



KBS송신소부지

# 복합문화타운 설계 공모

서울시립대학교 건축공학과 / 5조 GM

김도연 김호진 이기범 전민우 조재석 진수영 현석호 홍다혜

2022. 05. 31

# 구로, 마루

구로마루로 당신을 초대합니다.

“**옛** 것을 통해 **새** 것을 만든다.”

‘대청마루’에서 「디지털 공간」까지 과거와 미래를 잇는 복합문화시설





| 도시 속 휴식 및 소통 공간을 재정의하다.

# 구로마루



# 목차

I. 머리말

II. 건축계획

III. 구조 설계

IV. 건축 환경 설비

V. 건설사업관리 및 시공 계획

VI. 맺음말

# 1 머리말

1) 조직도

2) 구로마루의 역할



1.머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

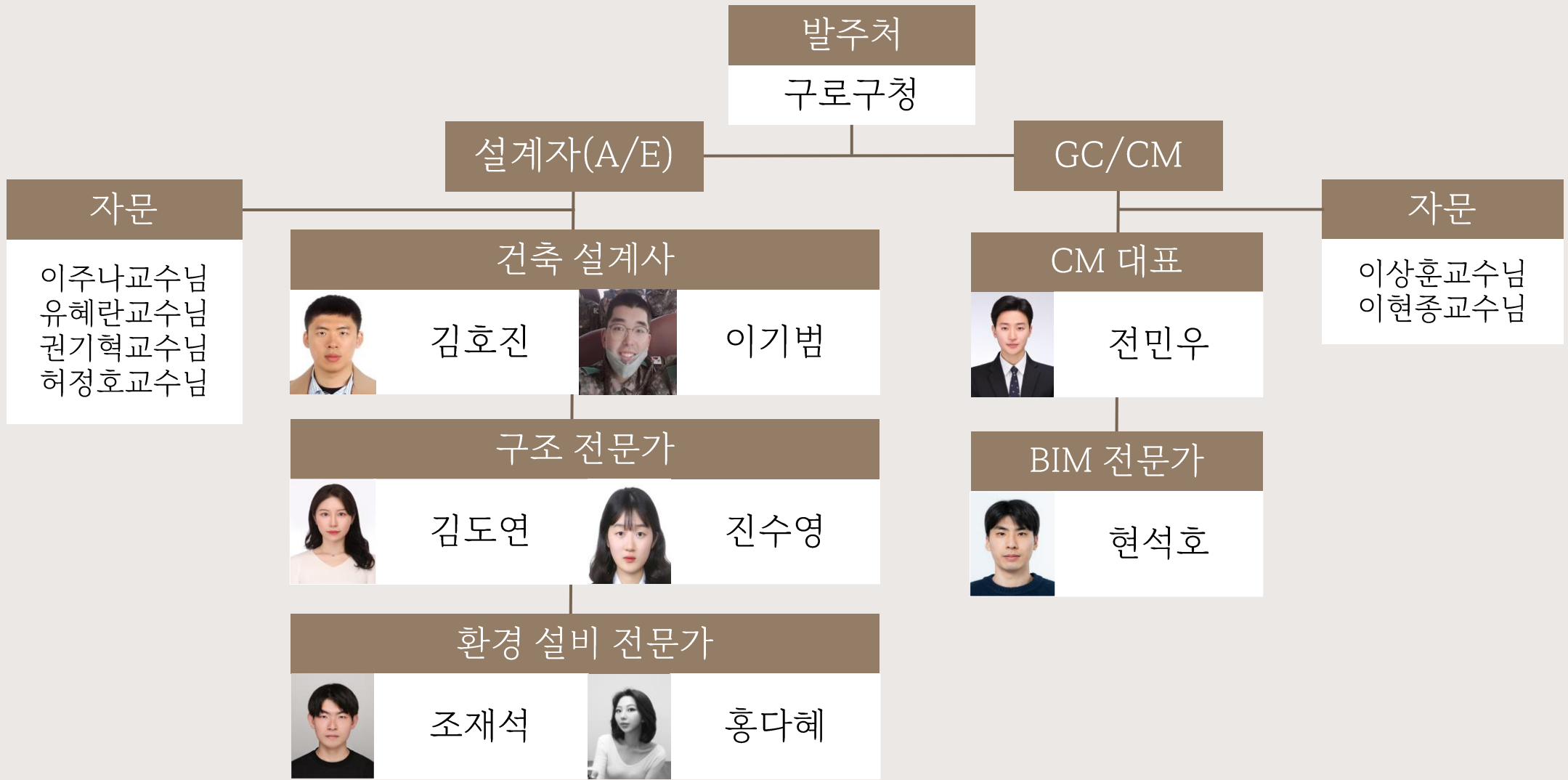
5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

조직도



구로마루의 역할



## 자연스러운 만남 및 접근

- ▶ 구로개봉 유수지 생태공원 및 주거시설과 매우 인접

## 주변시설과의 연계

- ▶ 주거시설 및 생태공원과 연계되어 이용 가능한 교육, 휴식, 놀이공간 및 주차공간 확보 필요

## 주민들의 소통의 장

- ▶ 대지조사 결과, 여가복지시설, 체육시설 등 주민들끼리 소통할 수 있는 시설 부족



주거시설



생태공원



기존 주민센터



조직도

구로마루의 역할



### ● 자연스러운 만남 및 접근

- ▶ 구로개봉 유수지 생태공원 및 주거시설과 매우 인접

### ● 주변시설과의 연계

- ▶ 주거시설 및 생태공원과 연계되어 이용 가능한 교육, 휴식, 놀이공간 및 주차공간 확보 필요

### ● 주민들의 소통의 장

- ▶ 대지조사 결과, 여가복지시설, 체육시설 등 주민들끼리 소통할 수 있는 시설 부족



- 생태공원
- Site
- 주거시설



## 자연스러운 만남 및 접근

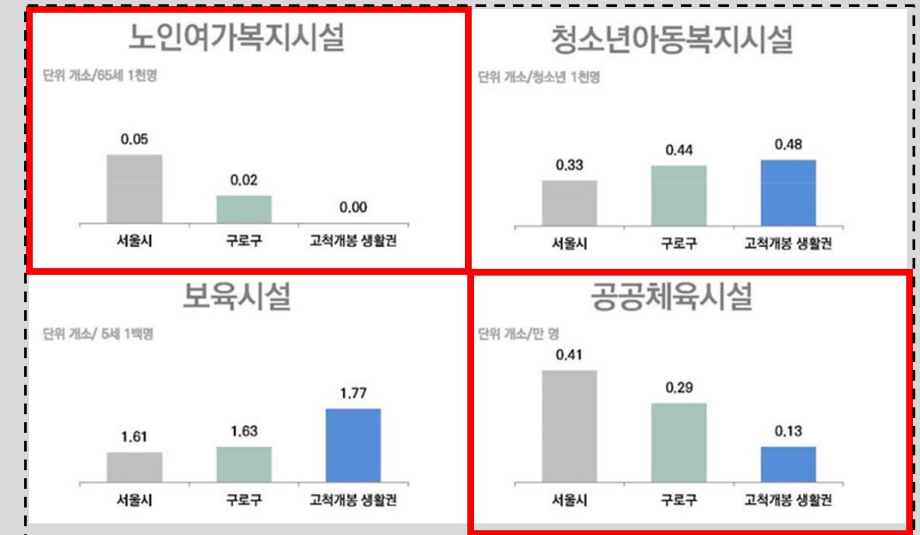
- ▶ 구로개봉 유수지 생태공원 및 주거시설과 매우 인접

## 주변시설과의 연계

- ▶ 주거시설 및 생태공원과 연계되어 이용 가능한 교육, 휴식, 놀이공간 및 주차공간 확보 필요

## 주민들의 소통의 장

- ▶ 대지조사 결과, 여가복지시설, 체육시설 등 주민들끼리 소통할 수 있는 시설 부족



출처 : 2030 서울생활권계획(구로구) p.138



조직도

구로마루의 역할



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

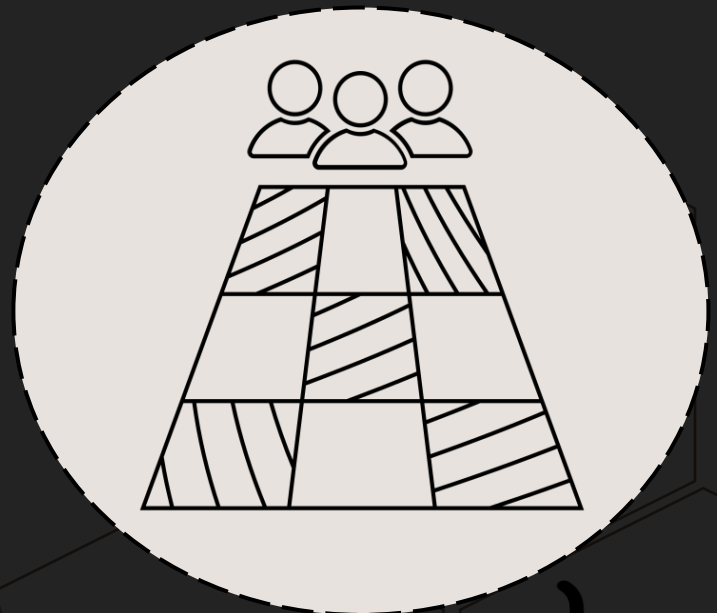
4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

조직도

구로마루의  
역할



“구로마루”

“융화”

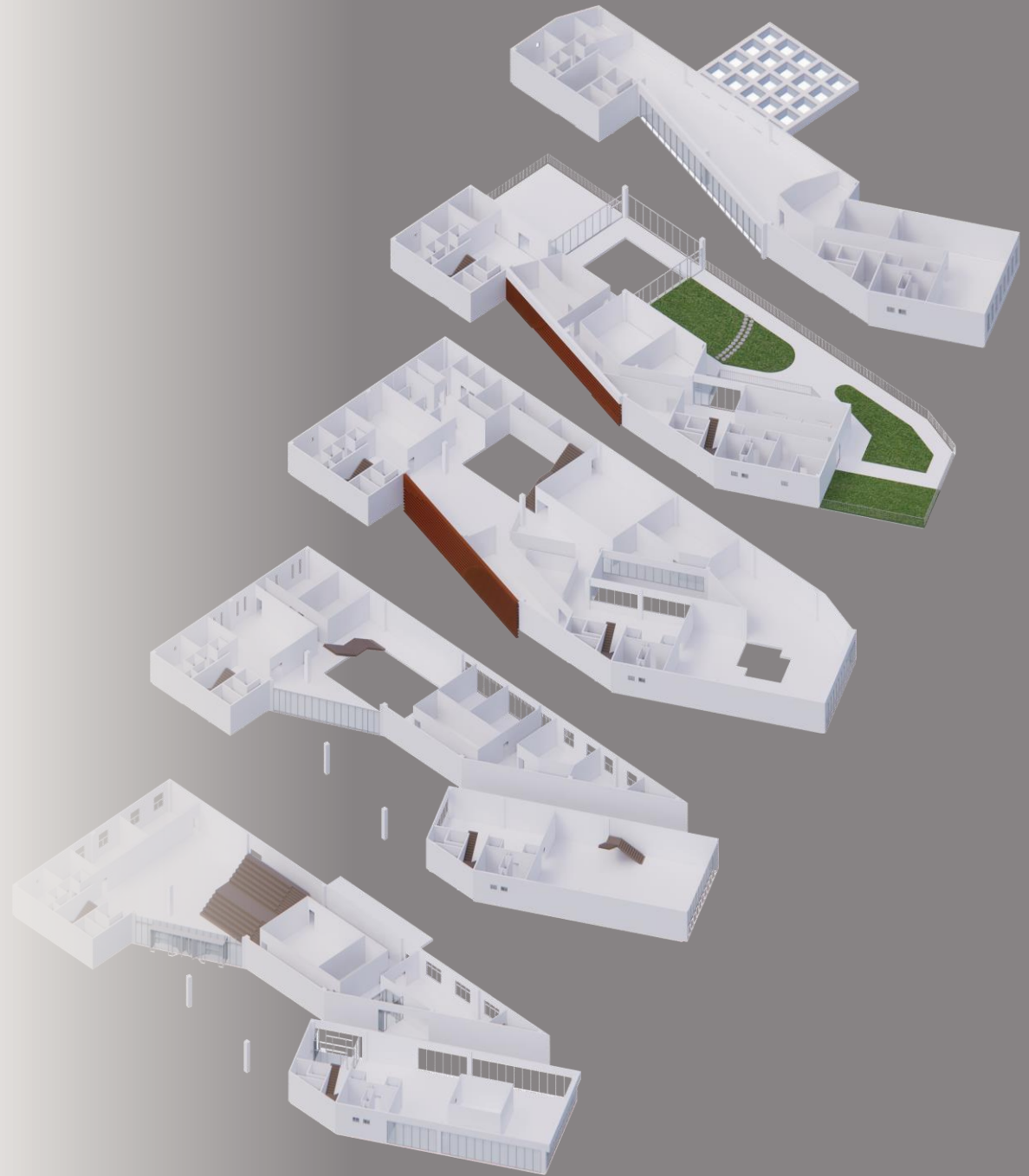


“소통”

주민들 간 자연스러운 만남을 유도하는 '대청마루'와 같은 소통 공간으로서의 복합문화시설

# 2 건축계획

- 1) 건축개요
- 2) 계획목표
- 3) 매스프로세스
- 4) 조닝
- 5) 스페이스프로그램
- 6) 입면설계
- 7) 주요 공간 및 조감도



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

건축개요



계획목표

매스프로세스

조닝

스페이스  
프로그램

입면설계

주요공간  
및 조감도

▲ 구로마루 정면

## KBS 송신소부지 복합문화타운 건립사업

명칭	KBS 송신소부지 복합문화타운 건립사업
대지위치	서울특별시 구로구 개봉동 195-6번지
지역지구	도시지역, 제2종일반주거지역 등
대지면적	4,912m <sup>2</sup>
도로현황	남측 : 18M, 북측 : 남부순환도로 부분접도
연면적/용적률	5817m <sup>2</sup> / 118.4%
건축면적/건폐율	1,960m <sup>2</sup> / 39.9%
구조	철근콘크리트조
층수	지하1층 ~ 지상5층
최고높이	20m

“구로구 개봉동의 시설들을 연결하다.”

: 주민들 간 자연스러운 만남을 유도하는 대청마루와 같은 공간 계획

건축개요

계획목표



매스프로세스

야외(생태공원, 주거시설) 및 실내 동선을 통한 자연스러운 연계

조닝

아트리움을 통한 시각/공간적 연결

스페이스 프로그램

수평/수직 조닝을 통한 프로그램 융합

입면설계

입면적 변화를 주어 사람들의 유입 유도

주요공간 및 조감도

1. 머리말

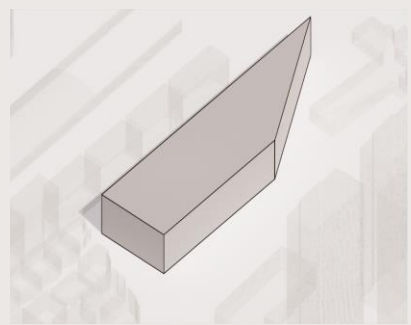
2. 건축계획

3. 구조설계

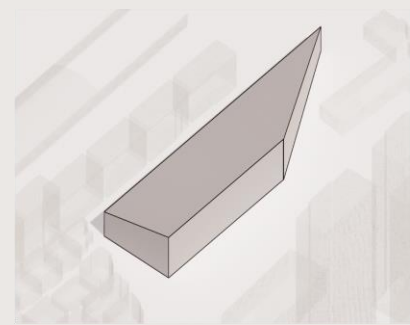
4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

