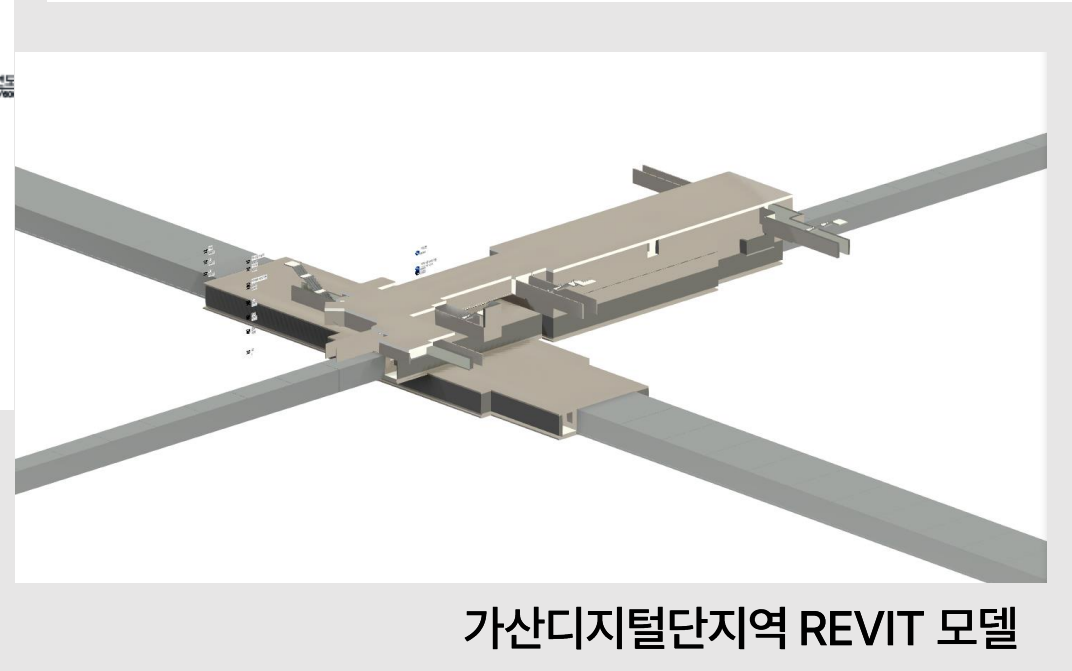
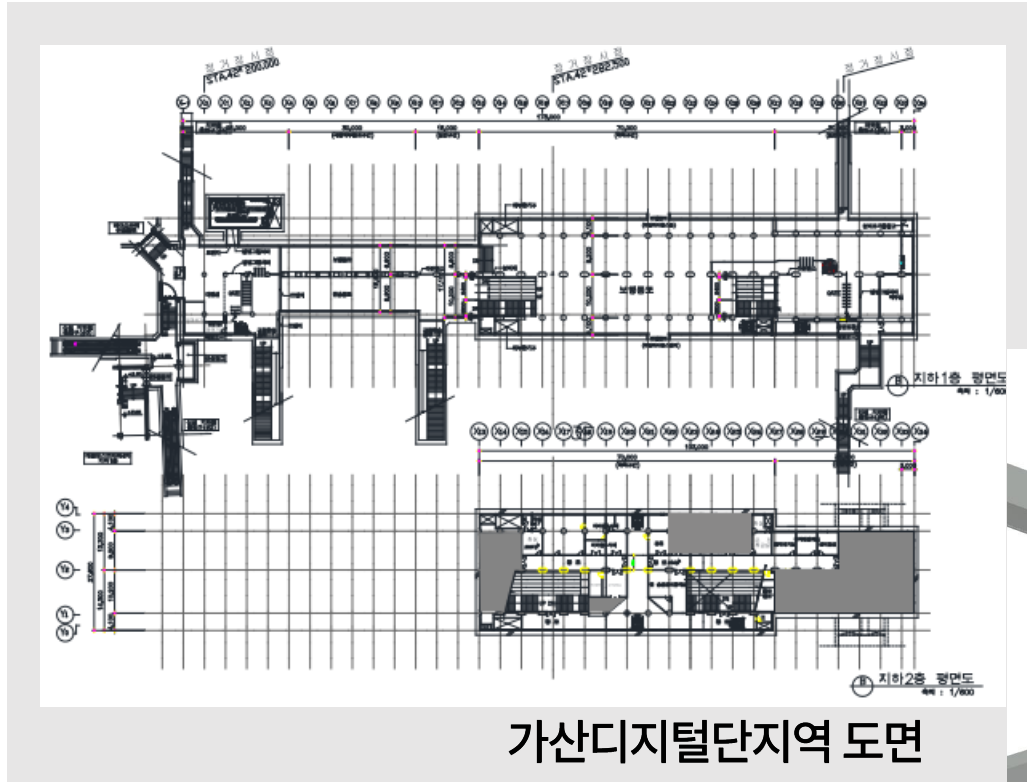
공원조성 부지를 기준으로 한 총 토량 보고서 작성

