

박태관 신은향 이유진 황현지
강수빈 김기민 김철현 박우택



溫故
知新

지식 창출을 위한 새로운 가치 제시
지식 습득을 위한 전통적 가치 보존
옛것을 익히고 새것을 알

온고지신



지식 창출을 위한 새로운 가치 제시
지식 습득을 위한 전통적 가치 보존
옛것을 익히고 새것을 알

건축설계

PART 01 건축설계

건축개요



구분	내용
사업명	서울시립도서관 건립사업
대지위치	서울특별시 서대문구 북가좌동 479
지역지구	도시지역, 제2종일반주거지역
대지면적	3,486.8 m ²
연면적	9,003 m ²
건축규모	지하 2층, 지상 6층

PART 01 건축설계

설계개념



지식 습득을 위한
전통적 도서관의 가치 보존

옛 것을 익히고



새 것을 앎

지식 창출을 위한
새로운 도서관의 가치 제시

溫故知新 온고지신

“사람”의 온고지신

프로그램(강연/창작)을 통한
다양한 연령층의 지식 교류



대강당



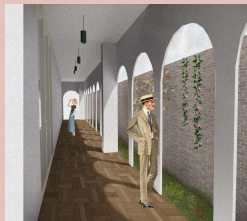
문화교실



북카페

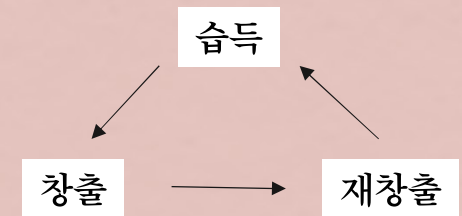
“건축”의 온고지신

건축에 과거/현재/미래를 나타내
시간의 흐름을 표현



“지식”의 온고지신

도서관을 통한
지식의 습득, 창출, 재창출 과정



설계목표

溫故 온고란? : 가치 있는 기존 것들을 보존하고 익히며
그 과정에서 지식이나 지혜를 배우는 것

보존

가치가 있는 것들을 보호

습득

옛 것으로부터 지혜를 얻음

知新 지신이란? : 내부에서 일어나는 모든 창작활동이
다른 사람들의 교류의 매개 역할

창출

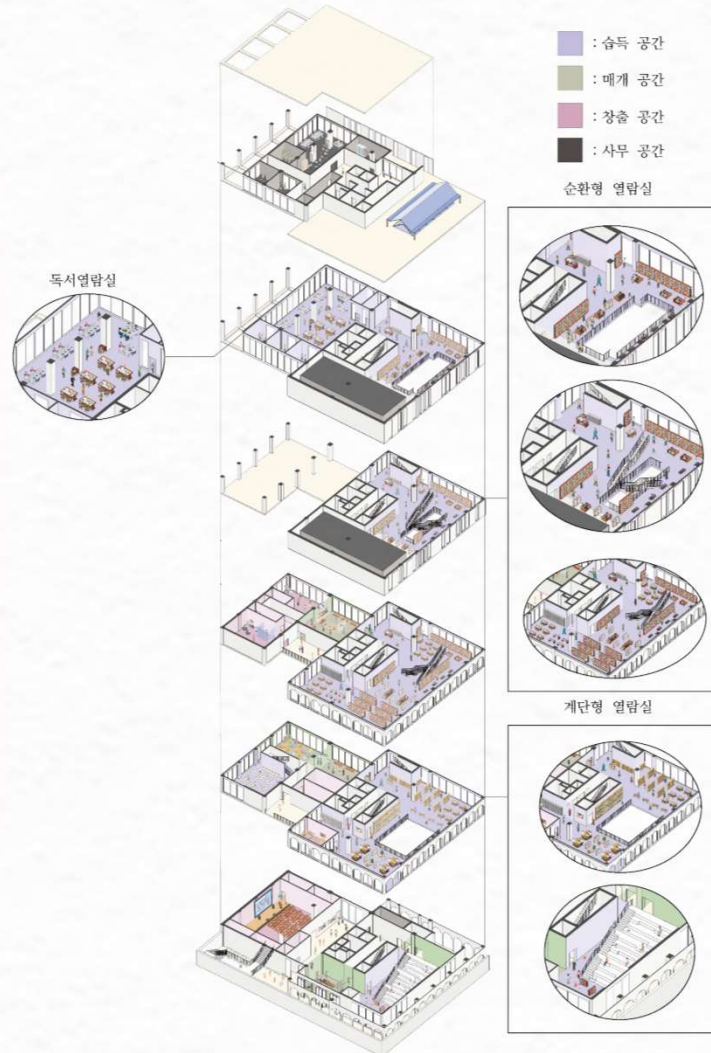
새로운 것을 만들어 냄

재창출

전시, 토론을 통한 피드백 활동

PART 01 건축설계

공간구획



순환형 열람실
시각적 개방 및 공간감 확보



계단형 열람실
확장된 독서 유도



독서열람실
정숙을 요하는 독서공간

PART 01 건축설계

공간구획



멀티미디어 창작실



멀티미디어 열람실



메이커스 랩



전시실



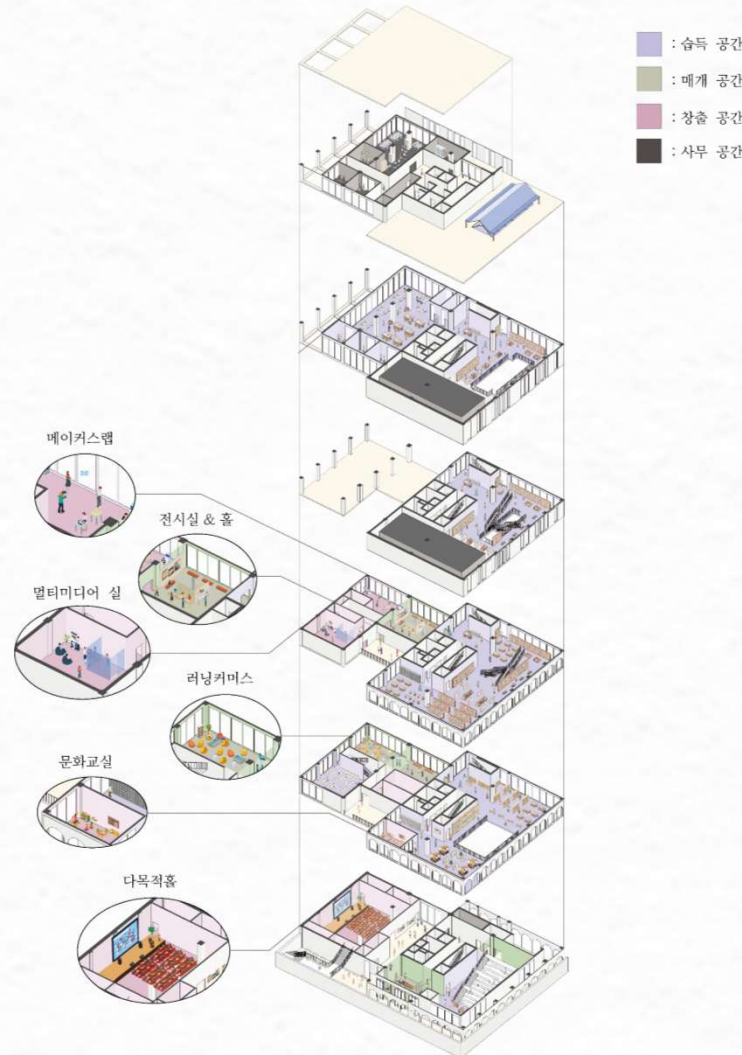
캐럴

창출 활동 공간



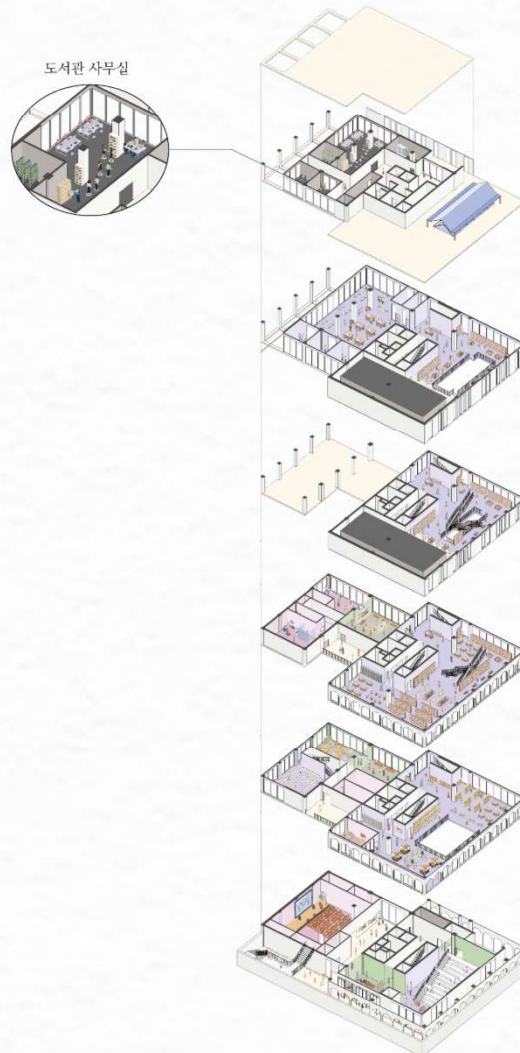
다목적홀

재창출 활동 공간



PART 01 건축설계

공간구획



- : 숙박 공간
- : 매개 공간
- : 창출 공간
- : 사무 공간

사무공간을 상층에 두어 도서관 이용객과 동선 분리



사무공간(6층)

- 도서관 사무실
- 문서보관실
- 도서관장실
- 휴게실
- 전산실
- 대회의실

PART 01 건축설계

주요공간

순환형 열람실

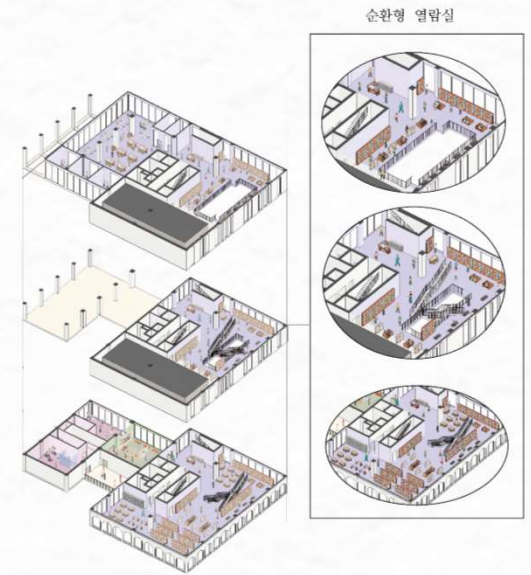
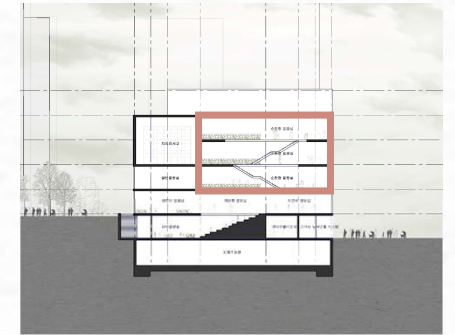


3개 층에 연속적으로 이어지는
공간 구성을 통하여 수직적 개방감과
유기적 연결성을 강조하고,
2면 전창을 통해 외부에 대한
전반적인 조망 및 시각적 개방감을 확보

열람실에서 지식을 습득하고,
창작공간에서 지식을 창출, 창출한 지식을
열린공간에서의 전시 및 피드백을 통한
지식의 재창출과, 감상 과정에서
새로운 지식의 전달이 발생

