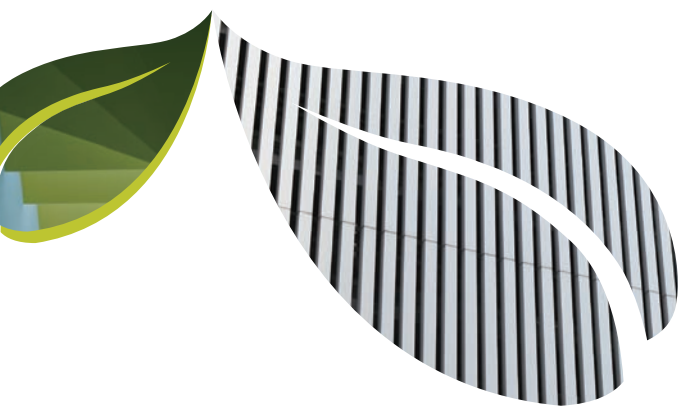
발 간 등 록 번 호
12-B552524-000024-01



2016 대한민국 녹색건축대전

수상작품집

대통령소속
국가건축정책위원회

발간사

국가건축정책위원회는 녹색건축 실현이 절실히 요구되는 시점에서 국민생활 속에서 녹색건축에 대한 성과를 공감할 수 있는 계기를 마련하기 위해 2012년부터 「대한민국 녹색건축대전」을 개최해오고 있습니다. 「대한민국 녹색건축대전」은 기후변화에 대응한 녹색건축 모범사례를 발굴하고 관련 기술의 연구개발을 촉진하는 동시에 녹색건축물의 저변을 확대하여 녹색건축물의 조기 확산에 큰 기여를 하고 있다고 생각합니다.

올해로 다섯 번째를 맞이하는 「2016 대한민국 녹색건축대전」은 에너지 이용 효율을 고려하여 건축물의 패시브디자인을 실현하고 신재생에너지의 사용비율을 높이며, 온실가스 배출을 최소화하고자 노력한 건축물을 대상으로 공모를 실시하였으며, 경남 진주의 '한국토지주택공사 본사사옥' 등 총 10점의 수상작을 선정하였습니다.

영예의 수상자 여러분께 진심으로 축하를 드리며, 아울러 「2016 대한민국 녹색건축대전」에 참여해 주신 모든 분들께 깊이 감사드립니다.

국가건축정책위원회는 「2016 대한민국 녹색건축대전 수상작품집」 발간을 통해 녹색건축의 설계기법, 시공기술 등을 종합적으로 적용한 우수사례를 홍보함으로써 녹색건축에 대한 정책성과를 공유할 수 있도록 하였습니다.

앞으로도 국가건축정책위원회는 녹색건축을 실천하는데 앞장설 뿐만 아니라, 국민들이 안전하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 도시와 건축의 미래비전을 제시하는데 많은 관심과 노력을 기울이겠습니다.

마지막으로 「대한민국 녹색건축대전」에 많은 관심을 갖고 작품을 출품해 주신 관계자 여러분들과 공정한 심사를 위해 최선의 노력과 지원을 해주신 김정곤 심사위원장님을 비롯한 일곱 분의 심사위원님들께 감사의 마음을 전합니다.

2016년 11월

대통령소속 국가건축정책위원회 위원장



2016 Korea Green Building Award

Contents

06 개요

공고문 08
심사위원 및 수상작 현황 11
심사평 12

14 수상작품

대상
국가건축정책위원회 위원장상
한국토지주택공사 본사 사옥 16

최우수상
국토교통부 장관상
대구은행 제2본점 34
문화체육관광부 장관상
두동초등학교 46
산업통상자원부 장관상
한국전력기술(주) 신사옥 56

우수상
한국토지주택공사 사장상
김천혁신도시 산학연유치지원센터 66
한국감정원 원장상
중앙 블루아템 72
한국생산성본부인증원 원장상
경상북도 본청 및 의회청사 78
한국건설기술연구원 원장상
한국서부발전(주) 본사 사옥 84
건축도시공간연구소 소장상
동해화력 사택 및 체육관 90
대한건축사협회 회장상
노은3지구 동주민센터 96

기타자료

홍보물 104
서류심사 105
현장심사 106

2016 Korea Green Building Award

개요

공고문

심사위원 및 수상작 현황

심사평

공고문

「대한민국 녹색건축대전」은 녹색건축 실현이 절실히 요구되는 시점에서 국민생활 속에서 녹색건축에 대한 성과를 공감할 수 있는 계기를 마련하기 위해 2012년부터 시행하고 있는 건축문화 행사입니다. 녹색건축 모범사례를 발굴 · 선정하여 녹색건축물의 조기정착을 유도하고 관련 기술의 연구개발 촉진 및 저변 확대를 위해 「2016 대한민국 녹색건축대전」 응모작품을 아래와 같이 공모합니다.

행사명

2016 대한민국 녹색건축대전

행사주최

• 주최/주관 : 국가건축정책위원회
• 후　　원 : 국토교통부, 문화체육관광부, 산업통상자원부, 한국토지주택공사, 한국감정원, 한국생산성본부인증원, 한국건설기술연구원, 건축도시공간연구소, 대한건축사협회

공모대상 및 자격

■ **준공건축물**(리모델링 포함)
– 공고일 현재(2016. 8. 3) 사용 승인된 녹색건축물
* 녹색건축물 : 에너지이용 효율을 고려한 건축물 패시브디자인 및 신재생에너지의 사용 비율이 높고 온실가스 배출을 최소화하는 건축물(주거 · 업무 · 상업용 등 모든 건축물)
* 리모델링 건축물의 경우, 리모델링 전 · 후의 에너지 성능 및 온실가스 저감 효과를 객관적으로 입증할 수 있어야 함
* 단, 임시사용승인 받은 건축물은 응모 불가
* 2012 · 2013 · 2014 · 2015년도 수상작은 제외함

■ **공모자격**
– 출품 건축물의 건축물대장에 명시되어 있는 설계자, 시공자, 건축주 각 1인
* 단, 설계자의 경우 건축물대장에 명시되어 있는 자를 원칙으로 하되, 건축물대장의 설계자와 실제 설계자가 다른 경우 건축물대장에 명시되어있는 설계자의 확인서를 첨부하여 응모 가능
* 참가신청서 제출 이후 신청자 변경 불가

공모일정

구 분	일 정(2014)	비 고
공고일	8월 3일(수)	
참가신청	8월 3일(수) ~ 9월 30일(금)	이메일
작품접수	9월 20일(화) ~ 9월 30일(금)	방문 및 우편접수(참가신청자에 한함)
1차 심사(예비평가)	10월 4일(화) ~ 7일(금)	
1차 심사결과 발표	10월 11일(화)	개별통보
2차 심사(현장실사)	10월 18일(화) ~ 21일(금)	1차 통과 작품에 한함
3차 심사(종합평가)	10월 26일(수)	
최종 심사결과 발표	10월 27일(목)	개별통보
시상식	11월 17일(목)	서울 코엑스
전시회	11월 16일(수) ~ 11월 19일(토)	서울 코엑스

* 주최 기관의 사정에 따라 일정 및 장소 등 변경이 될 수 있음

공모절차

■ **참가신청**
– 일 시 : 2016년 8월 3일(수) ~ 9월 30일(금)
– 방 법 : 이메일 접수, 〈붙임1. 참가신청서 양식〉 작성
* 이메일 : greenbuilding2016@naver.com

■ **작품접수**(참가신청자에 한함)
– 일 시 : 2016년 9월 20일(화) 10:00 ~ 9월 30일(금) 17:00
– 방 법 : 방문 및 우편접수, 〈붙임3. 작품제출 내용〉 참조
(우편의 경우 마감일 도착분에 한함, 시간엄수)
– 보내실 곳 : 국가건축정책위원회
(03151) 서울시 종로구 종로5길 68 코리안리재보험빌딩 809호