# 03 BIM 설계

INFRAWORKS

CIVIL 3D

REVIT



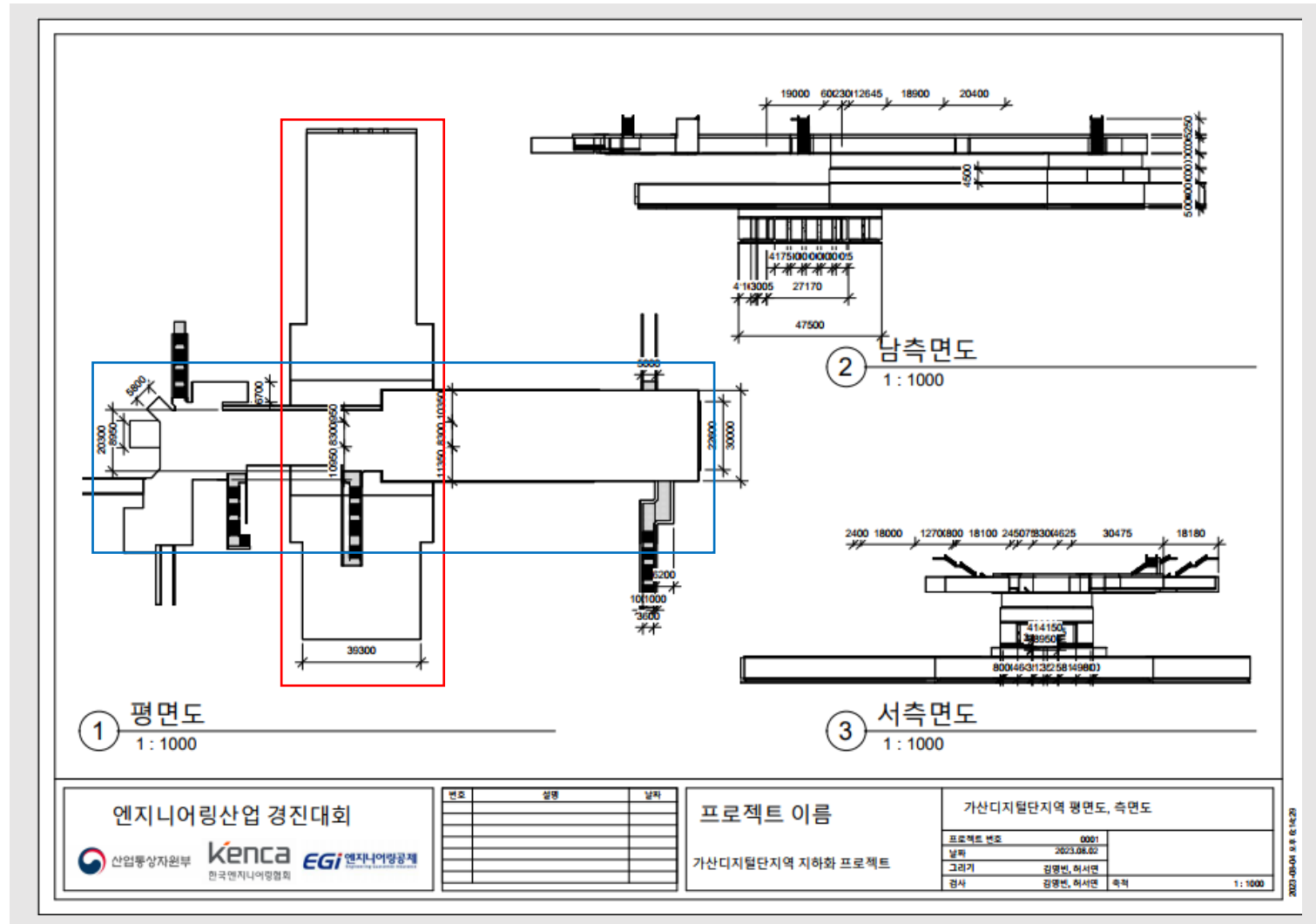
정보공개 청구 제도를 통해 서울교통공사에서 가산디지털단지역 도면을 수령 이후 REVIT 모델링 실시

# 03 BIM 설계

INFRAWORKS

CIVIL 3D

REVIT



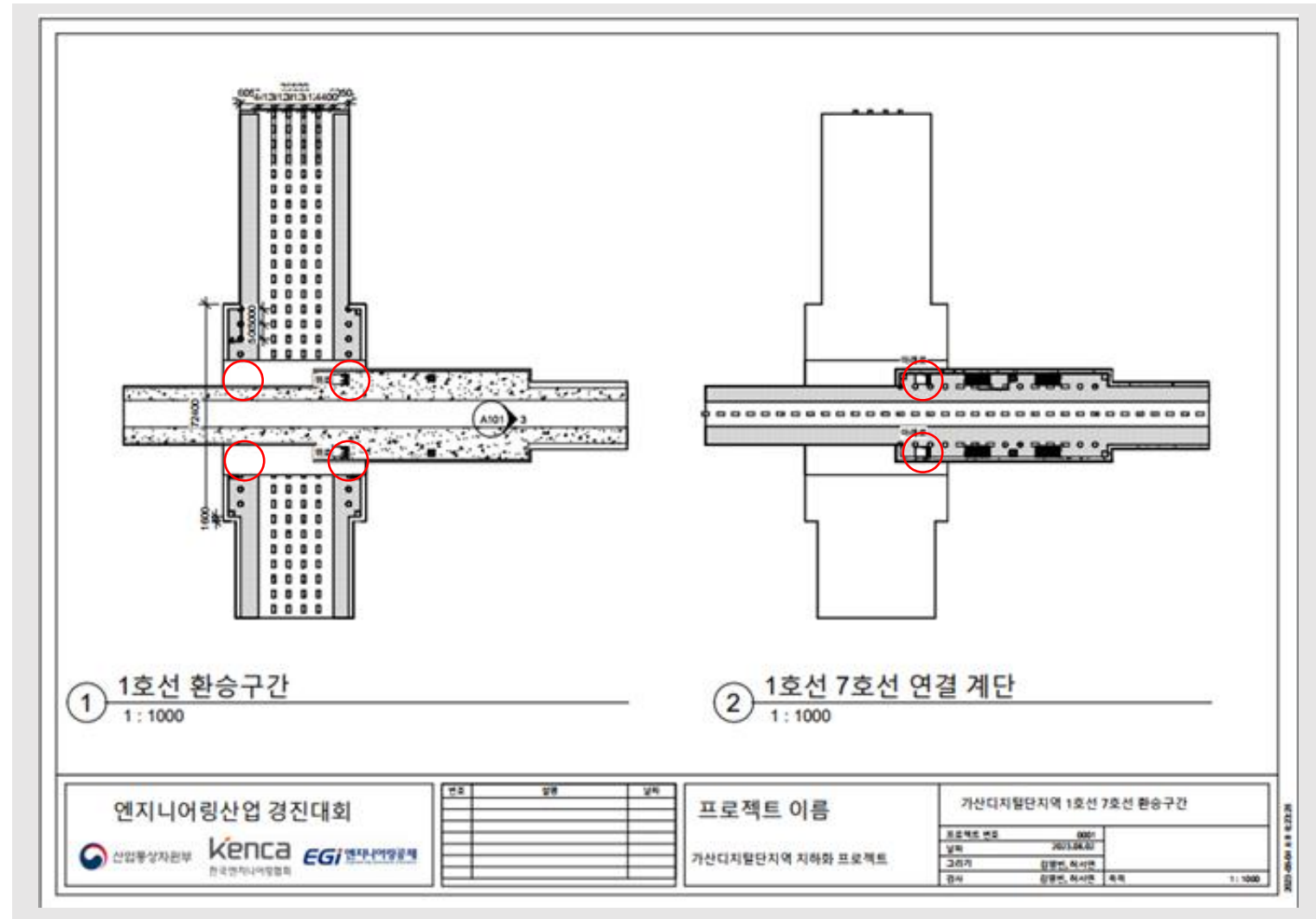
가산디지털단지역 1호선 지하화 후 도면  
기존 7호선 아랫부분에 1호선 부분이 추가된 모습