중앙계단을 통하여 열람실을 층 별로 이동하며
도서를 찾는 과정에서 공간에 대한 순환

방문자가 공간을 향유하면서 공간에 대한
물리적인 순환과 지식에 대한 순환이 발생하여
해당 공간을 건물에서 가장 중요한 공간으로 선정





지식 창출을 위한 새로운 가치 제시
지식 습득을 위한 전통적 가치 보존
옛것을 익히고 새것을 알

구조설계

구조목표

1 안전성 확보

건물의 가장 기본
시공 중 안전도 고려

1

2 캔틸레버 사용성 확보

실 내부 캔틸레버의
사용성 악화 우려

2

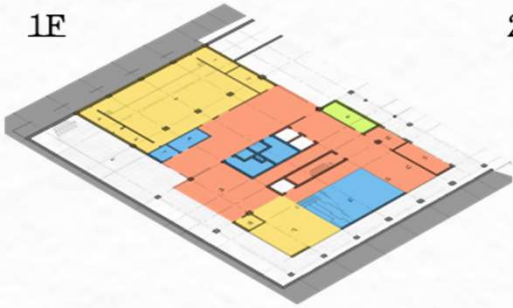
3 건축설계 의도 고려

기존 가정에서 구조물 변경 시
최대한 설계의도 반영

3

하중 산정

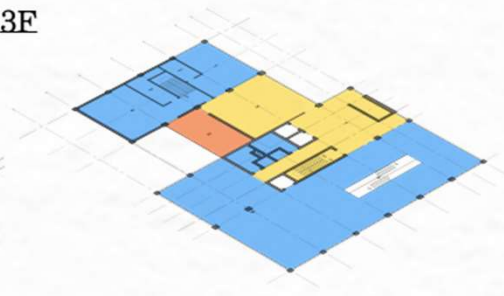
1F



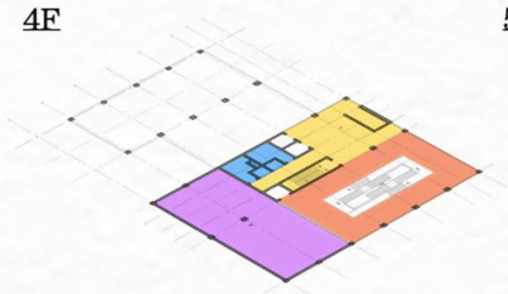
2F



3F



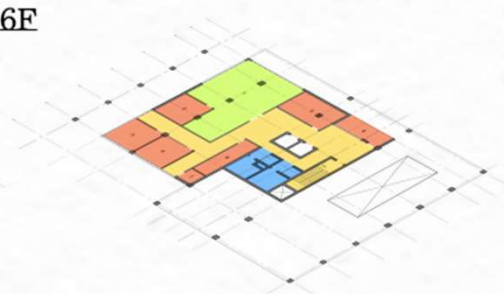
4F



5F



6F



■ LL 7.5 kN/m²

■ LL 5.0 kN/m²

■ LL 4.0 kN/m²

■ LL 3.0 kN/m²

■ LL 2.5 kN/m²

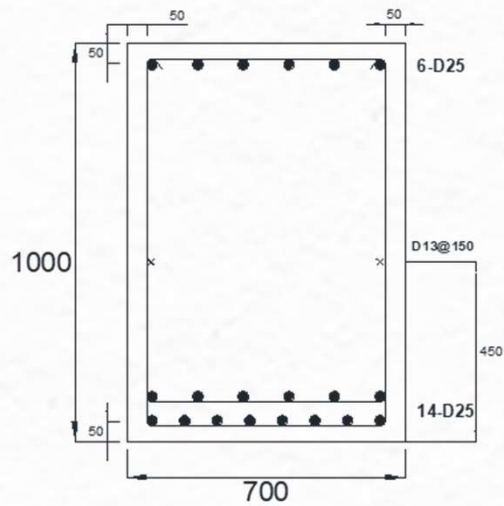
* DL 7.22 kN/m²
(슬라브 250mm+바닥타일+천장재)

부재 설계

PART 02 구조설계

보

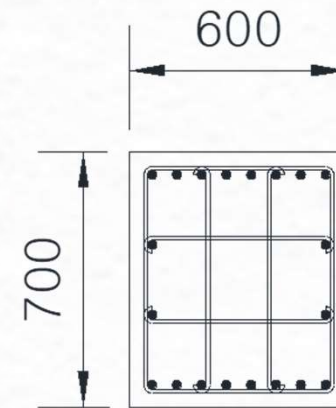
	1000 kN·m	1500 kN·m	1900 kN·m	2500 kN·m	3500 kN·m
6m	G1	G2	-	-	-
12m	G3	G4, G7	G5	G6	-
15m	-	-	G8	G9	G10



	G5
단면치수	700 X 1000
상부철근	6-D25
하부철근	14-D25

기둥

강도	6500 kN	9500 kN
종류	C1	C2
강도	12500 kN	3000 kN
종류	C3	C4



	C2
단면치수	800 X 850
주철근	28-D25
대근(단부)	D10@200
대근(중심)	D10@400

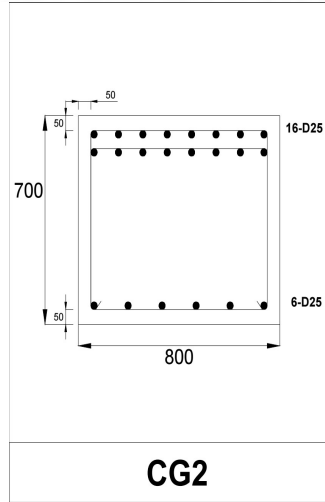
부재 설계

PART 02 구조설계

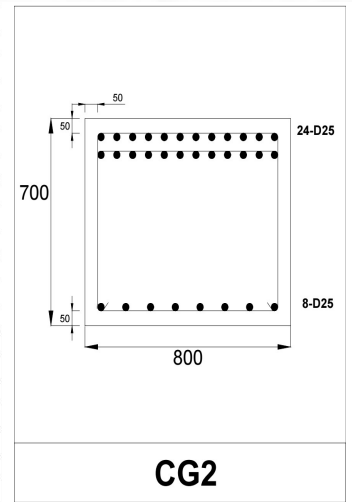
캔틸레버

모멘트, 피복두께, 스티럽, 철근 간격 등에 맞게 철근 배근 → 정정보인 것을 고려하여 추가 배근

단면의 폭	b	800	mm
단면의 높이	h	700	mm
압축 철근(D25) 직경	d'b	25.4	mm
인장 철근(D25) 직경	db	25.4	mm
피복두께		50	mm
압축 철근 개수		6	개
인장 철근 개수		16	개
인장 철근 1열배치	X		
인장 철근 2열배치	1열	12	개
	2열	4	개
압축연단으로부터 인장철근 중심까지의 거리	d	611.75	mm
압축연단으로부터 압축철근 중심까지의 거리	d'	75.4	mm
콘크리트 압축 강도	fck	24	Mpa
콘크리트의 항복 변형률	εcu	0.003	
형상계수	β1	0.85	
철근의 항복강도	fy	400	Mpa
철근의 탄성계수	Es	200,000	Mpa
압축철근의 단면적	A's	3040	mm ²
인장철근의 단면적	As	8107	mm ²
철근의 항복변형률	εy	0.002	



단면의 폭	b	800	mm
단면의 높이	h	700	mm
압축 철근(D25) 직경	d'b	25.4	mm
인장 철근(D25) 직경	db	25.4	mm
피복두께		50	mm
압축 철근 개수		8	개
인장 철근 개수		24	개
인장 철근 1열배치	X		
인장 철근 2열배치	1열	12	개
	2열	12	개
압축연단으로부터 인장철근 중심까지의 거리	d	598.90	mm
압축연단으로부터 압축철근 중심까지의 거리	d'	75.4	mm
콘크리트 압축 강도	fck	24	Mpa
콘크리트의 항복 변형률	εcu	0.003	
형상계수	β1	0.85	
철근의 항복강도	fy	400	Mpa
철근의 탄성계수	Es	200,000	Mpa
압축철근의 단면적	A's	4054	mm ²
인장철근의 단면적	As	12161	mm ²
철근의 항복변형률	εy	0.002	



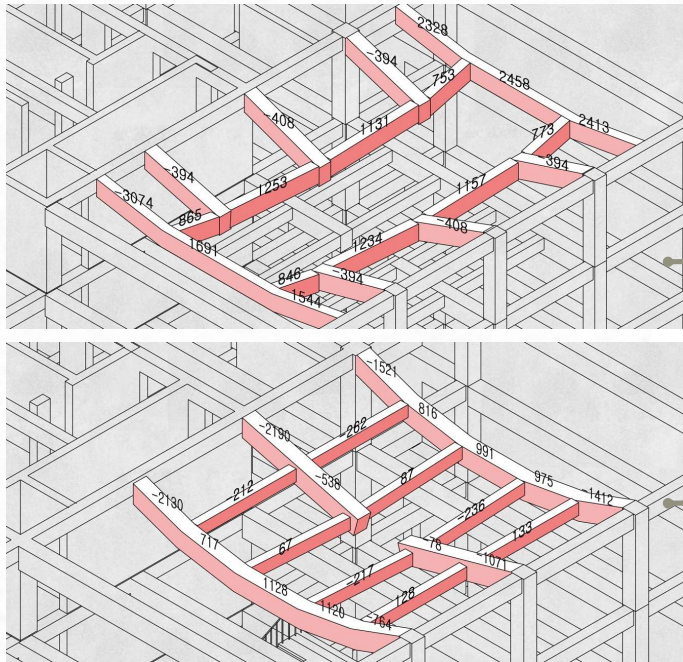
압축철근 항복?				인장철근 항복?					
a(mm)	c(mm)	e's	es	f's=fy?	f's=fy?	재검토 a(mm)	재검토 c(mm)	재검토 e's	φMn(kN*m)
124.2	146.1	0.00145	0.00956	f's=fy(항복X)	f's=fy(항복0)	138.61	163.08	0.001613	1490.158
최대철근비 만족?				최소철근비 만족?				Mu(kN*m) φMn>Mu?	
O.K.				O.K.				1468 O.K.	

압축철근 항복?				인장철근 항복?					
a(mm)	c(mm)	e's	es	f's=fy?	f's=fy?	재검토 a(mm)	재검토 c(mm)	재검토 e's	φMn(kN*m)
198.7	233.8	0.00203	0.00469	f's=fy(항복0)	f's=fy(항복0)	197.41	232.25	0.002026	2100.705
최대철근비 만족?				최소철근비 만족?				Mu(kN*m) φMn>Mu?	
O.K.				O.K.				1468 O.K.	

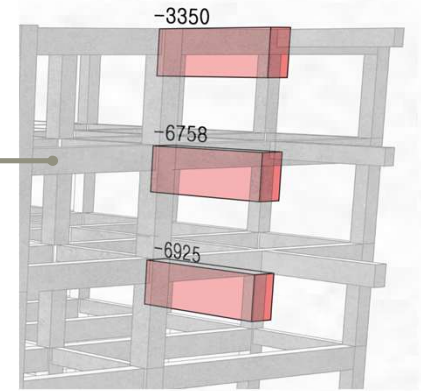
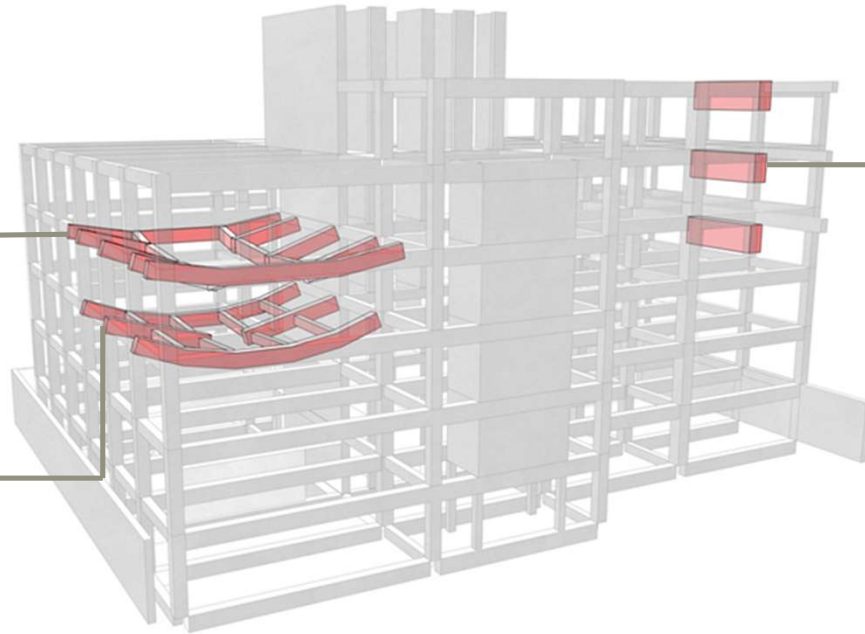
압축 철근: 6개, 인장 철근: 16개