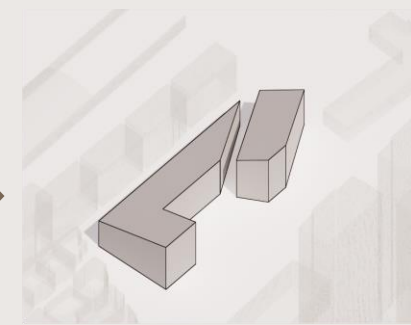
6. 맺음말



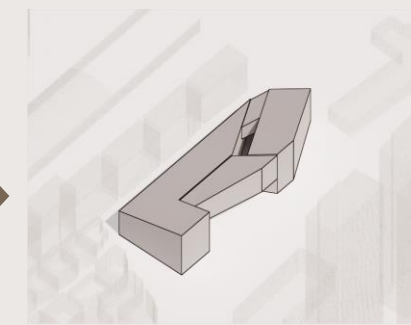
Mass를 배치하다



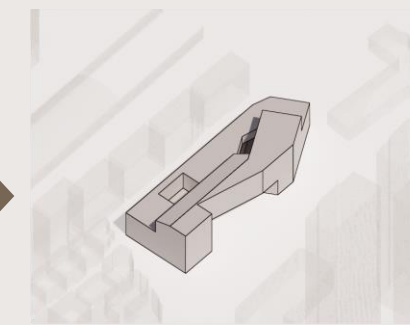
주민을 배려하다



골목과 광장을 형성하다



두 매스를 연결하다



Void를 형성하다

건축개요

계획목표

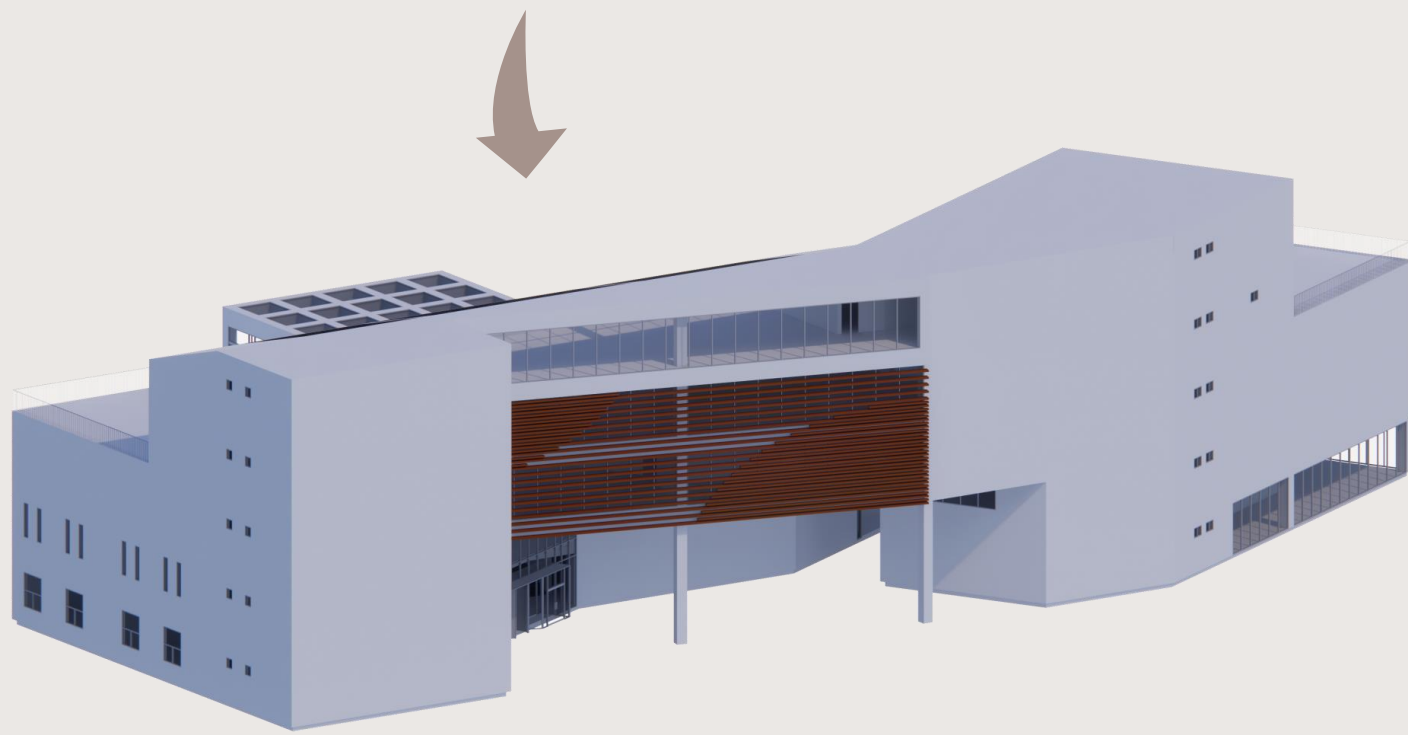
매스프로세스

조닝

스페이스 프로그램

입면설계

주요공간 및 조감도



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

건축개요

Mass를 배치하다



야외(생태공원, 아파트) 및 실내 동선을 통한 자연스러운 연계

계획목표



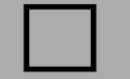
아트리움을 통한 시각/공간적 연결

매스프로세스



수평/수직 조닝을 통한 프로그램 융합

조닝

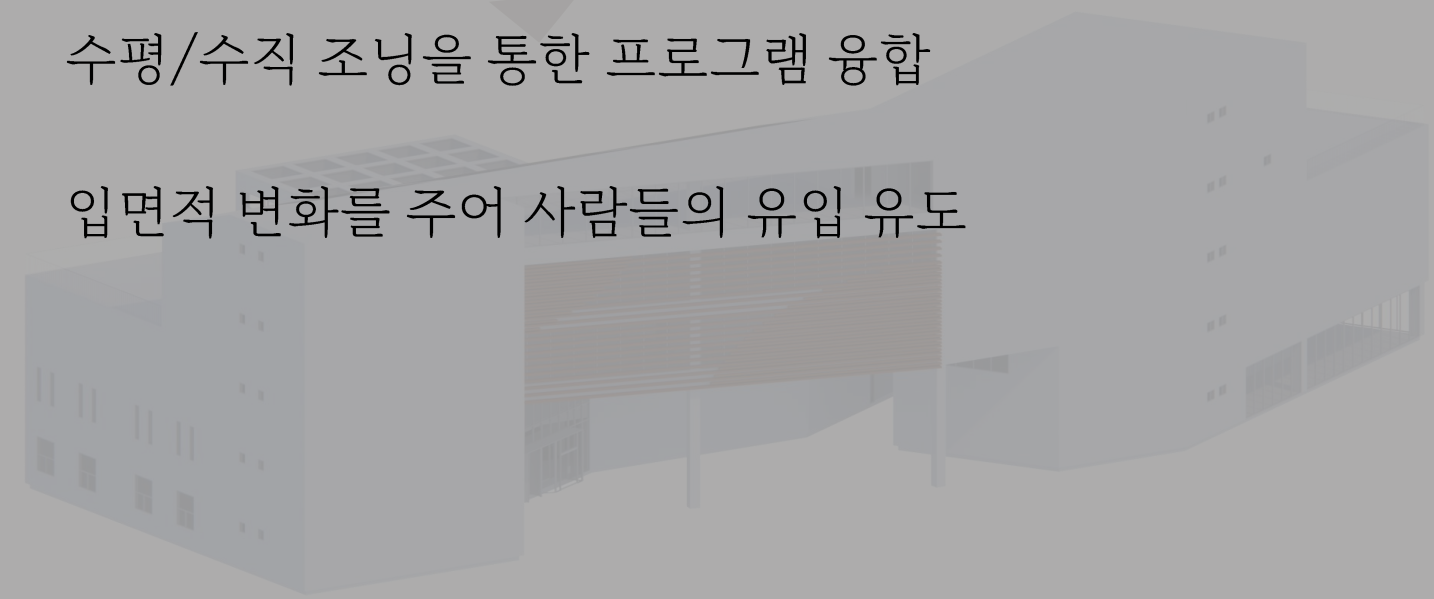


입면적 변화를 주어 사람들의 유입 유도

스페이스 프로그램

입면설계

주요공간 및 조감도





1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

건축개요

계획목표

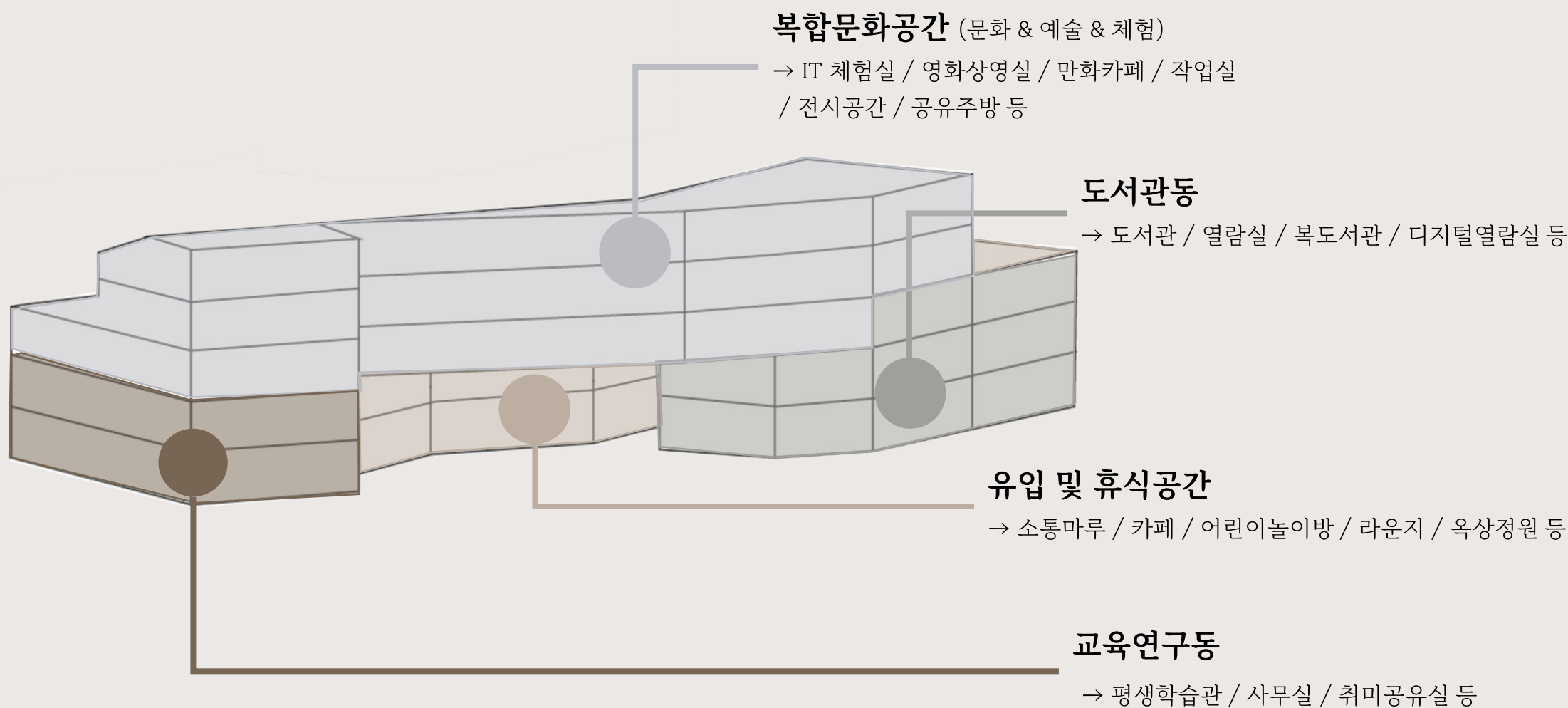
매스프로세스

조닝

스페이스 프로그램

입면설계

주요공간 및 조감도



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

1F

건축개요

계획목표

매스프로세스

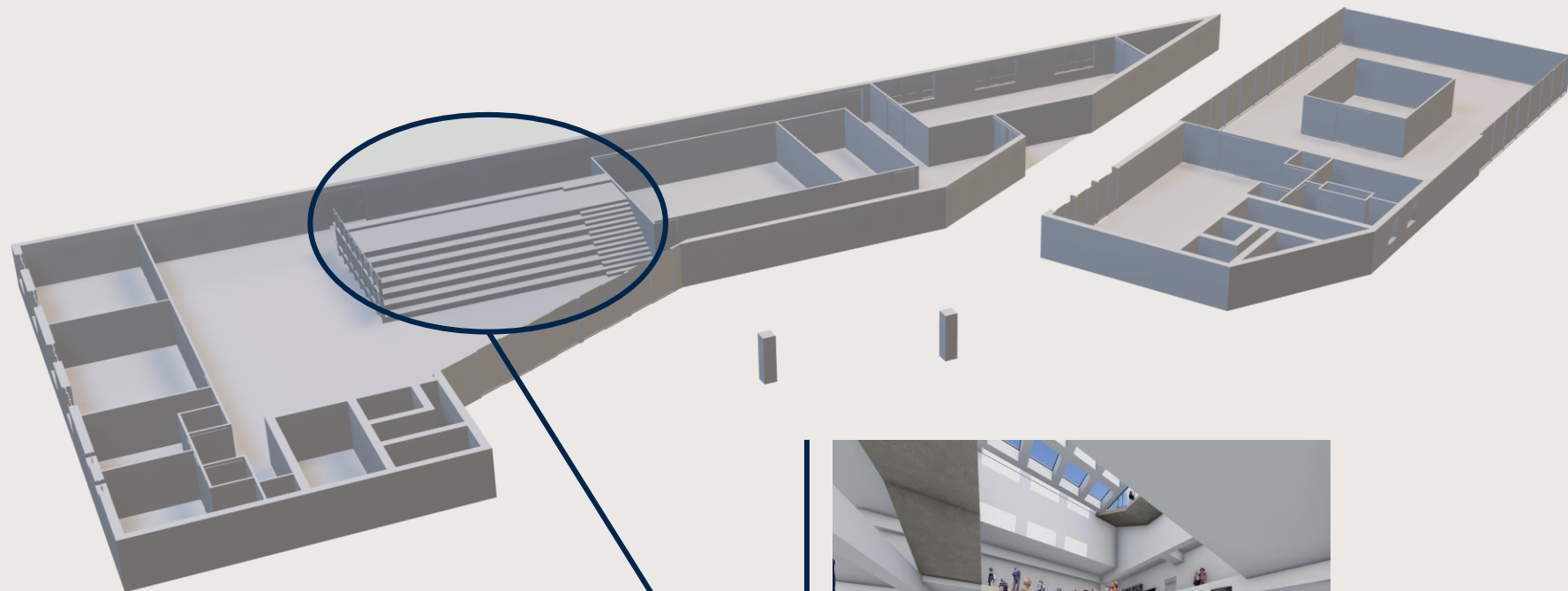
조닝

스페이스 프로그램



입면설계

주요공간 및 조감도



▶ 소통마루

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

1F

건축개요

계획목표

매스프로세스

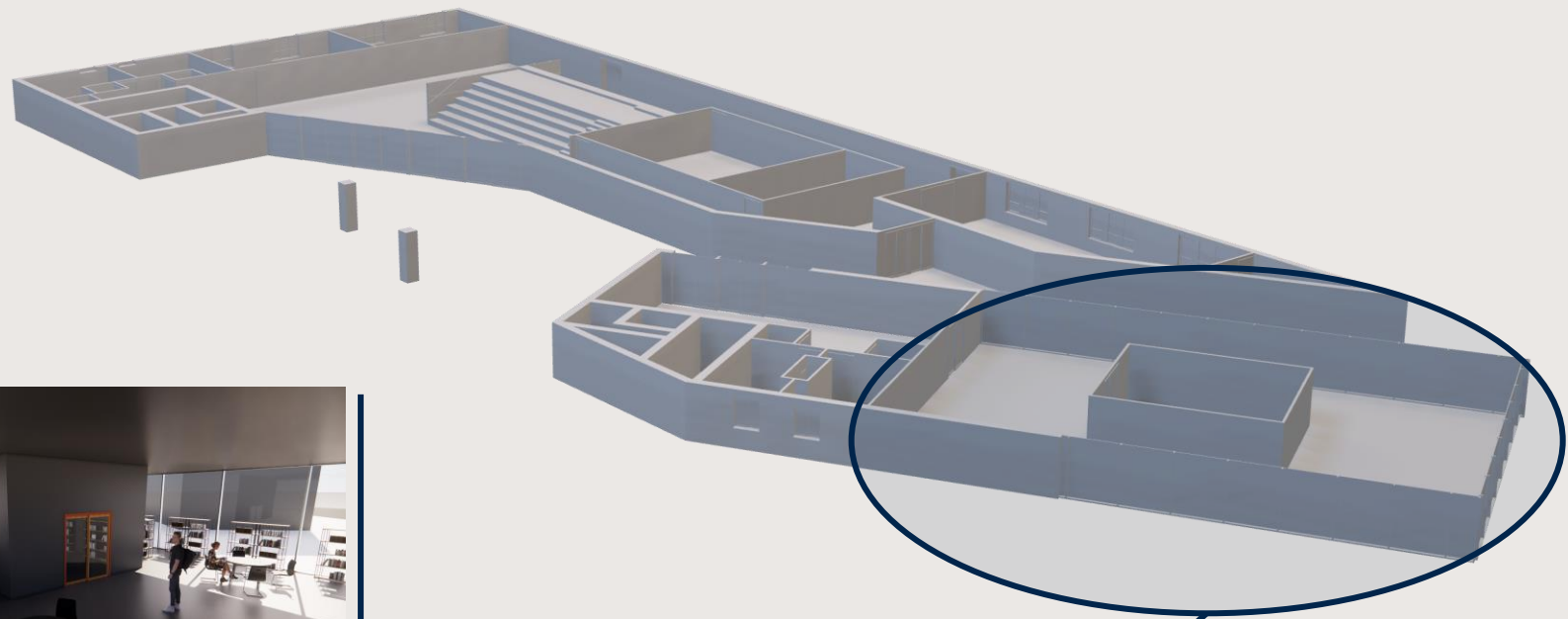
조닝

스페이스 프로그램



입면설계

주요공간 및 조감도



▶ 어린이 도서관

1. 머리말

2. 건축계획

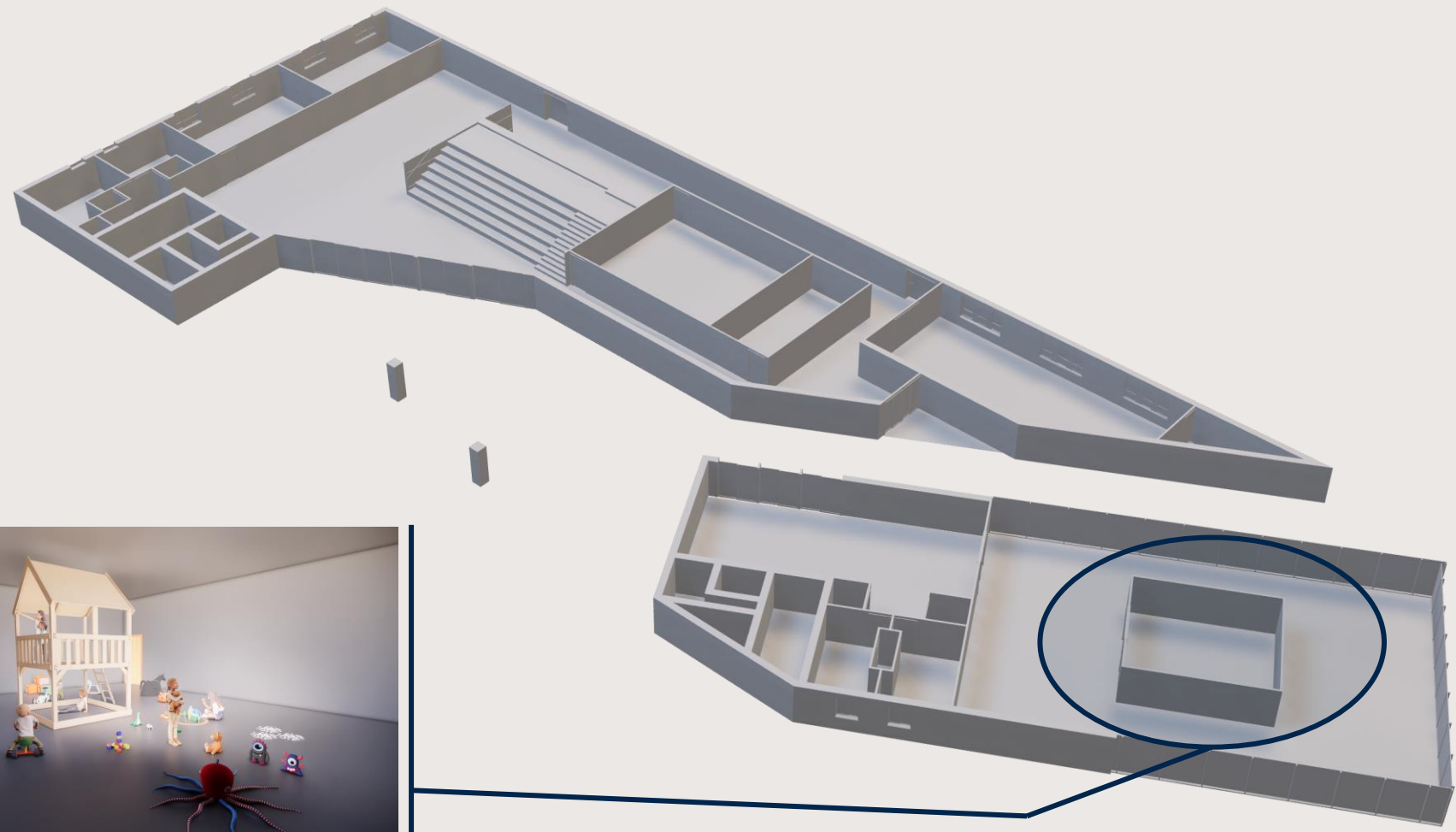
3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

1F



▶ 이야기방

건축개요

계획목표

매스프로세스

조닝

스페이스 프로그램



입면설계

주요공간 및 조감도

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

2F

건축개요

계획목표

매스프로세스

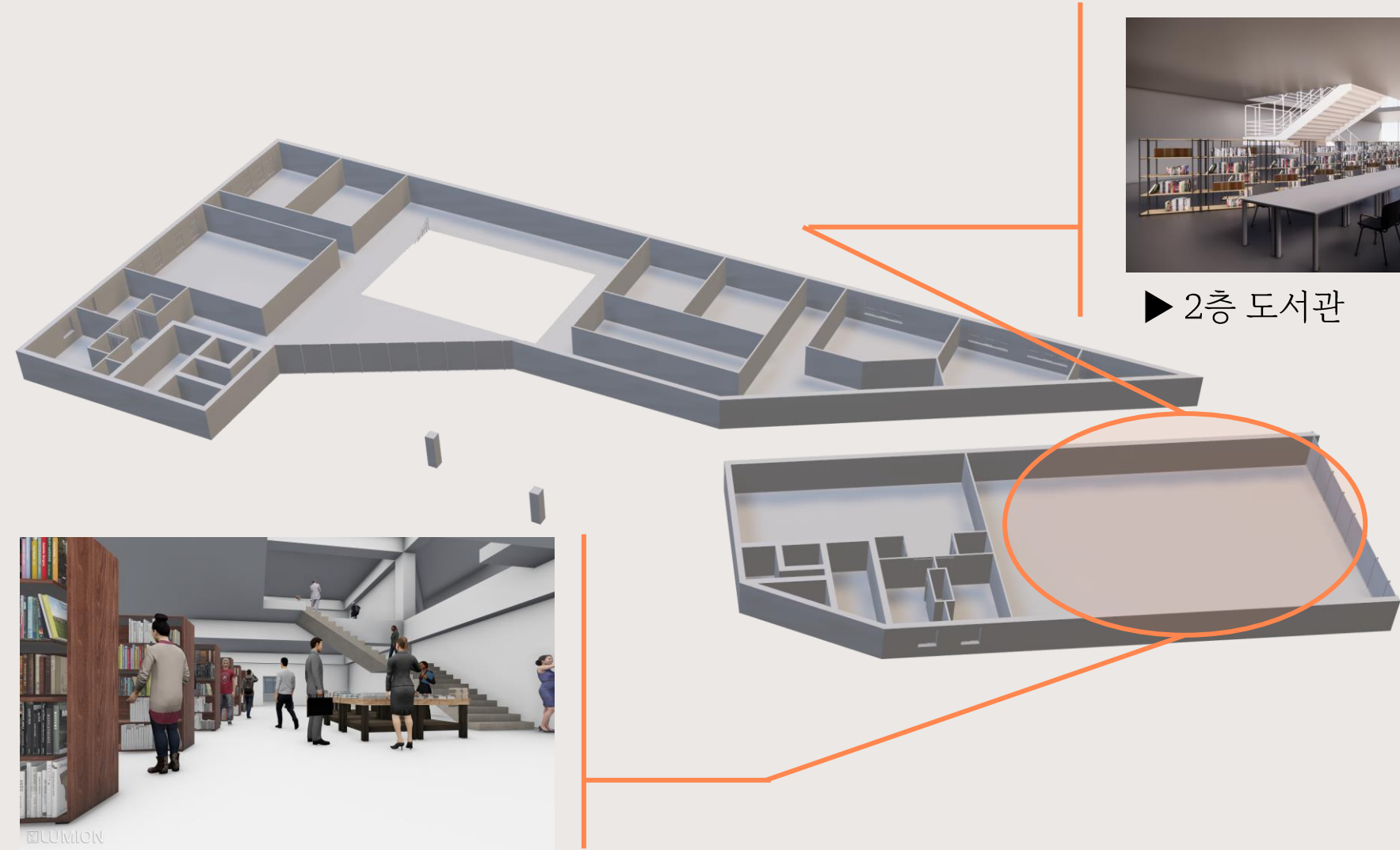
조닝

스페이스 프로그램



입면설계

주요공간 및 조감도



▶ 2층 도서관



▶ 2층 도서관

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

2F

건축개요

계획목표

매스프로세스

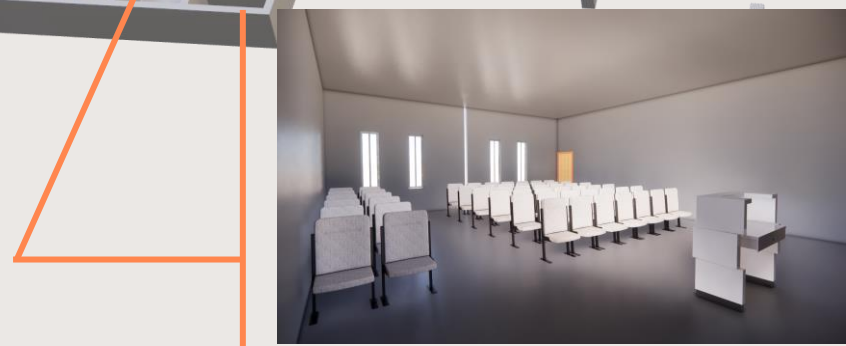
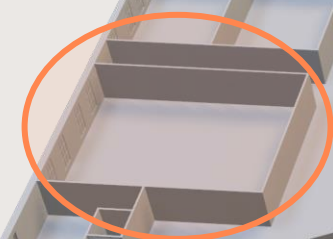
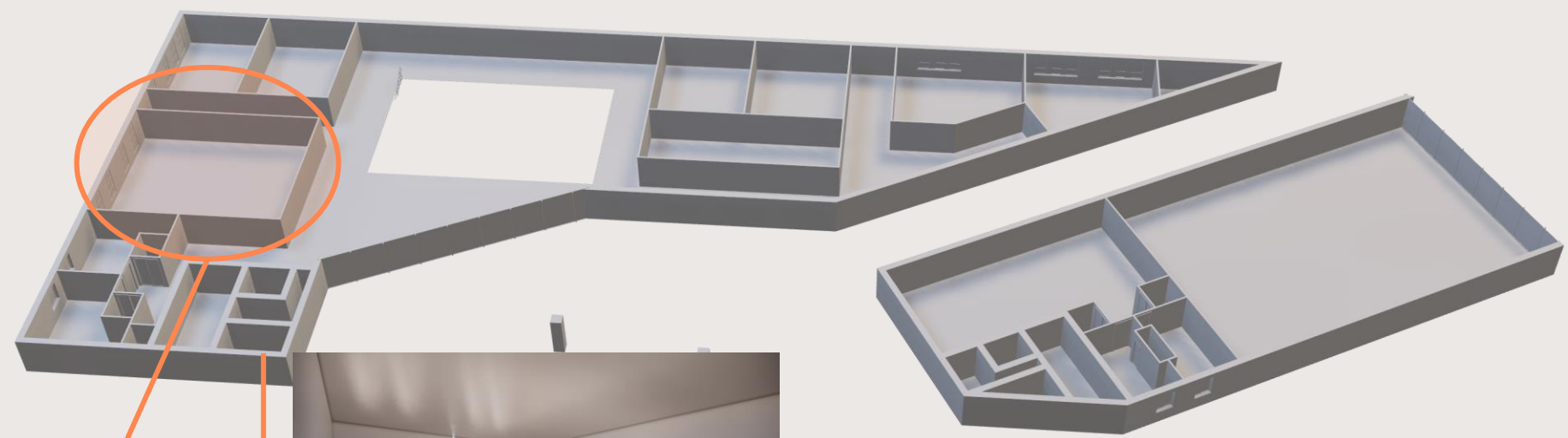
조닝

스페이스 프로그램



입면설계

주요공간 및 조감도



▶ 강당

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

2F

건축개요

계획목표

매스프로세스

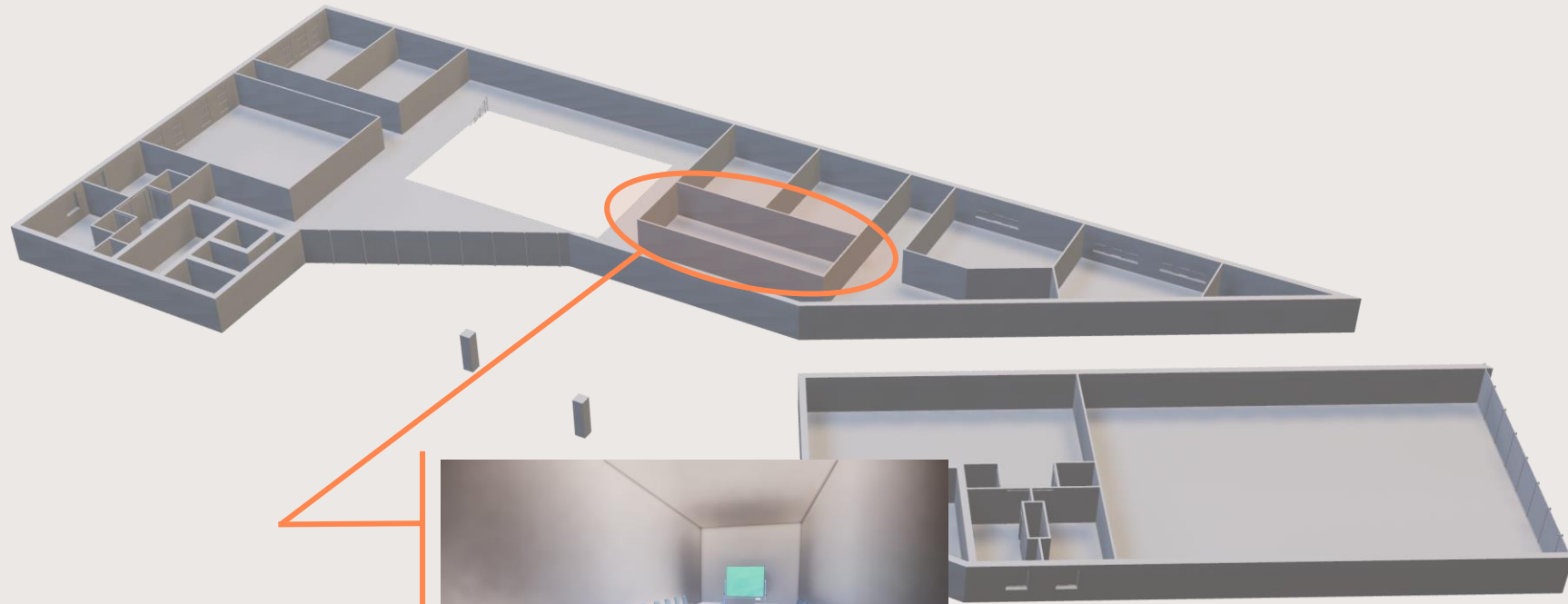
조닝

스페이스 프로그램



입면설계

주요공간 및 조감도



▶ 평생학습관

1. 머리말

2. 건축계획

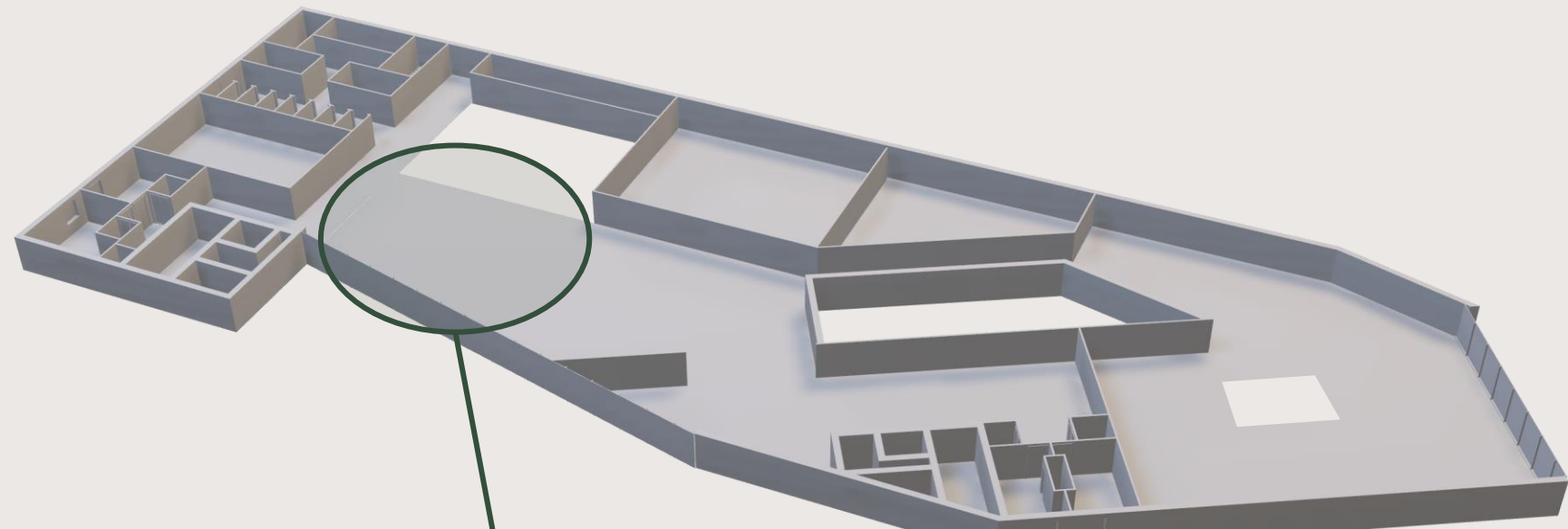
3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

3F



건축개요

계획목표

매스프로세스

조닝

스페이스 프로그램



입면설계

주요공간 및 조감도



▶ 라운지



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

4F



▶ 전시공간



건축개요

계획목표

매스프로세스

조닝

스페이스 프로그램

입면설계

주요공간 및 조감도

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

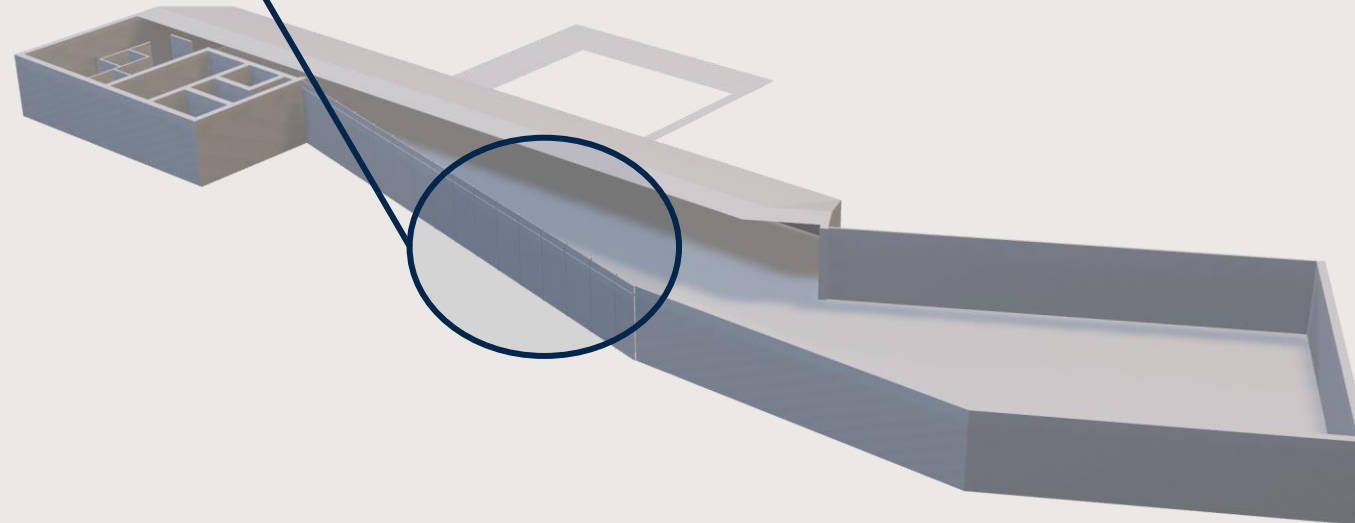
5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

5F



▶ 취식공간



건축개요

계획목표

매스프로세스

조닝

스페이스 프로그램



입면설계

주요공간 및 조감도

5F

- 야외(생태공원, 아파트) 및 실내 동선을 통한 자연스러운 연계  
▶ 취식공간
- 아트리움을 통한 시각/공간적 연결
- 수평/수직 조닝을 통해 건물 내 프로그램을 보다 유기적으로 융화
- 입면적 변화를 주어 사람들의 유입 유도