■ **현장실사**(1차 심사를 통과한 건축물에 한함)
– 일 시 : 2016년 10월 18일(화) ~ 21일(금)
– 방 법 : 현지방문 답사

시상 및 전시

■ **시상식**
– 일시 : 2016년 11월 17일(목)
– 장소 : 서울 코엑스
– 시상내역 : 대상 1점, 최우수상 3점, 우수상 6점

구 분	수 량	시 상	
		상장 및 상금	명 판
대 상	1점 (500만원)	국가건축정책위원회 위원장상	"2016 대한민국 녹색건축 대상"
최우수상	3점 (각 300만원)	국토교통부장관상 문화체육관광부장관상 산업통상자원부장관상	"2016 대한민국 녹색건축 최우수상"
우수상	6점 (각 100만원)	후원 기관장상 (부처 장관상 제외)	"2016 대한민국 녹색건축 우수상"

* 참가신청자(설계자, 시공자, 건축주) 공동명의의 상장(또는 상패) 1점, 수상 건축물에 부착할 수 있는 명판 1점이 수여되며 시상금은 설계자에게 수여함을 원칙으로 함

■ **전시회**

– 2016년 11월 16일(수) ~ 11월 19일(토)

– 장소 : 서울 코엑스

※ 시상 및 전시는 2016 녹색건축한마당 행사와 연계하여 진행함

유의사항

- 제출된 응모작은 반환하지 않습니다.
- 수상작에 한해 패널을 전시할 예정이며, 모형은 수상자가 원하는 경우 전시의 사정에 따라 제출이 가능 합니다.
- 작품접수 시 제출된 응모작의 모든 자료에 대한 가공, 온 · 오프라인상의 출판, 전시, 배포에 대한 권한을 행사 주최 · 주관자에게 위임하는 것에 대해 작품제출자(원저작권자)가 사전 동의하는 것으로 간주합니다.
- 다음에 해당하는 경우 심사에서 제외되며, 수상 후라도 입상을 취소하고 상장 등을 환수할 수 있습니다.
  – 타인의 작품을 표절한 것으로 인정되는 작품
  – 제출도서 및 서류의 내용이 사실과 다르거나 허위 작성된 작품
  – 기타 공모요강에 명시된 출품물의 규격 및 제출요건에 적합하지 않은 작품
  – 응모자격이 없는 자가 출품한 작품

※ 출품자는 작품접수 이후 접수취소가 불가하며, 제출도서 및 서류상 변동사항이 발생하거나 주최기관의 요청이 있을 경우 관련 근거서류 및 소명자료를 추가 제출하여야 함

문의처

■ **대통령소속 국가건축정책위원회**(http://www.pcap.go.kr)

– 이 메 일 : greenbuilding2016@naver.com

– 전 화 : 02-397-5510

– 팩 스 : 02-397-5500

2016
대한민국 녹색건축대전
수상작품집

심사위원 및 수상작 현황

심사위원

성 명	소속	직위	비 고
김정곤	국가건축정책위원회	위원	심사위원장
최원미	국가건축정책위원회	위원	
백용규	서일대학교	교수	
이광호	한밭대학교	교수	
최남수	진화 건축사사무소	대표	
조상규	건축도시공간연구소	연구위원	
김유민	한국건설기술연구원	수석연구원	

수상작 현황

구 분		건 물 명	수 상 자		
			설계자	시공자	건축주
대상 국가건축정책위원회 위원장상		한국토지주택공사 본사사옥 (경남 진주)	(주)무영종합건축사사무소	현대건설(주)	한국토지주택공사
최우수상	국토교통부 장관상	대구은행 제2본점 (대구 북구)	(주)정림건축종합건축사사무소	화성산업주식회사	(주)대구은행
최우수상	문화체육관광부 장관상	두동초등학교 (울산 울주)	(주)엠피티엔지니어링건축사사무소	학림종합건설주식회사	울산광역시 교육감
최우수상	산업통상자원부 장관상	한국전력기술(주) 신사옥 (경북 김천)	(주)희림종합건축사사무소	대림산업(주)	한국전력기술(주)
우수상	한국토지주택공사 사장상	김천혁신도시 산학연유치지원센터 (경북 김천)	(주)종합건축사사무소 건원	(주)건구건설	경상북도지사
우수상	한국감정원 원장상	중앙 블루아템 (경남 창원)	(주)가와종합건축사사무소	중앙건설(주)	중앙건설(주)
우수상	한국생산성본부인증원 원장상	경상북도 본청 및 의회청사 (경북 안동)	(주)희림종합건축사사무소, (주)동우이앤씨건축사사무소	(주)대우건설	경상북도지사
우수상	한국건설기술연구원 원장상	한국서부발전(주) 본사사옥 (충남 태안)	(주)삼우종합건축사사무소	(주)대우건설	한국서부발전(주)
우수상	건축도시공간연구소 소장상	동해화력 사택 및 체육관 (강원 동해)	(주)유선엔지니어링건축사사무소	(주)신일	한국동서발전(주)
우수상	대한건축사협회 회장상	노은3지구 동주민센터 (대전 유성)	(주)신화엔지니어링종합건축사사무소	(주)이안씨앤디	유성구청장

심사평

2016 대한민국 녹색건축대전 심사위원장을 맡은 김정곤 위원입니다.

본 녹색건축대전의 심사는 학계 및 관련 건축단체, 연구기관 등의 추천을 받아 관련 지식과 경험이 풍부한 전문가 7인으로 심사위원회를 구성하여 진행하였으며, 우수한 녹색건축 사례를 발굴하기 위해 1차 서류심사, 2차 현장실사, 3차 종합토론의 평가과정을 거쳐 최종적으로 수상작을 선정하였습니다.

이번 녹색건축대전에서는 에너지 절약 뿐만 아니라 건축물의 디자인, 내부 공간의 쾌적성 등을 고려한 다양한 요소 기술을 도입한 녹색건축물들이 출품되었습니다. 특히 공공건축물 뿐만 아니라 민간 업무용 건축물, 학교, 공동주택 등 다양한 유형의 건축물이 출품되었는데, 이는 국내 녹색건축기술의 확산 측면에서 매우 의미있는 일이라 생각합니다.

2016 대한민국 녹색건축대전 대상(국가건축정책위원회 위원장상)을 수상한 한국토지주택공사 본사사옥은, 패시브 건축기술과 신재생 에너지 기술 등 다양한 에너지 절약 기술을 도입하였을 뿐만 아니라 종합적인 에너지 관리시스템을 운영함으로써 높은 수준의 녹색 건축을 실현하였다는 점에서 가장 높은 평가를 받았습니다.

최우수작(국토교통부 장관상)으로 선정된 대구은행 제2본점은, 민간업무용 건축물로서 녹색건축 실현을 위해 다양한 기술을 적용하였을 뿐만 아니라 1층을 지역주민들에게 개방하고 녹색건축물을 홍보하고 있다는 점에서 매우 큰 의미가 있는 건축물이었습니다.

최우수작(문화체육관광부 장관상)인 두동초등학교는, 예산 등 현실적으로 제약이 있는 학교시설임에도 불구하고 친환경적인 요소를 도입하여 녹색건축물을 구현하기 위해 노력하였다는 점에서 높이 평가받았으며, 특히 학교시설에서의 녹색건축 구현은 어린 학생들에게 교육 효과가 매우 높아 앞으로 녹색건축물 확산에 크게 기여할 수 있을 것이라 생각합니다.

최우수작(산업통상자원부 장관상)으로 선정된 한국전력기술 신사옥 역시 다양한 친환경 녹색기술이 도입되었으며, 특히 신재생에너지를 적극 도입한 우수한 건축물이라는 평가를 받았습니다.

이외 6개의 녹색건축물이 우수작(유관 기관장상)으로 선정되었으며, 이 작품들 또한 친환경적인 부분은 물론이고 여러 측면에서 새로운 시도와 다양한 노력이 엿보이는 수준이 매우 높은 작품들이었습니다.

대한민국 녹색건축대전은 지난 5년 동안 녹색건축 기술의 개발을 촉진하고 저변을 확대하여 대한민국 녹색건축의 발전을 선도하는 중요한 역할을 했습니다. 앞으로도 국가건축정책위원회는 물론이고 관련 분야의 전문가, 국민들의 지속적인 관심과 참여를 부탁드립니다.

마지막으로 「2016 대한민국 녹색건축대전」 수상자 여러분들께 축하드리며, 아울러 공모전에 작품을 출품해 주신 모든 분들께도 진심으로 감사드립니다.