압축 철근 8개, 인장 철근: 24개

취약점 분석



과도한 처짐



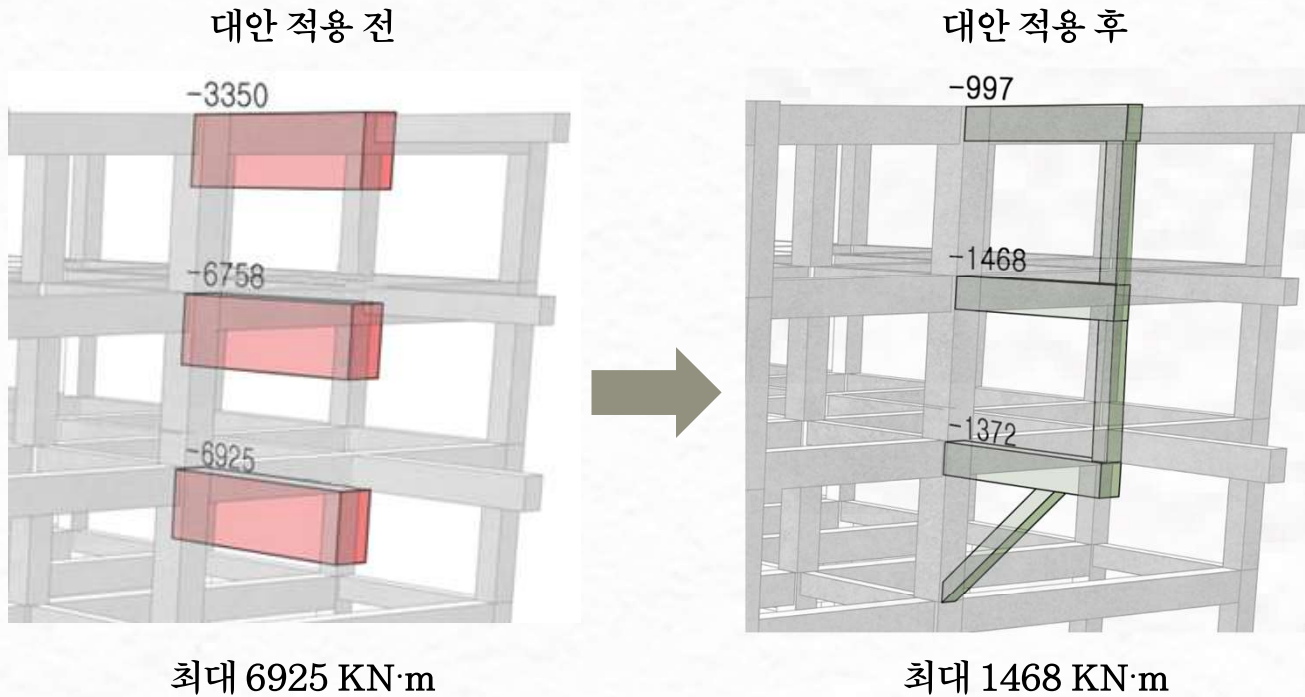
과대한 모멘트

캔틸레버 부분의 사용성 감소와 부재 거대화 확인

PART 02 구조설계

대안 제시

문제점1. 창작동 캔틸레버 보 과대 모멘트



가새와 추가 기둥 사용 시

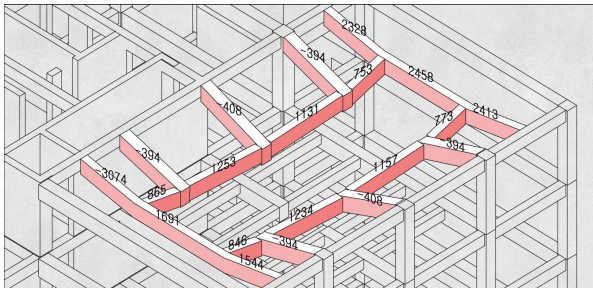
1. 최대 모멘트 현저한 감소
2. 단순하고 신뢰성 高
3. 비교적 외관에 영향 少

PART 02 구조설계

대안 제시

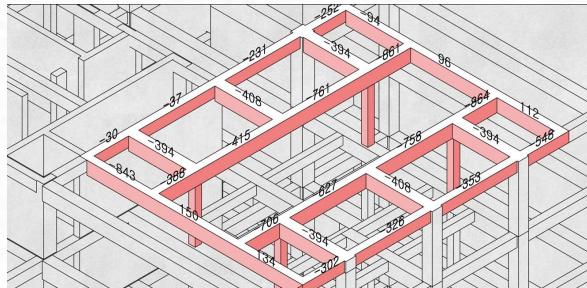
문제점2. 순환형 열람실 캔틸레버 보 처짐

대안 적용 전



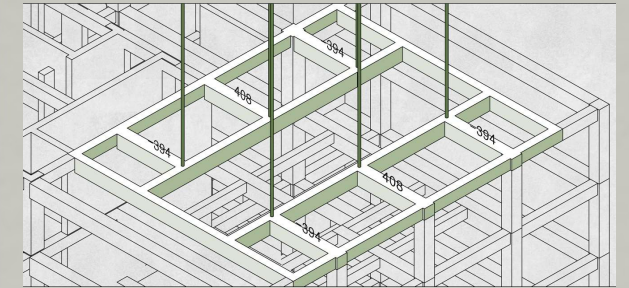
3074 KN·m

대안1: 보 하부 기둥



843 KN·m

대안2: 와이어 설치



697 KN·m

2190 KN·m

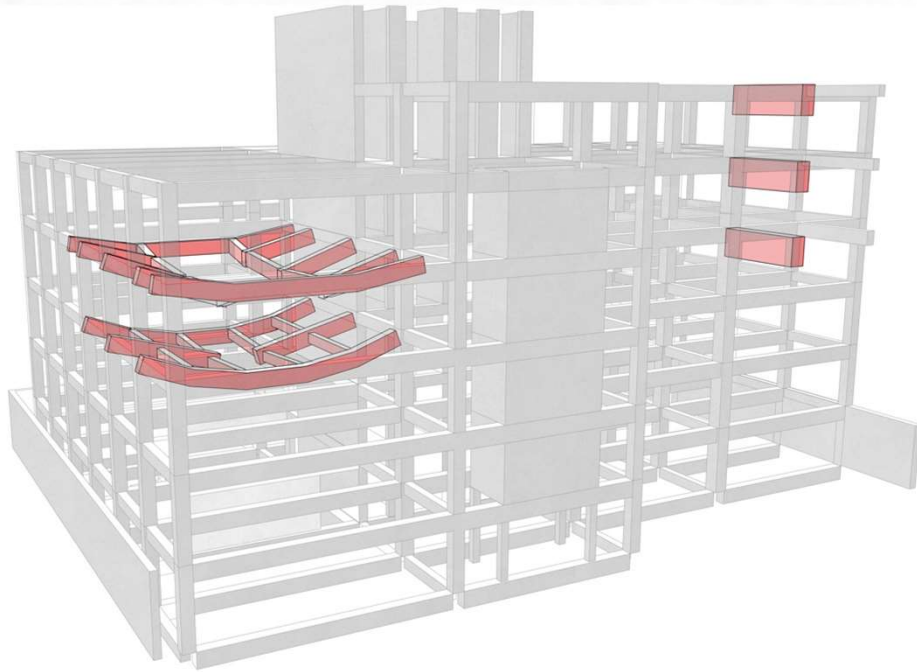
1589 KN·m

1524 KN·m

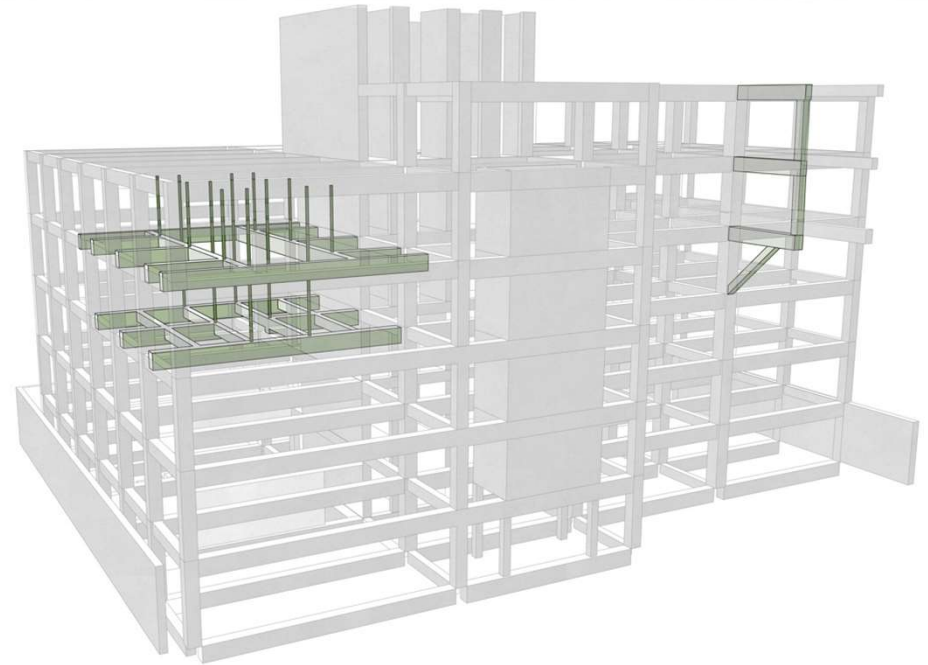


대안 적용

대안 적용 전



대안 적용 후



캔틸레버 사용으로 인한 취약점 개선 목표 달성

PART 02 구조설계

와이어 검토

① 와이어 로프 결정

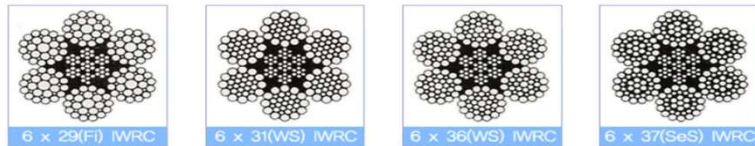
(1) 와이어 배치하는 곳에 기둥이 있다고 가정

(2) 기둥이 부담하는 축력을 와이어가 부담하도록 설계

- 기둥이 부담하는 축력: 400 ~ 600kN

(3) 600kN 이상 부담 가능한 와이어로프 결정

- IWRC 지름 30mm, 최소절단하중 609kN



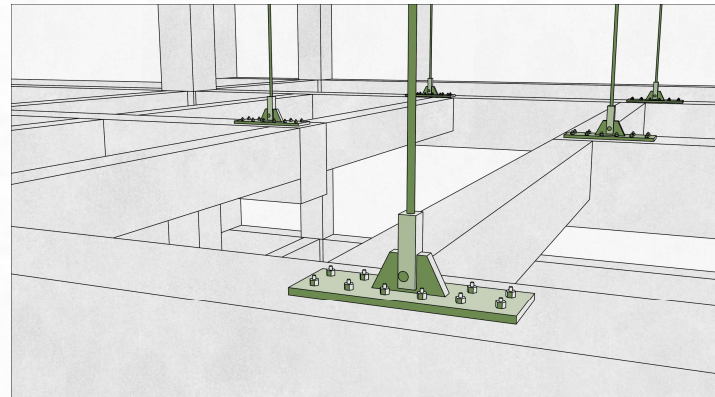
로프지름 (mm)	최소절단하중						단위중량 (kg/m)
	A종(165kg/m ²)		B종(180kg/m ²)		C종(195kg/m ²)		
	kN	TON	kN	TON	kN	TON	
28.0	499	50.8	531	54.1	575	58.6	3.45
30.0	573	58.4	609	62.1	660	67.3	3.96
31.5	631	64.3	672	68.5	728	74.2	4.37
33.5	714	72.8	760	77.5	823	83.9	4.94

② 앵커 결정

기계적 후설치 앵커 M20, KS B ISO 89801, 12개사용

파괴모드	설계강도(kN)	계수하중(kN)	판정
강재	1003	600	만족
콘크리트 브레이크아웃	70	50	만족
앵커 뽑힘강도	57	50	만족
콘크리트 측면파열 강도	검토 필요없음	-	-
앵커 부착강도	검토 필요없음	-	-