# 03 BIM 설계

INFRAWORKS

CIVIL 3D

REVIT



가산디지털단지역 7호선에서 1호선으로 환승할 수 있는 구간의 평면도 및 통로 표시

# 03 BIM 설계

INFRAWORKS

CIVIL 3D

REVIT

<벽 일람표>		
A	B	C
패밀리 및 유형	폭	체적
기본 벽: 1000	1000	153.00 m <sup>3</sup>
기본 벽: 계단 옆 내	200	86.42 m <sup>3</sup>
기본 벽: 구분벽	200	144.14 m <sup>3</sup>
기본 벽: 구분벽 20	200	14.75 m <sup>3</sup>
기본 벽: 구분벽 10	1000	180.00 m <sup>3</sup>
기본 벽: 구분벽 12	1200	146.88 m <sup>3</sup>
기본 벽: 벽	1600	6831.42 m <sup>3</sup>
기본 벽: 양측벽	1600	117.97 m <sup>3</sup>
기본 벽: 외벽 700	700	160.42 m <sup>3</sup>
기본 벽: 외벽 800	400	696.70 m <sup>3</sup>
기본 벽: 외벽 1000	1000	861.29 m <sup>3</sup>
기본 벽: 외벽 1200	1200	960.26 m <sup>3</sup>
기본 벽: 외벽 1600	1600	4170.32 m <sup>3</sup>
기본 벽: 일반 - 100	100	70.10 m <sup>3</sup>
기본 벽: 일반 - 200	200	349.25 m <sup>3</sup>
기본 벽: 일반 - 300	300	19.58 m <sup>3</sup>
기본 벽: 차단막	1200	275.40 m <sup>3</sup>
총계: 221		15237.90 m <sup>3</sup>

벽 일람표

<바닥 일람표>	
A	B
패밀리 및 유형	체적
바닥: 400	3160.05 m <sup>3</sup>
바닥: 400 일반	502.13 m <sup>3</sup>
바닥: 바닥 400	3224.90 m <sup>3</sup>
바닥: 일반 150mm	497.63 m <sup>3</sup>
바닥: 지하 1층 보	5325.45 m <sup>3</sup>
바닥: 환승 통로 슬	9109.85 m <sup>3</sup>
바닥: 환승 플랫폼	2831.91 m <sup>3</sup>
총계: 34	24651.91 m <sup>3</sup>

바닥 일람표

<구조 기둥 일람표>	
A	B
패밀리 및 유형	체적
콘크리트-원형-기둥: 700mm	97.34 m <sup>3</sup>
콘크리트-원형-기둥: 800	389.81 m <sup>3</sup>
콘크리트-원형-기둥: 1000	253.37 m <sup>3</sup>
콘크리트-정사각형-기둥: 1200 x 1200	39.17 m <sup>3</sup>
콘크리트-직사각형-기둥: 1200 x 2400	4393.64 m <sup>3</sup>
총계: 344	5173.32 m <sup>3</sup>

