

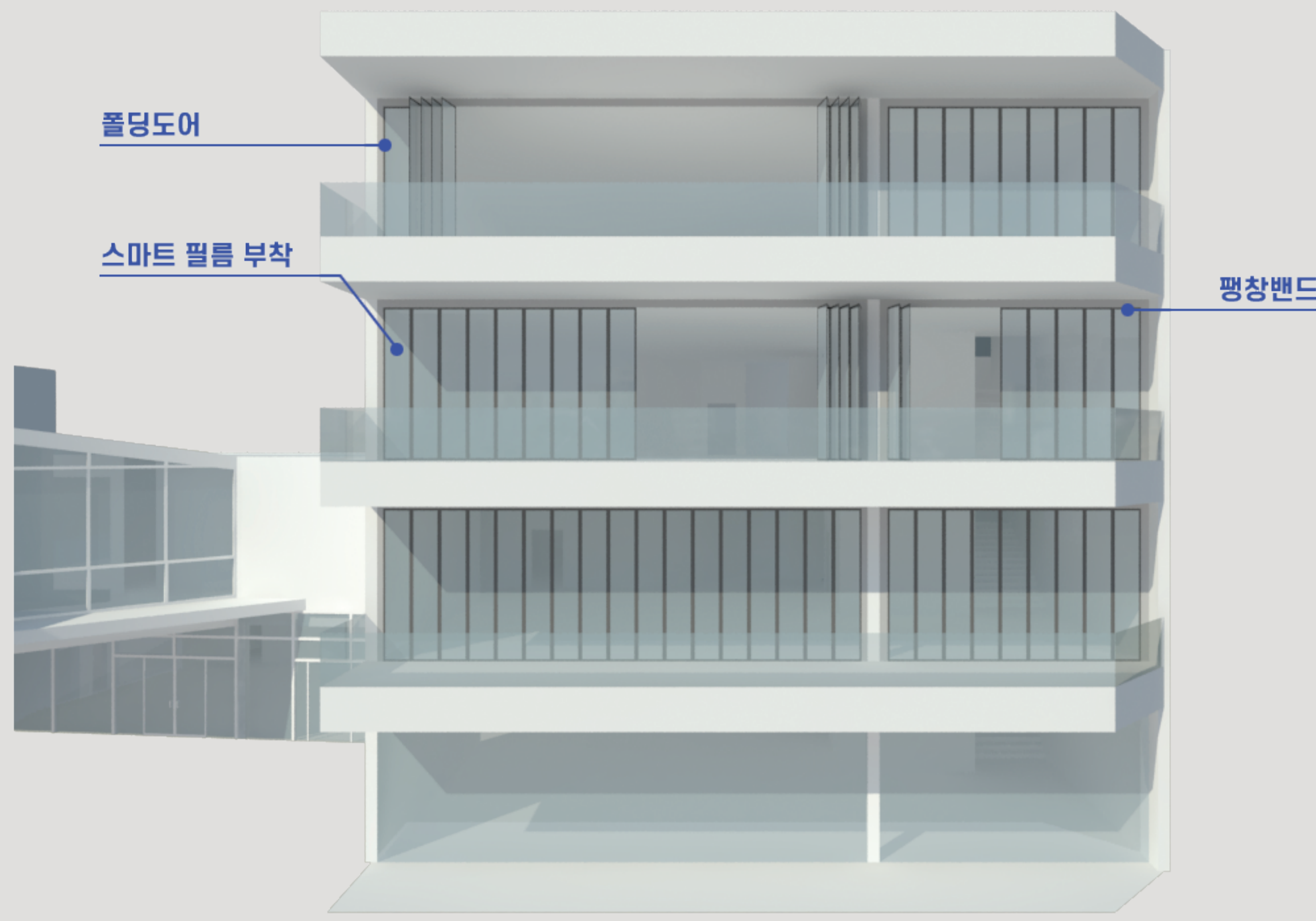
## VE Object Selection

가변 외피에 의해 발생하는 '가변부(외부 공간)'와 '전시 공간(내부 공간)'이 만나는 발코니 벽체(2, 3, 4층)