③ 와이어와 보 연결 방식



내부 기둥 배제를 통한
개방감 확보
건축 설계 의도 고려 목표 달성



지식 창출을 위한 새로운 가치 제시
지식 습득을 위한 전통적 가치 보존
옛것을 익히고 새것을 알

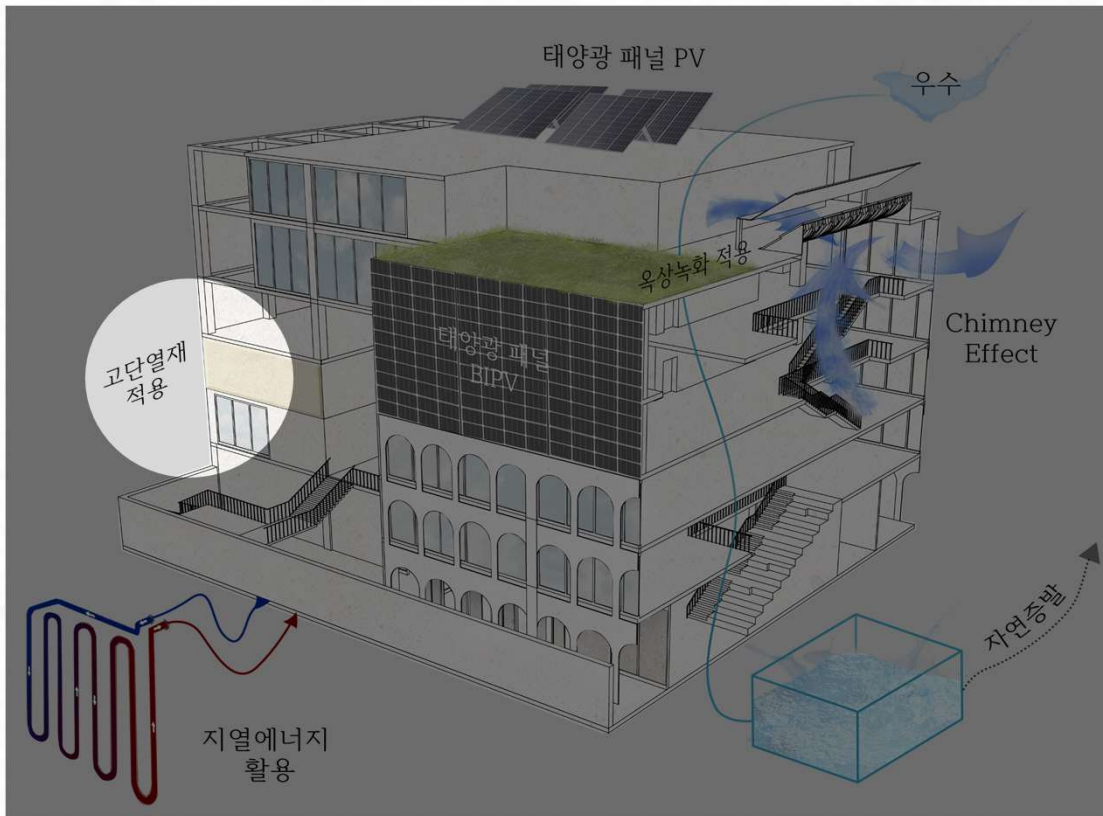
환경설계

PART 03 환경설계

패시브설계

단열재 적용 전/후 RTS 부하결과

□ C/H Load Summary		□ C/H Load Summary	
Cooling (W/m ²):	155.33	Cooling (W/m ²):	126.52
Heating (W/m ²):	101.02	Heating (W/m ²):	66.52



벽체단열재

	그라스울	경질우레탄보드	진공단열재
제조사	생고뱅 이소바	경동원	그린인솔레이션
소요두께*	140mm	90mm	10mm
불연등급	불연	심재준불연	불연
단위가격	22848 원/m ²	34200 원/m ²	101235 원/m ²

*건축물 에너지절약설계기준 중부2지방 외벽 기준 만족 소요두께

지붕단열재

역전지붕: 투수방습지-단열재(압출법단열재)-방수층

유리

	5SKG143II + 14Ar + 5CL	5SKN154II + 14Ar + 5CL	5SKN176II + 14Ar + 5CL
가시광선 투과율(%)	37	51	68
태양열 취득율	0.2	0.26	0.35
열관류율 (W/m ² k)	1.03	1.03	1.03

PART 03 환경설계

열원-공조설계

지열히트펌프(GSHP) 가스히트펌프(GHP)



Active 열람실계통



멀티미디어 및
이용자서비스 계통



대공간계통



사무실계통



데이터계통

455 kW

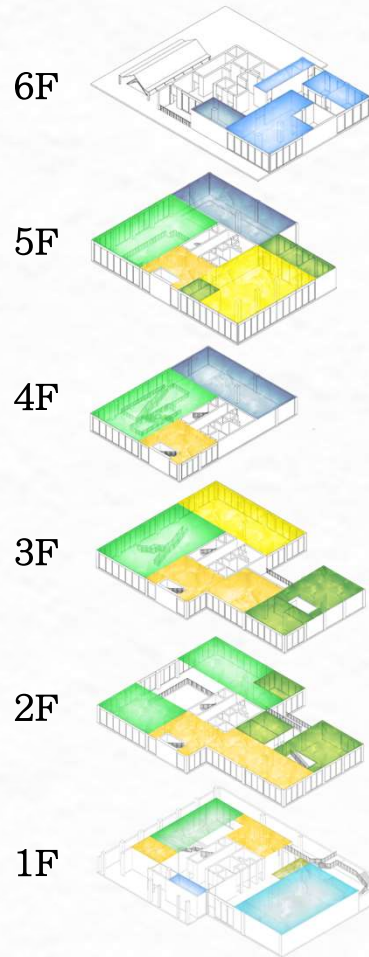


Inactive 열람실계통



라운지계통

207 kW

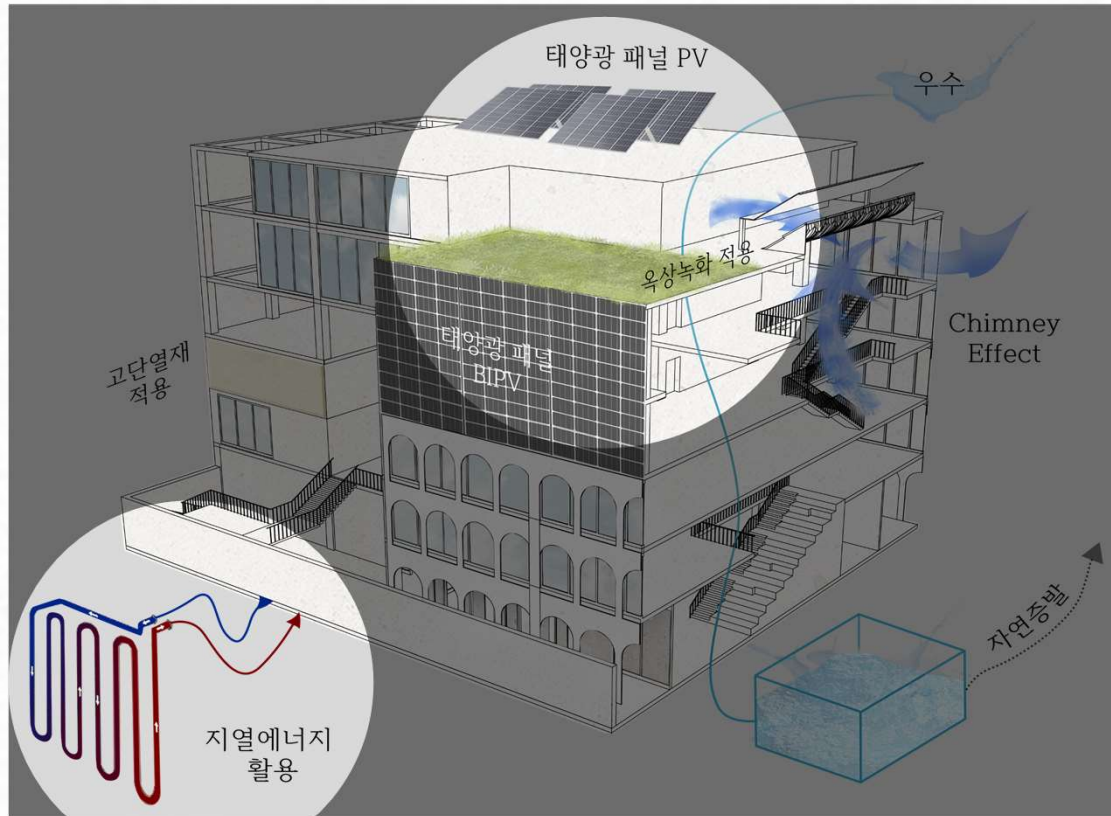


계통	공조방식	실목록
라운지계통	CAV+ 에어커튼(출입구)	러닝커먼스, 미디어월 라운지, 북카페, 수유 실, 안내데스크, 전시 실, 카페라운지
Inactive 열람실계통	CAV+ 외부주권백터(난방)	독서열람실, 일반열람 실
Active 열람실계통	VAV(냉방)+ 바닥복사(난방)	계단형열람실, 순환형 열람실, 어린이열람실, 유아열람실, 이야기방
멀티미디어 및 이용자 서비스계통	VAV+전열교환기	멀티미디어실, 멀티미 디어창작실, 메이커스 랩, 문화교실, 어린이 문화교실, 소그룹실, 캐럴, 공유회의실
대공간계통	CAV (하부급기+천정배기)	다목적홀
사무실계통	CAV+ 외부주권백터(난방)	도서관장실, 대회의실, 사무실, 숙직실, 자원 봉사자실, 직원휴게실
데이터계통	CAV+향온향습기	자동화서고, 전산실

PART 03 환경설계

신재생설계

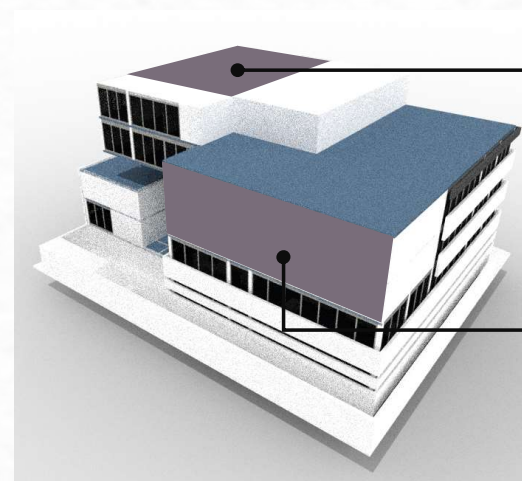
신재생에너지 공급비율



신재생에너지 의무공급량

$$(예상에너지 사용량 = 1,712,305 \text{ kWh/yr}) \times 32\% = 547,937.5 \text{ kWh/yr}$$

태양광에너지



$0.6[\text{kWp}] \times 56[\text{EA}] = 34 \text{ kW}$
$34\text{kW} \times 1358\text{kWh/kWyr} \times 0.95 = 43,863 \text{ kWh/yr}$
$0.34[\text{kWp}] \times 160[\text{EA}] \times 0.56 = 30.464 \text{ kW}$
$30.464\text{kW} \times 923\text{kWh/kWyr} \times 6.12 = 172,084 \text{ kWh/yr}$

지열에너지

$$336[\text{kW}] \times 864[\text{kWh/kWyr}] \times 1.26 = 365,783[\text{kWh/yr}]$$

신재생에너지 공급량

$$43,863 + 161,961 + 365,783 = 581,730$$

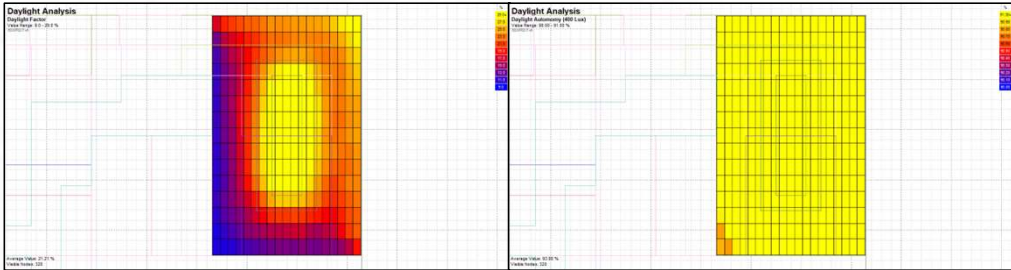
> 547,937.5

순환형열람실 설계

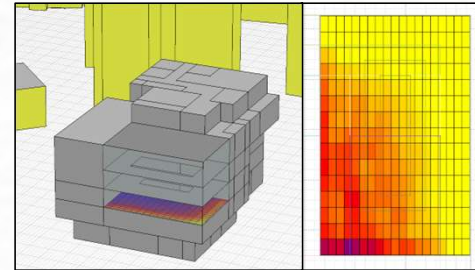
PART 03 환경설계

FLAT형

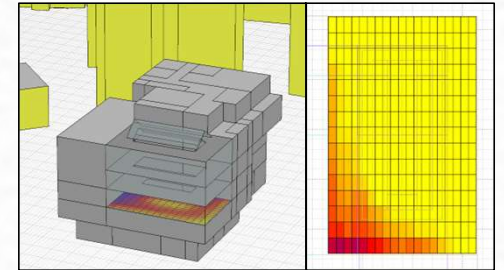
DF: 21.21%, DA: 93.00%



천장 적용 전



천장 적용 후

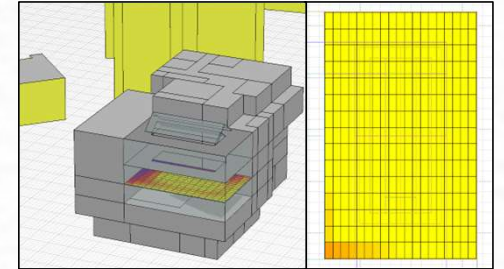
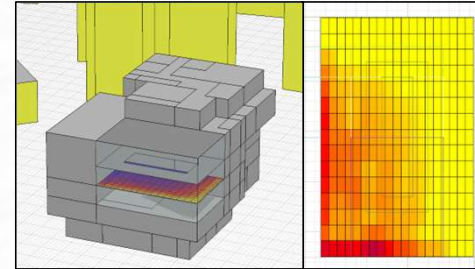
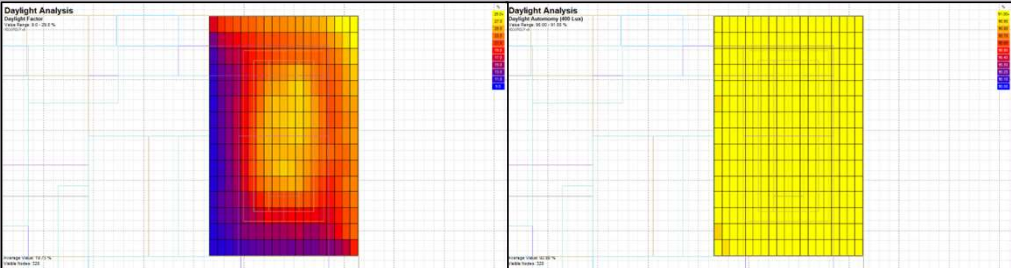