구조 기둥 일람표

각각의 패밀리와 요소를 기준으로 일람표를 작성하고 정렬화 함으로써 소요되는 콘크리트 물량 산출

# 04 검토 및 시각화

NAVISWORKS

TWINMOTION

## AUTODESK® NAVISWORKS® 간섭 보고서

테스트 2	공차	간섭	새로 만들기	활성	검토됨	승인됨	확인됨	유형	상태
0.001m	64	0	64	0	0	0	0	하드	확인

이미지	간섭 이름	상태	거리	그리드 위치	설명	찾은 날짜	간섭 지점	항목 1		
								항목 ID	도면층	항목 이름
	간섭1	활성	-1.200	46-50 : 2P	하드	2023/8/3 07:0	x:-0.338, y:-12.700, z:4.599	요소 ID: 487403	<수준 없음>	일반 모델 2
	간섭2	활성	-0.914	46-68 : 지하 3층 바닥	하드	2023/8/3 07:0	x:89.802, y:-15.889, z:7.200	요소 ID: 462934	지하 3층 바닥	금속 - 알루미늄
	간섭3	활성	-0.914	46-68 : 지하 3층 바닥	하드	2023/8/3 07:0	x:87.973, y:-15.891, z:7.200	요소 ID: 462934	지하 3층 바닥	금속 - 알루미늄
	간섭4	활성	-0.914	46-68 : 지하 3층 바닥	하드	2023/8/3 07:0	x:87.975, y:-17.691, z:7.200	요소 ID: 462934	지하 3층 바닥	금속 - 알루미늄
	간섭5	활성	-0.914	X23-46 : 지하 3층 바닥	하드	2023/8/3 07:0	x:116.829, y:-15.900, z:7.200	요소 ID: 462934	지하 3층 바닥	금속 - 알루미늄
	간섭6	활성	-0.914	X23-46 : 지하 3층 바닥	하드	2023/8/3 07:0	x:116.829, y:-15.900, z:7.200	요소 ID: 462934	지하 3층 바닥	금속 - 알루미늄
	간섭7	활성	-0.861	Y1-26 : 지하 3층 바닥	하드	2023/8/3 07:0	x:116.829, y:-19.117, z:7.200	요소 ID: 462934	지하 3층 바닥	금속 - 알루미늄

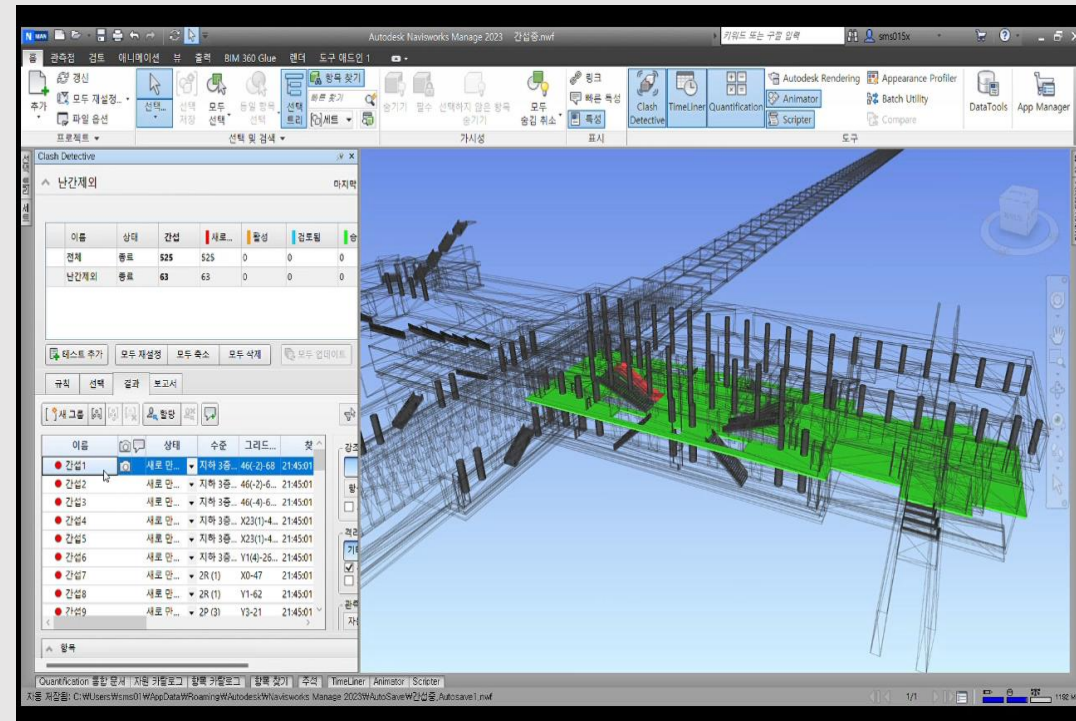
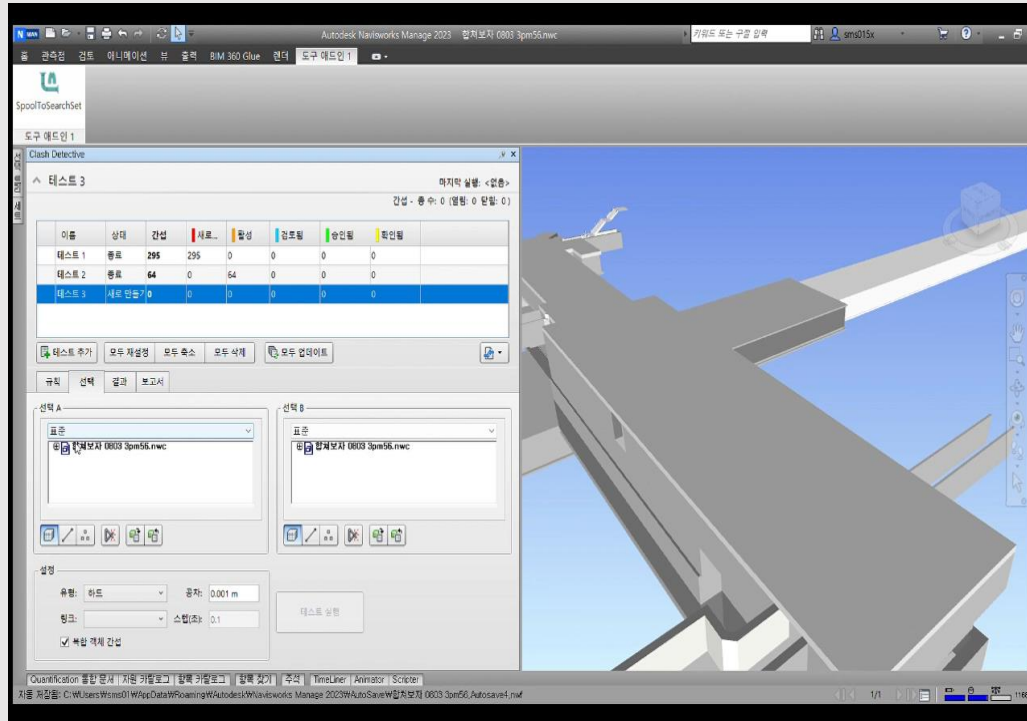
## AUTODESK® NAVISWORKS® 간섭 보고서