2016년 11월

2016 대한민국 녹색건축대전 심사위원장
국가건축정책위원회 위원

김 정 곤

2016 Korea Green Building Award

수상작품

대상

국가건축정책위원회 위원장상
한국토지주택공사 본사 사옥

최우수상

국토교통부 장관상
대구은행 제2본점

문화체육관광부 장관상
두동초등학교

산업통상자원부 장관상
한국전력기술(주) 신사옥

우수상

한국토지주택공사 사장상
김천혁신도시 산학연유치지원센터

한국감정원 원장상
중앙 블루아템

한국생산성본부인증원 원장상
경상북도 본청 및 의회청사

한국건설기술연구원 원장상
한국서부발전(주) 본사사옥

건축도시공간연구소 소장상
동해화력 사택 및 체육관

대한건축사협회 회장상
노은3지구 동주민센터

2016
Korea Green
Building Award
대 상

한국토지주택공사
본사 사옥

설계자 (주)무영종합건축사사무소
시공자 현대건설(주)
건축주 한국토지주택공사

진주혁신도시로 이전한 한국토지주택공사 본사 신사옥의 개념은 풍요와 나눔의 상징인 천년나무(Millennium Tree)로서 한국토지주택공사의 가치와 비전을 표현하였다.
천년의 세월을 사는 나무는 바람이 부는 방향으로 휘어지고 햇빛이 드는 곳으로, 팔 벌리며 바람과 맞서지 않고 세월의 깊이만큼 뿌리내린다. 자연에 적응하는 지혜를 가진, 자연에 가장 가까운 모습의 뿌리 깊은 나무... 그 나무가 천년의 세월을 살아간다.
천년나무는 새로운 천년가치의 시작과 직원들의 쾌적한 근무환경을 고려함과 동시에 친환경 건축물로 계획하였으며, 100% 남향배치 및 태양고도를 고려한 차양계획, 방위별 특화된 입면계획 등을 통해 명실상부한 초저에너지 친환경 건물을 구현하였다.
한국토지주택공사 그 천년의 시작은
첫째, 에너지를 생산하는 에코 트리,
둘째, 직원을 먼저 생각하는 새로운 보금자리의 해피 트리,
셋째, 역사와 문화의 도시에 뿌리내린 밀레니엄 트리로서 새로운 천년가치의 시작이 될 것이다.
친환경건축, 사용자의 편의성 그리고 상징성은 디자인 완성의 3가지 주요 개념이 되었으며,
한국토지주택공사의 상징성은 대지의 축과 자연환경에 대한 이해를 통해 표출하였다.
이러한 개념들은 건물의 향과 조형적 요소를 표현하는데 적용되었다.

대지위치 경상남도 진주시 충의로 19
지역지구 준주거지역(지구단위계획구역)
주요용도 업무시설 / 1종 근린생활시설 / 운동시설
대지면적 97,165.70㎡
건축면적 18,237.18㎡
연 면 적 135,685.69㎡
건 폐 율 18.77%
용 적 율 82.71%
규 모 지하 2층 / 지상 20층
구 조 철골철근콘크리트구조