DF: 10.22%, DA: 89.71%

DF: 13.77%, DA: 91.18%

박공지붕형

DF: 19.73% DA: 92.80%

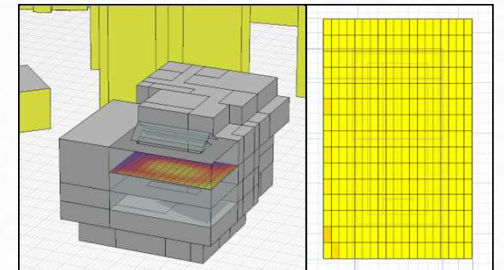
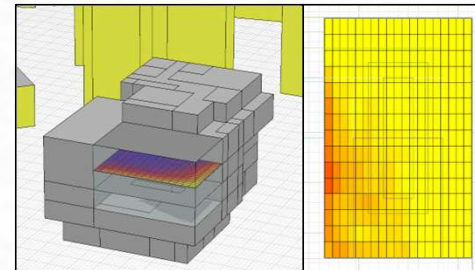
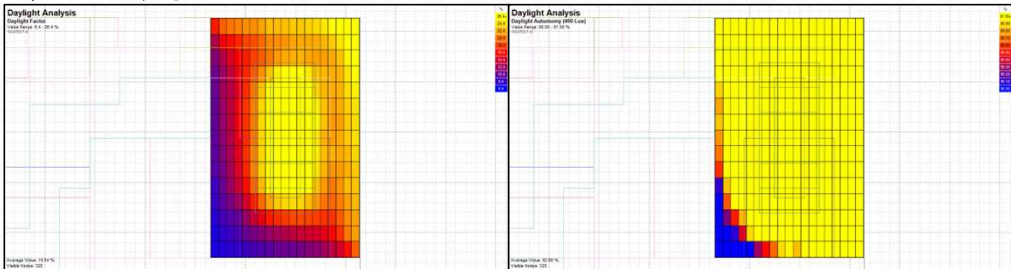


DF: 10.98%, DA: 90.05%

DF: 20.38%, DA: 92.76%

툽날지붕형

DF: 19.54% DA: 92.66%

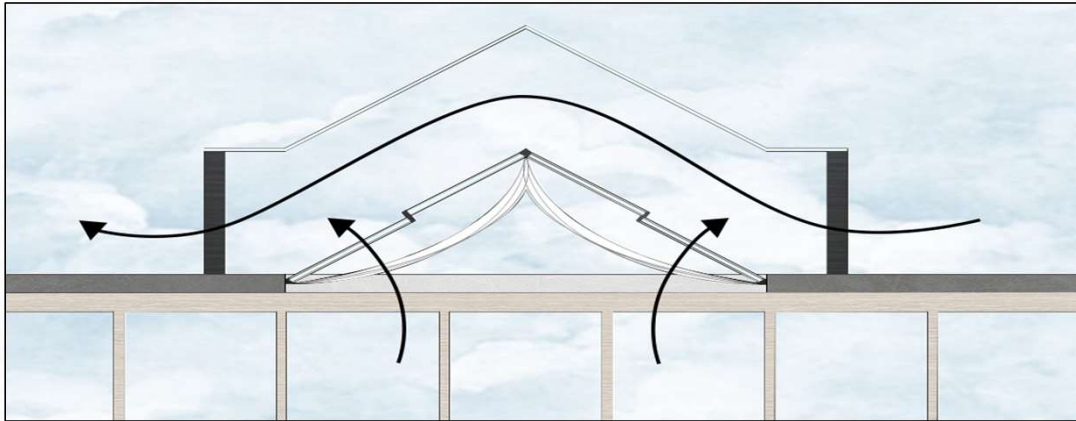


DF: 12.88%, DA: 91.15%

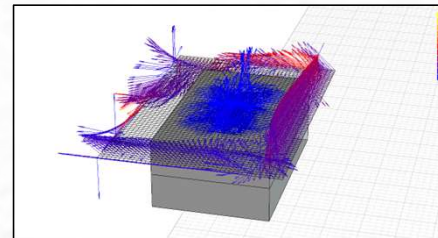
DF: 19.73%, DA: 92.80%

PART 03 환경설계

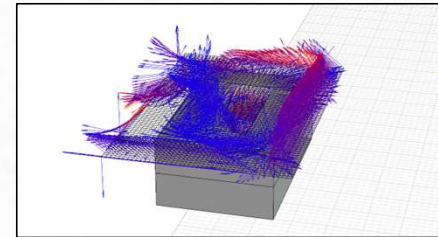
순환형열람실 설계



문제점1. 연돌효과

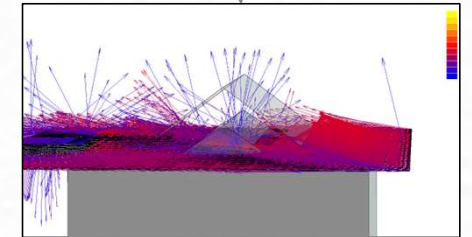
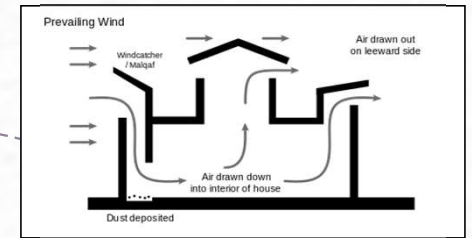