난관제외	공차	간섭	새로 만들기	활성	검토됨	승인됨	확인됨	유형	상태
0.001m	8	8	0	0	0	0	0	하드	확인

이미지	간섭 이름	상태	거리	그리드 위치	간섭 지점	항목 ID	도면층	항목 1	
								항목 이름	항목 이름
	간섭1	새로 만들기	-0.200	X0-47 : 2R	x:0.000, y:-4.100, z:6.400	요소 ID: 482888	지하 3층 바닥	#콘크리트 (바닥재)	
	간섭2	새로 만들기	-0.200	Y1-62 : 2R	x:59.671, y:-23.500, z:6.400	요소 ID: 384647	지하 4층 바닥	기본 벽	
	간섭3	새로 만들기	-0.075		x:54.175, y:-10.750, z:-7.453	요소 ID: 476936	2N	#콘크리트 (벽)	
	간섭4	새로 만들기	-0.075	X19-47 : 2P	x:97.450, y:-4.975, z:0.847	요소 ID: 428725	지하 4층 바닥	화장실 미닫이 문 모서리	
	간섭5	새로 만들기	-0.032	X16-Y1 : 2T	x:80.264, y:-22.852, z:11.640	요소 ID: 440908	지하 3층 바닥	콘크리트 - 현장타설 콘크리트	
	간섭6	새로 만들기	-0.031	Y1-75 : 2T	x:124.740, y:-22.852, z:11.287	요소 ID: 436278	지하 3층 바닥	콘크리트 - 현장타설 콘크리트	

# 04 검토 및 시각화

NAVISWORKS



TWINMOTION

AUTODESK® NAVISWORKS® 간섭 보고서

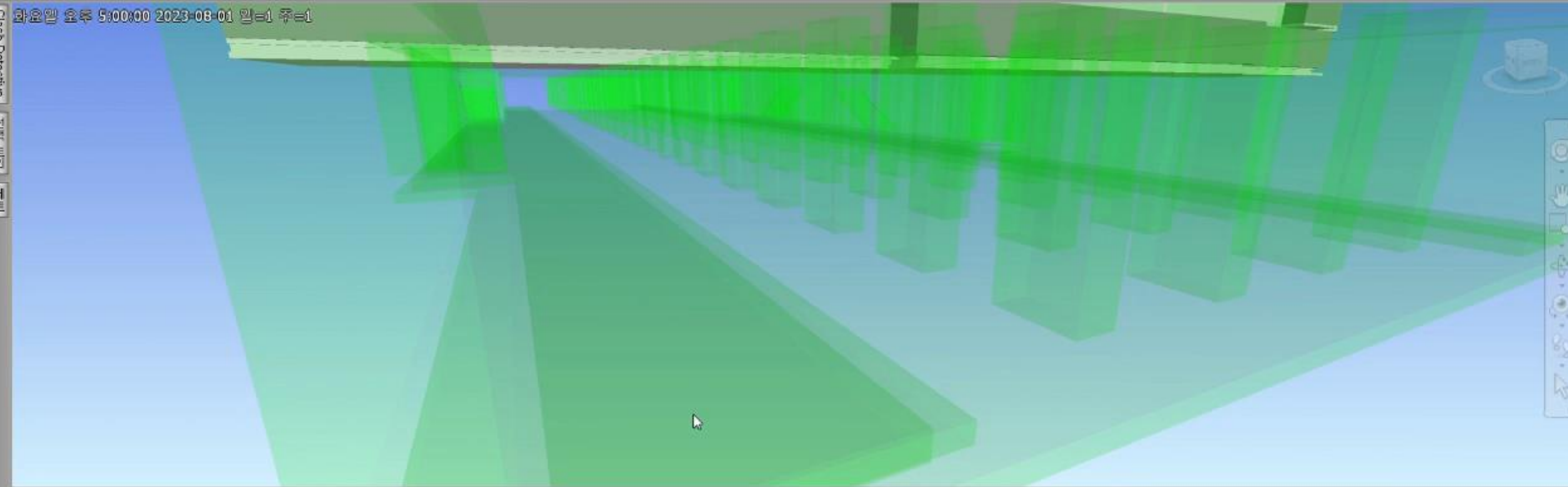
테스트 2	공차	간섭	새로 만들기	활성	검토됨	승인됨	확인됨	유형	상태
	0.001m	64	0	64	0	0	0	하드	확인