건축개요

계획목표

매스프로세스

조닝

스페이스 프로그램

입면설계

주요공간 및 조감도

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

건축개요

계획목표

매스프로세스

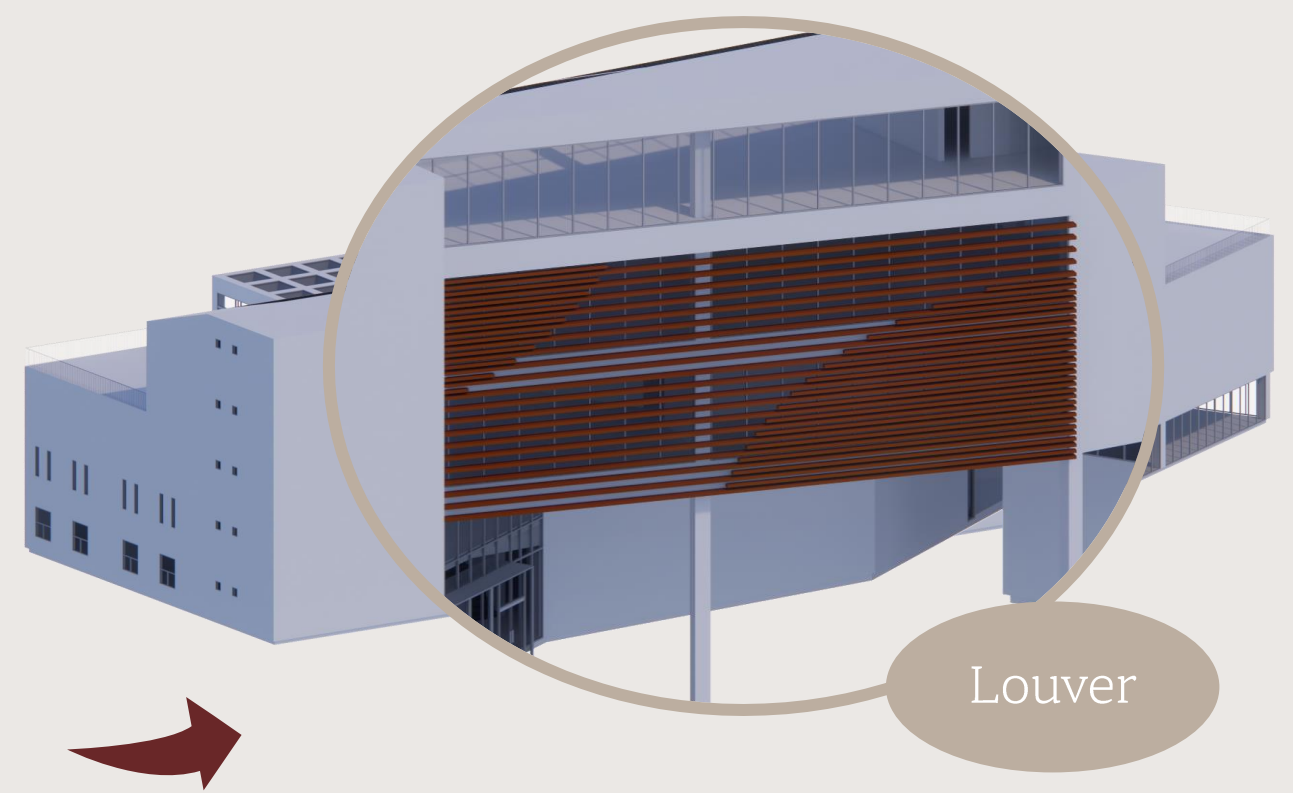
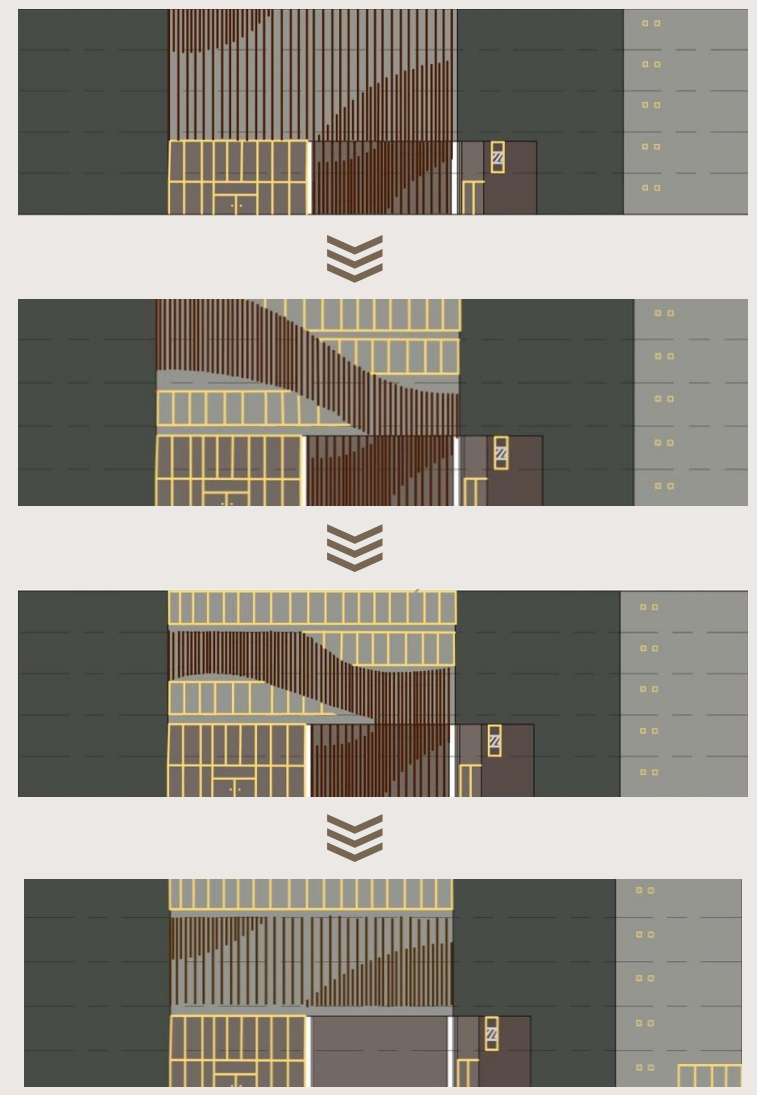
조닝

스페이스 프로그램

입면설계



주요공간 및 조감도



건축개요



야외(생태공원, 아파트) 및 실내 동선을 통한 자연스러운 연계

계획목표



아트리움을 통한 시각/공간적 연결

매스프로세스



수평/수직 조닝을 통해 건물 내 프로그램을 보다 유기적으로 융화

조닝



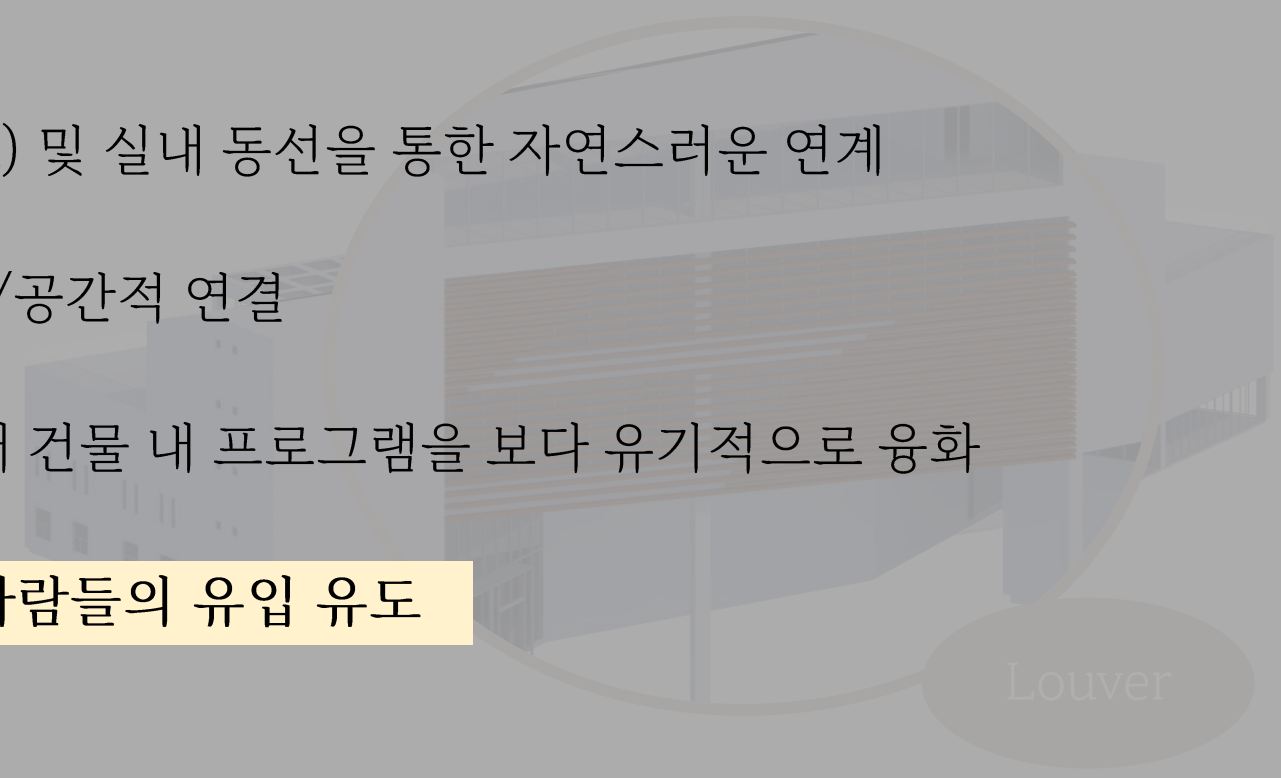
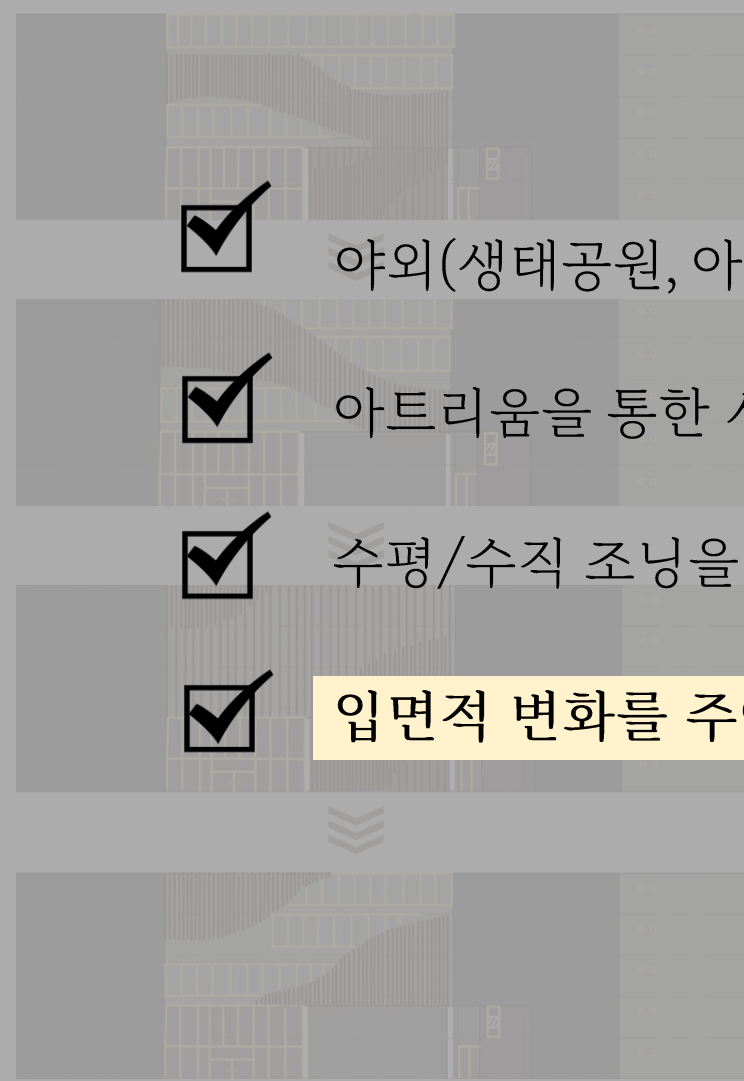
입면적 변화를 주어 사람들의 유입 유도

스페이스 프로그램

입면설계



주요공간 및 조감도



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말



▲ 소통마루



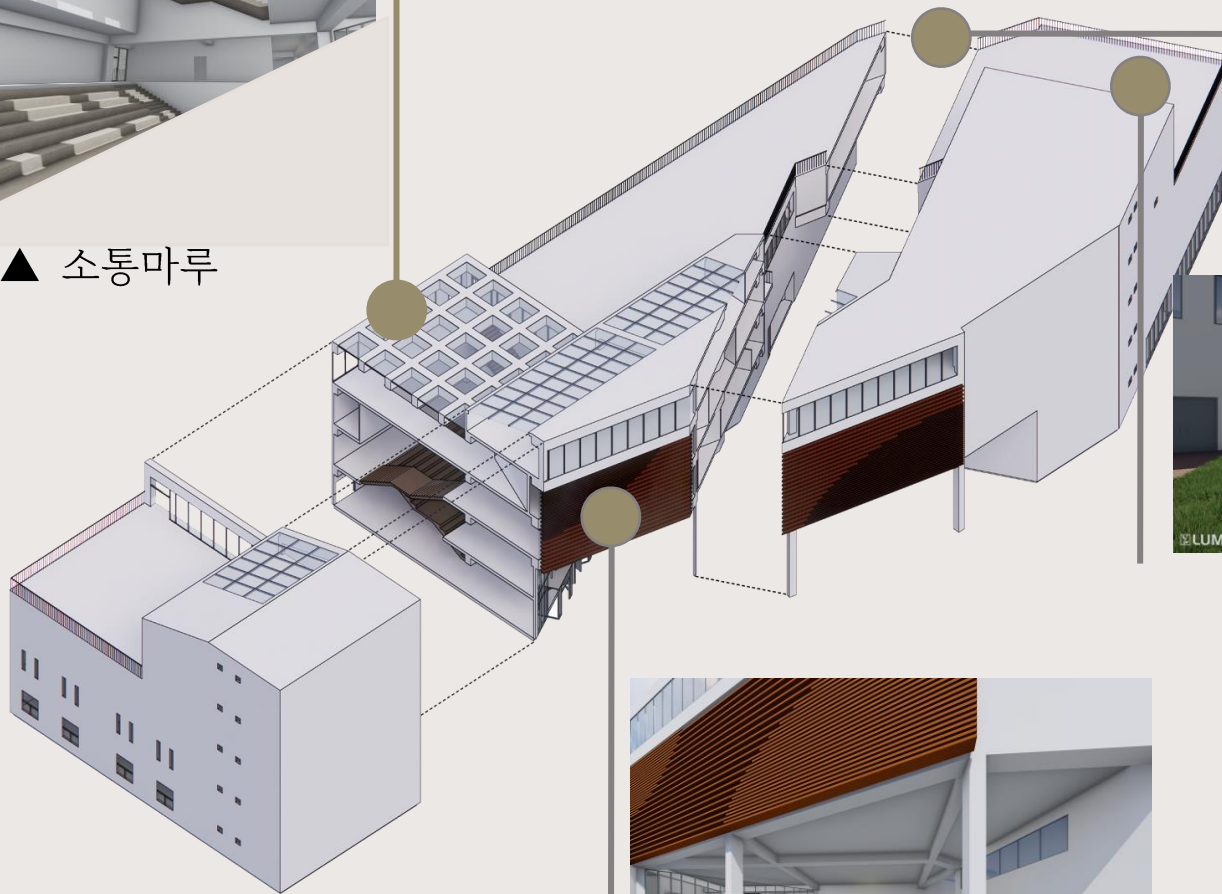
▲ 골목



▲ 옥상정원



▲ 루버



건축개요

계획목표

매스프로세스

조닝

스페이스 프로그램

입면설계

주요공간 및 조감도



# 3 구조설계

- 1) 구조 설계 목표
- 2) 구조 설계 Process
- 3) 구조적 보완사항
- 4) 부재도
- 5) 구조 결론

“자유로운 평면을 확보하다”

: 장스팬 철근콘크리트 구조를 통한 평면의 자율성 확보 및 대청마루 구현

- 장스팬을 이용한 대청마루 구현
- 대공간 형성 및 슬라브 제거를 통한 층별/층간 연계성 강화
- 다양한 동선 분배 → 편심 코어 발생 → 보강을 통한 안전성 확보

구조설계  
목표



구조설계  
process

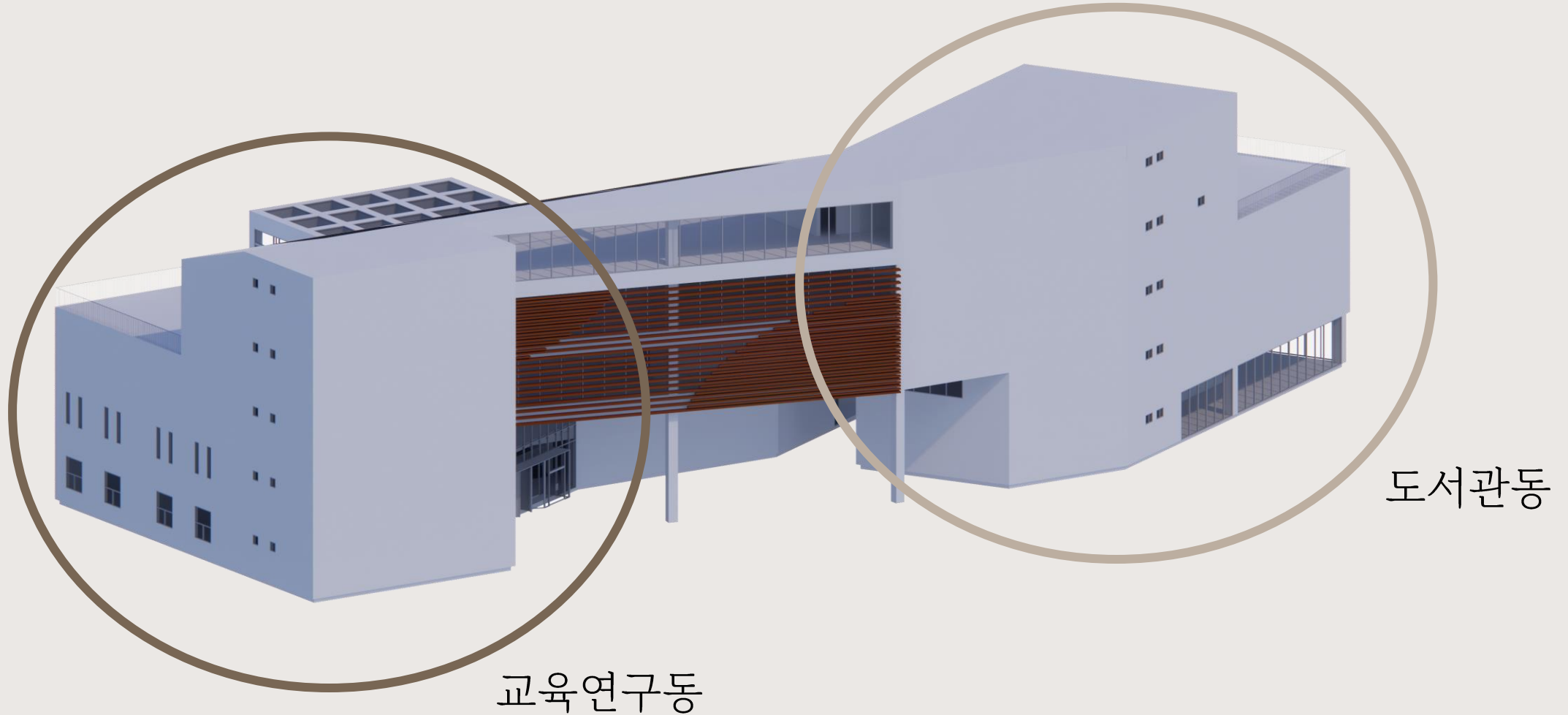
구조적  
보완사항

부재도

구조 결론



■ 2개로 나누어 구조설계 실시



구조설계  
목표

구조설계  
process

구조적  
보완사항

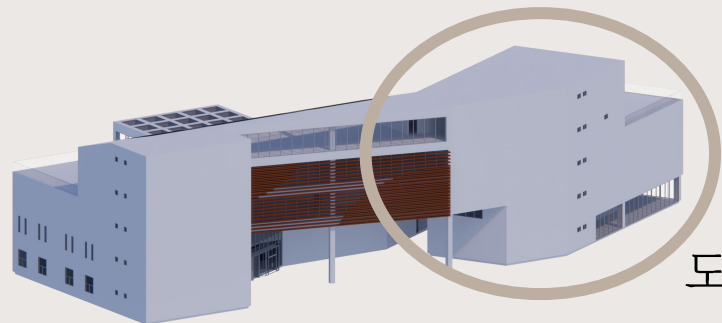
부재도

구조 결론



도서관동

교육연구동



도서관동

“사용자들의 개방감을 실현시켜주는 구조설계”

구조설계 목표

구조설계 process

구조적 보완사항

부재도

구조 결론

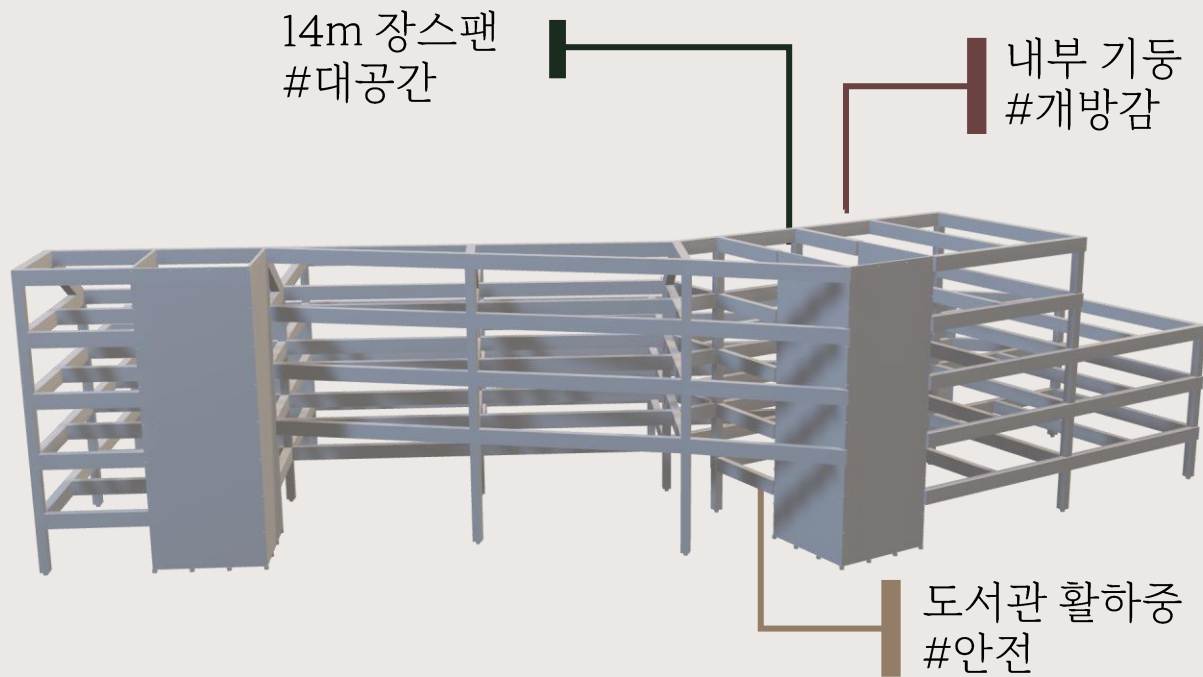


구로마루의 컨셉 고려

내부 기둥 최소화를 통한 개방감 확보

교육연구동과 다른 그리드 각도의 한계

도서관 활하중 고려



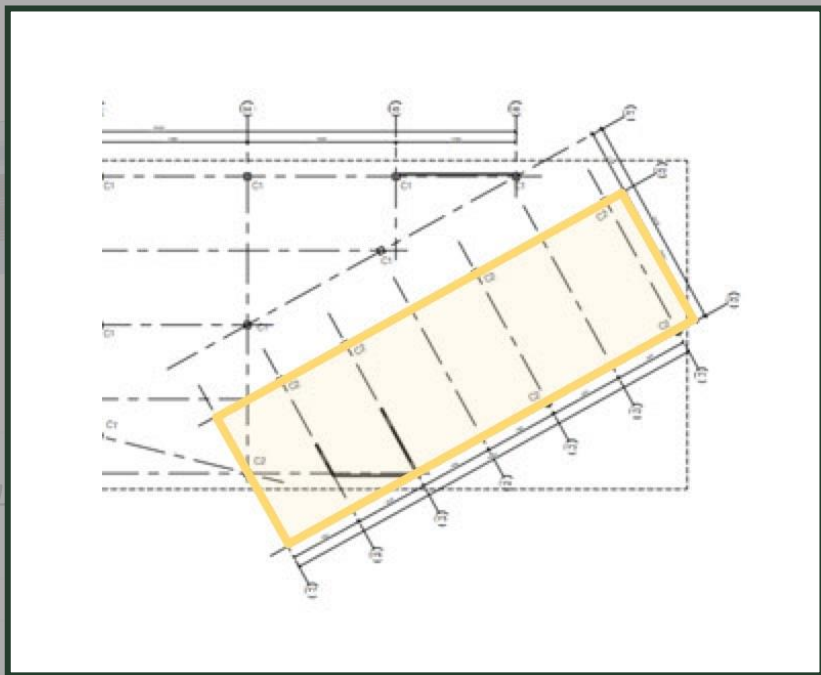
구조설계  
목표

구조설계  
process

구조적  
보완사항

부재도

구조 결론



의 개방감을 실현시켜주는 구조설계 ”

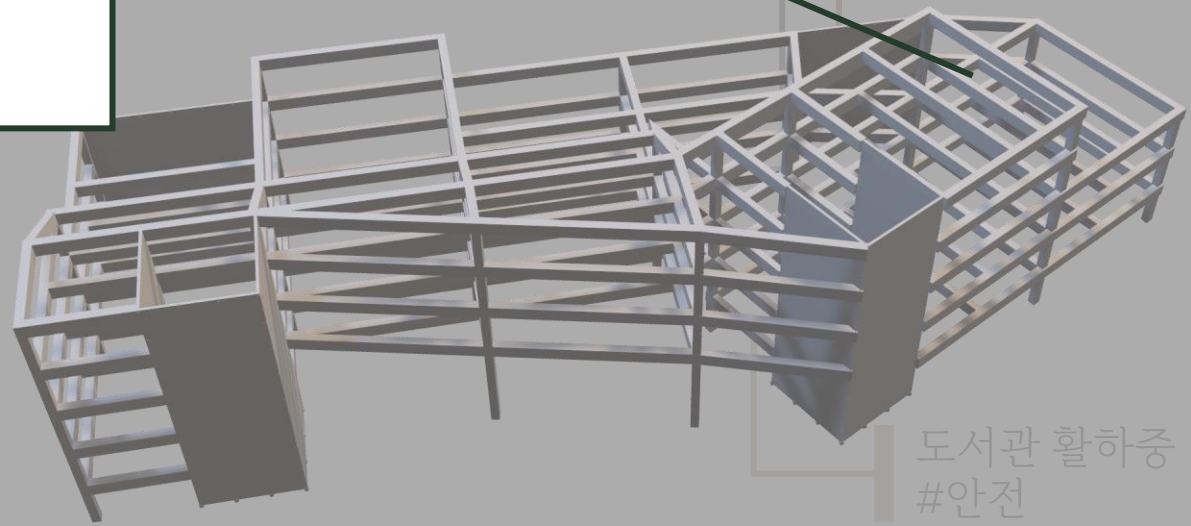
14m 장스팬  
#대공간

내부 기둥  
#개방감

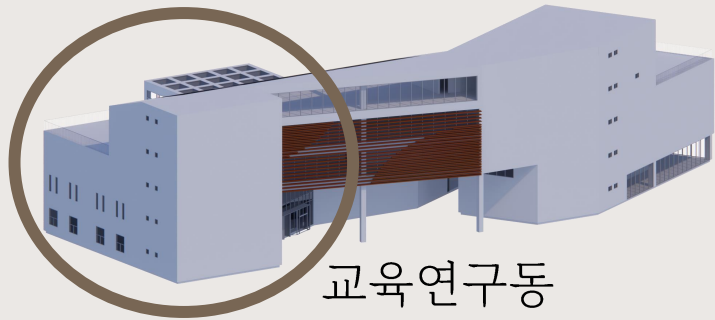
내부 기둥 최소화를 통한 개방감 확보

교육연구동과 다른 그리드 각도의 한계

도서관 활하중 고려



도서관 활하중  
#안전



“ 사용자들의 소통 및 자율성을 확보하는 구조설계 ”