실내 평균기류속도: 0.86m/s



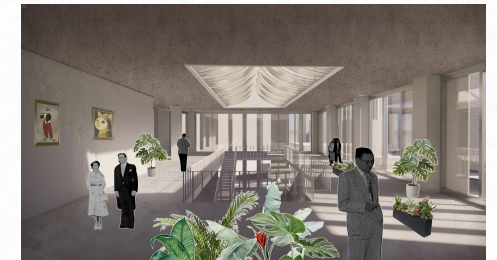
실내 평균기류속도: 1.24m/s

윈드타워 도입

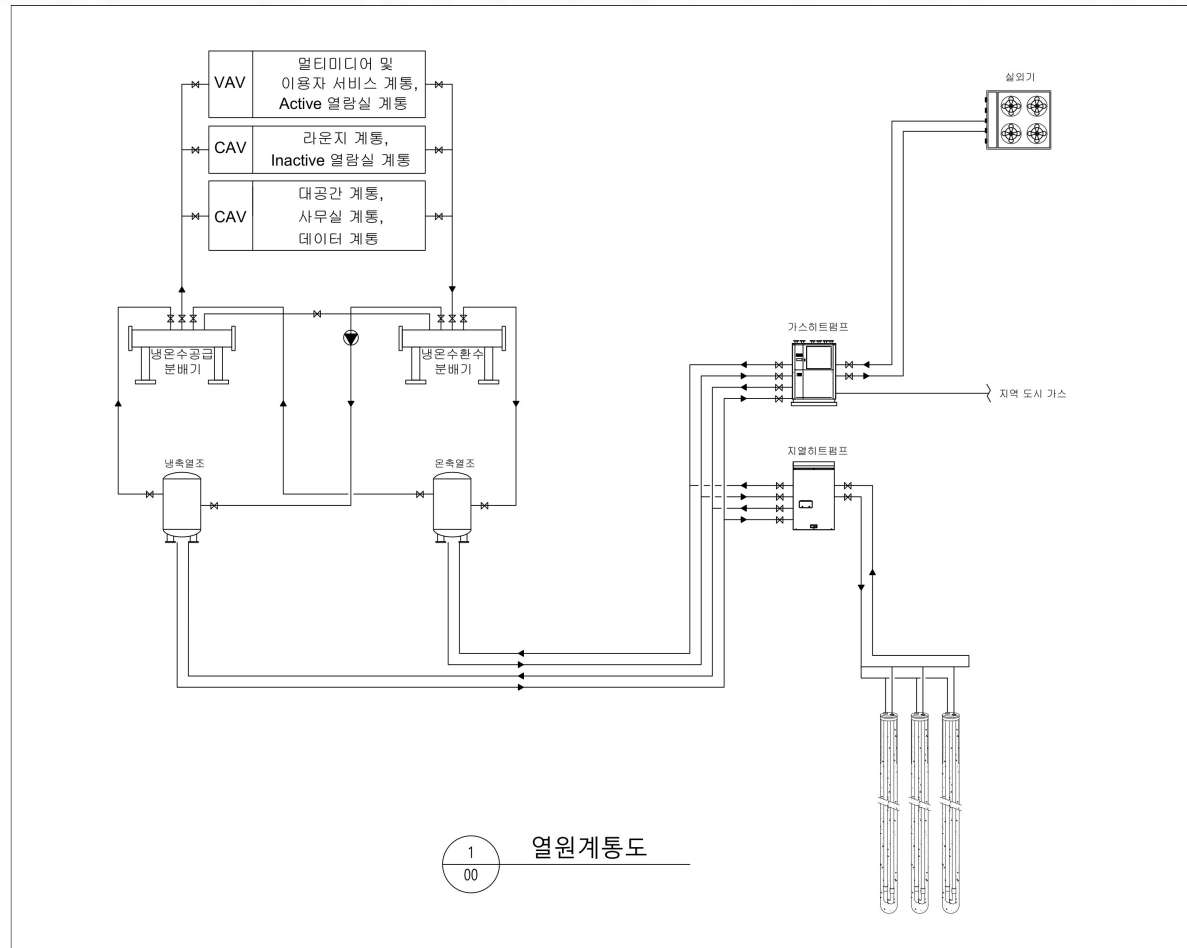


문제점2. 직사광선 제어필요

전동제어 차양사용

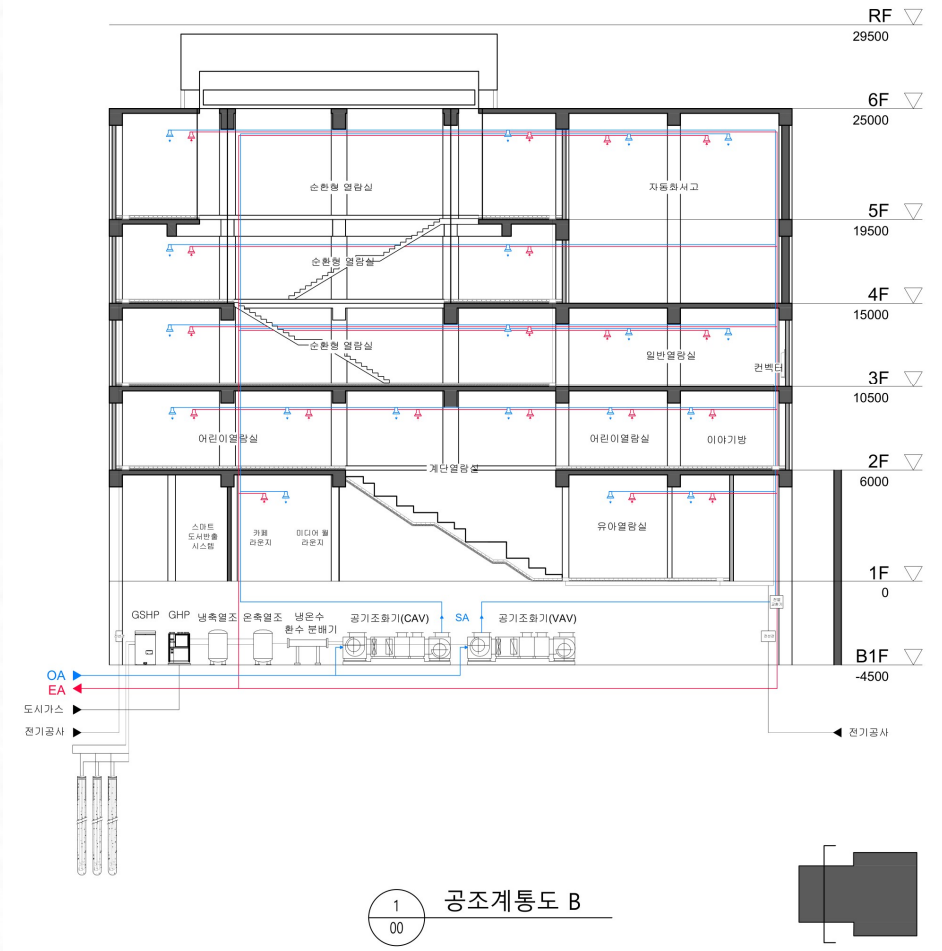
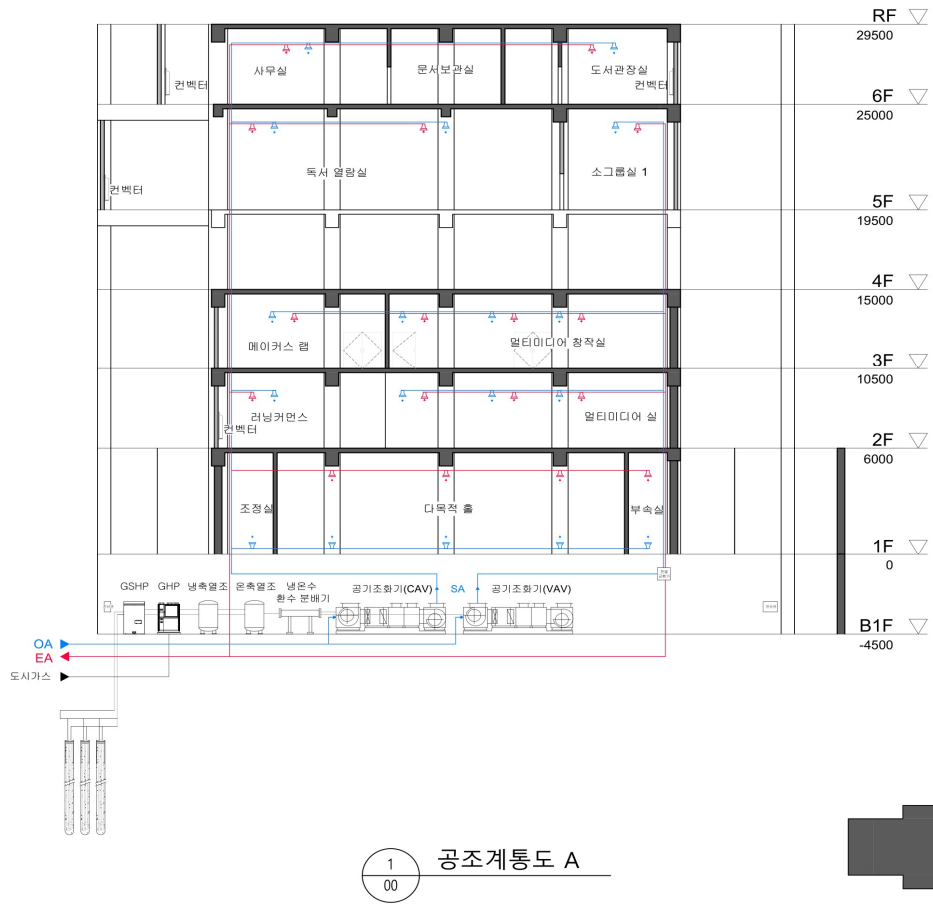


열원계통도



PART 03 환경설계

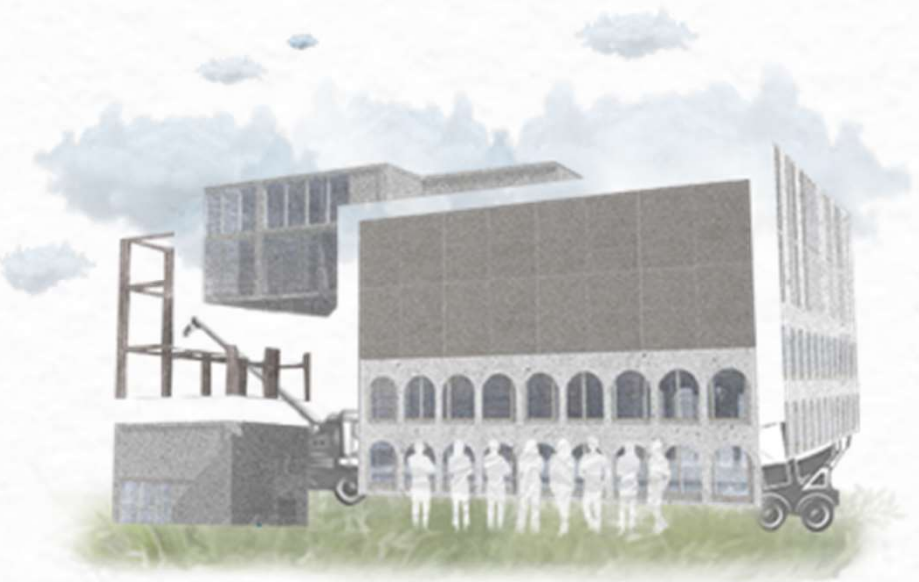
공조계통도



PART 03 환경설계

위생계통도





지식 창출을 위한 새로운 가치 제시
지식 습득을 위한 전통적 가치 보존
옛것을 익히고 새것을 알

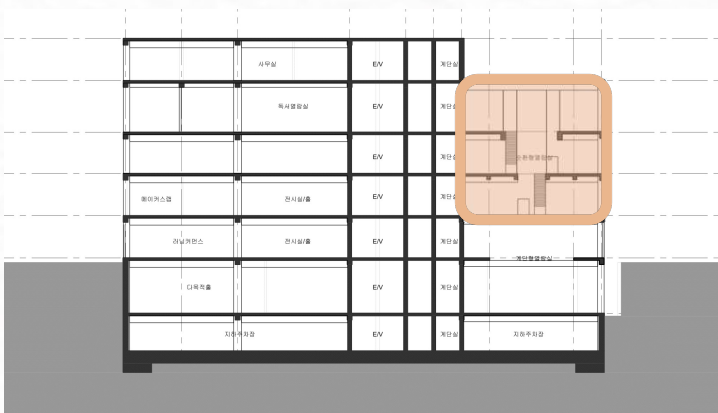
건설사업관리

PART 04 건설사업관리

중점관리대상 선정

중점관리대상 후보

1. 창작동 캔틸레버 가새 시공 보강
2. 창작동 공간의 가변성 확보
3. 옥상녹화의 휴식연계성과 구체적 계획 확보
4. 순환형 열람실의 기능 극대화



착수순위 결정표

	평가항목	선정된 VE 대상 번호			
		1번	2번	3번	4번
효과성	1. 개선효과가 확실한 것	O	X	X	O
	2. 사용자의 애로가 많은 것	X	X	O	O
	3. 시공이 복잡한 것	O	O	X	O
	4. 급하게 실시되어 검토가 안된 것	X	X	O	X
	5. 유지관리가 어렵다고 생각되는 것	O	O	X	O
	6. 창의적 사고가 가능한 것	X	O	X	O
취급용이성	1. 개선안의 실현이 예측되는 것	O	X	X	O
	2. 자료 구하기 용이한 것	X	X	X	X
	3. 비교적 소규모 대상의 것	X	X	X	X
	4. 작업난이도가 낮은 것	O	X	X	O
능력	1. 독자적으로 할 수 있는 것	X	X	X	O
	2. 팀의 구성원의 능력에 적합한 것	O	O	X	O
	3. 시간 내의 효과적인 것	O	O	X	O
	4. 팀의 시너지가 날 수 있는 것	X	X	O	O
O의 수 합계		7점	5점	3점	11점
착수순위		2순위	3순위	4순위	1순위

대안평가

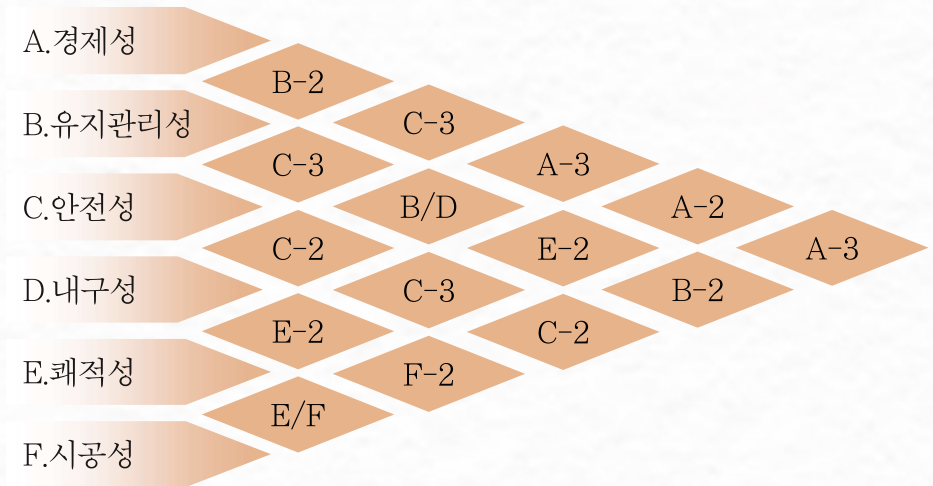
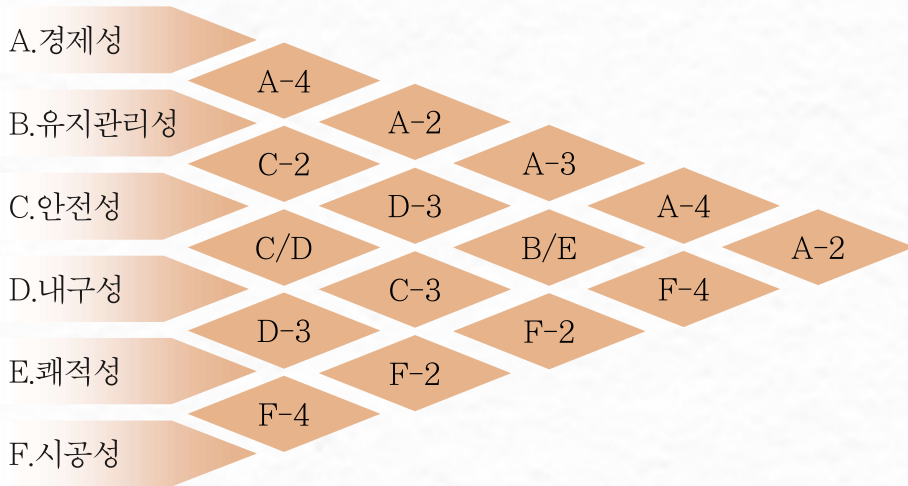
PART 04 건설사업관리

캔틸레버보 시공법을 개선한다.

F31. 공사비를 저감한다.

난간을 개선한다.

F4. 사용자의 안전성을 확보한다.



	F	E	D	C	B	A	
시스템 동바리	3	2	3	2	3	3	
	0.95	0.04	0.47	0.27	0.06	1.02	2.81
Half PC	5	4	3	3	3	5	
	1.59	0.09	0.47	0.40	0.06	1.70	4.31
데크 플레이트	4	3	3	1	3	4	
	1.27	0.06	0.47	0.13	0.06	1.36	3.35

	F	E	D	C	B	A	
철제난간	4	2	3	2	3	3	
	0.34	0.28	0.08	0.74	0.42	0.68	2.54
와이어 난간	2	1	3	4	1	2	
	0.17	0.14	0.08	1.48	0.14	0.45	2.46
커브유리 난간	3	5	2	4	4	2	
	0.25	0.71	0.05	1.48	0.57	0.45	3.51

LCC 분석결과

PART 04 건설사업관리

캔틸레버보 시공법을 개선한다.