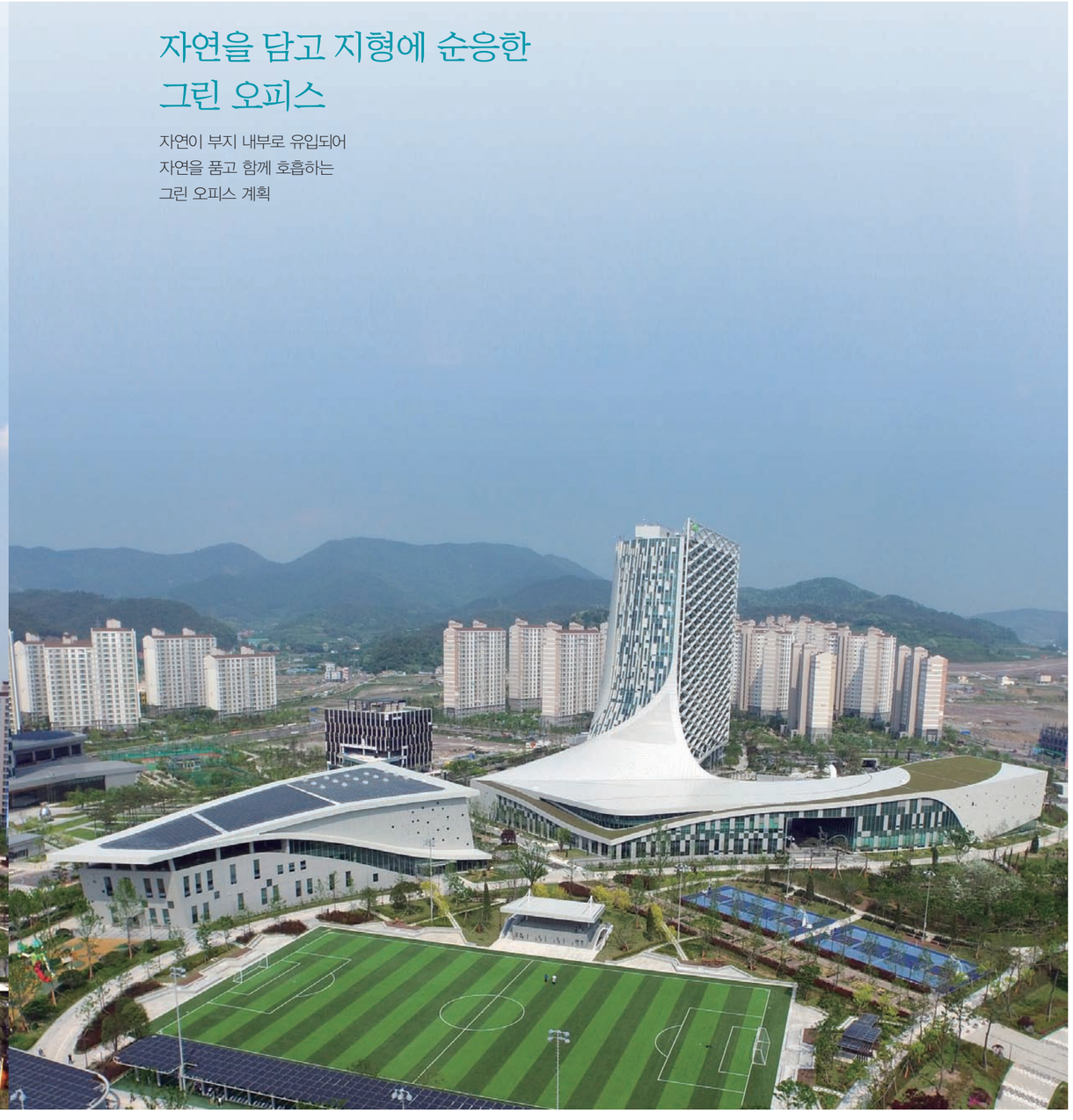
지속가능한 개발을 실현하는
초저에너지절약형 오피스

유선형 매스디자인, 고성능 단열재,
최적의 고효율 설비시스템도입 등을
활용한 초에너지절약형 건축계획



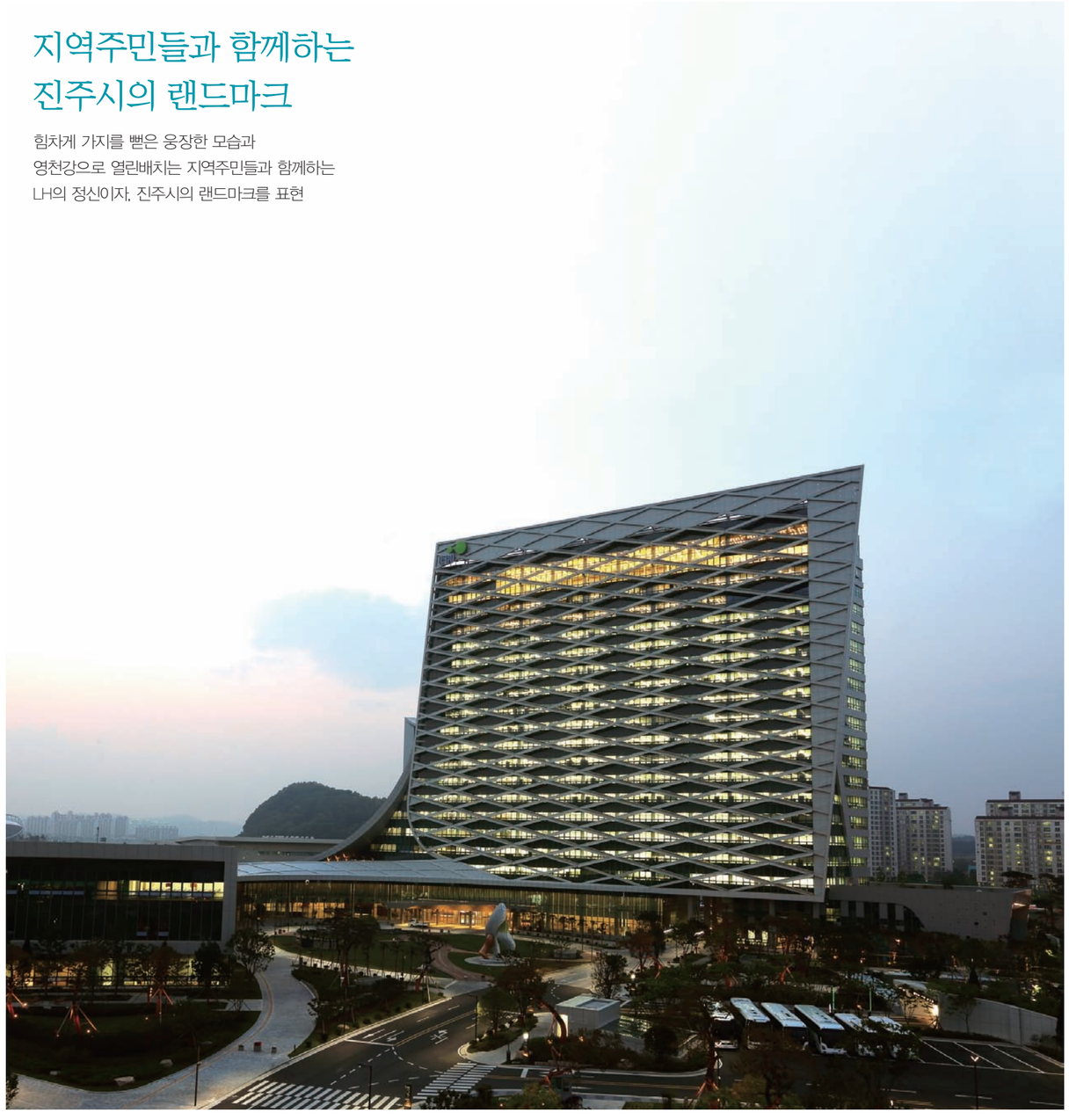
자연을 담고 지형에 순응한
그린 오피스

자연이 부지 내부로 유입되어
자연을 품고 함께 호흡하는
그린 오피스 계획



지역주민들과 함께하는 진주시의 랜드마크

힘차게 가지를 뻗은 웅장한 모습과
영천강으로 열린배치는 지역주민들과 함께하는
LH의 정신이자, 진주시의 랜드마크를 표현



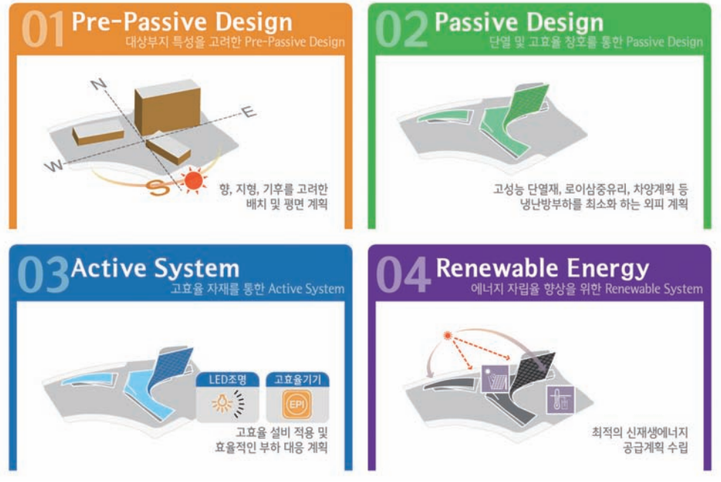
GREEN BUILDING

에너지 소비 최소화를 위한 환경 친화적 전략 수립

주요 취득 인증

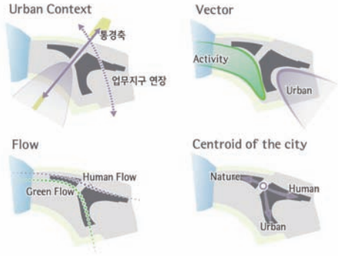
건축물 에너지 효율	녹색 건축 인증	에너지성능지표(EPI)
1등급 1차에너지소요량 "131.3kWh/㎡·yr"	최우수	110.2점

지능형 건축물(IBS)	장애물없는 생활환경	초고속 정보통신
1등급	최우수	특등급



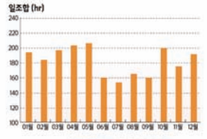
PRE-PASSIVE
DESIGN

기후분석을 통한
초에너지절약형 건축물 계획



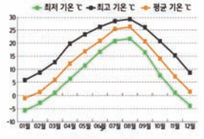
LH 신사옥이 위치한 진주지역은 같은 위도권에 위치한 남부지역의 주요 도시보다 연평균 일사량과 기온이 높고 연중 북풍이 가장 우세한 기후적 특성을 가지고 있다. 이처럼 LH 신사옥은 설계 초기 단계부터 기후 및 부지특성을 분석하고 계획하여 지속가능한 초에너지절약형 건축물을 구현하였다.

연간 일사량(주요 남부지역 비교)



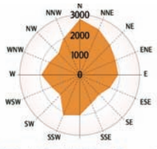
월평균 182시간

연간 평균 기온



연평균 13.5℃

주풍향 / 풍속



주풍향 : 북풍 / 평균풍속 : 1.8m/s

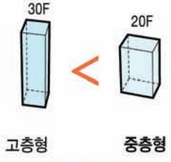




대상부지 특성을 고려한
Pre-Passive Design

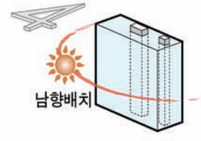
전체적인 배치 및 매스는 환경친화적인 형태로 외피 열손실 최소화를 위해 중층 규모의 매스 구성, 기준층의 최적 장·단변비 적용, 자연 환기를 위한 유선형 매스 형태로 계획 하였다. 또한 업무 시설을 남향으로 배치하여 난방 부하가 절감 될 수 있도록 계획하였다.

외피면적 최소화 계획



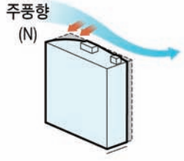
중층규모

채광을 고려한 배치 계획



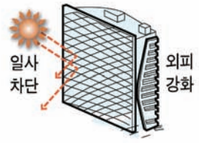
남향배치

풍향을 고려한 매스 계획



유선형매스

최적 장 · 단변 비 계획

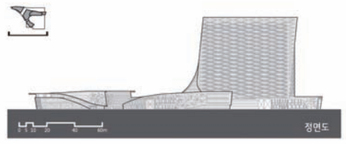


방위별외피



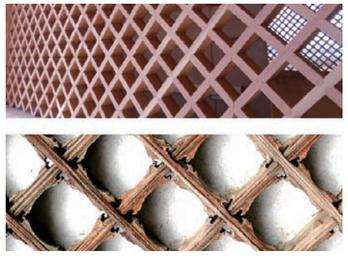
PASSIVE
DESIGN

전통의 창살무늬를
모티브로 한 친환경 입면계획

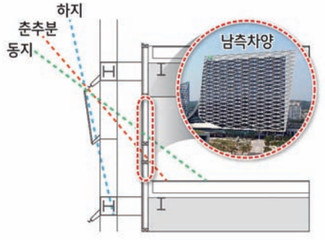


건축물의 냉방부하를 적극적으로 저감하기 위해 남측 입면은 한국 전통 창호인 꽃살문을 형상화한 외차양을 적용하였다. 계절별 태양 거동을 고려한 차양계획으로 하절기에는 일사 유입을 효율적으로 차단하고 동절기에는 충분한 자연채광을 확보할 수 있도록 계획하였다.