구조설계 목표

구조설계 process

구조적 보완사항

부재도

구조 결론

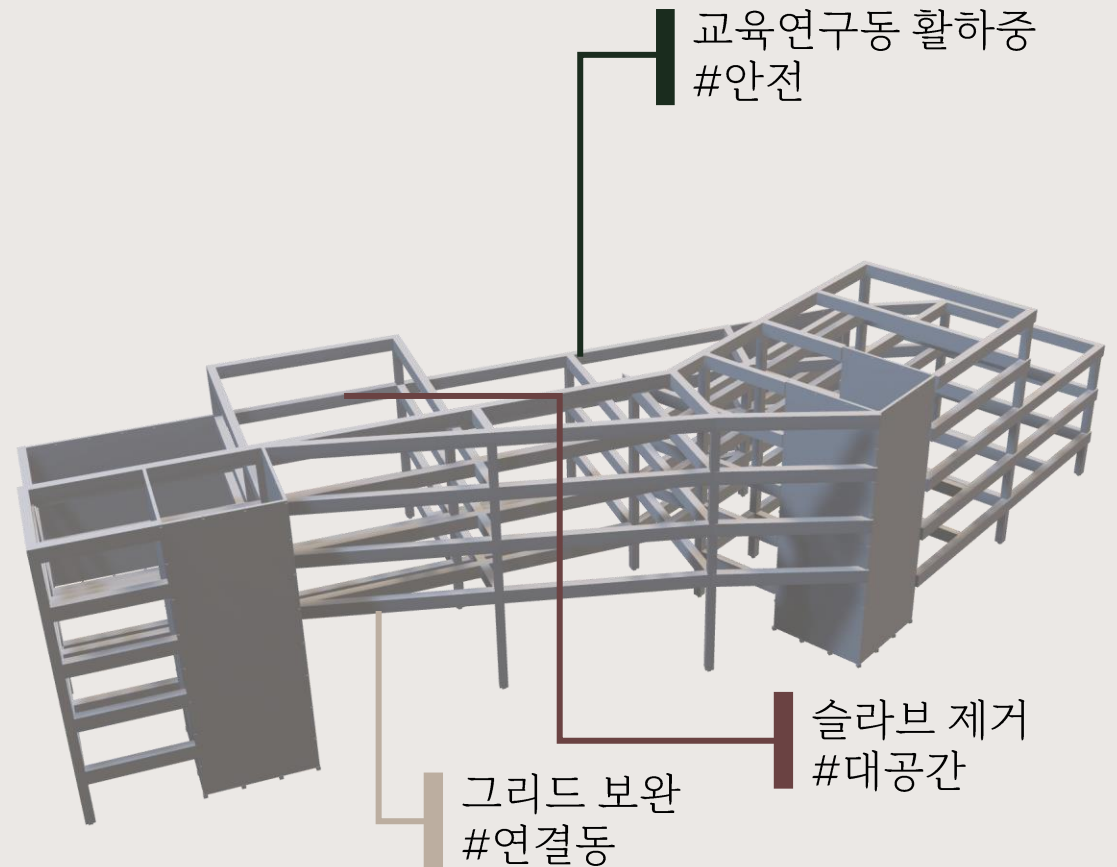


엇갈리는 그리드 보완

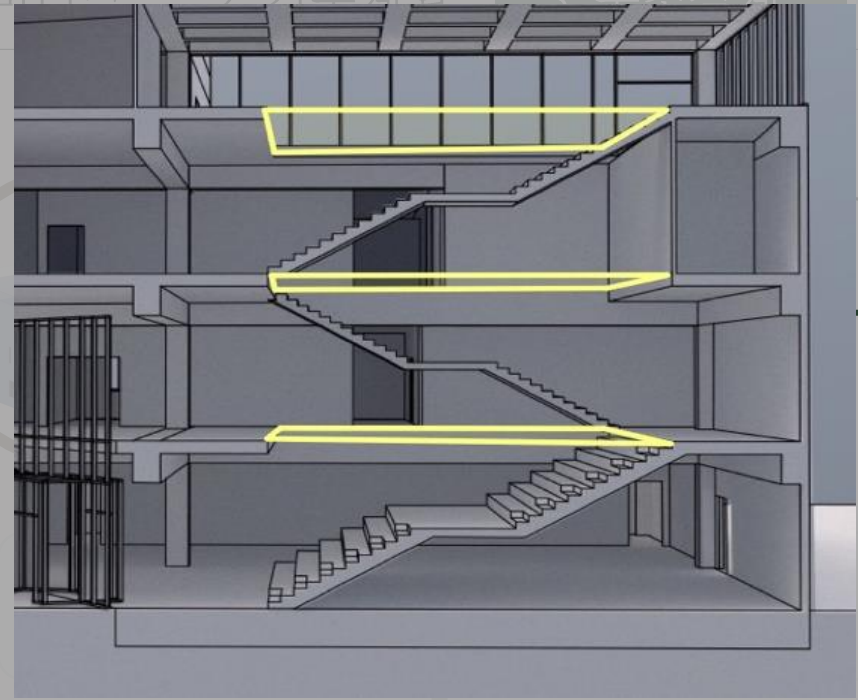
슬라브 제거를 통한 대공간 확보

데드스페이스 고려

교육연구동 활하중 고려



- 1. 머리말
- 2. 거즈계획
- 3. 구조설계
- 4. 건축환경설비
- 5. 건설사업관리 및 시공계획
- 6. 맺음말



”  
 용자들의 소통 및 자율성을 높여주는 구조설계  
 ”

구조설계  
 목표

구조설계  
 process

구조적  
 보완사항

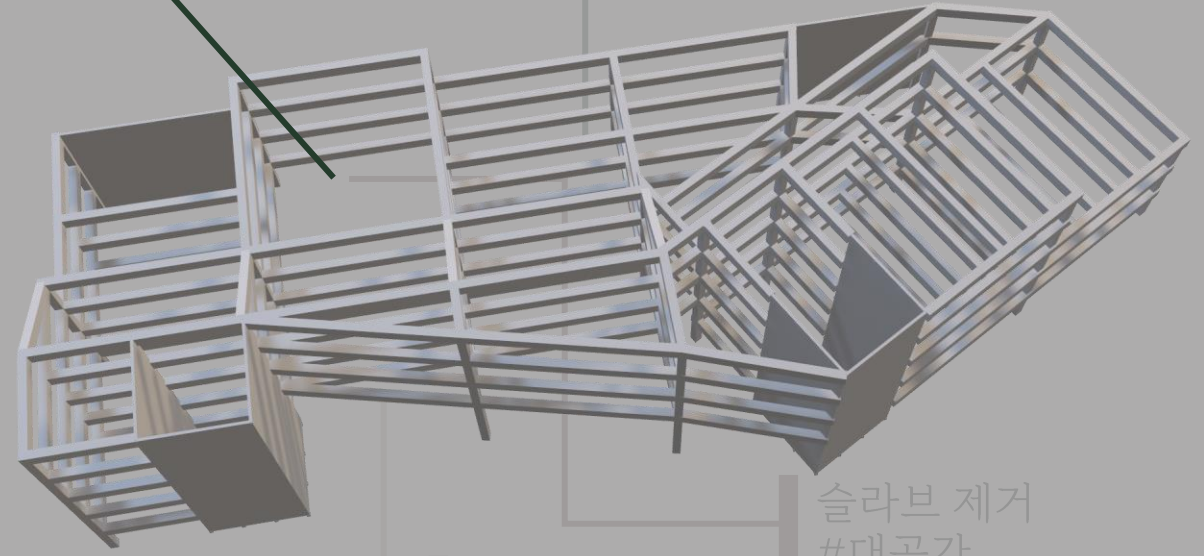
부재도

구조 결론

슬라브 제거를 통한 대공간 확보

데드스페이스 고려

교육연구동 활하중 고려



그리드 보완  
 #연결동

슬라브 제거  
 #대공간

1. 머리말

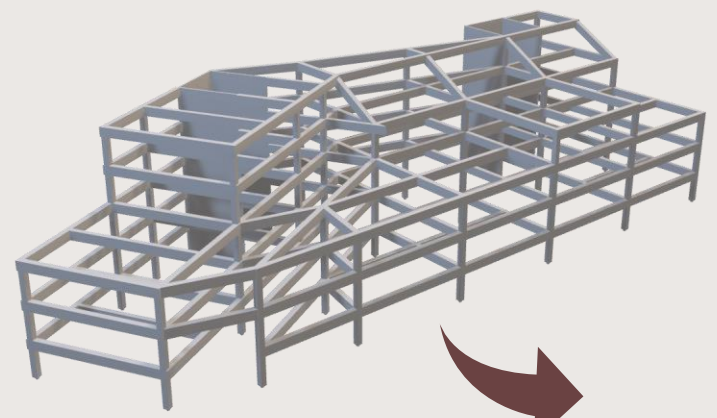
2. 건축계획

3. 구조설계

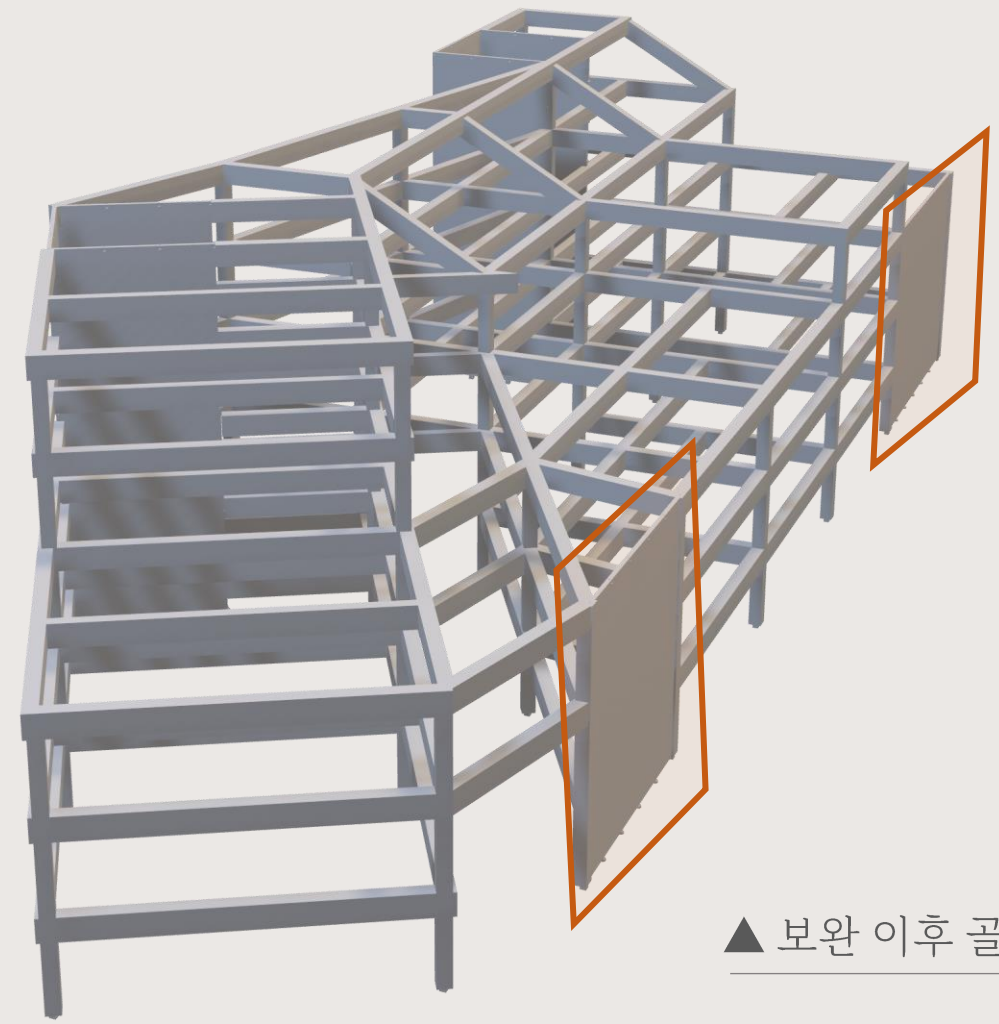
4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말



▲ 보완 이전 골조



▲ 보완 이후 골조

구조설계 목표

구조설계 process

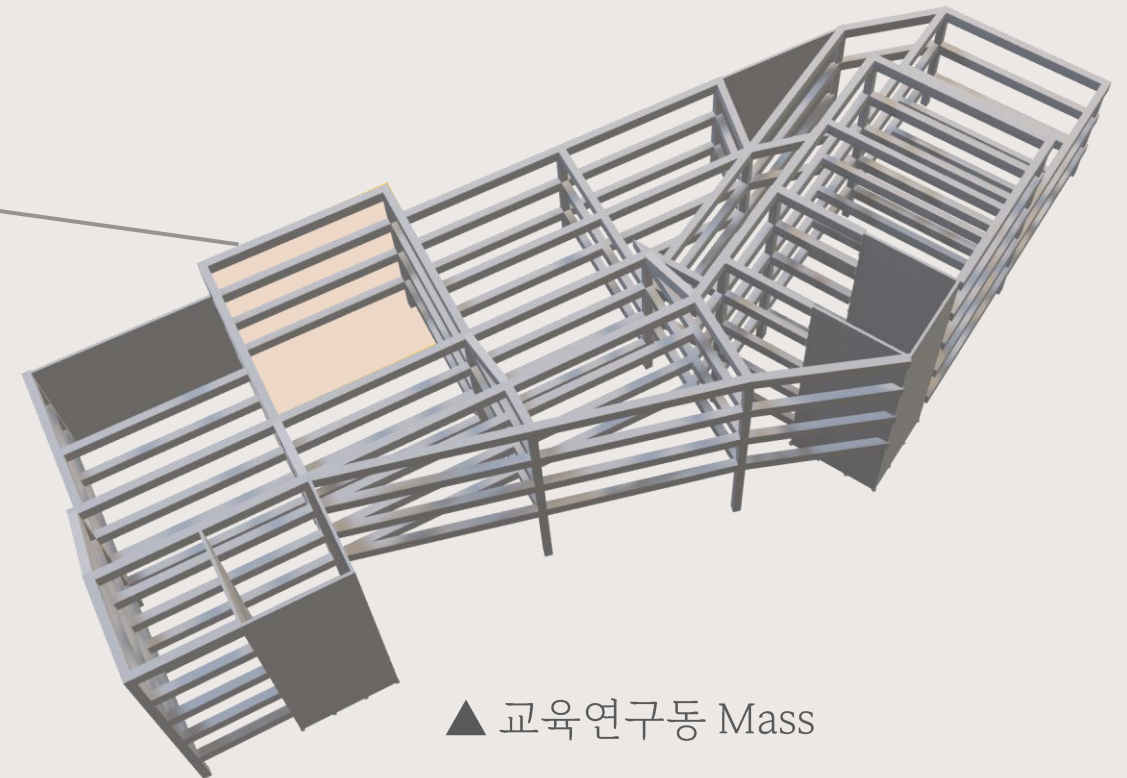
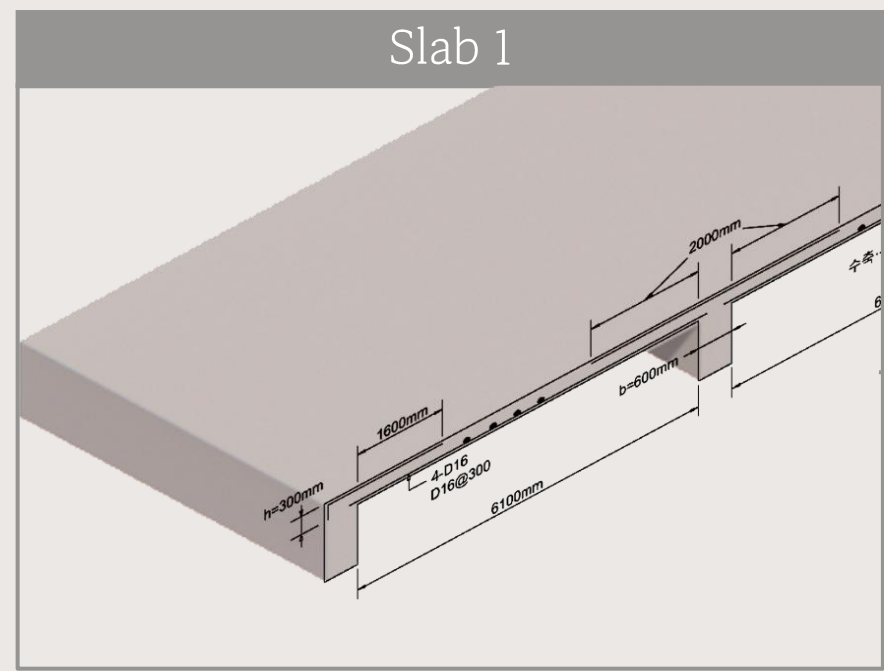
구조적 보완사항



부재도

구조 결론

교육연구동



▲ 교육연구동 Mass

구조설계  
목표

구조설계  
process

구조적  
보완사항

부재도

구조 결론



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

구조설계  
목표

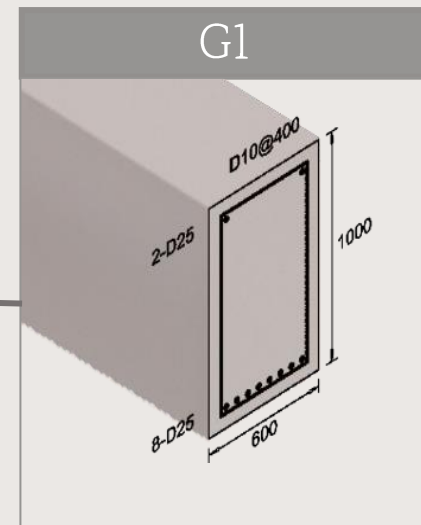
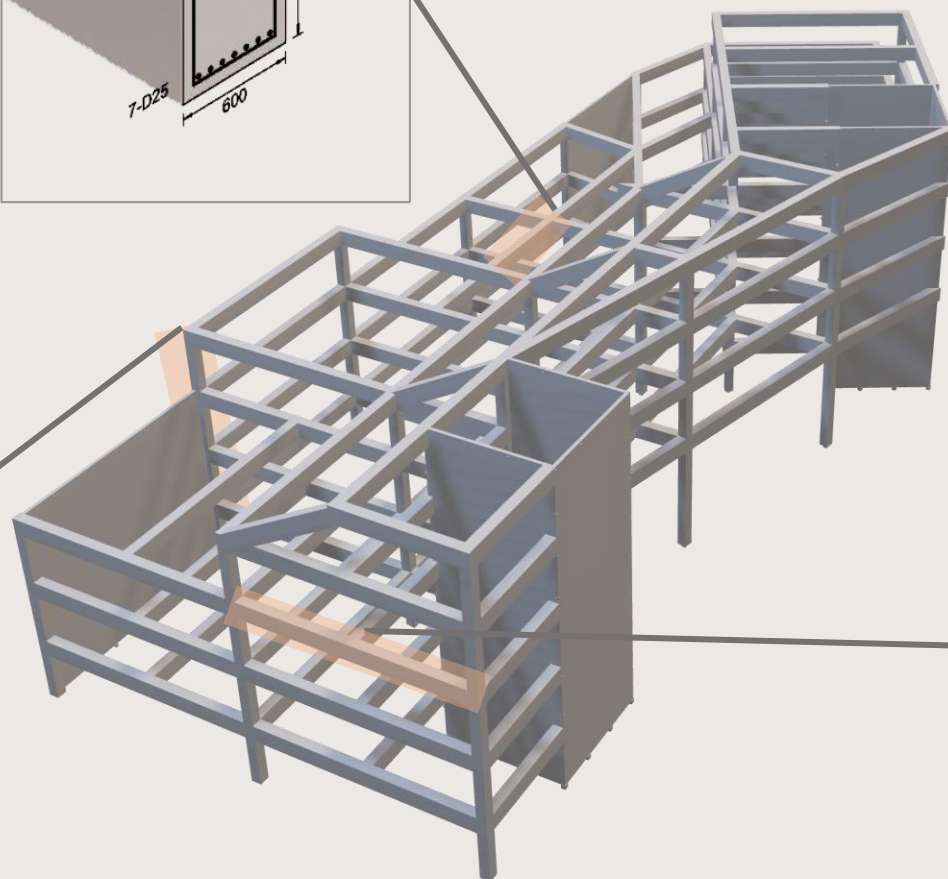
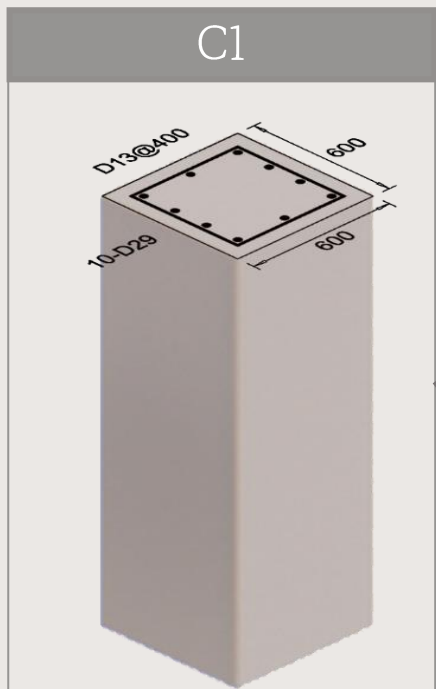
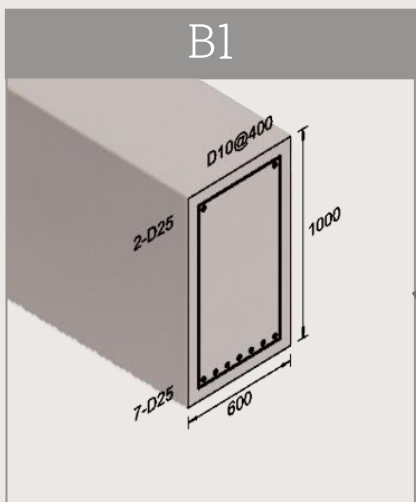
구조설계  
process

구조적  
보완사항

부재도

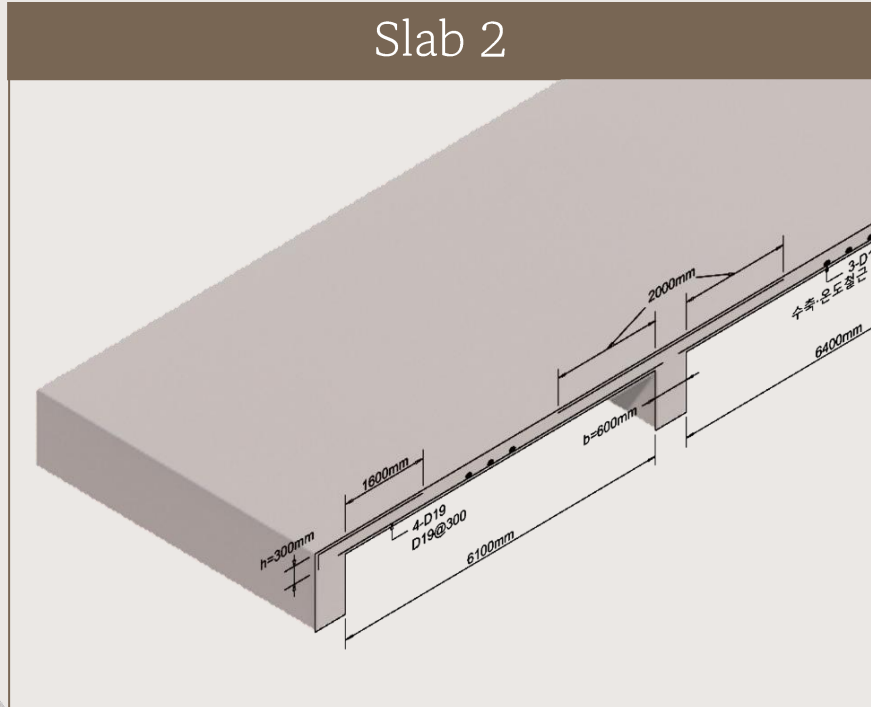
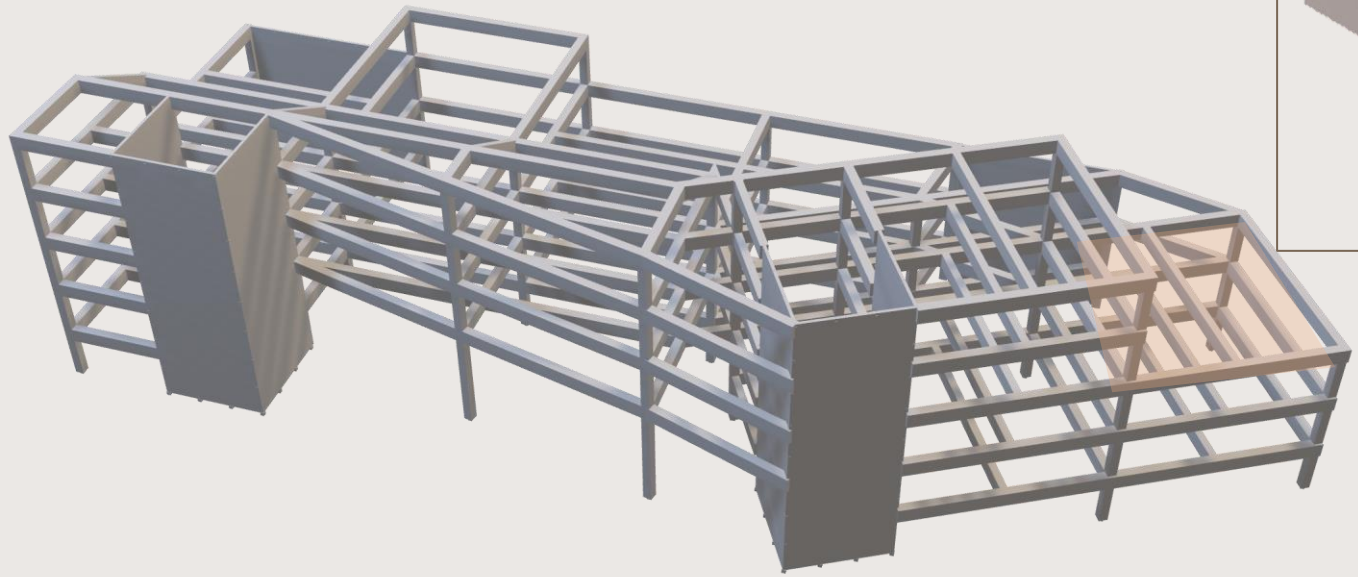