F31. 공사비를 저감한다.

난간을 개선한다.

F4. 사용자의 안전성을 확보한다.

LCC분석표 : 캔틸레버보의 시공법을 개선한다.			
사용연수:40년	원안	대안1	대안2
	시스템 동바리	Half PC Slab	데크 플레이트
총 초기투자비용 (천원)	276,768	265,962	310,621
총 보수교체비	—	—	—
생애주기비용 총 합계 (천원)	276,768	265,962	310,621
증감액 (천원)	—	-10,806	+33,853

캔틸레버보 시공 대안 LCC비용에는
따로 유지보수비가 들지 않아
총 LCC비용에 초기투자비용만 해당

LCC분석표 - 난간을 개선한다.									
사용연수:40년		할인율 : 2.49%		원안		대안1		대안2	
				철제 난간		와이어 난간		커브 유리 난간	
				예상금액	현재가치	예상금액	현재가치	예상금액	현재가치
초기투자비 (천원)				18,185	18,185	19,413	19,413	24,025	24,025
총 초기투자비용 (천원)					18,185		19,413		24,025
교체매각비용	년	현재가치 계수	-	-	-	-	-	-	-
녹막이 및 페인트칠 비	5년	0.884	475	420	-	-	-	-	-
	10년	0.782	475	371	-	-	-	-	-
	15년	0.691	475	328	-	-	-	-	-
	20년	0.611	475	290	-	-	-	-	-
	25년	0.541	12,848	6,947	-	-	-	-	-
	30년	0.478	475	227	-	-	-	-	-
	35년	0.423	475	201	-	-	-	-	-
40년	0.374	475	177	-	-	-	-	-	
앵커 교체	20년	0.611	-	-	6,786	4,149	-	-	-
	40년	0.374	-	-	6,786	2,537	-	-	-
핸드레일 교체	10년	0.782	-	-	1,881	1,470	4,161	2,544	
	20년	0.611	-	-	1,881	1,150	4,161	1,555	
	30년	0.478	-	-	1,881	899	4,161	3,253	
	40년	0.374	-	-	1,881	703	4,161	2,544	
총 보수교체비					8,965	-	10,910	-	9,898
생애주기비용 합계					27,150	-	41,234	-	33,923
생애주기비용 절감액					-	-	-14,084	-	-6,773

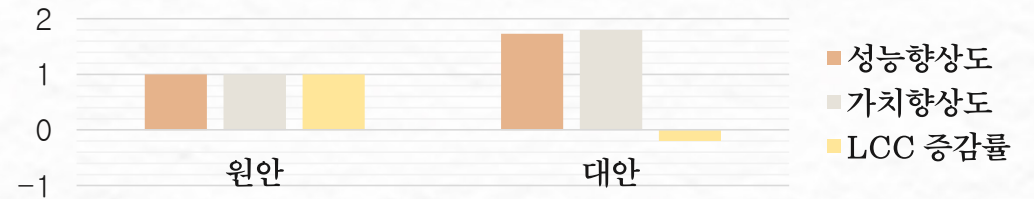
VE 제안서

PART 04 건설사업관리

캔틸레버보 시공법을 개선한다.

F31. 공사비를 저감한다.

제안명	Half PC Slab 사용	유형	가치혁신형 $V = F(\uparrow)/C(\downarrow)$
기능	공사비를 저감한다.		
	원안	대안	
구분	시스템 동바리	Half PC Slab	
개요도	 		
특징	<ul style="list-style-type: none"> 대안적용시 동바리가 불필요 최상층pc적용시 하층부와 동시 시공가능해 공기 단축 효과 		



가치향상효과		
	원안	대안
성능점수 (F)	2.50	4.34
Cost비율 (C)	1	0.96
가치점수 (V)	2.50	4.52
성능향상도 (%)	173%	
가치향상도 (%)	180%	
생애주기비용(LCC) 증감		
	원안	대안
초기투자비 (천원)	276,768	265,962
유지관리비 (천원)	-	-
총 LCC (천원)	276,768	265,962
증감액 (천원)	- 10,806	
증감률 (%)	- 4%	

VE 제안서

PART 04 건설사업관리

난간을 개선한다.

F4. 사용자의 안전성을 확보한다.

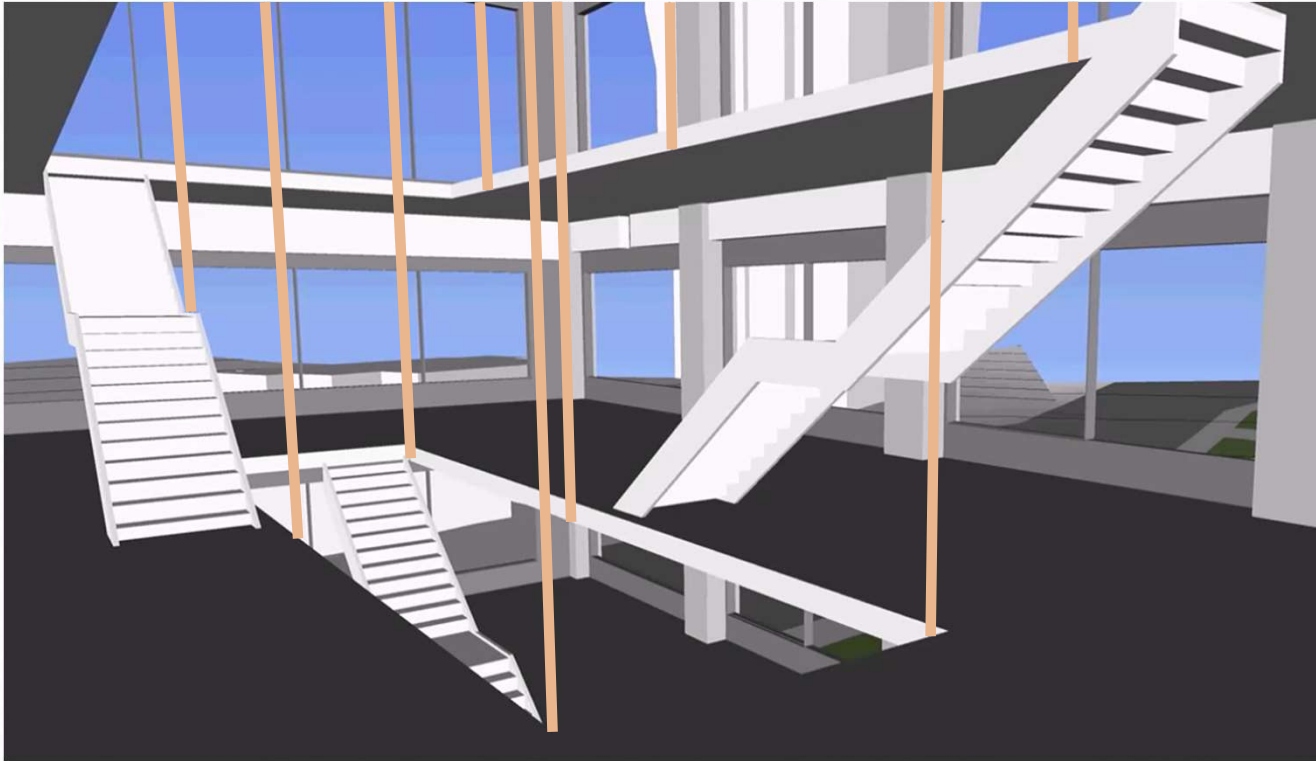
제안명	커브 유리 난간	유형	기능강조형 $V = F(\uparrow)/C(\uparrow)$
기능	사용자의 안전성을 확보한다.		
	원안	대안	
구분	철제난간	커브 유리 난간	
개요도			
특징	<ul style="list-style-type: none"> 철제는 도장을 주기적으로 해야하는 번거로움 존재 <ul style="list-style-type: none"> 대안은 끝부분에 커브를 주어 안정성 확보 전체 난간이 강화유리로 이루어져 개방감 획득 		



가치향상효과		
	원안	대안
성능점수 (F)	2.57	3.54
Cost비율 (C)	1	1.25
가치점수 (V)	2.57	2.83
성능향상도 (%)	138%	
가치향상도 (%)	110%	
생애주기비용(LCC) 증감		
	원안	대안
초기투자비 (천원)	18,185	24,025
유지관리비 (천원)	8,965	9,898
총 LCC (천원)	27,150	33,923
증감액 (천원)	+ 6,773	
증감률 (%)	+ 1.25%	

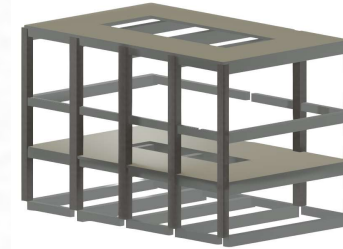
PART 04 건설사업관리

순환형열람실 시공계획



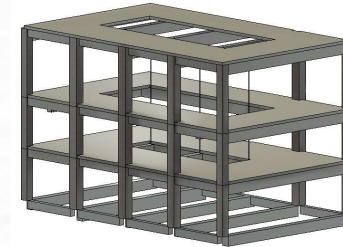
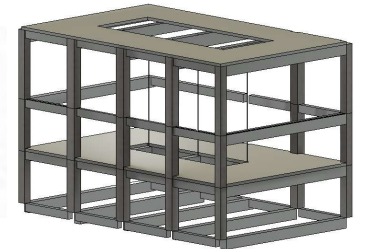
최상층 보에 와이어를 매달아 4층, 5층 순환형 열람실 하중 지지
 4층, 5층 처짐을 방지하기 위해 최상층 먼저 시공할 필요 有

최상층에 한하여 Half PC Slab 사용



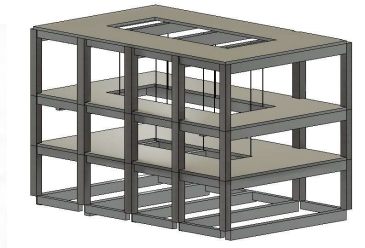
4층 콘크리트,
6층 하프PC 타설

4층, 6층 슬라브
와이어로 연결



5층 슬라브
콘크리트 타설

5층, 6층 슬라브
와이어로 연결



순환형열람실 시공계획

PART 04 건설사업관리

시스템 동바리 골조공사

시스템 동바리 골조공사	2024				2025			
	▼ 12				1		2	
5F	34일							
순환형 3F			15일					
순환형 4F				13일				
6F			20일					

총 골조
공사기간
131일 + 62일
= 193일

Half PC Slab 골조공사

Half PC Slab 골조공사	2024				2025			
	▼ 12				1		2	
5F	28일							
순환형 3F			4일		11일			
순환형 5F				11일				
순환형 4F						13일		
6F			20일					

총 골조
공사기간
131일 + 52일
= 183일

공통골조공사 → 131일

공통골조공사	2024													
	8			9			10			11			▼ 12	
지하층	45일													
1F 기둥/벽				27일										
2F 기둥/벽					21일									
3F							20일							
4F										18일				