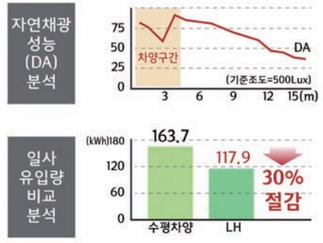
DESIGN MOTIVE



에너지절감을 고려한 남측 차양계획



자연채광 및 일사차단 성능 분석



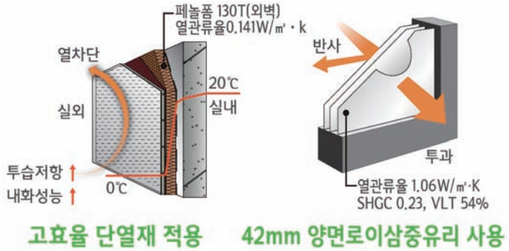


패시브하우스 수준의 외피성능 구현으로
에너지 절감 극대화



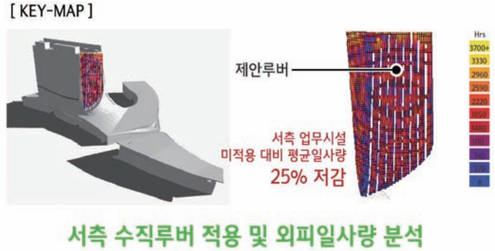
건축물의 단열성능을 극대화하기 위해 고효율 단열재를 적용하고, 유리는 일사열취득계수(SHGC)는 낮고 가시광선투과율(VLT)은 높은 로이 삼중유리를 사용하여 패시브하우스 수준으로 계획하였으며, 서측은 수직 루버를 적용하여 냉방부하가 최소화 되도록 계획하였다.

패시브하우스 수준의 외피계획



고효율 단열재 적용 42mm 양면로이삼중유리 사용

서향 일사량 조절계획

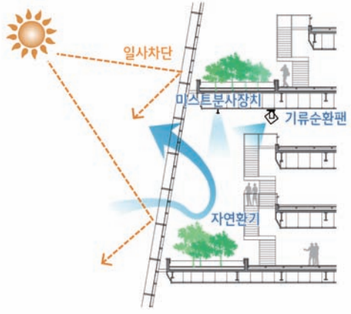


서측 수직루버 적용 및 외피일사량 분석



PASSIVE DESIGN

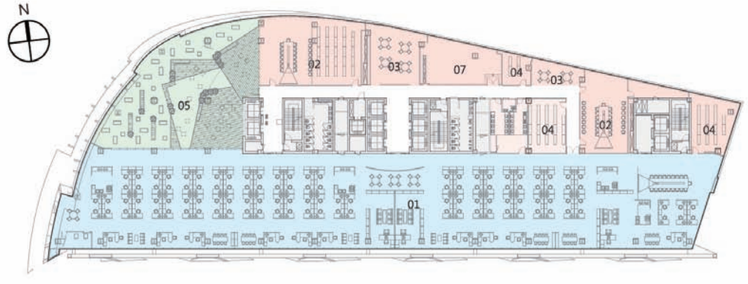
아뜨리움을 통한 자연채광 및 자연환기 계획



동서측에 계획된 아뜨리움은 공기 순환을 원활하게 하고 녹지가 어우러진 휴식 공간이 되도록 계획하였다. 아뜨리움 상부에 기류순환팬 및 상하부에 전동창 설치로 원활한 공기 순환을 유도하여 고임열을 방지하고, 미스트분사장치를 활용해 온도 상승을 최소화할 수 있도록 계획하여 별도의 공조시스템 없이도 자연 실온 상태에서 쾌적한 온열 환경을 확보할 수 있도록 계획하였다.

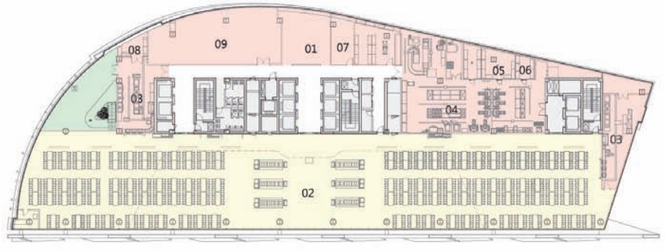






8층 평면도

01 업무공간
02 회의실
03 휴게공간
04 문서고
05 아트리움
06 창고
07 공조실



19층 평면도

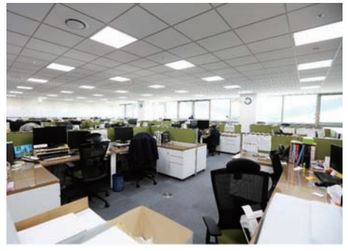
01 홀
02 직원식당
03 식기세척실
04 주방
05 냉장,동실
06 검수실
07 주방사무실
08 창고
09 공조실

0 5 15 30m

ACTIVE SYSTEM

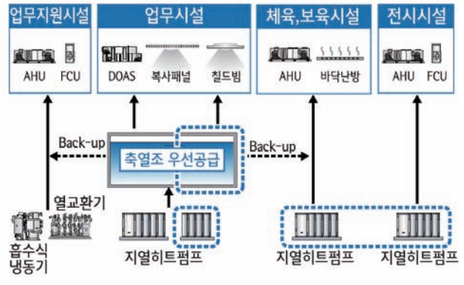
에너지효율 향상을 위한 열원 및 공조 설비 계획

부분부하 시 운전효율을 고려하여 지열을 이용한 수축 열조를 통해 건물부하의 약 50%까지 우선 공급될 수 있도록 계획했으며, 냉난방공조 방식은 에너지 효율 향상과 함께, 재실자 쾌적성 증대를 위한 '천장형 복사냉난방+바닥공조 시스템'을 적용하였다. 공조시스템은 고효율 송풍기, 효율이 우수한 전열교환기를 적용하여 에너지 소비를 최소화하였다.

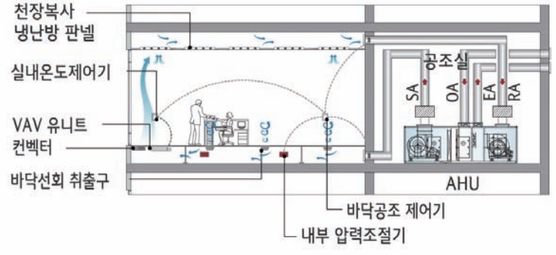




태양열 급탕 시스템



천장형 복사냉난방 + 바닥공조 시스템



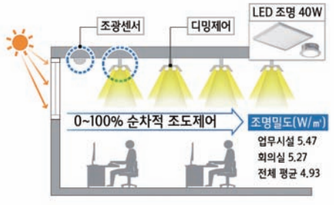
ACTIVE SYSTEM

조명에너지 절감 및 안정적인 전력공급계획

조명에너지 절감을 위해 LED 조명과 디밍제어 시스템을 구성하여 자연채광 유입시 창측 조명 사용을 최소화 하도록 계획하였으며, 재실감지 센서를 설치하였다. 대기전력 차단 콘센트로 불필요한 전력 낭비를 방지하고 우수 중수를 재활용하여 시수 사용량을 절약하도록 계획하였다. 또한, 신재생에너지를 활용한 주차안내 시스템, 녹색교통 활성화를 위한 전기자동차 충전설비를 설치하였다.