구조 결론





도서관동



▲ 도서관동 Mass

구조설계 목표

구조설계 process

구조적 보완사항

부재도

구조 결론



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

구조설계  
목표

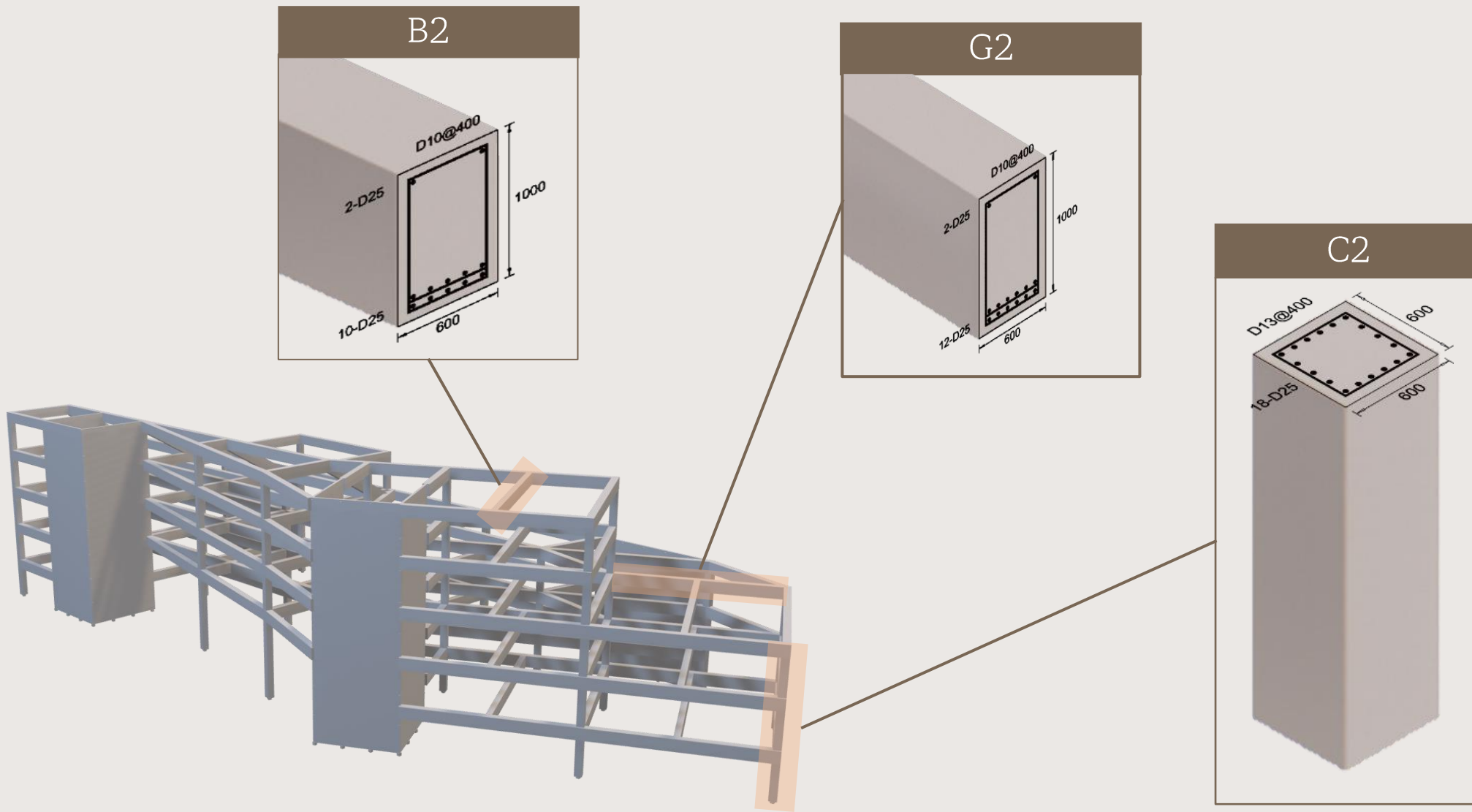
구조설계  
process

구조적  
보완사항

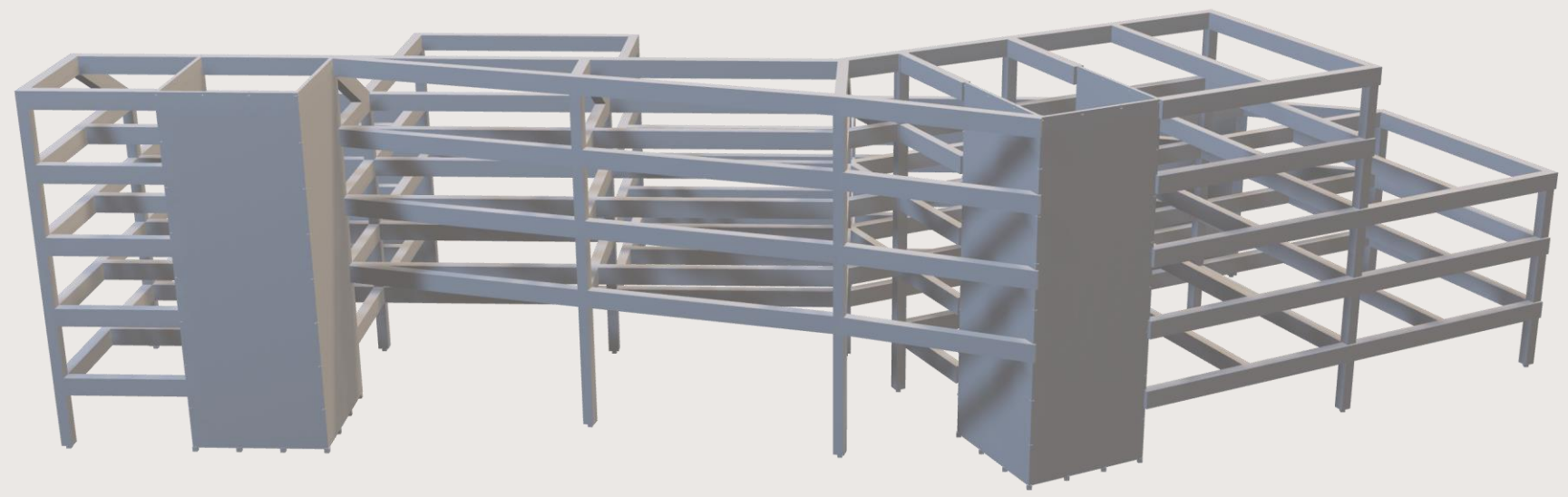
부재도



구조 결론



- ☑ 장스팬을 이용한 대청마루 구현
- ☑ 대공간 형성 및 슬라브 제거를 통한 층별/층간 연계성 강화
- ☑ 다양한 동선 분배 → 편심 코어 발생 → 보강을 통한 안전성 확보



구조설계  
목표

구조설계  
process

구조적  
보완사항

부재도

구조 결론




# 4 건축환경설비

- 1) 개요
- 2) Passive 설계
- 3) Active 설계
- 4) 계통도
- 5) 결론



“마루를 어떻게 구현할 것인가?”

개요 

수직공간(아트리움) 내 자연채광, 자연대류를 통해  
 마루와 같은 공간의 환경적 구현 및 적절한 열원/공조 설비를 통한 건물 전체 쾌적성 확보

Passive 설계

Active 설계

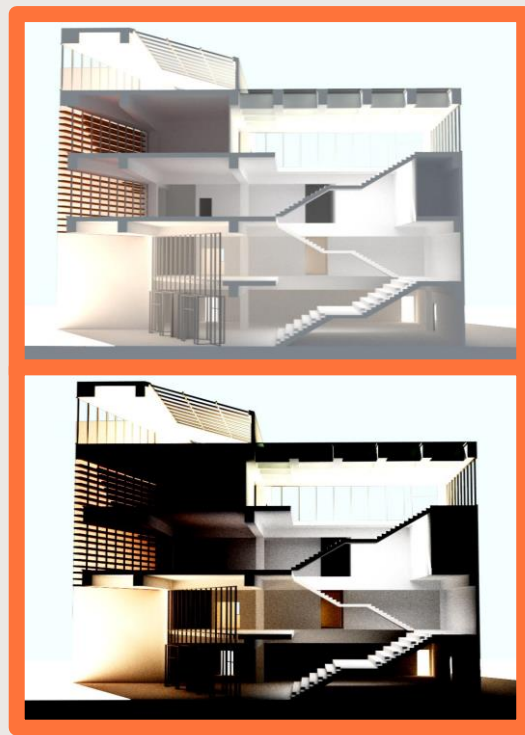
계통도

결론

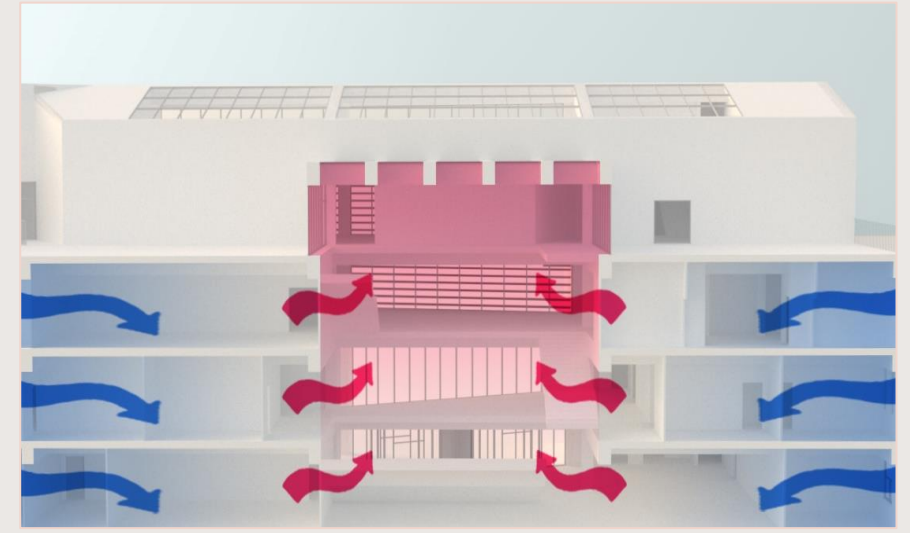
- 자연채광을 이용한 적절한 조도확보 → 시각적 연계
- 수직공간 내 대류현상을 유도하여 쾌적한 실내 기류분포 형성
- 적절한 열원/공조 조닝 및 방식 선정을 통한 쾌적성, 경제성 확보

# ATRIUM

## 자연채광



## 자연환기



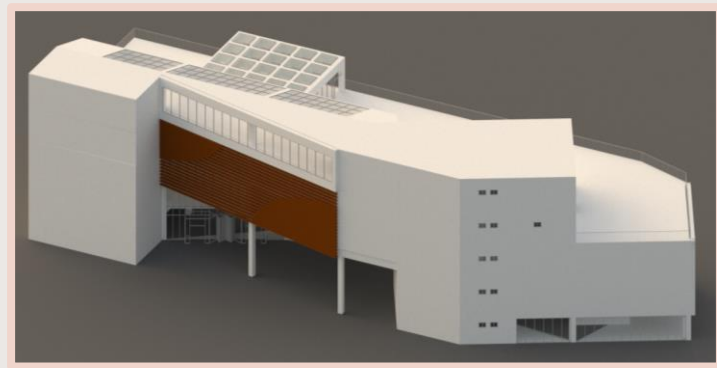
Atrium을 천창을 통한 **자연채광** 확보  
인공조명 절감

Atrium 수직공간을 통한 **자연환기** 성능 확대  
(상승 환기를 통한 상승기류 배출)

개요  
Passive 설계   
Active 설계  
계통도  
결론

# 방풍

개요  
 Passive 설계   
 Active 설계  
 계통도  
 결론

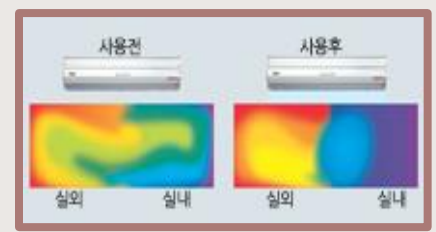


방풍실 설치 : 주출입구



방풍실 설치  
 ↓  
 외기 차단으로  
 냉난방부하 절감

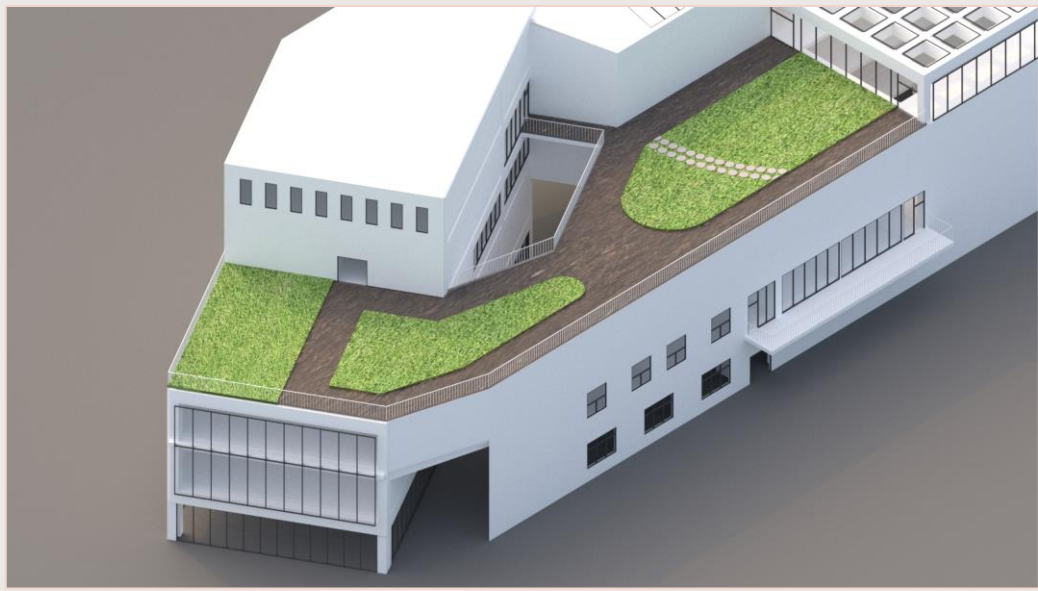
에어커튼 설치 : 부출입구



에어커튼 설치  
 ↓  
 냉난방 효율 최대화

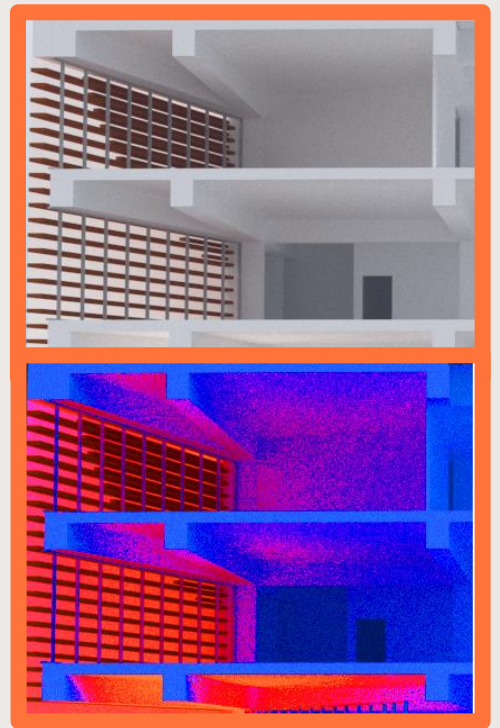
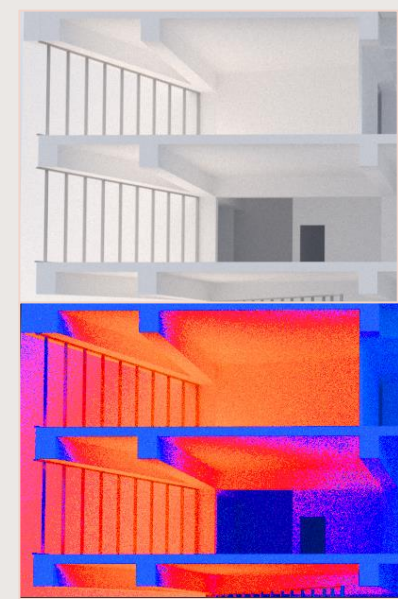
# 외피

조경(옥상녹화)



- ✓ 하절기 : 냉방 부하 절감
- ✓ 동절기 : 단열성능 강화

루버



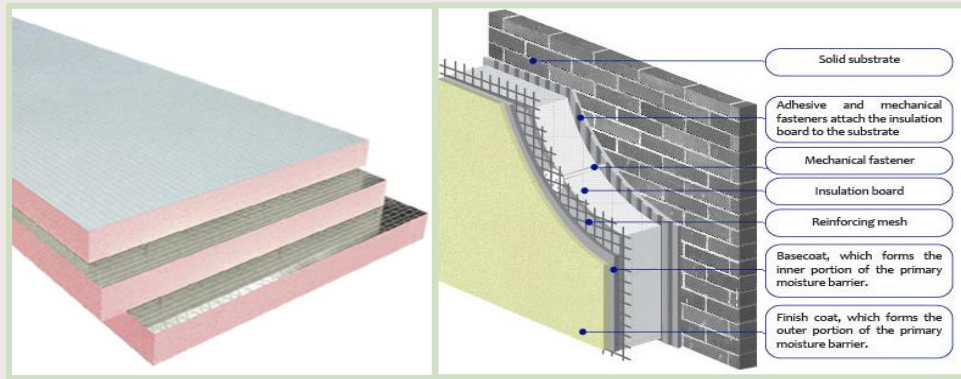
루버 사용 : 하절기 차양으로 인한 열부하 감소

개요  
 Passive 설계   
 Active 설계  
 계통도  
 결론



# 재료

## 단열재 및 공법



- ✓ 단열재 : 준불연 PF보드 사용
- ✓ 공법 : 외단 열미장 마감공법 EIFS 사용

## 유리

종류	단일유리	복층유리	2중 로이유리	3중 로이유리
U-value	5.60	2.80	1.20	0.65
실내 표면 온도 외부: -10도, 내부: 20도	-1.8	9.1	15.3	17.5
태양열 취득율	0.92	0.80	0.62	0.48

창호 U-value : 0.8 W/(m<sup>2</sup>K)  
(대시브 창호 기준)

창호의 열 성능  
창호의 U-value (0.8 W/(m<sup>2</sup>K))  
태양열 취득률

벽체 U-value : 0.15 W/(m<sup>2</sup>K)  
(대시브 단열 기술을 적용한 벽체 기준)

벽체의 열 성능  
벽체의 U-value (0.15 W/(m<sup>2</sup>K))

- ✓ 창호 : Low-E 3중 유리  
(5CL + 18Ar + 5Low-E + 18Ar + 5Low-E)

“ 냉방부하 23.77% 저감  
난방부하 51.13% 저감 ”

### \* 부하저감효과 계산결과

Building Summary - Quick Stats	
Number of People: 108 people	Specific Cooling: 11 m <sup>2</sup> / kW
Average Lighting Power Density: 8.03 W / m <sup>2</sup> ↓	Specific Heating: 10 m <sup>2</sup> / kW
Average Equipment Power Density: 9.87 W / m <sup>2</sup>	Total Fan Flow: 4,998 LPerSec
Specific Fan Flow: 3.8 LPerSec / m <sup>2</sup>	<b>Total Cooling Capacity: 122 kW</b>
Specific Fan Power: 1.888 W / LPerSec	<b>Total Heating Capacity: 133 kW</b>
	↑ higher than typical value ↓ lower than typical value



Building Summary - Quick Stats	
Number of People: 105 people	Specific Cooling: 14 m <sup>2</sup> / kW
Average Lighting Power Density: 8.03 W / m <sup>2</sup> ↓	Specific Heating: 20 m <sup>2</sup> / kW
Average Equipment Power Density: 9.87 W / m <sup>2</sup>	Total Fan Flow: 4,867 LPerSec
Specific Fan Flow: 3.8 LPerSec / m <sup>2</sup>	<b>Total Cooling Capacity: 93 kW</b>
Specific Fan Power: 0.561 W / LPerSec ↓	<b>Total Heating Capacity: 65 kW</b>
	↑ higher than typical value ↓ lower than typical value

개요  
Passive 설계  
Active 설계  
계통도  
결론

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계


4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

개요

Passive 설계

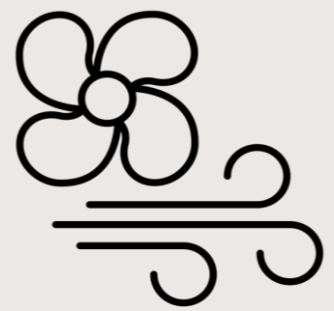
Active 설계 

계통도

결론



열원설비



공조설비

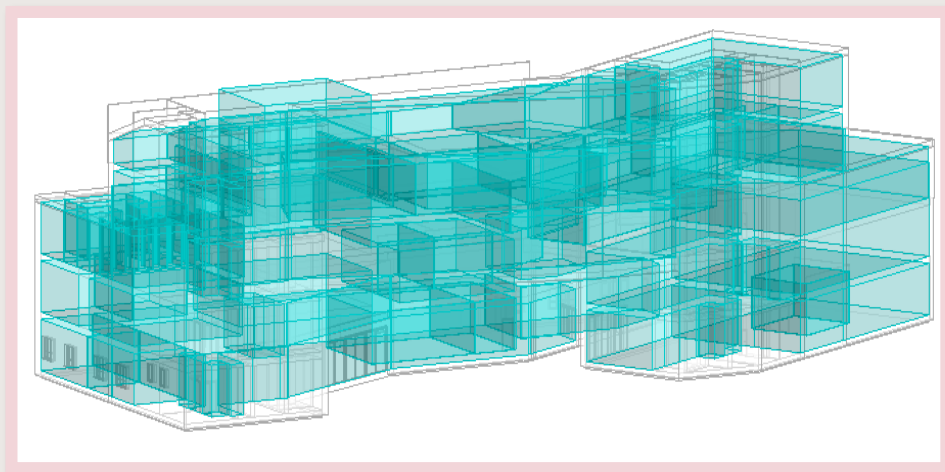


위생설비



소방설비

## 냉난방부하 산출



### Building Summary - Quick Stats

Number of People:	540 people
Average Lighting Power Density:	11.08 W / m <sup>2</sup> ↓
Average Equipment Power Density:	13.17 W / m <sup>2</sup>
Specific Fan Flow:	3.8 LPerSec / m <sup>2</sup>
Specific Fan Power:	0.561 W / LPerSec ↓
Specific Cooling:	12 m <sup>2</sup> / kW
Specific Heating:	18 m <sup>2</sup> / kW
Total Fan Flow:	21,779 LPerSec
Total Cooling Capacity:	454 kW
Total Heating Capacity:	315 kW

\* Green Building Studio를 이용한 부하 산출

최대 냉방 부하 (USRT)	최대 난방 부하 (Kcal/h)
110.74	270,851

## 설비용량 산출

흡수식냉동기(중앙냉방) : 90USRT \* 1대 (냉방부하 충족) + 30 USRT \* 1대 (백업용)

밀폐형냉각탑 (중앙냉방) : 240USRT \* 1대 (흡수식냉동기의 2배) + 60 USRT \* 1대 (백업용)

증기관류보일러(중앙난방) : 300,000 kcal/h (난방부하 240,000 kcal/h + 급탕부하 60,000 kcal/h)

추가냉난방열원(개별냉난방) : GSHP (지열히트펌프)

개요

Passive 설계

Active 설계

계통도

결론

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

## 중앙열원방식 장비 선정

### 흡수식 냉동기



냉매 사용으로 친환경성 확보  
 재생기 가스 사용  
 기계실 소요 면적 ↓

\* 연결되는 장치: FCU,CAV,VAV 등

### 밀폐형 냉각탑



냉각수의 대기 노출 X → 수질 오염 X  
 팬이 내장되어 소음 감소  
 겨울철 작동 원활

\* 연결되는 장치: 흡수식 냉동기

### 증기관류보일러



신속한 스팀발생 가능  
 부하 별 맞춤 운전으로 운전효율 높음  
 초기투자비 감소

## 개별열원방식 장비 선정

### 지열히트펌프

전기에너지 사용량 감소 → 피크부하에 대한 대비

\* 연결되는 장치: 시스템 에어컨,난방기 등

개요

Passive 설계

Active 설계

계통도

결론

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계


4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

개요

Passive 설계

Active 설계 

계통도

결론



열원설비



공조설비



위생설비




소방설비

'마루'와 같은 공간을 구현하는 동시에, **실별 특성을 고려한** 공조 조닝

개요

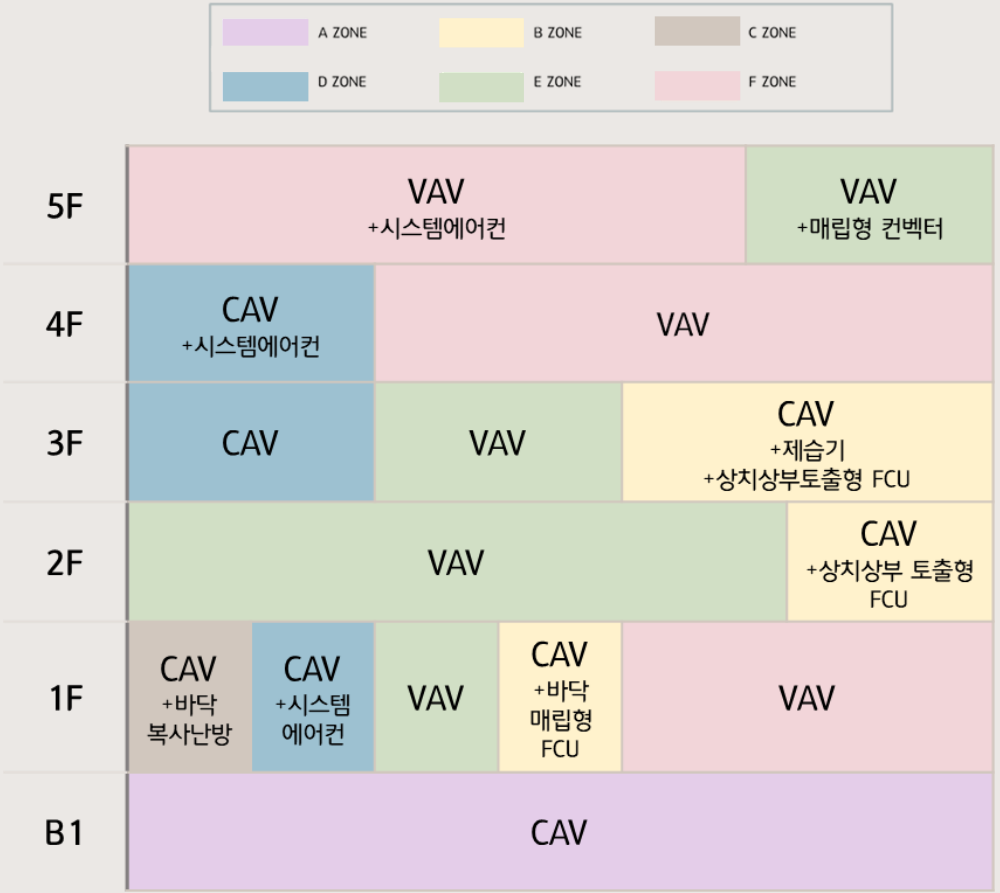
Passive 설계

Active 설계 

계통도

결론

	사용시간	사용실
<b>A ZONE</b>	상시	기계실, 전기실, 관리실
<b>B ZONE</b>	07:00 - 22:00	어린이자료실, 이야기방, 도서관, 만화카페, 디지털열람실, 보존서고, 열람실
<b>C ZONE</b>	09:00 - 18:00	소통마루, 라운지
<b>D ZONE</b>	09:00 - 18:00	사무실, 작업실, 스튜디오, 영상편집실, 사진관
<b>E ZONE</b>	09:00 - 18:00	평생학습실, 소회의실, 영화상영실, 취미공유실, 강당, 문화교실, 공유주방
<b>F ZONE</b>	09:00 - 18:00	카페, 어린이놀이방, 돌봄센터, 편집샵, 직원휴게실, 매점, 전시공간, 취식공간