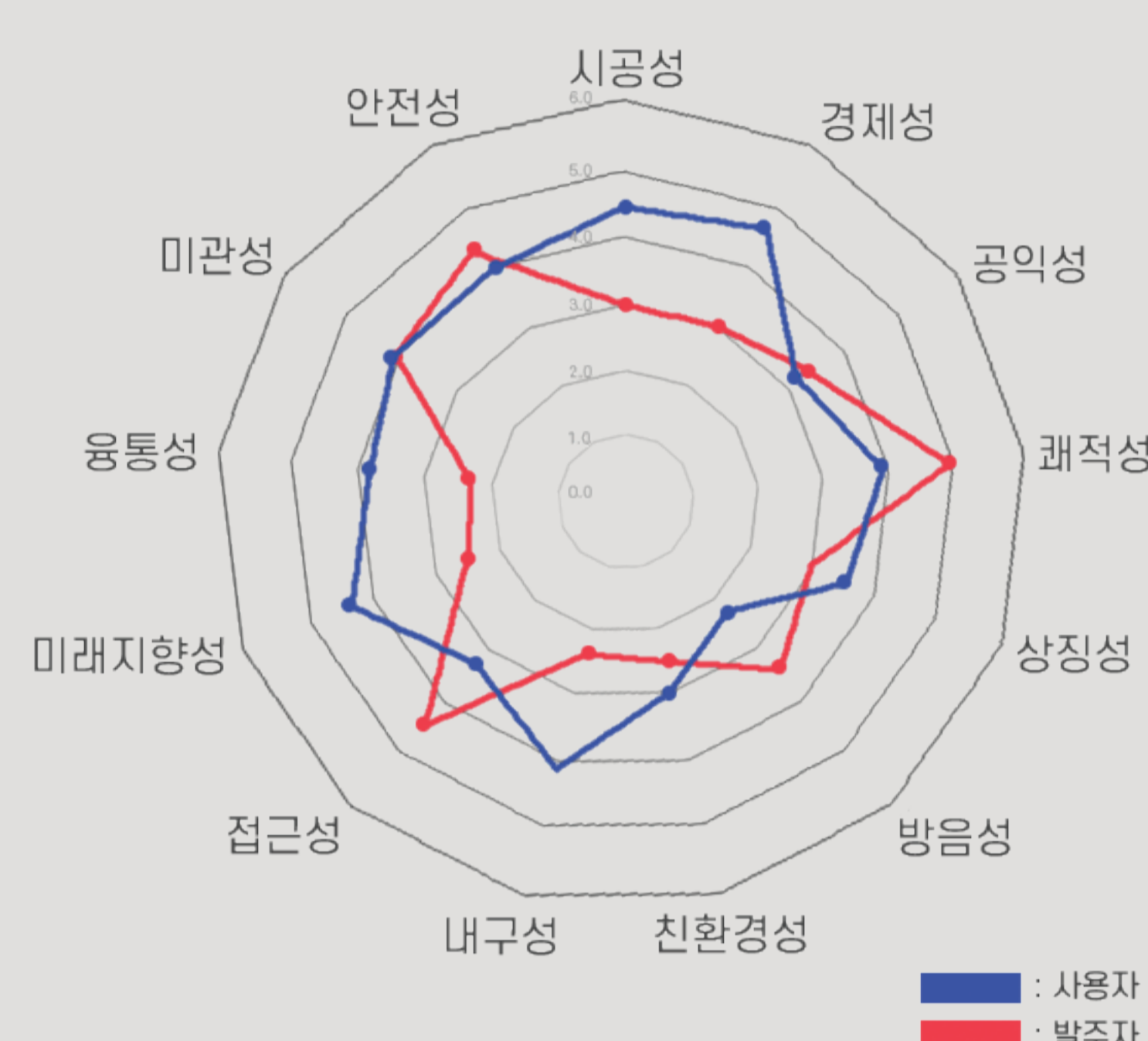


## Final VE Proposal and Effect

부하 최소화를 통한 환경적 독립성 확보(가변성) 발코니를 통한 가변 조망 효과 극대화(가변성, 연계성)  
▶ 최종 개선안을 통해 설계 목표(가변성, 연계성) 달성