조도센서 연계 디밍시스템



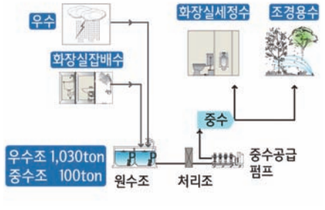
재실감지 센서



대기전력 차단 콘센트



우수 및 중수 재활용 시스템



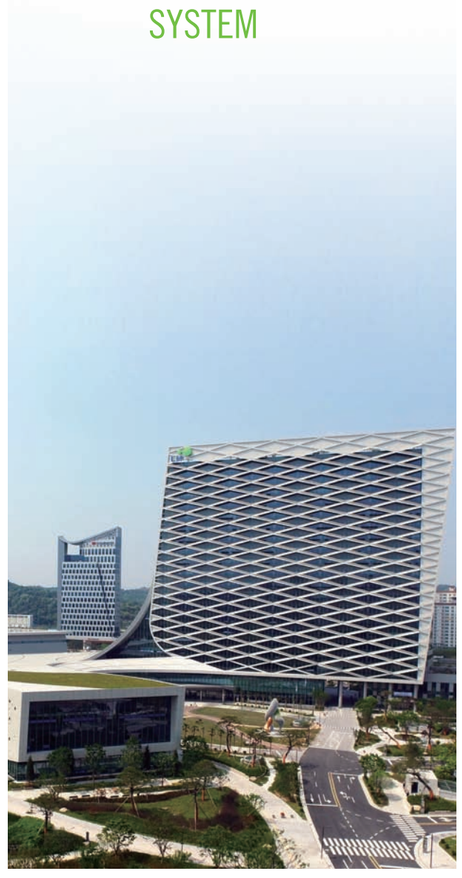
태양광 발전을 활용한 주차안내



전기자동차 충전설비



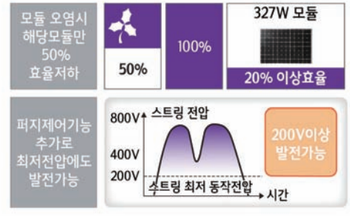
RENEWABLE SYSTEM



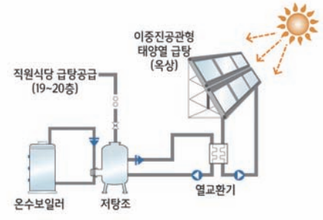
에너지 자립율 향상을 위한 Renewable System

신재생에너지는 지열냉난방 3,340kW, 태양광발전 1,039.9kWp, 태양열급탕 144.96㎡, 집광채광 23개를 적용하여 공급비율 15.78%를 달성하였다. 태양광은 모듈 효율이 20% 이상인 고효율 제품을 적용하여 생산량을 극대화 하고, 퍼지제어 기능을 추가하여 최저전압에도 발전 가능하도록 했으며, 태양열급탕 시스템은 옥상에 설치하여 급탕 수요가 높은 19~20층에 위치한 직원 식당의 급탕부하를 담당하도록 하였다. 지열은 수축열조와 연계하여 부분부하 시 우선 공급되도록 계획하였고, COP가 높은 고효율 제품을 사용하여 에너지성능을 높였다. 지하주차장에는 조명에너지 절감을 위하여 집광채광 장치를 설치하였다.

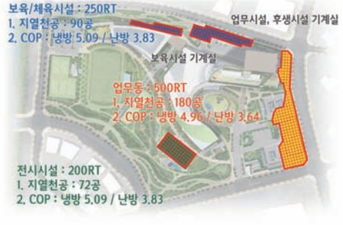
태양광 발전



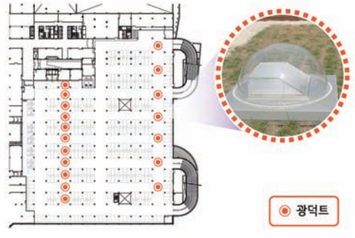
태양열 급탕



지열시스템



지하주차장 광덕트



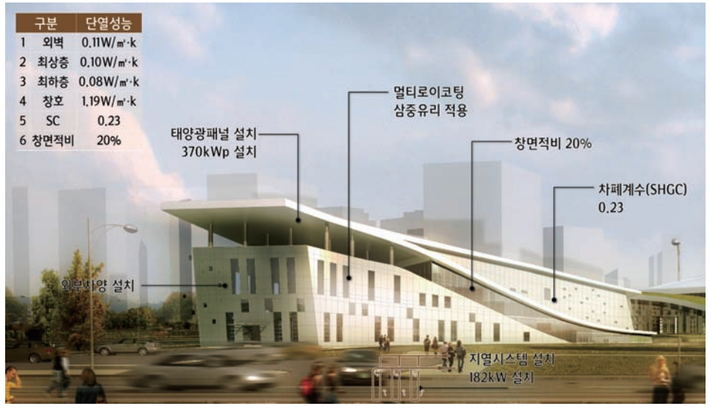
ZERO ENERGY
제로에너지 보육시설

패시브, 액티브, 신재생을 통한 제로에너지 건축물 구현

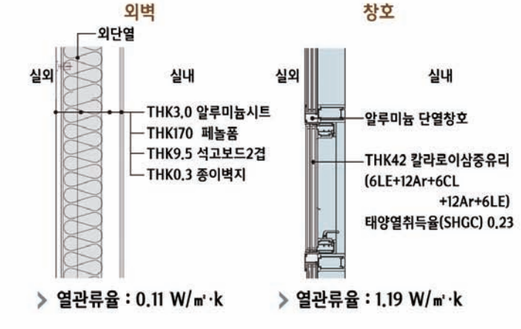
보육시설의 제로에너지 건축물 구현을 위해 슈퍼단열 및 멀티로이코팅 삼중유리, 외부차양을 적용하여 패시브 성능을 극대화했으며, 폐열회수 환기장치 및 태양광, 지열 등 신재생에너지를 활용하여 에너지 자립 성능을 확보하였다.



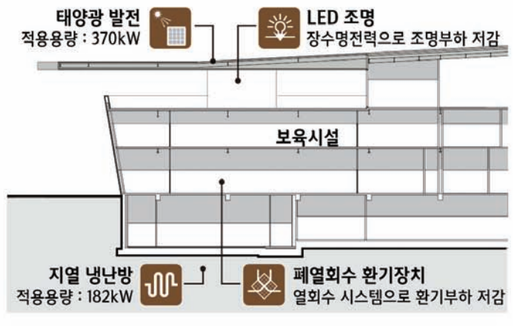
보육시설 제로에너지 구현을 위한 주요 반영 사항



패시브 디자인 계획



액티브 시스템 및 신재생에너지 계획



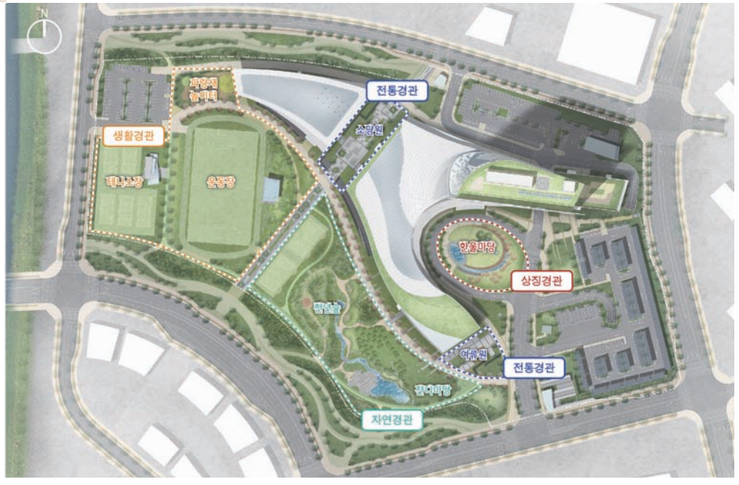
LANDSCAPE DESIGN

다양한 테마가 있는 친환경 외부공간 조성






바람, 채광, 우수 등 기존 자연환경을 적극 고려하여 정부의 친환경 녹색성장 개념에 부응함과 동시에 향후 유리관리상의 효율성을 고려하였다. 또한 개발 전 외부공간 순수상태의 수순환 체계 유지와 냉각효과를 도입하여 친환경 생태 사옥을 구현하였다.