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계


4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

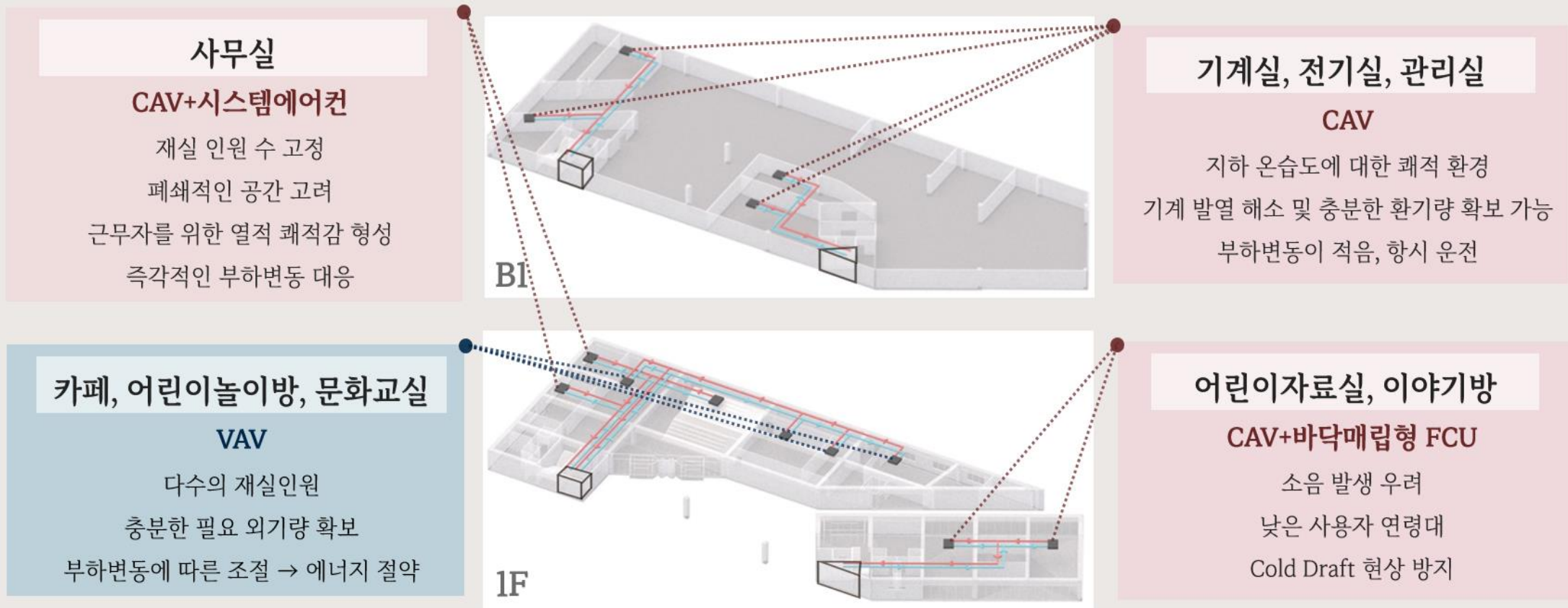
개요

Passive 설계

Active 설계 

계통도

결론



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

## 취미공유실, 강당, 평생학습관

## VAV

다수의 재실인원  
 충분한 필요 외기량 확보  
 부하변동에 따른 조절 → 에너지 절약  
 프로그램 시간에 따른 부하 발생

2F

## 영화상영실

## VAV

다수의 재실인원  
 충분한 필요 외기량 확보  
 부하변동에 따른 조절 → 에너지 절약  
 프로그램 시간에 따른 부하 발생

3F

## 도서관

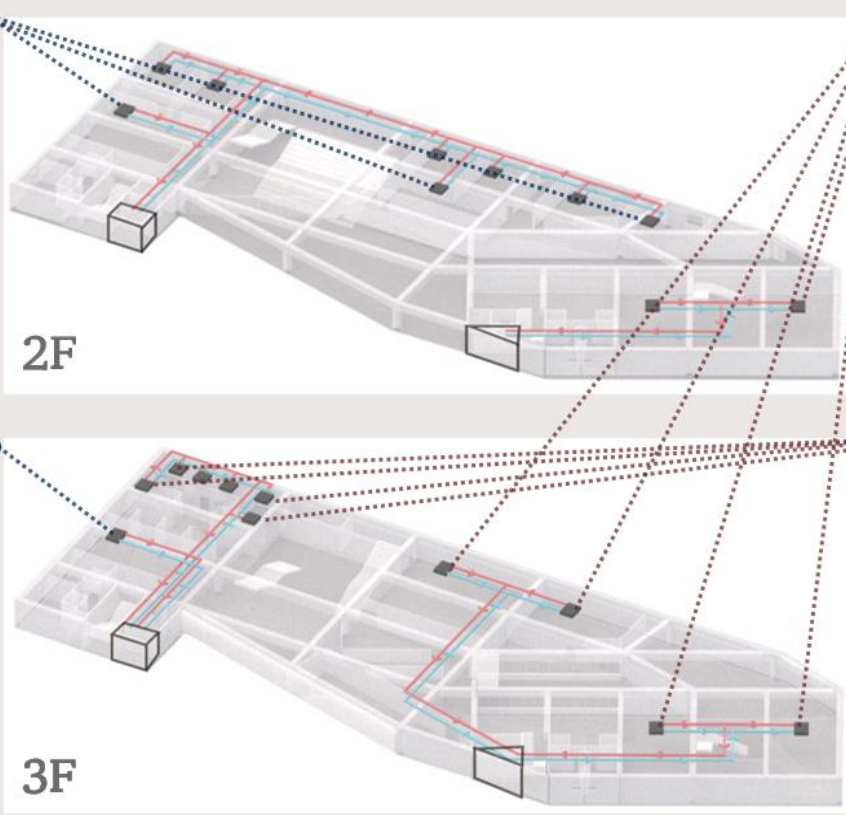
## CAV+상치상부 토출형 FCU

소음 발생 우려  
 장시간 이용하는 경우를 고려  
 열적 쾌적감 향상  
 Cold Draft 현상 방지

## 스튜디오, 영상편집실, 사진관

## CAV

소음 발생 우려  
 장시간 이용하는 경우를 고려  
 기계 발열 해소  
 충분한 환기량 확보 가능



개요

Passive 설계

Active 설계

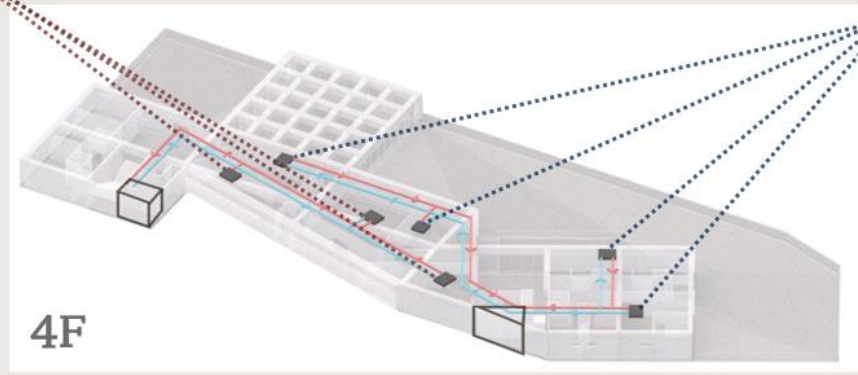
계통도

결론



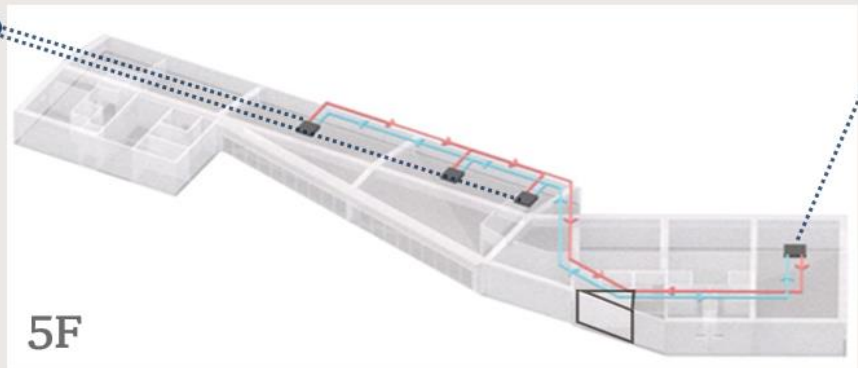
개요  
 Passive 설계  
 Active 설계   
 계통도  
 결론

**작업실**  
**CAV + 시스템에어컨**  
 재실 인원 수 고정  
 폐쇄적인 공간 고려  
 작업자의 열적 쾌적감  
 즉각적인 부하변동 대응



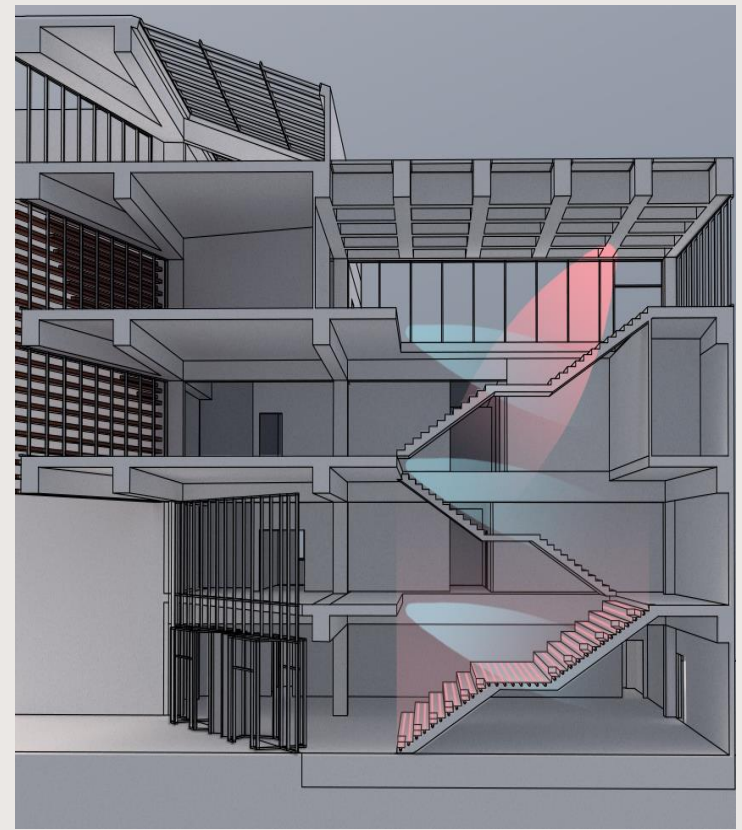
**편집샵, 전시공간, 직원휴게실**  
**VAV**  
 판매물품, 전시물품 상태 유지  
 VAV를 통한 외기 도입 및 환기 가능  
 휴게실 조리공간에 대한 개별 환기 시스템

**취식공간, 매점**  
**VAV + 시스템에어컨**  
 부하변동에 따른 조절 가능  
 열적 쾌적감 형성  
 즉각적인 부하변동 대응



**공유주방**  
**VAV + 매립형 컨벡터**  
 부하변동에 따른 조절 가능  
 Cold Draft 방지 대책으로  
 대류 열전달 방식 채택

## 소통마루(Atrium)

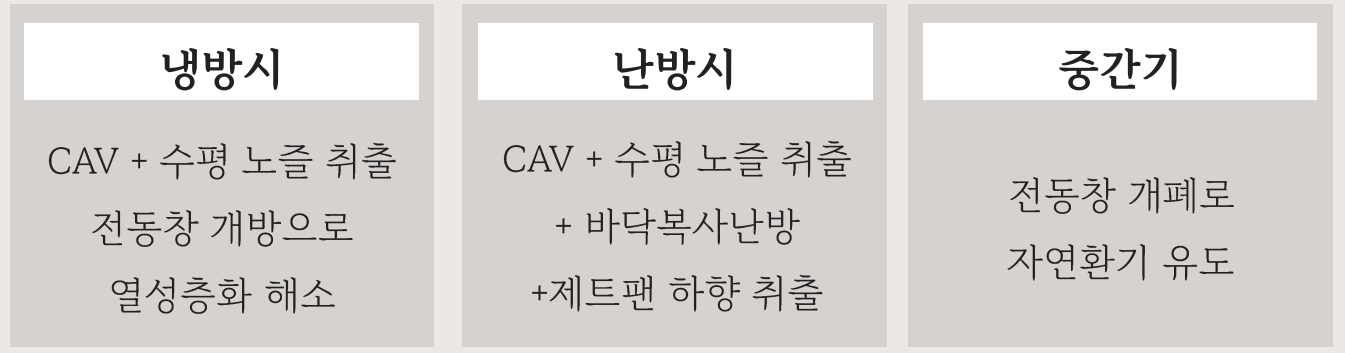


개요  
 Passive 설계  
 Active 설계   
 계통도  
 결론

### ① 공조

상부층에 뜨거운 공기가 모이는 **성층화** 발생

냉방시 부하로 작용 및 난방시 열손실 발생



### ② 환기 및 난방

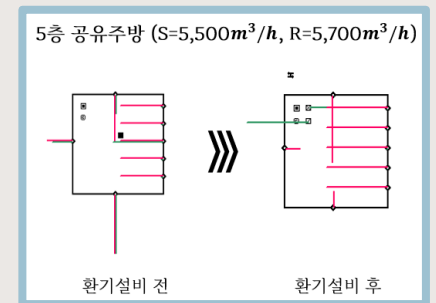
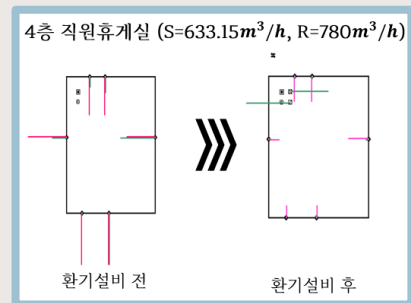
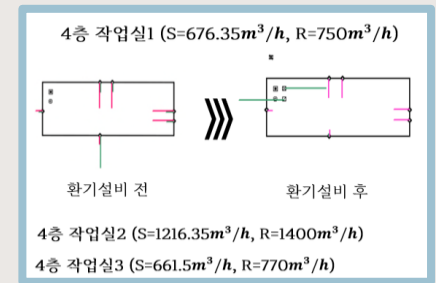
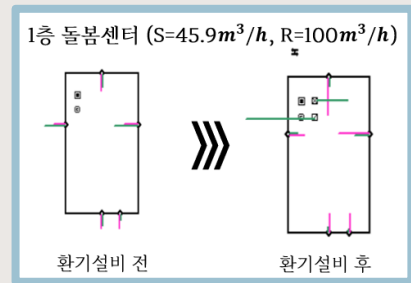
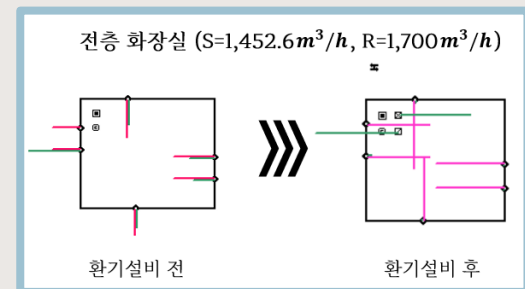
**쾌적성이 중요한 공간**

바닥복사난방 시스템 도입  
 → 바닥 복사 코일을 깔아 상승기류를 통한 자연환기 + 열적 쾌적성 제공

Passive(자연환기/자연채광)  Active(하향/수평취출 + 바닥복사난방)

# 환기설비

실	환기 방식	필요환기횟수 (회)	실 체적 (m <sup>3</sup> )	필요환기량 (m <sup>3</sup> /h)
카페	제1종 환기 (강제급기 + 강제배기)	5	203.3	1,016.5
창고		0.5	1층 : 34.3 2층 : 34.3 3층 : 47.0 5층 : 79.4	1층 : 17.15 2층 : 17.15 3층 : 23.49 5층 : 39.7
기계실		5	529.2	2,646
열람실		6	399.6	2,400
만화카페		6	415.8	2,500
보존서고		제2종 환기 (강제급기 + 자연배기)	5	206.3
전시공간	0.5		151.2	75.6
화장실	제3종 환기 (자연급기 + 강제급기)	20	72.6	1,452.6
돌봄센터		0.5	92.0	45.9
작업실		5	135.3 243.3	676.35 1,216.35
		5	132.3	661.5
직원휴게실		5	126.62	633.15
공유주방 (조리공간)		40	138.0	5,500



개요

Passive 설계

Active 설계

계통도

결론

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계


4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

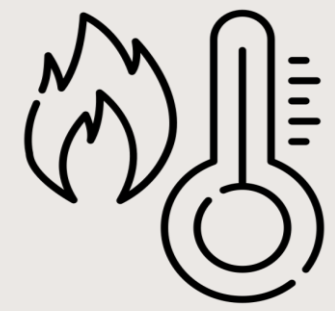
개요

Passive 설계

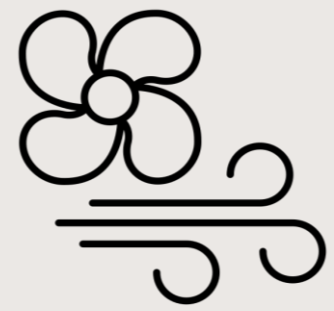
Active 설계 

계통도

결론



열원설비



공조설비



위생설비




소방설비

### 급수방식 선정

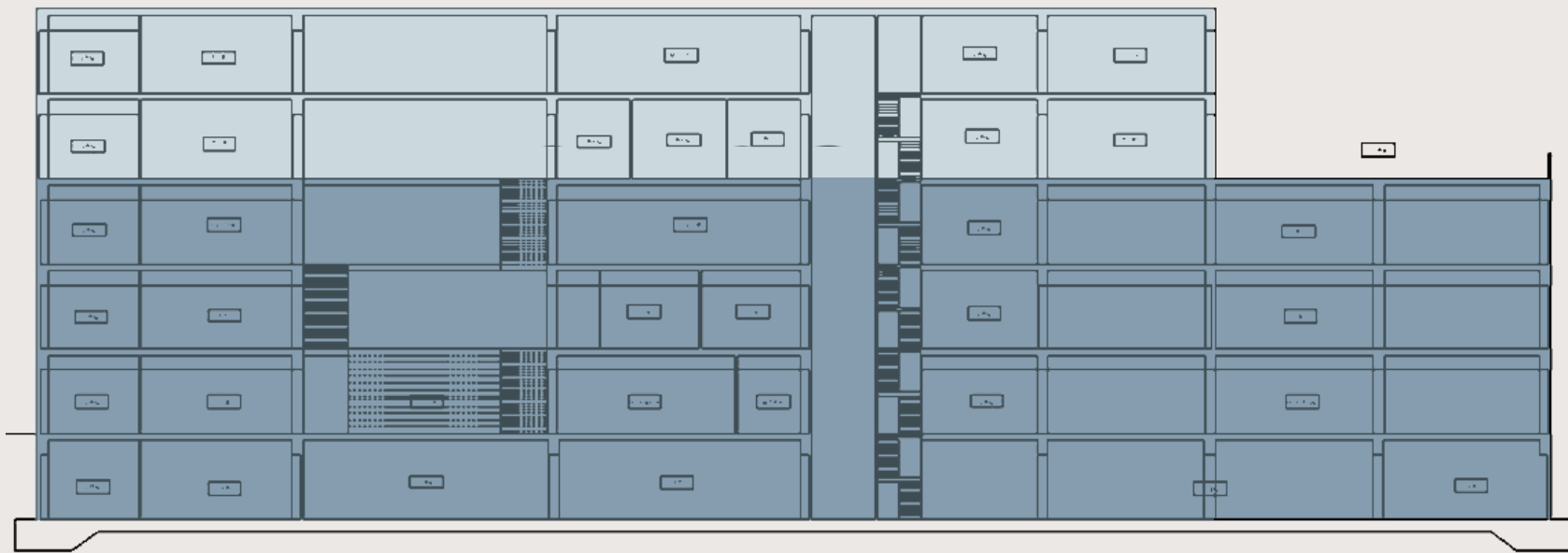
개요

Passive 설계

Active 설계 

계통도

결론



부스터 펌프 방식  
(4F, 5F)


수도직결 방식  
(B1F, 1F, 2F, 3F)

\* 비상시 부스터 펌프 이용

- ✓ 건물의 규모를 고려하여, **수도직결 및 부스터 펌프 방식 혼용**
- ✓ 설비동력 및 유지관리비 최소화

개요

Passive 설계

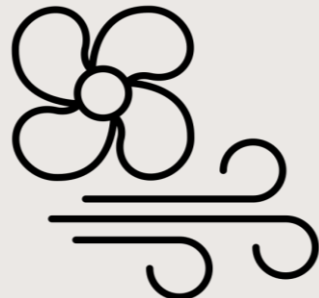
Active 설계 

계통도

결론



열원설비



공조설비



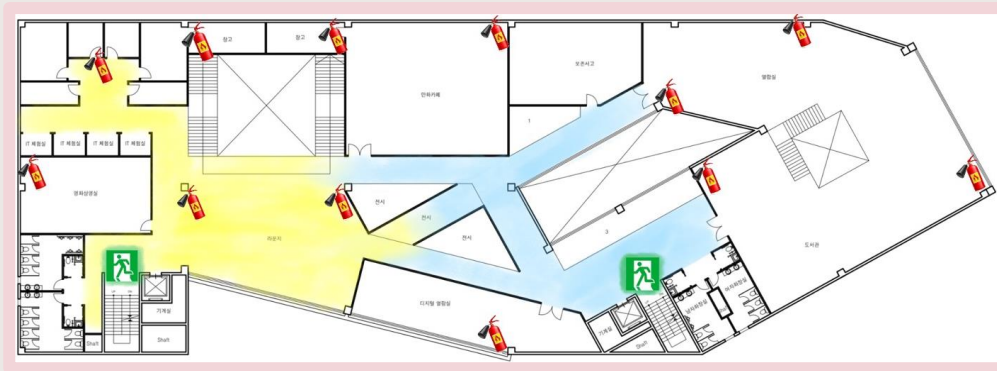
위생설비



소방설비

- 1. 머리말
- 2. 건축계획
- 3. 구조설계
- 4. 건축환경설비
- 5. 건설사업관리 및 시공계획
- 6. 맺음말

### 피난안내도 (3층)

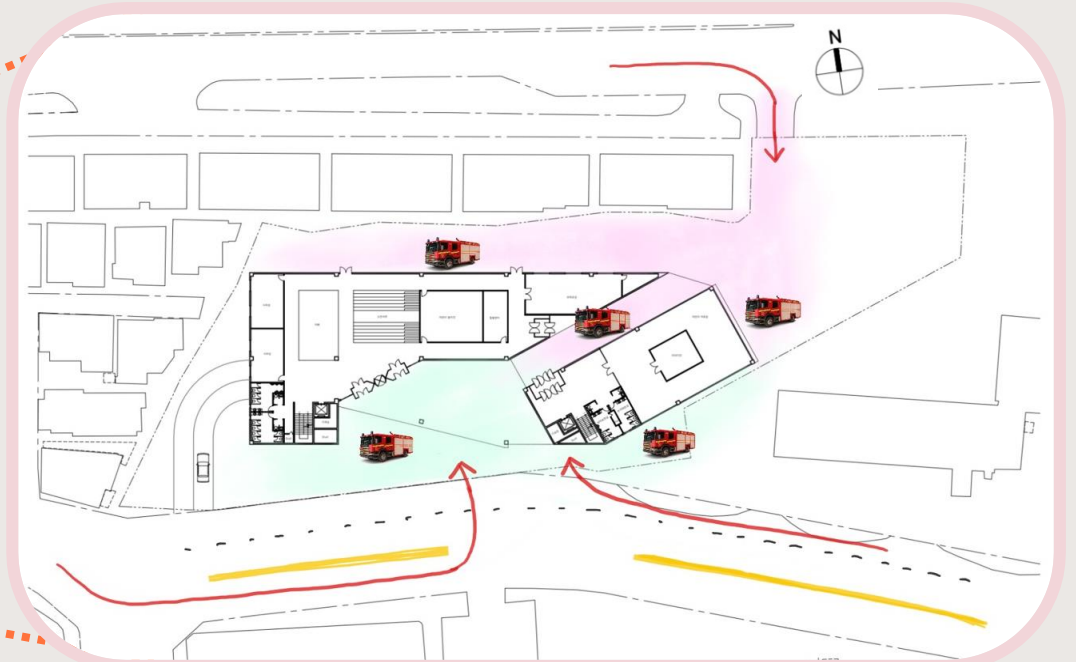


### 소방차 진입 경로

양방향 진입 가능

교육연구동과 도서관동 사이의 진입 가능

### 소방차 출동 경로



개요

Passive 설계

Active 설계

계통도

결론

1. 머리말

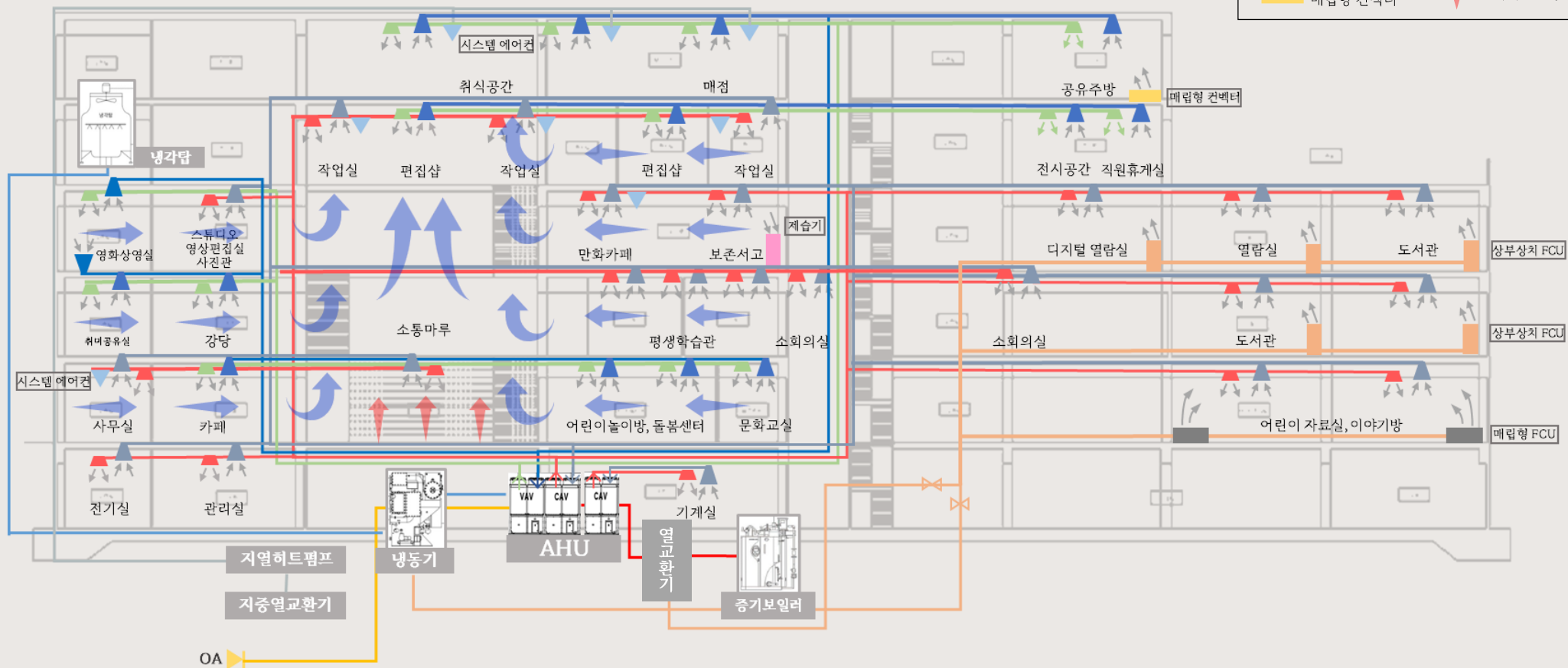
2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말