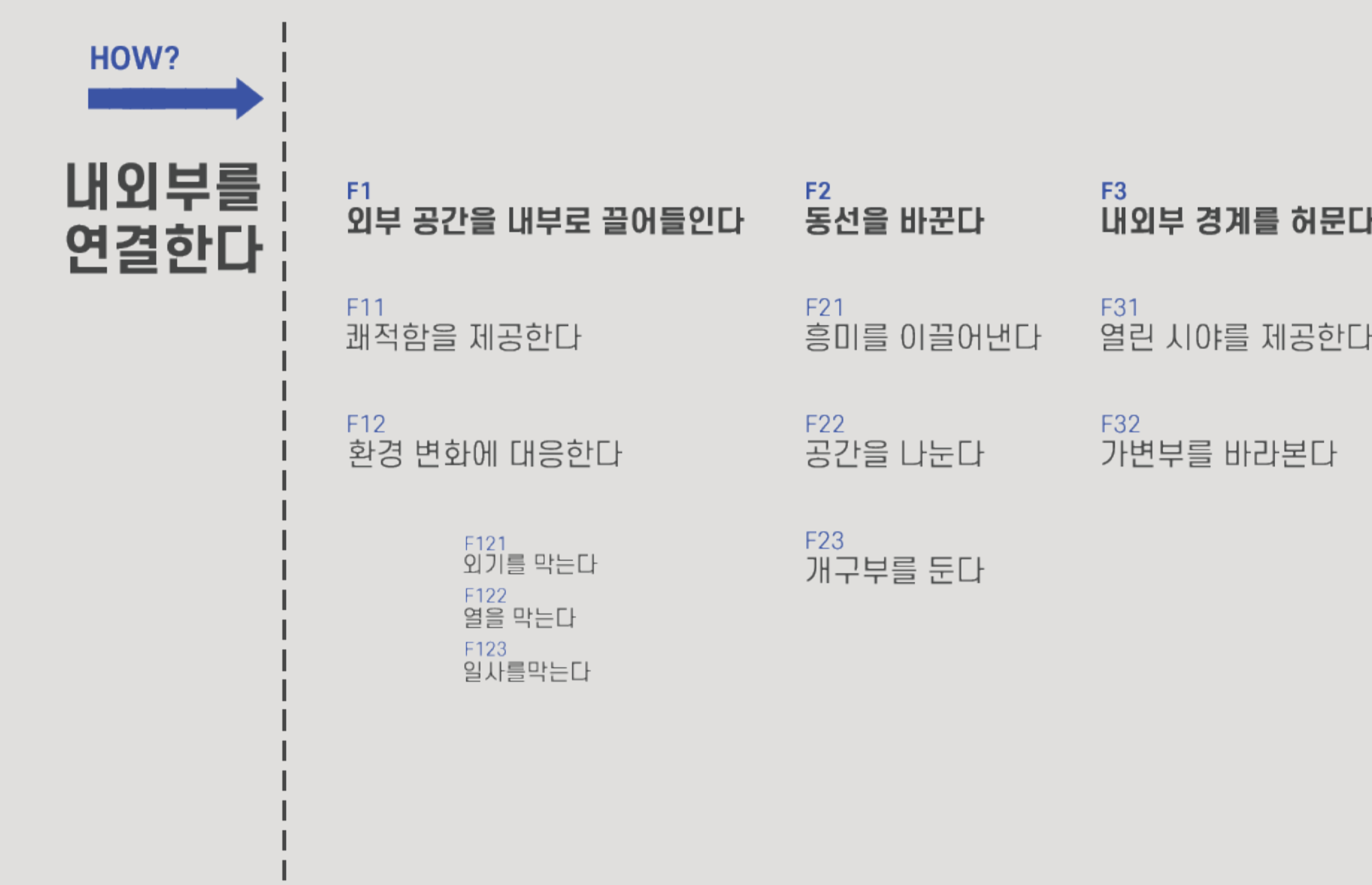


## Pre-Study Quality Model



평균	성능
4.4	쾌적성
4.2	안전성
4.0	미관성
3.9	접근성
3.8	시공성
3.8	경제성

## Function Analysis Technical FAST Diagram

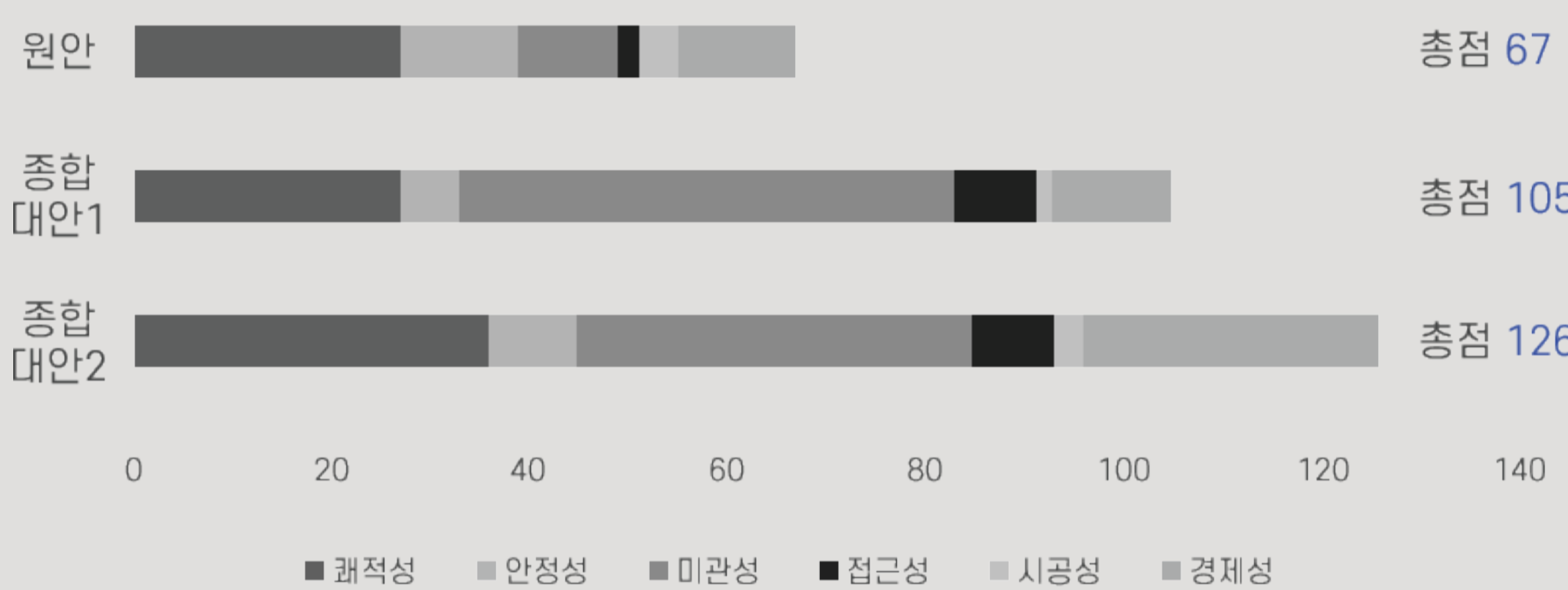


## Brainstorming & Evaluation

- F11 쾌적함을 제공한다.
- A1 창호 기밀테이프를 사용해 내외부 경계부의 기밀성을 높인다.
  - A2 실내에서 실내로 들어오는 먼지를 차단한다.
  - A3 실외에서 실내로 들어오는 먼지를 차단한다.
  - A4 가변부로 사람들이 보이지 않도록 막는다.
  - A5 실내로의 벌레 유입을 막는다.
  - A6 벽체에 출몰자를 설치한다.
  - A7 외단열재를 사용하여 냉기(한기)의 전달을 막는다.
  - A8 블라인드를 활용하여 일사를 차단한다.
  - A9 일출장치를 통해 창가유입을 막는다.
  - A10 고무가스켓을 사용하여 기밀성을 높인다.
  - A11 내외부 경계부에 에어커튼을 설치한다.
  - A12 내외부 경계에서 소음전달을 최소화한다.
- F3 내외부 경계를 허문다.
- B1 자동식 무빙글라스를 설치해 실내공간을 구축한다.
  - B2 수동식 홀딩도어를 설치해 내외부의 경계를 구축한다.
  - B3 오픈스페이스와 접한 실을 개방 가능하게 한다.
  - B4 계구부를 활용해 공간감을 확보한다.
  - B5 자동 제어 시스템을 활용한다.
  - B6 외부를 관찰할 수 있도록 창문을 둔다.
  - B7 자동으로 외장 마감재의 투명도를 조절하여 내부에서 외부를 조절한다.
  - B8 가변부의 이벤트를 내부로 연계시킨다.
  - B9 가변부의 전시물과 내부 전시물을 연관시킨다.
  - B10 계구부 위치를 바꾼다.
  - B11 용도에 따라 벽체를 움직일 수 있게 한다.
  - B12 모듈화하여 해체/조립 가능한 벽체를 사용한다.