AUTODESK® NAVISWORKS® 간섭 보고서  
수정 후

난관계외	공차	간섭	새로 만들기	활성	검토됨	승인됨	확인됨	유형	상태
	0.001m	8	8	0	0	0	0	하드	확인



관측점 검토 애니메이션 뷰 출력 BIM 360 Glue 렌더 도구 애드인 1



과요일 오후 5:00:00 2023-08-01 일=1 주=1

TimeLiner

작업 데이터 소스 구성 시뮬레이트

2023-08-01 17:00 2023-08-01 17:00 2029-05-01

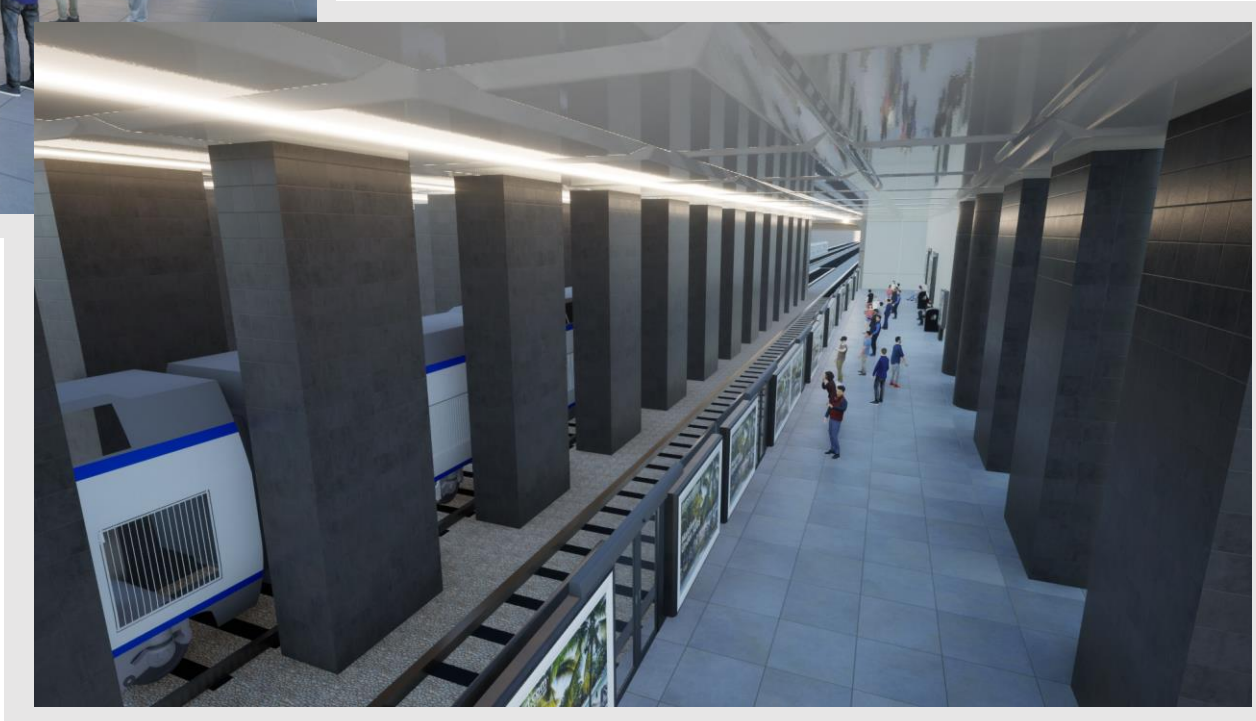
8월 2023				9월 2023					10월 2023					11월 2023					
이름	상태	계획된 시작	계획된 끝	실제 시작	W31	W32	W33	W34	W35	W36	W37	W38	W39	W40	W41	W42	W43	W44	W45