개요

Passive 설계

Active 설계

계통도

결론



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

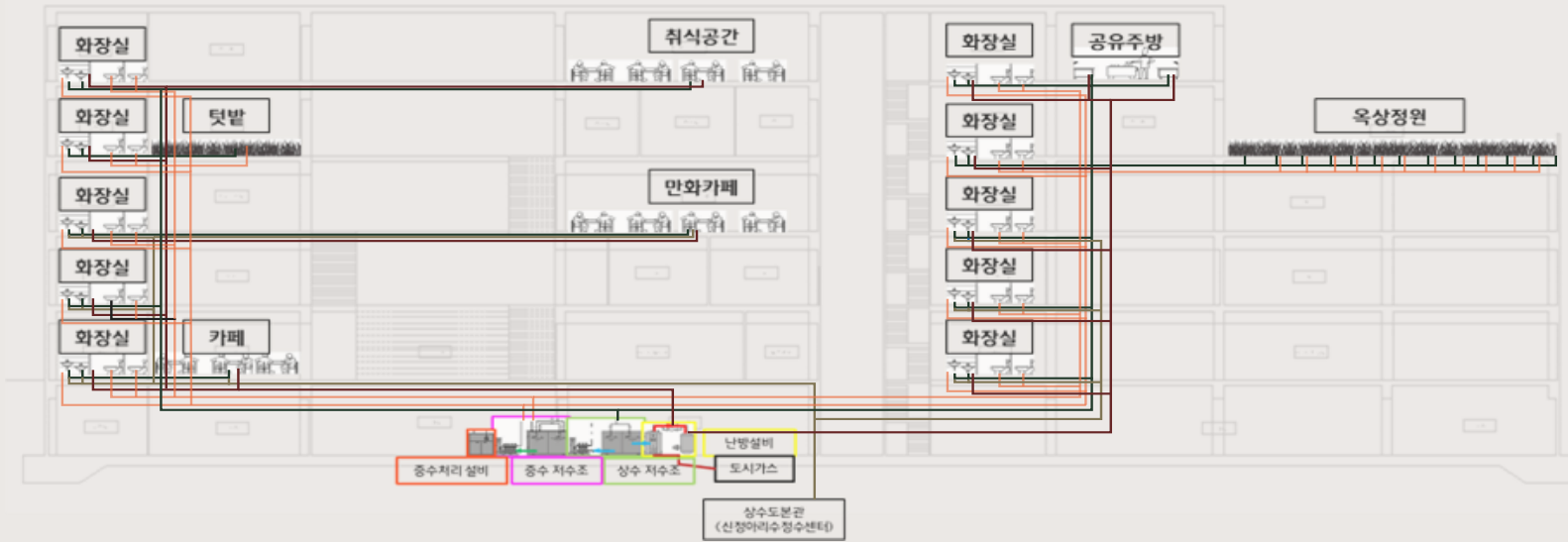
개요

Passive 설계

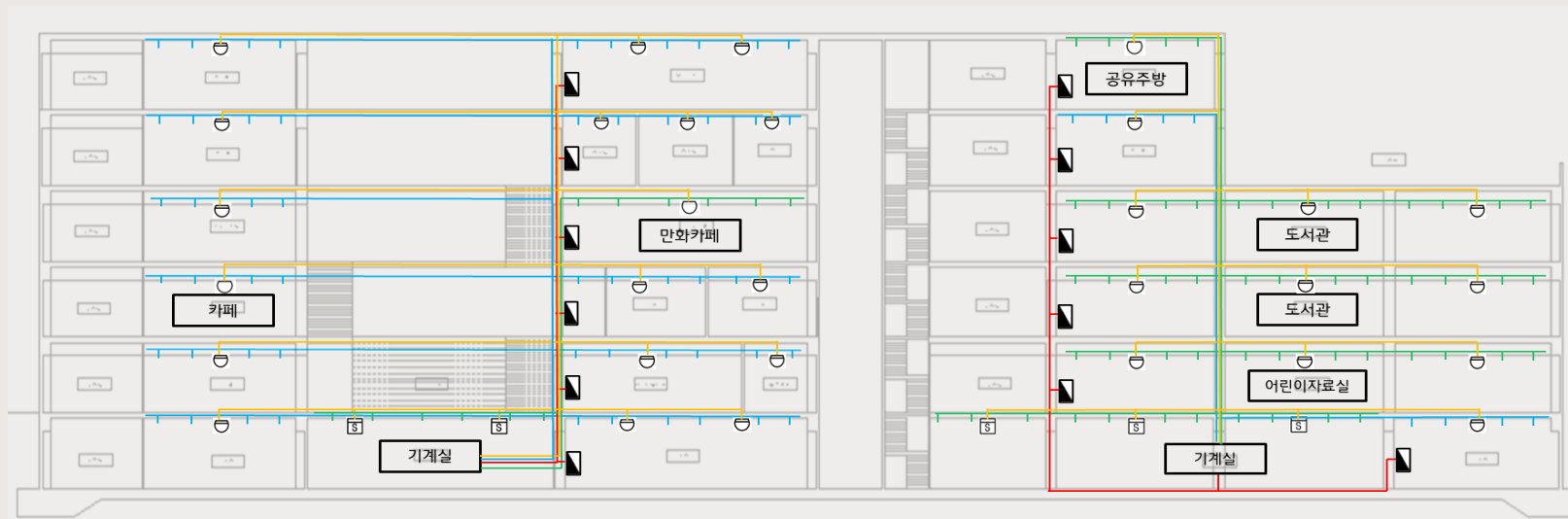
Active 설계

계통도

결론



- 급탕
- 상수(부스터펌프 방식)
- 상수(수도직결 방식)
- 중수



- 화재감지설비체계
- 옥내소화전
- 스프링클러
- 가스소화설비



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

- ☑ 자연채광을 이용한 적절한 조도 확보 → 시각적 연계
- ☑ 수직공간 내 대류현상을 유도하여 쾌적한 실내 기류분포 형성
- ☑ 적절한 열원/공조 조닝 및 방식 선정을 통한 쾌적성, 경제성 확보

개요

Passive 설계

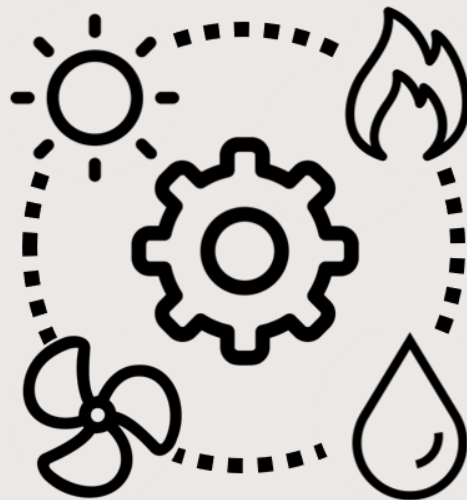
Active 설계

계통도

결론

## ① Passive

- ✓ 마루와 같은 공간 형성
- ✓ 조도확보 + 인공조명 절감
- ✓ 부하절감



## ② 열원설비

- ✓ 여름철 피크 시간대 전기사용 최소화
- ✓ 냉매 사용으로 친환경성 확보
- ✓ 신속한 스팀발생 및 증기사용 고려

## ③ 공조 및 환기설비

- ✓ 열원방식과의 연계
- ✓ 실별 특성을 고려한 조닝
- ✓ Atrium : 패시브적 + 액티브적 특징 + 쾌적한 마루 조성
- ✓ 실별 특성을 고려한 환기 적용

## ④ 위생설비 및 소방설비

- ✓ 건물의 규모와 경제성을 고려한 급수방식 선정
- ✓ 빠르고 단순한 양방향 소방대피 동선
- ✓ 모든 방향, 모든 동 사이로 원활한 소방차 진입



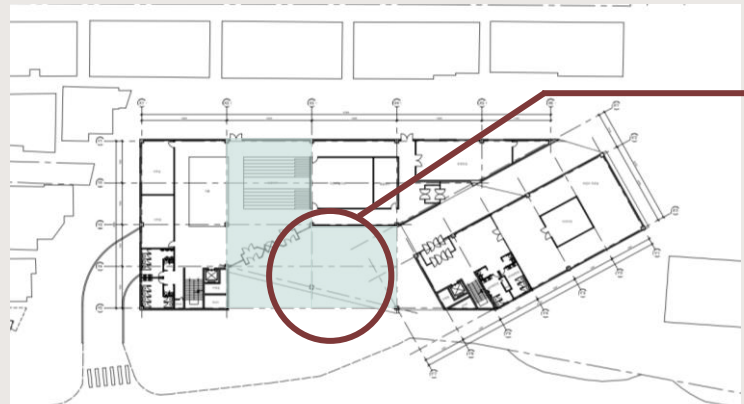
# 5 건설사업관리 및 시공계획

- 1) VE개요
- 2) 준비단계
- 3) 분석단계
- 4) 창조단계
- 5) 평가단계
- 6) 제안단계



# “소통마루 및 외부중정”

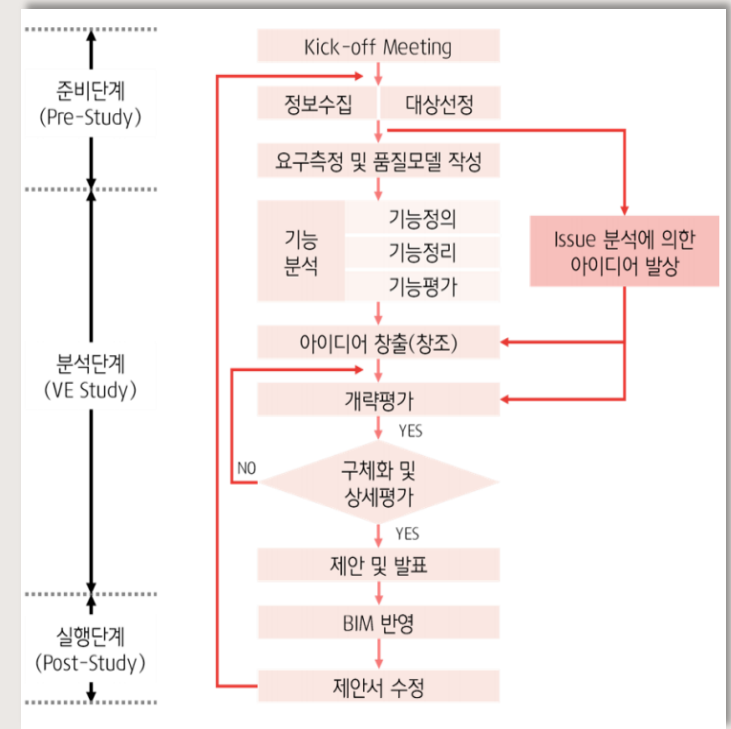
VE개요  
준비단계  
분석단계  
창조단계  
평가단계  
제안단계



- 유동인구가 많은 곳
- 건물의 주출입구에 해당



- ‘마루’ 컨셉을 대표하는 곳
- 높은 층고를 가진 대공간



VE 목표 :  
‘다시 오고 싶은 공간’ 구현  
(재방문율↑, 자연스러운 만남 유도)

**쾌적성, 편의성, 접근성, 가변성, 심미성, 창의성**

요구성능 속성 정의 후,  
설문을 통해 품질모델 작성

상위 6개 항목

VE개요

준비단계

분석단계

창조단계

평가단계

제안단계



항목	성능속성
가변성	시설 내 공간이나 특성이 변화할 수 있는 정도
편의성	사용자가 시설을 편리하게 이용할 수 있는 정도
접근성	외부에서 내부로, 내부에서 외부로의 접근이 용이한 정도
쾌적성	사용자가 느끼는 시설의 쾌적한 정도
친환경성	친환경 자재 사용 및 유해물질 배출을 최소화하는 정도
심미성	시설 내, 외부의 미적 아름다움을 나타내는 정도
경제성	사용, 적용 및 유지하는데에 투입되는 비용 대비 효용의 정도
사용안전성	사용자가 실내에서 안전한 정도 및 재해 시 피난이 용이한 정도
시공성	공법, 자재 및 장비 선정이 적절하고 시공이 용이한 정도
관리성	건물을 관리하는데 용이한 정도
상징성	건물이 대표성을 띄는 정도
공익성	영리를 목적으로 하지 않고 공공의 이익을 도모하는 정도
창의성	공간이나 기능이 새롭고 창의적인 정도

	사용자	발주자	VE팀		
가중치	0.5	0.3	0.2		
항목	사용자	발주자	VE팀	가중치 반영	순위
가변성	4.1	3.8	4.1	4.0	4
편의성	4.8	3.5	3.9	4.2	2
접근성	4.4	3.5	4.4	4.1	3
쾌적성	4.8	3.5	4.0	4.2	1
친환경성	2.3	2.6	2.4	2.4	12
심미성	3.8	3.1	2.9	3.4	6
경제성	1.5	4.5	2.4	2.6	11
사용안전성	2.1	2.6	3.6	2.6	10
시공성	1.5	3.4	3.0	2.4	13
관리성	2.3	4.5	3.6	3.2	8
상징성	2.6	3.4	3.9	3.1	9
공익성	3.3	3.3	3.0	3.2	7
창의성	3.9	2.9	4.3	3.7	5



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

① 기능정의

VE개요  
준비단계  
분석단계  
창조단계  
평가단계  
제안단계



번호	명시	동시
1	시각적 피로도를 낮춘다	낮춘다
2	무엇을 볼지	최소화한다
3	소리감정을	방지한다
4	건설도를	상징한다
5	진동을	최소화한다
6	사람 간의 거리를	확보한다
7	인공조명을	다양화한다
8	음표사건기를	상징한다
9	다양한 시야를	제공한다
10	루프 존을	상징한다
11	편안함을	상징한다
12	백거울을	상징한다
13	불연재료를	사용한다
14	구조체를	변경한다
15	식물을	심는다
16	상쾌한모자를	걸인다
17	일조공을	보장한다
18	내외구조를	이동한다
19	승강기와의 거리를	넓힌다
20	차용문을	상징한다
21	구조구를	내려한다
22	주변환경을	연계한다
23	공간확장성을	제공한다
24	인원을	최소화한다
25	기온 조절을	고려한다
26	재방문을	유도한다
27	청년을	지원한다
28	내장도-연결성을	상징한다
29	내부-외부-연결성을	확보한다
30	친환경성을	확보한다
31	문물시설을	제공한다
32	동선을	유리하게한다
33	유리창의 거리를	연계한다
34	프라이버시를	확보한다
35	상쾌한 분위기를	시작한다
36	직접활동성을	제공한다
37	안정성을	유도한다
38	외부공간을	제공한다
39	임상부들	고려한다
40	공공건물과-연결성을	연계한다
41	문화활동성을	제공한다
42	구조안정성을	확보한다
43	내장도공급으로-이동성을	제공한다
44	공간을	구획한다
45	책적성을	제공한다
46	내부-외부-연결성을	확보한다
47	유시선시를	유리하게한다
48	동선을	다양화한다
49	노약자를	고려한다
50	휴게공간을	제공한다

번호	명시	동시
51	재광을	확보한다
52	시설시설을	중심시킨다
53	내부-외부-연결성을	확보한다
54	음식을	공급한다
55	아이들과-친근을	늘린다
56	건물을	연결한다
57	공간과-연결성을	연계한다
58	주인들을	집중시킨다
59	습도를	개선한다
60	인원을	확보한다
61	세내차이를	줄인다
62	선박도를	제공한다
63	기와의 정을	알려준다
64	다양한 용성을	제공한다
65	먹을	피지한다
66	음식을	제공한다
67	이벤트들을	계정한다
68	상징성을	상징한다
69	그림을	배치한다
70	백화점	구한다
71	피난을	유리하게한다
72	피난용-및-공간을	상징한다
73	냉방부하를	줄인다
74	차용문을	상징한다
75	취식공간을	제공한다
76	사생활을	보장한다
77	소리를	제공한다
78	남노스-를	고려한다
79	외부-내부-를	연결한다
80	문로를	넓힌다
81	눈부심을	방지한다
82	소리를	유리하게한다
83	습도를	조절한다
84	프라이버시를	고려한다
85	이동성을	연속시킨다
86	공공-외부-연결성을	연계한다
87	이벤트들을	제공한다
88	인원을	차라한다
89	행방한-백화점	제공한다
90	불편을	최소화한다
91	내부-외부-연결성을	연계한다
92	차용문을	최소화한다
93	주변환경을	연계한다
94	새로운-내부-연결성을	시작한다
95	상미성을	제공한다
96	소음을	최소화한다
97	에너지효율성을	늘린다
98	포도를	확보한다
99	열적적성을	확보한다
100	공기질을	향상시킨다

번호	명시	동시
101	데드스페이스를	활용한다
102	난간을	상징한다
103	피난을	유리하게 한다
104	화재를	예방한다
105	수납공간을	제공한다
106	에너지자를	생산한다
107	IoT기술을	적용한다
108	위성을	고려한다
109	경험을	예방한다
110	독서공간을	제공한다
111	인간의 정수를	제공한다
112	개조-외부-연결성을	상징한다
113	공기질을	개선한다
114	행복감을	제공한다
115	스마트-존을	최소화한다
116	인근성을	향상시킨다
117	소통의 정을	제공한다
118	편의를	제공한다
119	공익을	추구한다
120	장애인을	고려한다
121	Barrier Free를	적용한다
122	인원을	확보한다
123	책적성을	확보한다
124	여가를	지원한다
125	공동활동성을	중심시킨다
126	휴식자를	제공한다
127	색다른 공간을	제공한다
128	가변성을	제공한다
129	사용자를	연속시킨다
130	색다른 공간을	제공한다
131	기존-구조-체계를	활용한다
132	가변성을	제공한다
133	개조공간을	제공한다
134	데드스페이스를	활용한다
135	유연한공간을	연계한다
136	주변공간을	고려한다
137	시각적 만족감을	제공한다
138	시각적 피로도를	낮춘다
139	경험을	조성한다
140	경관다양성을	제공한다
141	공동활동성을	중심시킨다
142	취미를	공유한다
143	예술을	향유한다
144	지식을	공유한다
145	사적모임을	지원한다
146	모임장소를	제공한다
147	취식공간을	제공한다
148	문화활동성을	지원한다
149	문화적정성을	제공한다
150	독서공간을	제공한다

번호	명시	동시
151	예술전시를	제공한다
152	책적성을	확보한다
153	공기질을	개선한다
154	디자인시를	차단한다
155	오염물질을	제거한다
156	온도를	제어한다
157	직접조도를	확보한다
158	음악을	제공한다
159	소음을	최소화한다
160	편의를	제공한다
161	동선을	다양화한다
162	프라이버시를	확보한다
163	공간을	분리한다
164	휴게공간을	제공한다
165	스마트기술을	적용한다

브레인스토밍 기법 이용,  
총 165개의 기능 정의  
그 중, 37개 선정

대상	코드	기능		기능분류	
		명사	동사	주기능	부기능
소동마루 및 외부중정	F	사용자를	만족시킨다	최상위기능	
	F1	색다른 공간을	제공한다	0	
	F11	기존구조체를	활용한다		0
	F12	가변성을	제공한다		0
	F121	가변공간을	제공한다		0
	F13	데드스페이스를	활용한다		0
	F14	주변환경을	연계한다		0
	F141	주변동선을	고려한다		0
	F15	시각적 만족감을	제공한다		0
	F151	시각적 피로도를	낮춘다		0
	F152	경관을	조성한다		0
	F1521	경관다양성을	제공한다		0
	F2	공동활동성을	중심시킨다	0	
	F21	취미를	공유한다		0
	F22	예술을	향유한다		0
	F23	지식을	공유한다		0
	F24	사적모임을	지원한다		0
	F241	모임장소를	제공한다		0
	F25	취식공간을	제공한다		0
	F3	문화활동을	지원한다	0	
	F31	문화체계를	제공한다		0
	F32	독서공간을	제공한다		0
	F33	예술전시를	제공한다		0
	F4	쾌적성을	확보한다	0	
	F41	공기질을	개선한다		0
	F411	미세먼지를	차단한다		0
	F412	오염물질을	제거한다		0
	F42	온도를	제어한다		0
	F43	직접조도를	확보한다		0
	F44	음악을	제공한다		0
	F45	소음을	최소화한다		0
	F451	잔향시간을	고려한다		0
F5	편의를	제공한다	0		
F51	동선을	다양화한다		0	
F52	프라이버시를	확보한다		0	
F521	공간을	분리한다		0	
F53	휴게공간을	제공한다		0	
F54	스마트기술을	적용한다		0	

## ② 기능정리 : 고객중심 FAST Diagram

VE개요  
준비단계  
분석단계  
창조단계  
평가단계  
제안단계



최상위기능  
**F. 사용자를 만족시킨다**

어떻게?  
(How?)

WANTS  
: 지원기능

WANTS : 지원기능  
(Supporting Function)

NEEDS  
: 필수기능

(Basic Function)



왜?  
(Why?)

주기능

부기능

③ 기능평가

A    필요한 기능인가?    5점 척도 사용  
 B    아이디어 발상이 용이한가?  
 C    비용절감 혹은 품질향상 효과가 큰가?  
 D    다른 기능을 포함할 수 있는가?    16점 이상인 기능 선정

VE개요

준비단계

분석단계

창조단계

평가단계

제안단계

Delphi & QEM

코드	기능		A		B		C		D		평가결과(평균의 원)		순위
			1차	2차	1차	2차	1차	2차	1차	2차	1차	2차	
F	사용자를	만족시킨다	확장된기능										
F1	색다른 공간을	제공한다	4.25	4.75	4.75	3.88	2.50	3.88	4.13	4.50	15.63	17.00	2
F11	기존구조체를	활용한다	4.25	4.25	4.25	4.00	4.50	4.50	3.38	3.50	16.38	16.25	4
F12	가변성을	제공한다	3.38	3.88	4.00	4.00	3.50	4.00	3.75	4.13	14.63	16.00	6
F121	가변공간을	제공한다	2.50	2.75	2.50	2.13	2.25	2.88	3.25	2.38	10.50	10.13	24
F13	데드스페이스를	활용한다	3.63	4.50	4.00	3.75	4.38	4.75	3.00	3.75	15.00	16.75	3
F14	주변환경을	연계한다	4.63	4.38	4.00	4.38	3.38	3.50	3.88	4.00	15.88	16.25	4
F141	주변동선술	고려한다	2.25	2.50	2.63	2.50	2.75	2.13	2.38	2.13	10.00	9.25	31
F15	시각적 만족감을	제공한다	3.88	2.88	2.63	2.38	2.25	2.38	2.38	2.88	11.13	10.50	18
F151	시각적 피로도를	낮춘다	2.38	2.25	2.75	2.38	2.75	3.00	2.00	2.75	9.88	10.38	19
F152	경관술	조성한다	2.50	2.50	2.13	2.25	2.25	2.75	2.88	2.38	9.75	9.88	28
F1521	경관다양성을	제공한다	2.63	2.75	2.50	2.13	2.63	2.38	2.63	2.50	10.38	9.75	29
F2	공동활동술	증진시킨다	4.38	3.88	3.00	3.50	2.63	2.63	3.75	3.75	13.75	13.75	10
F21	취미를	공유한다	3.00	2.38	3.00	2.25	2.63	2.00	2.50	2.25	11.13	8.88	33
F22	예술술	망유한다	3.50	3.38	3.50	3.38	2.88	3.00	2.50	2.63	12.38	12.38	12
F23	지식술	공유한다	3.25	2.25	3.00	2.13	2.25	2.38	2.38	2.38	10.88	9.13	32
F24	사회모임술	지원한다	3.88	2.63	2.38	2.50	2.63	2.50	2.63	2.38	11.50	10.00	26
F241	모임장소술	제공한다	2.50	2.75	2.50	2.50	1.88	2.75	2.13	2.13	9.00	10.13	24
F25	취식공간을	제공한다	3.88	1.88	2.13	1.63	2.00	1.50	1.63	1.75	9.63	6.75	36
F3	문화활동술	지원한다	4.50	4.00	3.88	3.63	2.75	3.25	3.88	3.25	15.00	14.13	9
F31	문화체험술	제공한다	4.00	3.75	3.38	3.63	2.50	3.38	3.63	3.63	13.50	14.38	8
F32	독서공간을	제공한다	3.63	2.75	3.50	2.63	2.63	2.63	2.50	2.25	12.25	10.25	21
F33	예술전시술	제공한다	3.25	3.38	3.25	3.25	3.25	2.88	2.75	2.50	12.50	12.00	14
F4	쾌적성을	확보한다	4.63	4.38	3.25	4.13	3.50	4.38	3.63	4.50	15.00	17.38	1
F41	공기질술	개선한다	4.00	3.50	2.75	2.63	3.00	3.88	2.13	2.50	11.88	12.50	11
F411	미세먼지술	차단한다	2.38	3.00	2.63	2.50	1.75	2.63	2.63	2.13	9.38	10.25	21
F412	모임활동술	제거한다	2.43	2.50	2.13	2.50	2.88	2.25	1.88	2.75	9.30	10.00	26
F42	온도를	제어한다	3.75	3.13	2.75	2.25	3.00	3.13	2.00	2.50	11.50	11.00	17
F43	적염조도를	확보한다	4.00	3.50	2.75	2.88	3.38	2.88	2.25	2.38	12.38	11.63	15
F44	음압술	제공한다	2.25	1.75	3.25	2.13	2.38	2.13	1.50	1.50	9.38	7.50	35
F45	소음술	최소화한다	3.25	2.50	3.00	2.38	3.38	3.00	2.13	2.38	11.75	10.25	21
F5	편의술	제공한다	4.13	4.38	3.00	3.25	3.75	3.25	4.00	3.75	14.88	14.63	7
F51	통신술	다양화한다	3.50	2.75	3.13	2.63	2.50	2.25	2.88	2.75	12.00	10.38	19
F52	프라이버시술	확보한다	3.13	2.13	2.75	2.00	2.13	1.88	2.75	2.63	10.75	8.63	34
F521	공간을	분리한다	2.50	2.38	1.88	2.50	2.25	2.25	2.25	2.25	8.88	9.38	30
F53	휴게공간을	제공한다	4.00	3.50	3.13	2.75	3.00	2.25	2.88	2.88	13.00	11.38	16
F54	스마트기술을	적용한다	2.63	3.00	3.50	2.88	3.88	3.63	3.50	2.63	13.50	12.13	13

상위 6개 기능 선정 후, FD 기법 이용

FD 기법

코드	기능		색다른 공간을	기존구조체를	가변공간을	데드스페이스를	주변환경을	쾌적성을	합계	순위
			제공한다	활용한다	제공한다	활용한다	연계한다	확보한다		
F1	색다른 공간을	제공한다		1	1	1	0	0	3	3
F11	기존구조체를	활용한다	0		1	1	0	0	2	4
F12	가변공간을	제공한다	0	0		0	0	0	0	6
F13	데드스페이스를	활용한다	0	0	1		0	0	1	5
F14	주변환경을	연계한다	1	1	1	1		0	4	2
F4	쾌적성을	확보한다	1	1	1	1	1		5	1