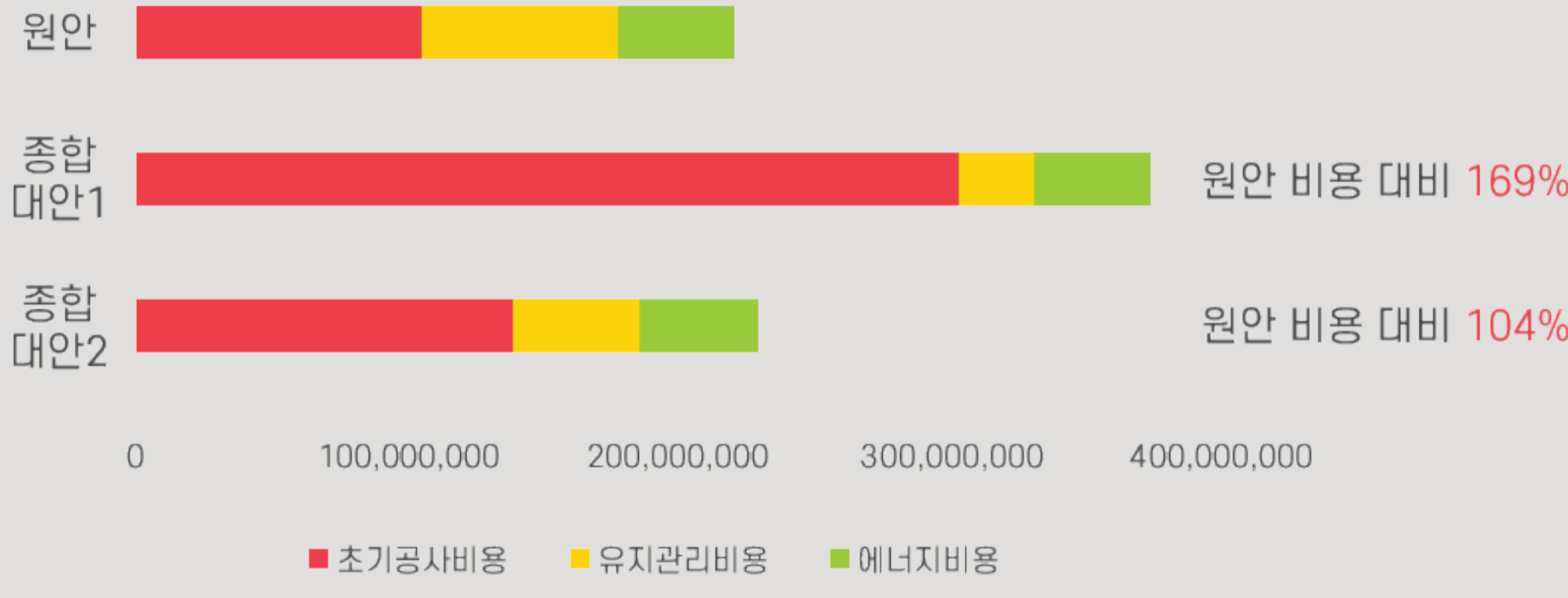
## Detailed Evaluation

F11 쾌적함을 제공한다 + F3 내외부 경계를 허문다



## LCC Analysis & Evaluation

F11 쾌적함을 제공한다 + F3 내외부 경계를 허문다



## Comprehensive Evaluation

	원안	종합 대안1	종합 대안2
F (기능 점수)	67	105	126
C (LCC 비용)	100	169	104
F/C	0.670	0.620	1.212
V <sub>i</sub> /V <sub>0</sub> (%)	100	93	181

▶ 대안2 최종 선정

### MATRIX 분석

		경제성	시공성	접근성	미관성	안전성	쾌적성
A. 쾌적성							
B. 안전성	A3				A/C		
C. 미관성	C3			A2		A2	
D. 접근성	C3		C2	B/E		F2	A2
E. 시공성	D2			C2			
F. 경제성	F2						
대안 평가표	점수	6	1	2	11	3	10
	가중치 (0-10)	6	1	2	10	3	9
원안		2	4	1	1	4	3
		12	4	2	10	12	27
종합 대안1		2	2	4	5	2	3
		12	2	8	50	6	27
종합 대안2		5	3	4	4	3	4
		30	3	8	40	9	36