천년사옥을 구성하는 네가지 경관


상징경관


자연경관


전통경관


생활경관

Pre-Passive Design

- 바람길을 고려한 유선형 매스
- 방위별 배치 및 업무시설 남향배치
- 중층 규모 계획
- 건물 지중화 25%
- 기계실 분산배치 1개소 → 3개소

Passive Design

- 고성능단열 0.143W/㎡·K
- 옥상 녹화
- 창면적비 34.5%
- 서측면 수직루버
- 남측면 다이아몬드 차양
- 자연 채광
- 맞통풍 + 자연환기
- 멀티코팅삼중유리 1.28W/㎡·K/SHGC 0.19

Active System

- 복사+공조 하이브리드 시스템
- 최소외기 공조기
- 고효율 팬, 펌프
- LED 조명 100%(업무시설)
- 주광 디밍제어
- 우수재활용시스템 1,000 Ton
- 중수시스템 100 Ton
- 인버터 제어
- 외기 냉수 냉방
- 수축 열조

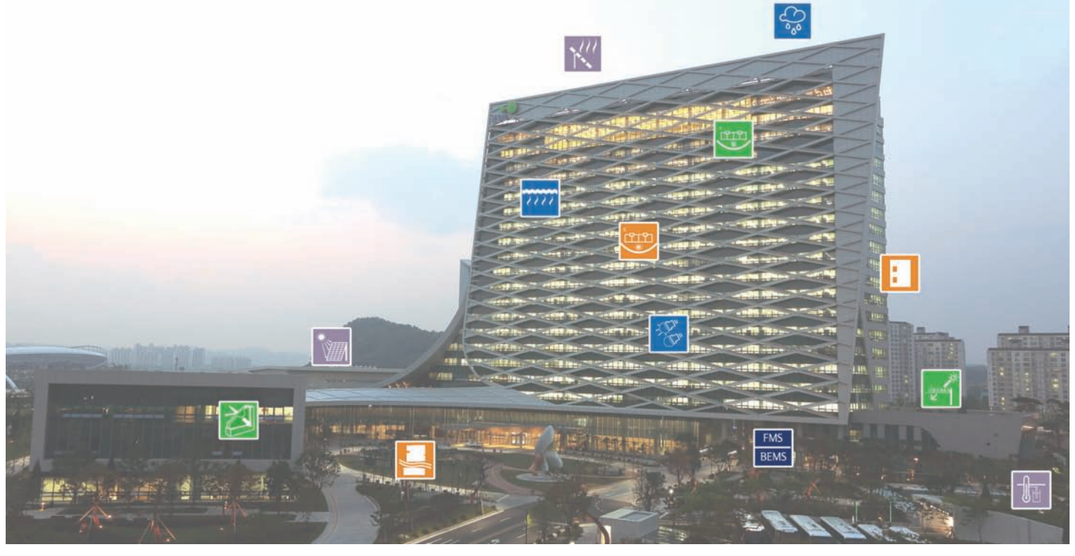
Renewable System

- 태양광발전 1007kWp
- 지열시스템 950RT
- 태양열급탕 145㎡

Maintenance System

- FMS BEMS 에너지 관리 시스템

연간 단위면적당 1차에너지 소요량 131.3kW/㎡·yr
에너지효율 1등급 건물 대비 "56.0%" 절감









2016
Korea Green
Building Award
최우수상

대구은행 제2본점
(컬쳐 플랫폼)

설계자 (주)정림건축종합건축사사무소
시공자 화성산업주식회사
건축주 (주)대구은행

본 프로젝트는 1967년에 설립된 최초의 지방은행인 대구은행의 두 번째 본점으로, 업무공간이라는 기능적 요구와 함께 한 기업의 가치와 철학, 역사와 비전이 담겨져 있다. 대구은행은 오래 전부터 '지속가능 경영'을 모토로 지역 환경 보전과 친환경 관련 사업에 적극 앞장서 왔다.
대구은행 제2본점은 기존 본점의 부족한 업무공간을 확충한다는 기본적인 요구의 만족은 물론 '지속가능'이라는 기업 가치를 실현하기 위해 초기 계획 단계부터 환경을 보호하고 에너지를 보존할 수 있는 세계적인 수준의 녹색 건축물을 만들어내자는 뚜렷한 목표를 품고 기획되었다.
초기 설계단계부터 보편적인 친환경 요소기술들의 무조건적인 적용이 아닌 모든 프로젝트 관계자들이 친환경 설계 요소의 요구과 기능, 그리고 성능에 대해 논의하고 그 결과에 따라 디자인을 발전시켜나가는 통합디자인프로세스(integrated design process)로 설계가 진행되었으며, 설계도면에 담긴 수많은 친환경 요소들을 계획 의도대로 구현함을 목표로 전체 시공 과정 동안 철저한 관리를 통해 완성된 녹색 건축물을 제공하는 통합 프로젝트 납품(integrated project delivery)이 완성되었다. 이러한 친환경 개념들은 운영 단계에 이르러서까지 지속적으로 유지되고 있으며 또한 앞으로도 유지될 것이다.
대구은행 제2본점은 기획, 설계, 시공, 운영 등 건축물의 전 과정에서 친환경 개념이 일관되게 흐르고 있는 혁신적인 녹색 건축물이다.

대지위치 대구광역시 북구 칠성동 2가 2-4번지
지역지구 일반상업지역, 제1종 지구단위계획구역
주요용도 업무시설
대지면적 9,638.90㎡
건축면적 3,637.12㎡
연 면 적 37,055.34㎡
건 폐 율 37.73%
용 적 율 167.24%
규 모 지하 3층, 지상 10층
구 조 철근콘크리트, 철골철근콘크리트

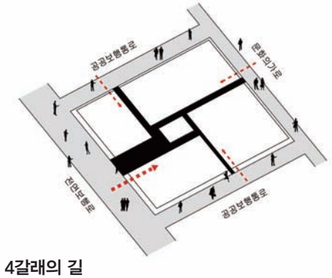


SUGGEST

공공과 민간, 지역사회와 기업 간 접점의 방식을 제안하다



계획대지 서측에는 대구북구청과 도서관 및 지하철역이 있고 동측에는 대구오페라하우스와 창조경제단지가 있다. 지구단위계획에 따르면 계획대지 북측의 동·서방향 보행자전용도로는 이를 연결하는 문화의 가로로 계획되어있다. 대지 남측으로는 오랫동안 시민들에게 이용된 대구시민운동장이 있으며, 계획대지 좌우측에는 남·북방향으로 공공보행통로가 조성되어 이를 연결하고있다. 계획대지는 공공과 문화, 경제, 주거의 접점에 있으며, 주변의 모든 방향으로 활성화된 보행로에 접하는 상황으로, 건물의 내부적인 필요나 요구뿐 아니라 건물을 둘러싼 외부의 도시적 요구에도 긴밀한 대응이 필요하다.