도출된 1위 기능을  
중점개선대상 기능으로 채택

“ F4 : 쾌적성을 확보한다 ”



### ① 아이디어 창출 전략 : Two Track

Track 1. 중점개선대상 기능

“ F4 : 쾌적성을 확보한다 ”

Track 2. Issue 분석

“ 외부광장의 활용 ”

브레인스토밍 (4원칙 준수)



비판금지    수정발언    자유분방    질보다 양

브레인라이팅 (3·8·5)

: 3가지 아이디어를 8명에서  
5분간 돌아가면서 창출

### ② 아이디어 창출 결과

F4\_쾌적성을 확보한다

번호	아이디어
1	보호매트를 설치한다
2	창에 자동제어 시스템을 적용한다
3	천장에 식물을 심는다
4	차음벽을 적용하여 청각적 쾌적감을 확보한다
5	앉거나 누울 수 있는 빈백 설치한다
6	열화상탐지기를 설치한다
7	식수대를 설치한다
8	인접실과의 공간구획을 통해 실 특성에 맞는 공간을 제공한다
9	출입시 자동으로 소독해주는 게이트를 설치한다
10	에어커튼을 설치하여 열쾌적을 형성한다
11	비를 피할 수 있는 처마를 설치한다
12	음료수 자판기를 설치한다
13	오염에 강한 마감재를 사용한다
14	벨레 퇴치가 가능한 냄새를 뿌린다
15	인공지능 로봇이 상시대기하도록 한다
16	인포메이션 데스크를 설치한다
17	운영시간 외에도 작동하는 공조시스템을 마련한다
18	필요에 따라 적정 공기질을 조절할 수 있게 한다
19	자동으로 공기질을 조절하는 기계를 사용한다
20	단열 및 기밀 성능을 확보하여 쿨드 드래프트를 방지한다
21	자연광과 인공조명을 조합해 적절 조도를 확보한다
22	프로그램에 맞는 음악이 흘러나오도록 한다
23	미세먼지를 저감할 수 있는 식재를 심는다
24	실내 벽면녹화를 조성한다
26	자동으로 소음을 조절해주는 시스템을 적용한다

Issue 분석\_외부광장의 활용

번호	아이디어
1	광장 벽면을 각종 프로그램의 홍보수단으로 이용한다
2	기둥을 타고 올라갈 수 있는 공간을 조성한다
3	광장을 통해 포토스팟을 마련하여 주민들을 유입시킨다
4	광장에 상징성을 부여한다
5	광장 벽면에 빔 프로젝트를 쓴다
6	반려동물물 위한 시설을 기둥에 부착한다
7	기둥에 뜨개옷을 입힌다
8	기둥을 하나의 나무처럼 꾸민다
9	주민들의 그림을 전시한다
10	기둥에 캐터워를 설치한다
11	기둥을 동상 느낌으로 꾸민다
12	기둥을 철근콘크리트에서 철골로 교체하여 활용한다
13	광장 벽면에 스크린을 설치한다
14	기둥에 배틀로프를 설치한다
15	바닥에 ASB glass floor를 설치한다
16	광장 벽과 기둥을 연결한다
17	배울림 기둥을 통해 한옥의 느낌을 살린다
18	광장에 주민들의 그림이나 사진을 전시한다
19	기둥에 태양광 패널을 설치한다
20	광장 벽에 벽면녹화를 적용한다
21	광장에 주민참여가 가능한 게시판을 비치한다

VE개요  
준비단계  
분석단계  
창조단계  
평가단계  
제안단계



- 1. 머리말
- 2. 건축계획
- 3. 구조설계
- 4. 건축환경설비
- 5. 건설사업관리 및 시공계획
- 6. 맺음말

## 품질모델에서 선정된 6가지 성능속성에 대해 개략평가

VE개요

준비단계

	21점 이상인 아이디어 (채택)
	21점 이하지만, 선정된 아이디어와 결합할 수 있다고 판단되는 아이디어

분석단계

창조단계

평가단계



제안단계

기능 및 Issue	아이디어 구체화 및 결합	대안
<b>F4. 쾌적성을 확보한다</b>	차음벽을 적용하여 청각적 쾌적감을 확보한다	차음벽
	인접실과의 공간구획을 통해 실 특성에 맞는 공간을 제공한다	
	자동으로 소음을 조절해주는 시스템을 적용한다	
<b>Issue. 외부광장의 활용</b>	광장 벽면에 빔 프로젝트를 쏜다	주민참여형 광장
	광장에 주민참여가 가능한 게시판을 비치한다	
	광장에 주민들의 그림이나 사진을 전시한다	

# # 1 차음벽

VE개요

준비단계

분석단계

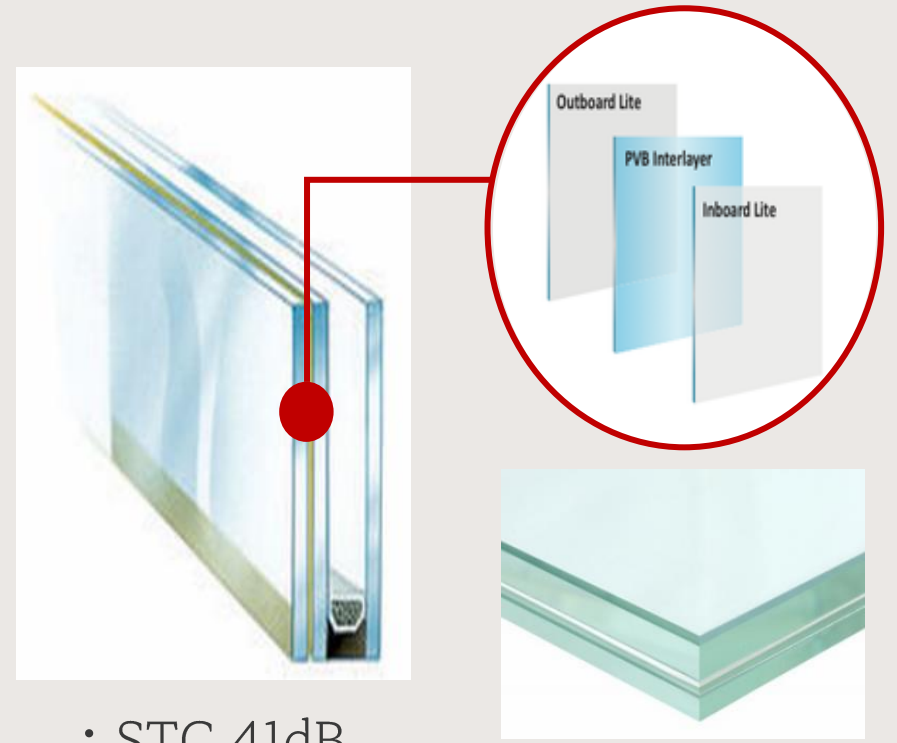
창조단계

평가단계

제안단계

\* 중요도  
4: 매우 우수  
3: 우수  
2: 약간 우수  
1: 항목/항목 (동등)

<b>A. 쾌적성</b>	A-4										
<b>B. 편의성</b>	B/C		A-4		A/D						
<b>C. 접근성</b>	D-3		D-4		B-2		A-2		A-3		
<b>D. 가변성</b>	D-2		E-2		C/F		B-3				
<b>E. 심미성</b>	E/F		D-2								
<b>F. 창의성</b>											
<b>점수 가중치</b>	F	E	D	C	B	A					
	2	1	12	2	6	14					
	1	1	9	1	4	10	<b>총점</b>				
원안 (난간)	2	1	1	3	2	1	3	2	8	10	33
ALT1. (콘크리트벽)	3	2	3	3	3	2	3	3	12	20	67
ALT2. (라미네이트 유리벽)	3	4	3	3	4	4	3	3	16	40	96
ALT3. (차음무빙월)	3	2	3	2	3	2	2	3	12	20	66



- STC 41dB
- 개방감 확보 가능 (투명)
- 들창 개폐 가능
- 소통마루 계단 난간 대체 가능



## # 2 주민참여형 광장

VE개요  
준비단계  
분석단계  
창조단계  
평가단계  
제안단계

\* 중요도  
4: 매우 우수  
3: 우수  
2: 약간 우수  
1: 항목/항목 (동등)

<b>A. 쾌적성</b>	A/B						
<b>B. 편의성</b>	C-2		C-3		A-2		
<b>C. 접근성</b>	C-2		B/D		D-2		
<b>D. 가변성</b>	C-2		E-2		A/F		
<b>E. 심미성</b>	D/E		C/E		F-2		
<b>F. 창의성</b>	E-2		F-2		C-2		
<b>점수 가중치</b>	F	E	D	C	B	A	
	5	6	4	10	2	4	
	5	6	4	10	2	4	<b>총점</b>
원안 (철근콘크리트 벽면)	1	2	1	1	2	1	39
ALT1. (주민참여형 빛의 광장)	4	3	4	4	4	3	114
ALT2. (주민전시 디지털 광장)	3	3	4	4	3	3	107

- 사람들의 자연스러운 유입
- 참여유도 문화활동 제공, 재방문을 향상
- 다양한 홍보 및 공지사항 게시 가능



1. 머리말

2. 건축계획

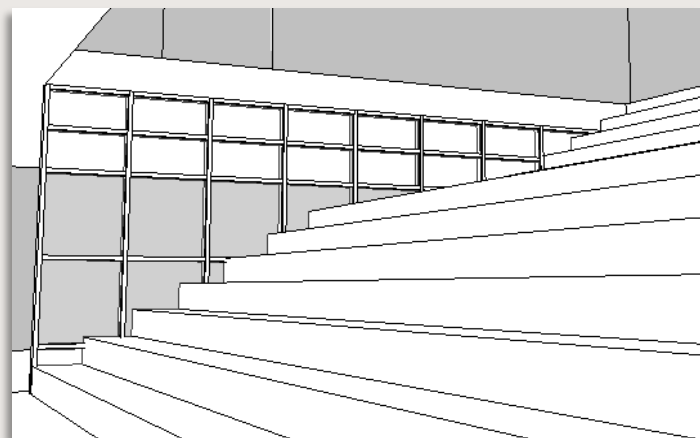
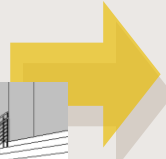
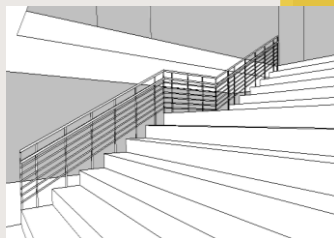
3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

### #1 라미네이트 유리벽



33점	성능점수	96점
1.00	상대비용	1.14
<b>33점</b>	<b>가치점수</b>	<b>85점</b>



VE개요

준비단계

분석단계

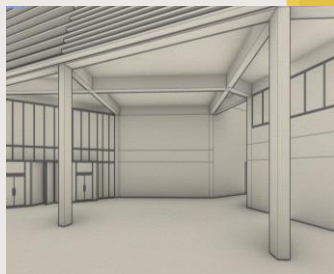
창조단계

평가단계

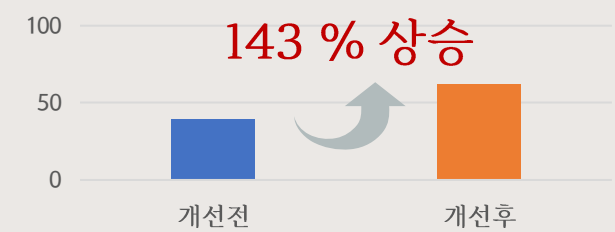
제안단계



### #2 주민참여형 빛의 광장



39점	성능점수	114점
1.00	상대비용	1.19
<b>39점</b>	<b>가치점수</b>	<b>95점</b>



# “소통마루 계단식 의자”

## 워안



습식난방 (모르타르)

+



SPC마루 마감



## 워안의 문제점

- 모르타르를 통한 계단 형태 마감의 한계
- 배관 꺾임을 조절하기 어려움
- 두꺼운 두께(120mm)로 인한 구조적 안전문제
- 적정 온도까지의 느린 상승

시공계획

개요



발전사항

결과

BIM 모델링

모델링 및  
물량산출

직접공사비  
산출

1.머리말    2. 건축계획    3. 구조설계    4. 건축환경설비    5. 건설사업관리 및 시공계획    6. 맺음말

시공계획

개요

발전사항

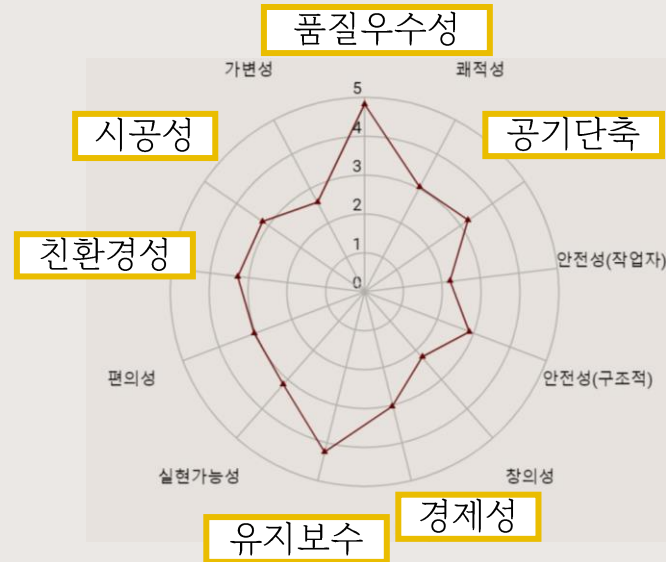
결과

BIM 모델링

모델링 및  
물량산출

직접공사비  
산출

평가항목	평가속성
품질우수성	시공 재료의 품질이 우수해야 한다
쾌적성	시공 중인 환경이 쾌적해야 한다
공기단축	공사기간을 단축시킬 수 있어야 한다
안전성(작업자)	시공 중 작업자의 안전성이 보장되어야 한다
안전성(구조적)	건물의 구조적 안전성이 보장되어야 한다
창의성	다양하고 새로운 공법을 적용할 수 있어야 한다
경제성	동일한 비용을 투입했을 때 더 좋은 품질을 얻을 수 있어야 한다
유지보수	완공 후 건물의 유지·보수가 용이해야 한다
실현가능성	시공 방법이 실현 가능해야 한다
편의성	시공 과정이 복잡하지 않아야 한다
친환경성	친환경 자재를 사용하고, 유해물질 배출을 최소화할 수 있어야 한다
시공성	공법, 자재 및 장비 선정이 적절하고 시공이 용이해야 한다
가변성	시공 중 공간 활용을 다양하게 할 수 있어야 한다



대안 평가표	평가 합계점수 가중치 (0-10)	가중치 평가척도							총점		
		3	12	7	1	2	12				
원안 - 습식난방 + SPC마루	1	3	12	7	1	2	12	30	61		
대안1 - 전기필름 + 강화마루	3	9	20	3	18	2	2	4	8	20	
대안2 - 건식난방 (패널타입) + SPC마루	4	12	5	50	4	24	3	4	8	50	
대안3 - 건식난방 (롤타입) + 강화마루	5	15	3	30	3	18	3	3	5	10	40

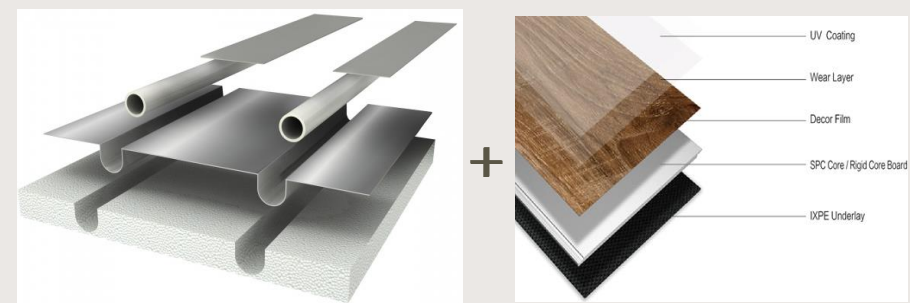
\*가중치 평가척도  
4 - 최상위 중요  
3 - 매우 중요  
2 - 약간 중요  
항목/항목 - 동등한 경우 (각 항목에 1점)

5. 건설사업관리 및 시공계획    6. 맺음말

**개요** : 규격이 정해진 패널에 코일을 설치한 후, SPC마루 마감 진행

**장점** : • 유지보수 용이, 이용 쾌적성 확보 가능  
• 강화마루에 비해 높은 열전도율  
• 각종 오염 및 충격에 강함

**시공법** : 바탕면 정리 → 패널 설치 → PERT호스 설치 → 양면테이프 시공 → 분배기 연결 → 열전도강판 설치 → SPC마루 설치



건식난방 (패널타입)    SPC마루 마감

※ SPC마루: Stone Plastic Composite (돌 플라스틱 혼합)

1. 머리말    2. 건축계획    3. 구조설계    4. 건축환경설비    **5. 건설사업관리 및 시공계획**    6. 맺음말

시공계획

개요

발전사항

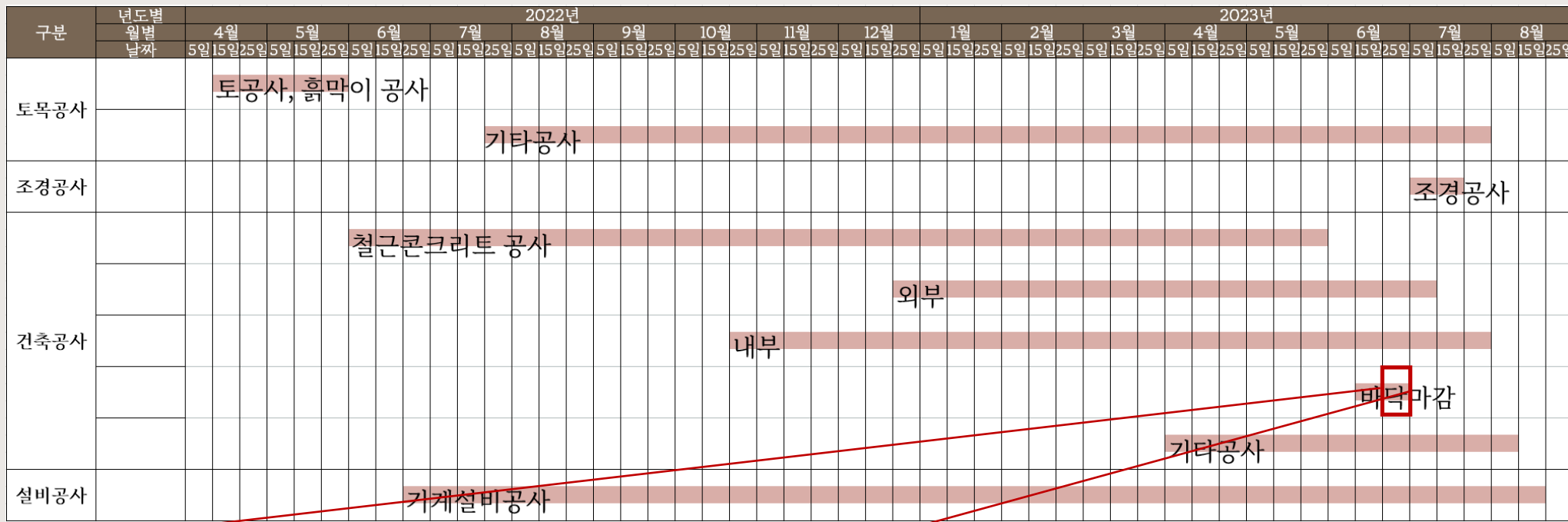
결과



BIM 모델링

모델링 및  
물량산출

직접공사비  
산출



명칭	기간	착수일	종료일	년 월 일	2023년						
					6월 26	27	28	29	30	7월 1	
계단식 의자 바닥복사난방	2	23-06-27	23-06-28								
자재리스트 작성 및 자재 발주	1	23-06-27	23-06-27								
바탕면 정리	1	23-06-27	23-06-27								
자재 현장반입	1	23-06-28	23-06-28								
패널설치	1	23-06-28	23-06-28								
PERT 호스 설치	1	23-06-28	23-06-28								
분배기 연결	1	23-06-28	23-06-28								
열전도강판 설치	1	23-06-28	23-06-28								
SPC마루설치	1	23-06-28	23-06-28								

↔  
2일

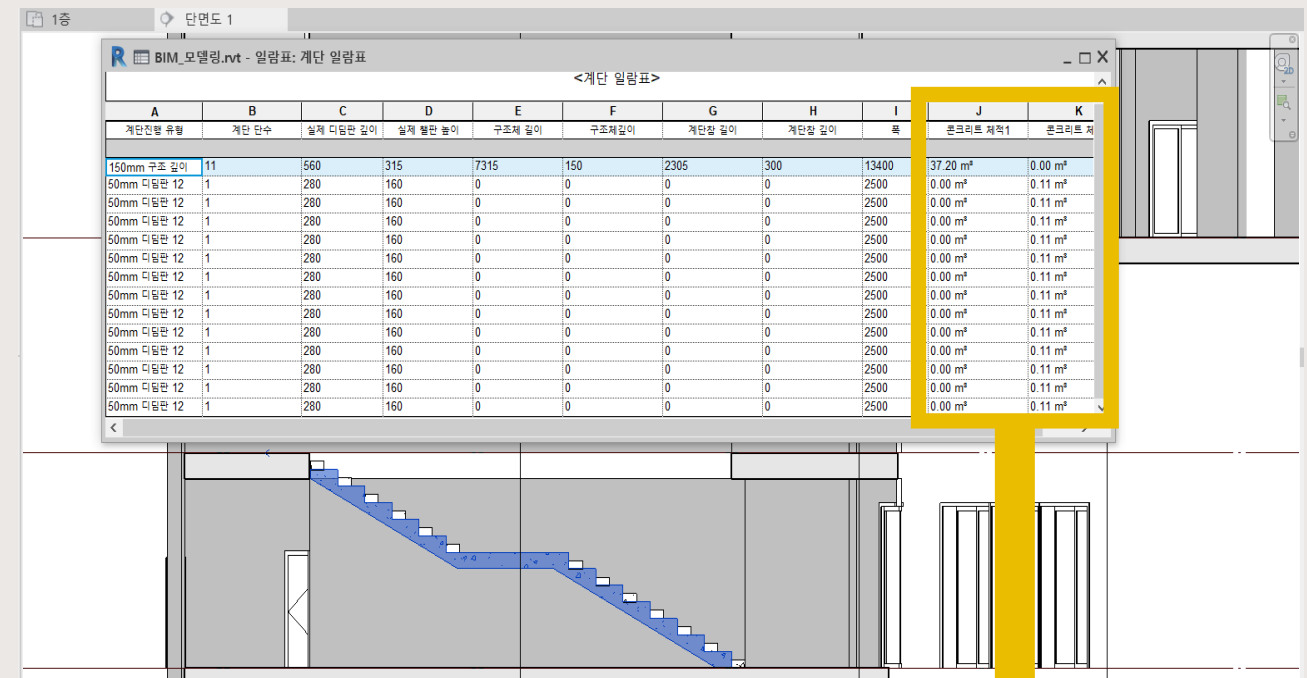
소통마루 계단식 의자  
공사기간 2주 단축



## 모델링 및 물량산출

### - 진행 순서 -

- (1) 도면 인수, 모델링
- (2) 적산 조건 확인
- (3) 수량산출 및 집계
- (4) 단가조사
- (5) 직접공사비 산정



논문 참고,  
콘크리트 체적의 7%

품명	규격	단위	수량
콘크리트	24MPa 현장타설	m³	39
거푸집	4회 (보통)	m³	168
동바리	3.5m~4.2m (3개월)	공/m³	19
철근	D-16	ton	2.89

시공계획

개요

발전사항

결과

BIM 모델링

모델링 및 물량산출

직접공사비 산출

1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

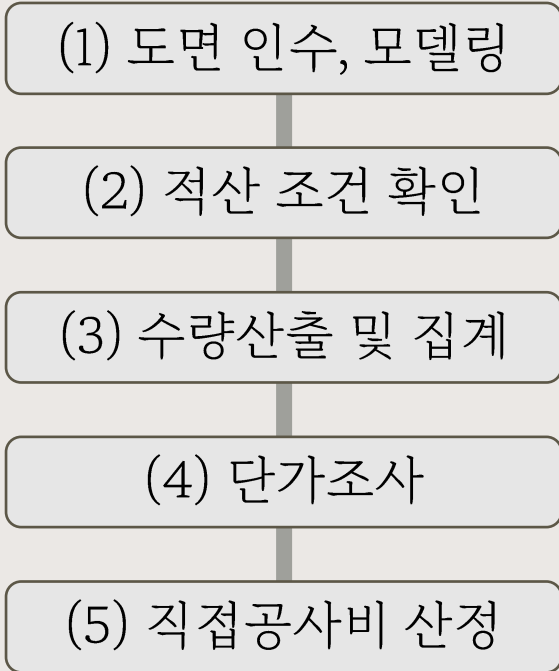
4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

## 직접공사비 산출

### - 진행 순서 -



계단공사 직접공사비												
공종	품명	규격	수량	단위	합계		노무비		재료비		경비	
					단가	금액	단가	금액	단가	금액	단가	금액
계단공사	합판거푸집	4회	167.46	m <sup>2</sup>	45,611	7,638,018	33,511	5,611,752	12,100	2,026,266	0	0
	시스템동바리	3.5m초과 ~4.2m이하 (3개월)	19.3	공/m <sup>3</sup>	19,877	383,626	18,967	366,063	910	17,563	0	0
	철근가공및조립 (현장)	일반(Type-1), D-16 철근	2.89	ton	737,072	2,130,137	693,361	2,003,813	43,711	126,324	0	0
	레미콘타설 (장비사용타설)	35MPa 현장 타설 콘크리트	39	m <sup>3</sup>	28,265	1,102,335	23,663	922,857	2,116	82,524	2,486	96,954
	철근콘크리트	기계비빔, 진동기	38.63	m <sup>3</sup>	180,543	6,974,375	145,031	5,602,547	35,204	1,359,930	308	11,898

총 공사비용 : 18,228,491원

시공계획  
개요  
발전사항  
결과  
BIM 모델링  
모델링 및  
물량산출  
직접공사비  
산출



# 6 맺음말

- 1) 결과
- 2) 마지막 인사



1. 머리말

2. 건축계획

3. 구조설계

4. 건축환경설비

5. 건설사업관리 및 시공계획

6. 맺음말

## 1. 건축계획

- 야외(생태공원, 주거시설) 및 실내 동선을 통한 자연스러운 연계
- 아트리움을 통한 시각/공간적 연결
- 수평/수직 조닝을 통한 프로그램 융합
- 입면적 변화를 주어 사람들의 유입 유도

## 2. 구조설계

- 장스팬을 이용한 대청마루 구현
- 대공간 형성 및 슬라브 제거를 통한 층별/층간 연계성 강화
- 다양한 동선 분배 → 편심 코어 발생 → 보강을 통한 안전성 확보

## 3. 건축 환경 설비

- 자연채광을 이용한 적절한 조도확보 → 시각적 연계
- 수직공간 내 대류현상을 유도하여 쾌적한 실내 기류분포 형성
- 적절한 열원/공조 조닝 및 방식 선정을 통한 쾌적성, 경제성 확보

## 4. 건설사업관리 및 시공계획

- VE: '다시 오고싶은 공간' 구현
  - 1) 라미네이트 유리벽
  - 2) 주민참여형 빛의 광장
- 시공계획: 공기단축 및 시공성 확보
  - 1) 건식난방 (패널타입)
  - 2) SPC 마루 마감
- BIM: 물량산출 및 직접공사비 산출

결과



마지막 인사

감사합니다. 