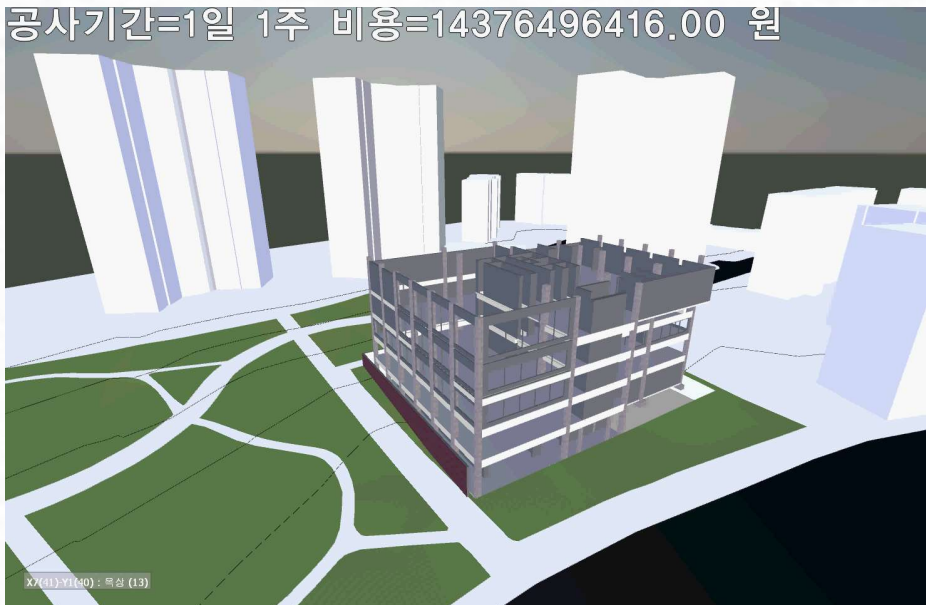
순환형열람실 시공계획

원안 총 공사기간 193일

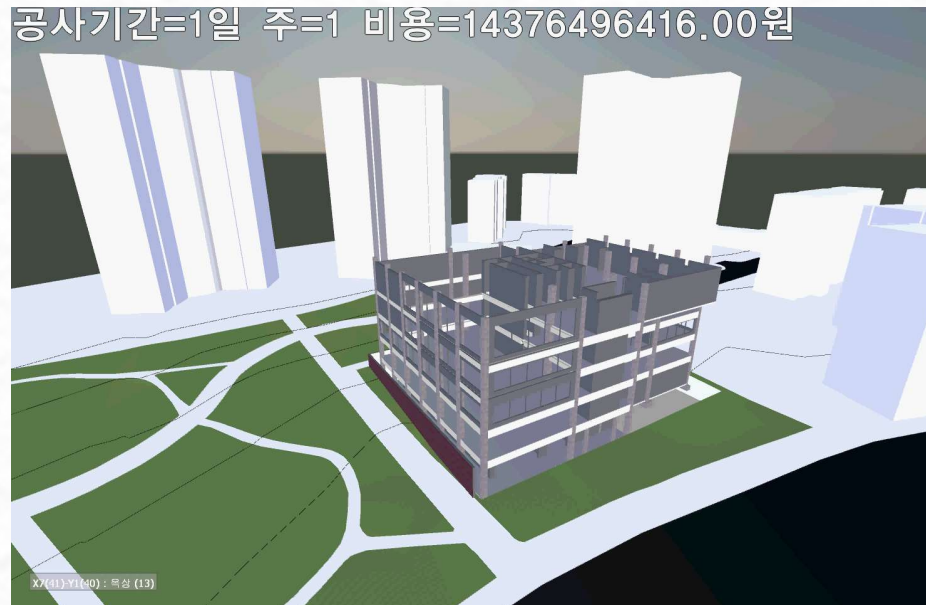


개선안 총 공사기간 183일

공사기간=1일 1주 비용=14376496416.00 원



공사기간=1일 주=1 비용=14376496416.00 원

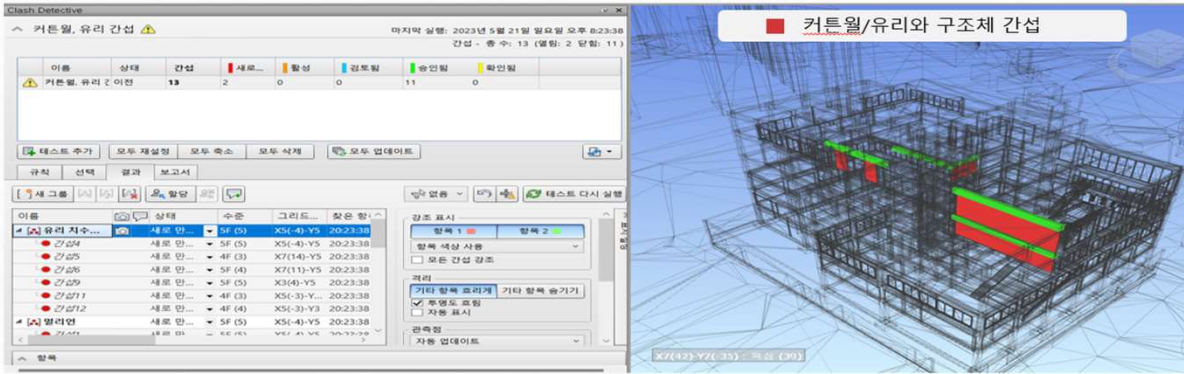


골조공사 공사기간 약 5.2% 공기단축

PART 04 건설사업관리

품질관리

1. 커튼월/유리 간섭체크



2. 각 간섭 별 확인 진행

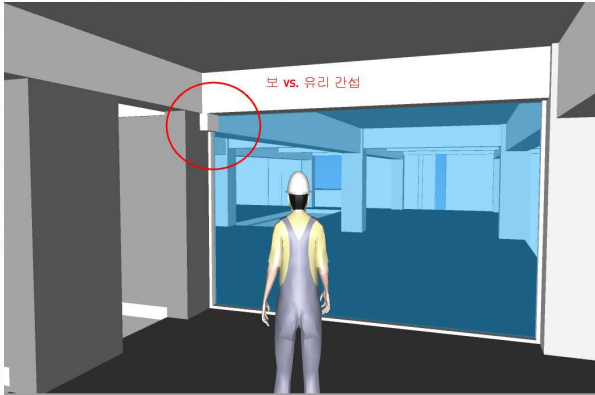


IMAGE	ISSUE
	2층 X4-Y5, 4층 X5-Y3 보의 깊이가 깊어 유리부분과 간섭

3. 간섭 종류 별로 그룹화하여 보고서 작성

이미지	간섭그룹	간섭이름	상태	그리드 위치/간섭지점	방목 1	방목 2	방목 유형				
	유리 지수 조정	새로 만들기 X5-Y5-5F	5F	x:20.125, y:8.907, z:22.500	유리	슬리트	6F	콘크리트-직사각형 보-슬리트			
	유리 지수 조정	간섭4	새로 만들기 X5-Y5-5F	x:20.125, y:8.907, z:22.500	유리	슬리트	6F	콘크리트-직사각형 보-슬리트			
	유리 지수 조정	간섭5	새로 만들기 X7-Y5-4F	x:8.325, y:8.886, z:16.000	유리	슬리트	5F	콘크리트-직사각형 보-슬리트			
	유리 지수 조정	간섭6	새로 만들기 X7-Y5-5F	x:5.458, y:8.886, z:22.400	유리	슬리트	6F	콘크리트-직사각형 보-슬리트			
	유리 지수 조정	간섭9	새로 만들기 X3-Y5-5F	x:26.429, y:8.886, z:22.500	유리	슬리트	6F	콘크리트-직사각형 보-슬리트			
	유리 지수 조정	간섭11	새로 만들기		알리언	새로 만들기 X5-Y5-5F	x:20.075, y:8.985, z:22.500	알루미늄 슬리트	6F	콘크리트-직사각형 보-슬리트	
	유리 지수 조정	간섭12	새로 만들기		알리언	간섭1	새로 만들기 X5-Y5-5F	x:20.075, y:8.985, z:22.500	알루미늄 슬리트	6F	콘크리트-직사각형 보-슬리트
	알리언	간섭2	새로 만들기 X7-Y5-5F	x:6.235, y:8.861, z:22.400	알리언	간섭2	새로 만들기 X7-Y5-5F	x:6.235, y:8.861, z:22.400	알루미늄 슬리트	6F	콘크리트-직사각형 보-슬리트
	알리언	간섭3	새로 만들기 X7-Y5-4F	x:6.236, y:8.861, z:16.000	알리언	간섭3	새로 만들기 X7-Y5-4F	x:6.236, y:8.861, z:16.000	알루미늄 슬리트	5F	콘크리트-직사각형 보-슬리트
	알리언	간섭7	새로 만들기 X5-Y5-5F	x:22.475, y:8.887, z:22.500	알리언	간섭7	새로 만들기 X5-Y5-5F	x:22.475, y:8.887, z:22.500	알루미늄 슬리트	6F	콘크리트-직사각형 보-슬리트
	알리언	간섭8	새로 만들기 X3-Y5-5F	x:28.434, y:8.881, z:22.500	알리언	간섭8	새로 만들기 X3-Y5-5F	x:28.434, y:8.881, z:22.500	알루미늄 슬리트	6F	콘크리트-직사각형 보-슬리트

담당자에게 전달

PART 04 건설사업관리

물량산출

구조 기둥 재료 수량 산출

A	B	C
패밀리 및 유형	구조 재료	재료: 제적
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	4.08 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	4.08 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	4.08 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	4.08 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	4.08 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	4.08 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	4.08 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	4.08 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	4.08 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	4.08 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	3.06 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	3.06 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	3.06 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	3.06 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	3.06 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2	콘크리트 - 현장타설 콘	3.06 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C2: 55		188.70 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C3	콘크리트 - 현장타설 콘	5.40 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C3	콘크리트 - 현장타설 콘	4.05 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C3	콘크리트 - 현장타설 콘	4.05 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C3	콘크리트 - 현장타설 콘	4.05 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C3	콘크리트 - 현장타설 콘	5.40 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C3	콘크리트 - 현장타설 콘	4.05 m³
콘크리트-직사각형-기둥: C3: 6		27.00 m³
총계: 144		415.33 m³

벽 재료 수량 산출

A	B	C
패밀리 및 유형	구조 재료	재료: 제적
기본 벽: 일반 - 400mm	기본 벽	1.53 m³
기본 벽: 일반 - 400mm	기본 벽	5.10 m³
기본 벽: 일반 - 400mm	기본 벽	10.20 m³
기본 벽: 일반 - 400mm	기본 벽	4.42 m³
기본 벽: 일반 - 400mm	기본 벽	1.53 m³
기본 벽: 일반 - 400mm	기본 벽	2.38 m³
기본 벽: 일반 - 400mm	기본 벽	4.42 m³
기본 벽: 일반 - 400mm	기본 벽	15.14 m³
기본 벽: 일반 - 400mm	기본 벽	3.32 m³
기본 벽: 일반 - 400mm	기본 벽	9.27 m³
기본 벽: 일반 - 400mm: 204		1511.70 m³
기본 벽: 일반 - 550mm 2	기본 벽	16.76 m³
기본 벽: 일반 - 550mm 2	기본 벽	16.76 m³
기본 벽: 일반 - 550mm 2	기본 벽	16.76 m³
기본 벽: 일반 - 550mm 2	기본 벽	16.76 m³
기본 벽: 일반 - 550mm 2: 4		67.05 m³
기본 벽: 일반 - 700mm 3	기본 벽	14.56 m³
기본 벽: 일반 - 700mm 3	기본 벽	14.56 m³
기본 벽: 일반 - 700mm 3	기본 벽	14.56 m³
기본 벽: 일반 - 700mm 3	기본 벽	21.28 m³
기본 벽: 일반 - 700mm 3	기본 벽	14.56 m³
기본 벽: 일반 - 700mm 3	기본 벽	12.32 m³
기본 벽: 일반 - 700mm 3: 6		91.84 m³
총계: 387		2429.80 m³

바닥 재료 수량 산출

A	B
패밀리 및 유형	제적
바닥: 일반 250mm 2	387.21 m²
바닥: 일반 250mm 2	356.20 m²
바닥: 일반 250mm 2	374.86 m²
바닥: 일반 250mm 2	349.51 m²
바닥: 일반 250mm 2	266.39 m²
바닥: 일반 250mm 2	350.49 m²
바닥: 일반 250mm 2	231.87 m²
총계: 7	2316.52 m²

LCC 물량산출에 활용

결론

설계

온고

지식 보존, 습득의 가치

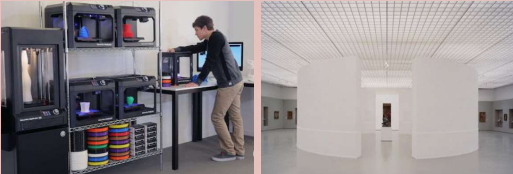


계단형열람실 순환형열람실

溫故知新

지신

지식 창출, 교류의 가치



메이커스랩 전시실

구조

설계의도 고려

- » 개방감 확보
- » 기둥으로 인한 실 단절 방지
- » 외관 영향 적게 개선

캔틸레버 개선

창작동 외부 캔틸레버
→ 가새 및 추가 기둥 배치

순환형 열람실 캔틸레버
→ 와이어로프를 통한 하중감당



모멘트와 처짐 감소

환경

“순환”형 열람실



유기적인 설계

- ∞ 열원-공조의 유기성
- ∞ 신재생에너지와 건물의 유기성
- ∞ 옥상녹화와 우수의 유기성

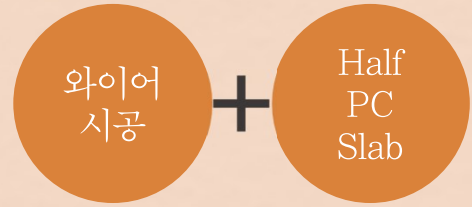
건설사업관리

효과적인 대안 선정

VE 과정과 LCC 분석을 통해
“V=F/C” 값 도출
→ 기능과 비용 측면을
모두 고려한 대안 선정 가능

시공의 현실화

BIM를 통하여
시공과정의 시각화
→ 설계오류의 최소화



감사합니다