# 04 검토 및 시각화

NAVISWORKS

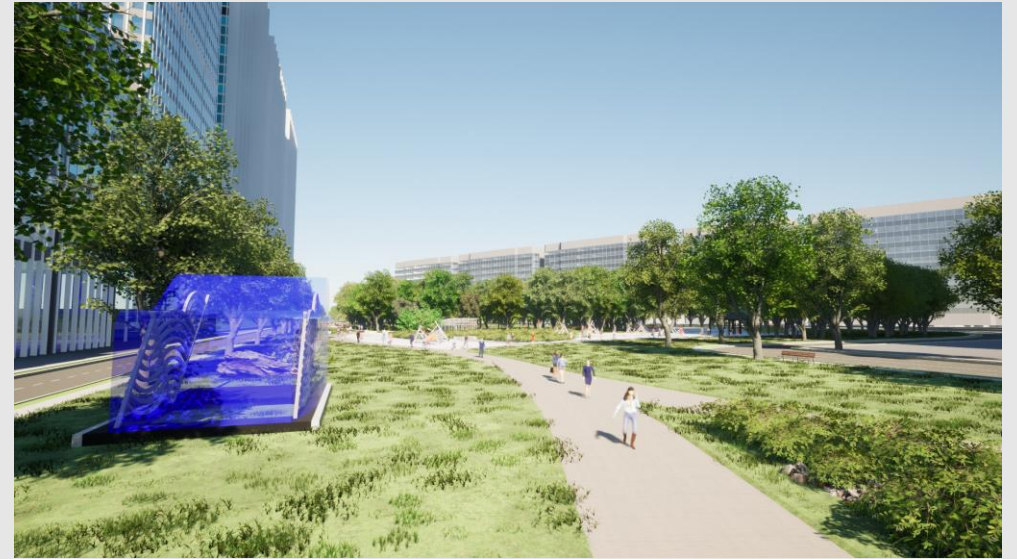


TWINMOTION

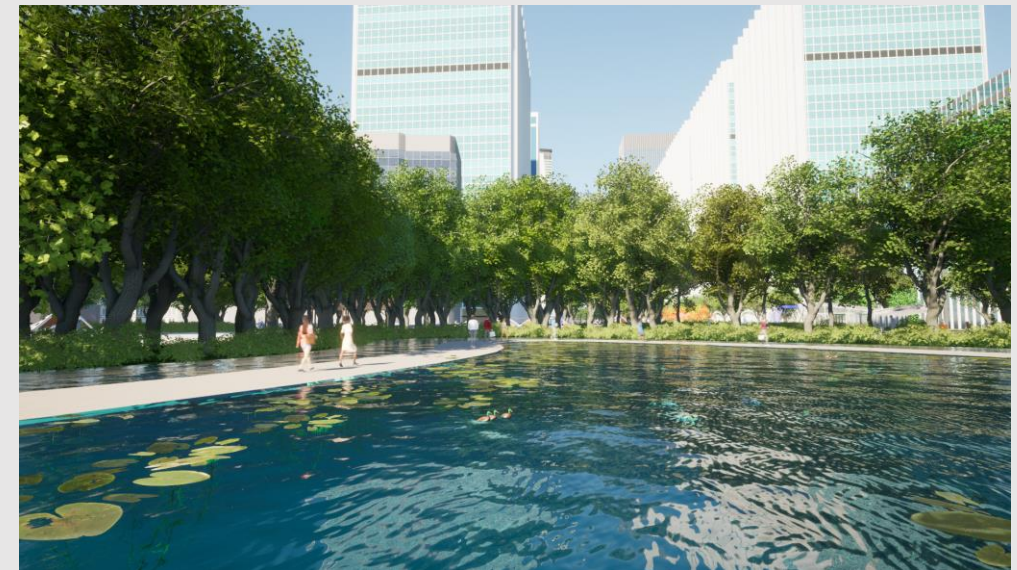
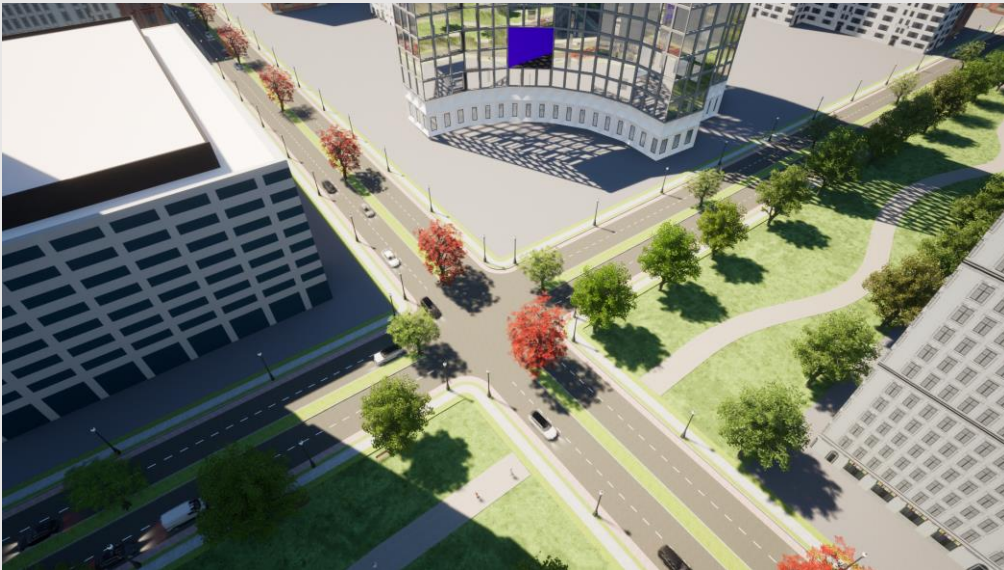


# 04 검토 및 시각화

NAVISWORKS



TWINMOTION



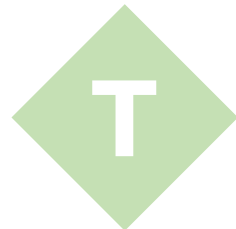


# 05 사업성 평가

## SWOT 분석

### 기대효과

### 한계점과 극복방안



### STRENGTHS | 강점

- S1: 추가적인 도심 지상 부지의 확보가 가능하다
- S2: 녹지 확보로 20만 유동인구의 쾌적한 환경 조성으로 삶의 질 향상 도모
- S3: 복잡한 교차로와 육로의 제거로 도로, 보행체계의 개선과 안정

### WEAKNESSES | 약점

- W1: 소음, 진동 등으로 인해 발생하는 민원과 일정 시간대에 집중되는 유동인구로 공사의 난이도 상승
- W2: 공사 전 구간 기준으로 대략 14 조원의 대공사로 비용이 추가될 우려가 상당수 존재한다.
- W3: 비용적인 문제에서 수익 발생 모델을 제시하여 부족량을 채우는 구체적인 방안이 부족하다.

### OPPORTUNITIES | 기회

- O1: 서울시의회와 안양시 등 도로와 철도에 대한 지하화 사업을 중점사업으로 선정
- O2: 해당 단지의 대부분의 차량이 수출의 다리를 통해 타 지역으로 인해 이동하는데 교통정체로 인해 발생하는 손실이 연간 7000억 원에 달한다.
- O3: BIM 설계로 다양한 공정을 병행해 진행함으로써 효율적인 비용 운영이 가능하다.

### THREATS | 위협

- T1: 2024 가산 디지털 단지 1호선 역사 신축사업이 계획되어 있다.
- T2: 코레일 및 관련 기관들이 해당 사업에 대해 부정적인 관점을 갖는다면 실행가능성을 단정 지을 수 없다.

# 05 사업성 평가

## SWOT 분석

### 기대효과

### 한계점과 극복방안

#### 기회 활용을 위한 강점

S2 + O1

해당 부지가 일직선으로 이루어진 점과 철도 지하화 후 공원을 조성한 사례들로 공원으로서는 녹지를 확보하는 데 근거를 제시할 수 있다.

S3 + O2

수출의 다리, 남부 순환로 등이 고가도로가 아닌, 일반 도로에 위치함으로써 현재까지 발생하던 경제적 손실을 감소시킬 수 있다.

#### 강점을 무기로 위협을 회피

S2 + T1

현재의 역사를 리모델링과 비슷한 변화를 준다고 하더라도 역사의 기능은 증진시킬 수 있지만 지역 주민들의 숙원을 해결할 수 없고, 지하화 만큼의 커다란 이점을 가져올 수 없다.



#### 약점을 보완하여 기회 살리기

W3 + O1

사업이 진행될 부지는 공원으로 조성되지만, 다른 노선의 경우 새로운 수도권 부지를 매매하는 등의 방법으로 비용 충당이 가능하다.

W3 + O3

공정 시뮬레이션과 시각화를 통해 공사 과정을 면밀히 예측하고 불필요한 공정을 사전에 제외함으로써 효율적인 비용 운영이 가능하다.