### 원안 LCC

항목	단위	수량	단가	비용	
경량콘크리트패널	m <sup>2</sup>	110	49	5,379	
투명유리 복층유리	m <sup>2</sup>	128	114	14,630	
베네시안블라인드	m <sup>2</sup>	132	18	2,376	
블라인드 자동제어	m	2	100	200	
알루미늄 창호	건	143	120	4,696	
합계				27,276	
유지관리비용	항목	수선주기(년)	수선률(%)	교체주기(년)	비용
유지관리비용	투명유리 복층유리	10	20	30	19,198
	베네시안블라인드	0	100	8	7,108
	블라인드 자동제어	0	100	10	600
	알루미늄 창호	0	100	25	4,696
합계				31,604	
연간 에너지비용	전기세 - 아지(6.78월 냉방부하 기준 에너지비용)				113,174
합계					원가가
	40년	연간평균	40년	연간평균	
초기투자비용	105,900	/	105,900	/	
유지관리비용	185,337	7,259	71,773	2,811	
에너지비용	113,174	4,432	43,827	1,716	
합계	404,412	11,692	221,501	4,527	

### 종합 대안1 LCC

항목	단위	수량	단가	비용	
무빙글라스	m <sup>2</sup>	224	450	104,388	
스마트 필름	건트물러	12	300	3,600	
인포칸	개	3	50	150	
자동 유리무빙	m <sup>2</sup>	224	866	194,703	
창호기밀테이프	m	314	1	571	
합계				303,413	
유지관리비용	항목	수선주기(년)	수선률(%)	교체주기(년)	비용
유지관리비용	무빙글라스	5	10	7	70,761
	창호기밀테이프	15	0	2	571
	합계				71,333
연간 에너지비용	전기세 - 리지(6.78월 냉방부하 기준 에너지비용)				4,457
합계					원가가
	40년	연간평균	40년	연간평균	
초기투자비용	303,413	/	303,413	/	
유지관리비용	71,333	2,793	27,624	1,082	
에너지비용	113,802	4,457	44,070	1,726	
합계	488,548	7,251	375,108	2,808	

### 종합 대안2 LCC

항목	단위	수량	단가	비용	
스마트 필름	m <sup>2</sup>	163	450	77,010	
건트물러	개	12	300	3,600	
리모컨	개	3	50	150	
홀딩도어	개소	84	600	50,400	
1.2T 보강재	개	168	45	7,560	
평창밴드	5	51	255		
합계				303,413	
유지관리비용	항목	교체주기(년)	수선률(%)	교체주기(년)	비용
유지관리비용	홀딩도어	15	0	2	115,920
	평창밴드	30	0	1	4,696
합계				120,616	
연간 에너지비용	전기세 - 리지(6.78월 냉방부하 기준 에너지비용)				4,457
합계					원가가
	40년	연간평균	40년	연간평균	
초기투자비용	138,975	/	138,975	/	
유지관리비용	120,616	4,724	46,710	1,829	
에너지비용	113,802	4,457	44,070	1,726	
합계	373,394	9,181	229,755	3,555	

## VE Proposal

제안 번호	기능	제안 유형
A2 + B2 + B7	F11 쾌적함을 제공한다 F3 내외부 경계를 허문다	V = F / C
제안명	평창밴드 사용, 수동식 홀딩도어 (전면부) 설치, 스마트 필름 부착	
개요도	비교안의 특징	
기준안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일반 기밀 시공</li> <li>- 로이 유리, 경량 콘크리트 패널 사용</li> <li>- 자동 제어 시스템 적용 된 외부 베네시안 블라인드 사용</li> </ul>	
개선안	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 평창밴드 사용하여 경계부 기밀성 높임</li> <li>- 스마트 필름 이용한 마감재 투명도 조절 통해 내외부 상호 조망 가능하게 함</li> <li>- 전면부에 홀딩도어 설치하여 내외부의 경계 구획과 동시에 허무는 효과</li> </ul>	

비용증감률(%) ▲3.7    성능향상도(%) ▲88.05    가치향상도(%) ▲80.90

## Construction Plan

공사범위 지상3개층(2층,3층,4층) 발코니    공종 창호 및 유리공사    공사기간 10일    공사비 138,975,000원