#### 약점을 최소화하여 위협을 회피

W2 + T2

구로역부터 금천구청까지의 지하화는 약 7,800억 원 정도가 소요될 것으로 예상되고 있다. 지하화가 이루어졌을 때 효율이 극대화되는 지역부터 순차적으로 공사를 진행하는 방안이 존재한다.

## 05 사업성 평가

### SWOT 분석

#### 기대효과



녹지확보  
삶의 질 향상



도시공간  
단절 개선



교통정체 해소

**녹지확보, 삶의 질 향상** : 공원과 같은 녹지가 존재하지 않던 지역의 문제를 해결하고, 주민들의 휴식공간으로 쓰이며, 삶의 질을 향상한다.

**도시공간 단절 개선** : 섬처럼 여겨지던 지형을 개편하고 도시 내 연결성을 높임으로써 균형발전, 인구공동화 현상을 방지한다.

**교통정체 해소** : 수출의 다리와 같이 중요한 교통의 요지에 발생하는 교통정체를 비약적으로 해소할 수 있다.

#### 한계점과 극복방안

# 05 사업성 평가

## SWOT 분석

## 기대효과

## 한계점과 극복방안

### 도심지 공사의 어려움



소음과 민원의 발생이 잦아 도심 속 공사는 난이도가 상당한 편이다. 이를 해결하기 위한 방법이 필요하다.

### 위기를 기회로



굴착 시 TBM 공법을 이용하는 방법이 있지만 비용과 시간적인 측면에서 많은 비용이 발생한다. 따라서 인공동화가 발생하는 시간을 이용하여 발파작업을 진행한다.

### 주변 교통 수준 열악



1호선이 지하화 되어도 안양천 사이의 이동관련 문제도 심각한 사안으로 받아들여졌다. 체계의 정비가 이루어져야 할 것이라고 판단되었다.

### 안양천 보행교 설치 등



철산교 위에서 바라봤을 때 도보로 이동할 수 있는 수단으로는 1km 정도씩 떨어져 있는 다른 교량들이었다. 따라서 그 사이 부지 등에 보행교를 설치하면 지역 간 이동이 용이해질 것이다.





## 00 경진대회에 참여하며 느낀점

### 김영빈

Revit 위주의 건축과 관련된 BIM을 먼저 접해봤지만 civil 3d, Infracore 등의 토목 BIM 소프트웨어를 활용해 보면서 그 필요성과 편리성에 대단히 놀랐습니다. 또한, 현재 도로, 철도 등 다양한 분야에서 BIM 설계기준이 적용되는데 사전에 기준을 확인하고 적용해봄으로써 앞으로 비슷한 상황을 마주했을 때 엔지니어링산업 경진대회 경험을 통해 빠르게 적응하고 성장할 수 있도록 연습하는 귀중한 시간을 보낼 수 있었습니다.

### 한채민

토목 공학도의 입장에서 일상생활의 불필요한 시설 및 바뀌었으면 하는 도시구조에 관한 생각을 항상 해왔으며, 이를 내 손으로 설계하여 도시 문제를 해결해 보고 싶다는 소망을 가지고 있었습니다. 특히 가산디지털단지의 경우 직접 현장 경험을 해 보았던 도시이기에 저에게 더더욱 의의가 깊었던 프로젝트였습니다. 또한 이 프로젝트를 하며 평소에 관심이 깊었던 Infracore 및 Civil3d를 직접적으로 사용하여 동료들과 프로젝트를 한 경험은 앞으로 현장을 적용하는 것에 있어 도움이 되는 매우 값진 순간이었다고 생각합니다.

### 허서연

BIM 프로그램으로 Revit, Civil3D, NavisWorks 등을 다루어보니 협업하기 수월했고 많은 작업들 중 토목에서 필요한 작업과 더불어 도구, 에드인들을 직접 활용하며 하나의 토목 BIM라는 새로운 언어를 배울 수 있는 좋은 기회였습니다. 이러한 것을 바탕으로 사회 문제를 직접 마주하고 해결하려고 해보니 얼마나 많은 사람과 시간과 결정이 쓰이게 되는 것인지 알게 되었고 현장 답사와 조사를 해보니 그 지역에 애착이 가기 되고 관련된 장소에 갔을 때 주위를 관심 있게 살피게 되는 습관이 생기게 되었습니다. 또한, 실제 문제를 해결했을 때 보람찬 것 같다고 생각했습니다.

# 00 출처

참고

[대한경제]

'핫'한 BIM 자격시험...응시자 6배 늘었다

<https://www.dnews.co.kr/uhtml/view.jsp?idxno=202304051126145750024>

국가철도공단, 6월부터 철도 전분야 전면 BIM 수행

<https://www.dnews.co.kr/uhtml/view.jsp?idxno=202304041432232980538>

[공학저널]

도로 BIM설계, 설계변경 줄여 공사비용 절감

<http://www.engjournal.co.kr/news/articleView.html?idxno=2205>

국토정보플랫폼

서울특별시 도시계획과\_2040 서울도시 기본계획

국토교통부\_철도BIM 2030 로드맵

국가철도공단\_철도인프라 BIM 가이드라인

금천구청\_(G밸리)국가산업단지 지구단위계획 결정도

구글\_네이버지도

서울교통공사 토목처 [www.seoulmetro.co.kr](http://www.seoulmetro.co.kr)

국가철도공단 [www.kr.or.kr](http://www.kr.or.kr)

금천구청 [www.geumcheon.go.kr](http://www.geumcheon.go.kr)

2022 스마트 건설 챌린지\_철도 등 SOC분야 설계 BIM 경연대회

[http://smartconstchallenge.com/modules/board/bd\\_list.html?id=movie&ca=4&mc\\_code=3014](http://smartconstchallenge.com/modules/board/bd_list.html?id=movie&ca=4&mc_code=3014)

서울 실시간 도시데이터 <https://data.seoul.go.kr/SeoulRtd/>

**감사합니다**