4갈래의 길

주변 모든 방향의 보행로를 대지 내로 연장하여 지역사회와의 소통과 교류를 위한 공간 질서 구축



4채의 매스

포디움을 프로그램 단위로 재해석 및 분절을 통해 각 기능별 독립성과 관계성을 증진



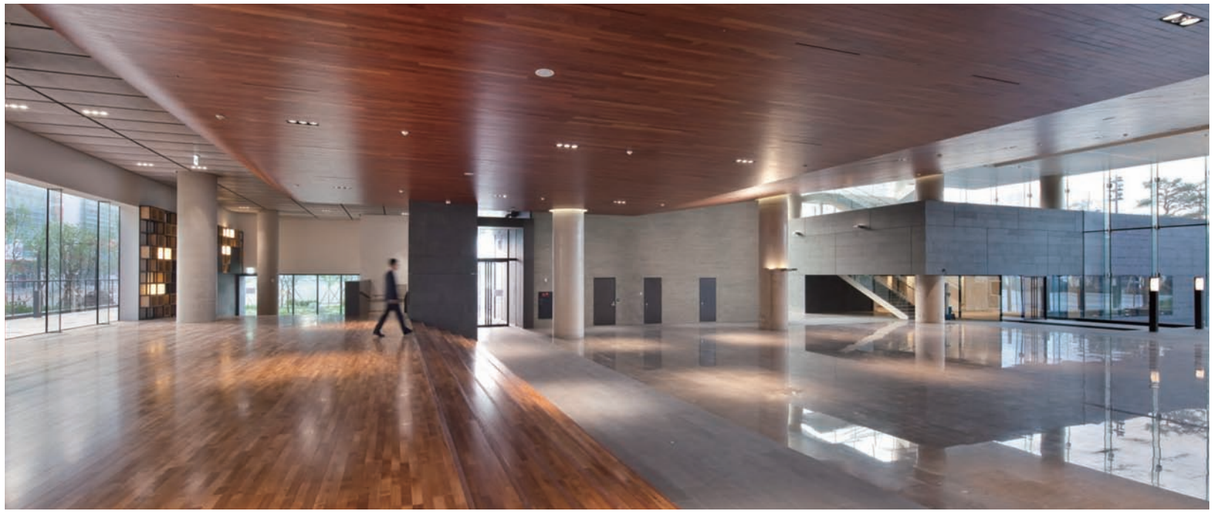
건축적 장치

길과 매스 사이에 마당, 담, 선큰, 데크, 수공간, 계단을 설치해 내외부공간의 적극적 관입 유도

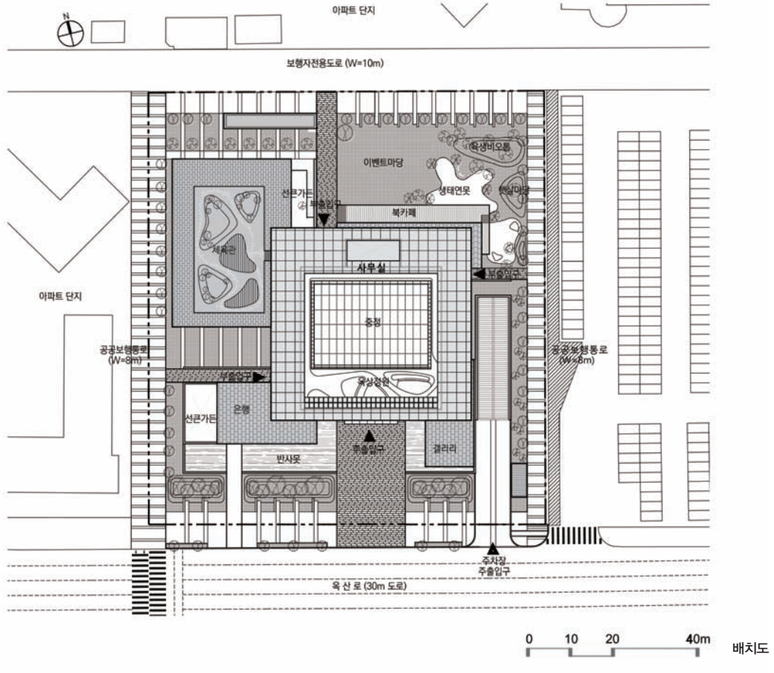


부유하는 박스

업무공간을 띄어 문화공간과 분리하고 기업 내부의 적극적인 소통과 교류를 위한 보이드 설치



메인 로비, 갤러리, 북카페



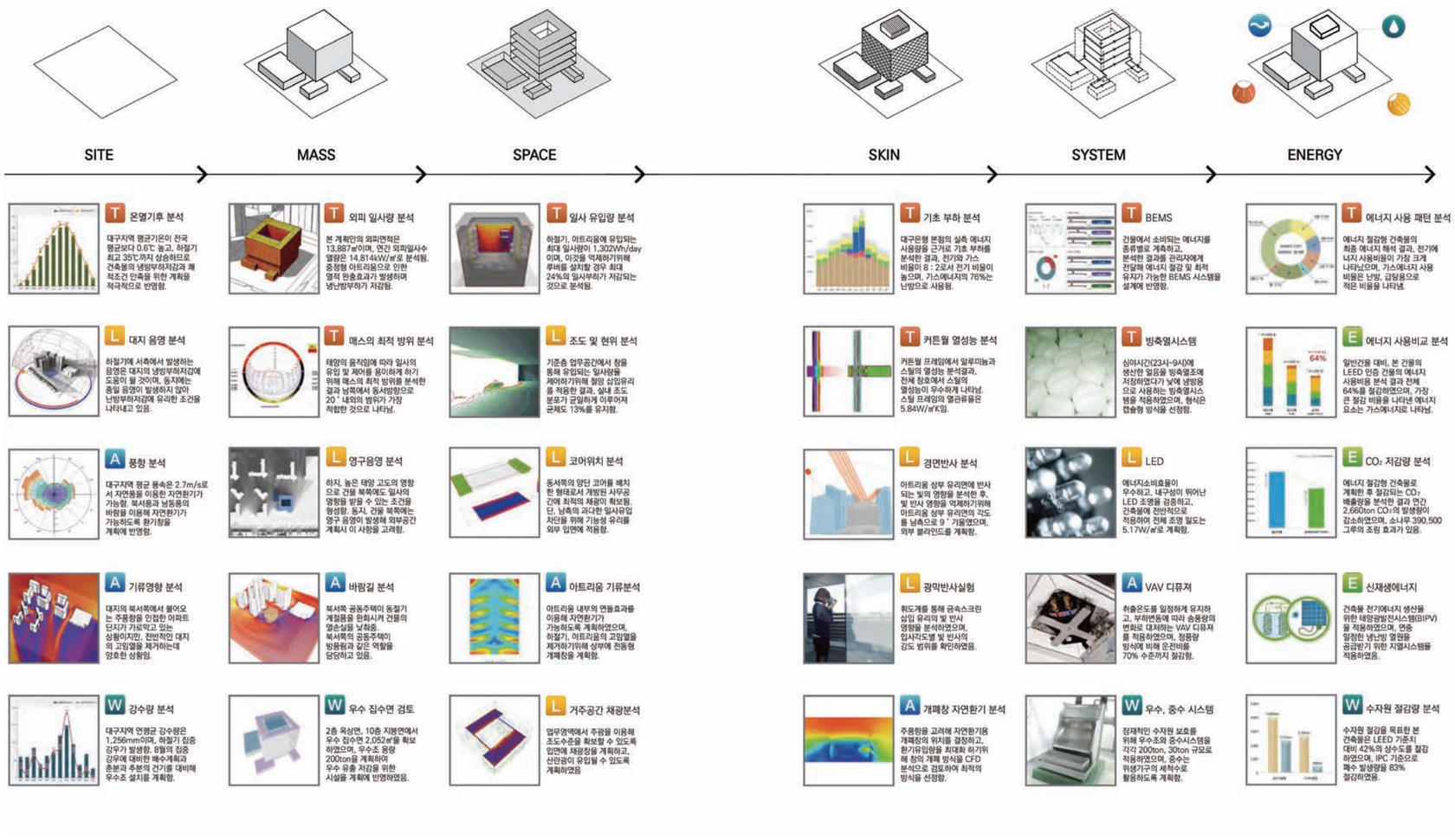
배치도

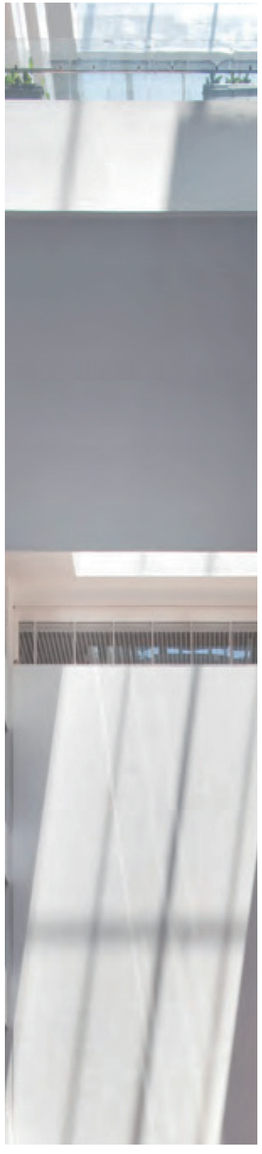
INTEGRATED ECO-DESIGN

친환경 통합 디자인을 실현하다

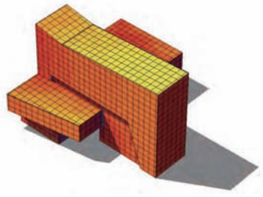
진정한 친환경 혁명이라는 공동의 목표를 구현하기 위해 DGB컬처플랫폼에 적용한 가장 큰 특징 중 하나는 친환경 통합설계 방식이다. 일반적인 설계 프로세스는 프로젝트 디자인 후 전문업체와 업무협조를 하지만, DGB는 초반부터 모든 관계자들이 함께 모여 논의하고 그 결과에 따라 일을 진행시키는 통합디자인 방식으로 진행했다. 프로젝트 담당 건축가가 디자인 과정에서 친환경적인 검증을 의뢰하고 친환경팀은 이를 검토해 결과를 상호 논의하면서 설계를 발전시키는 과정을 거쳤다.







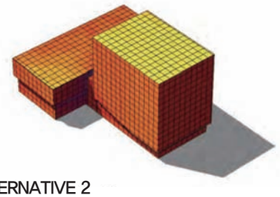
ANALYSIS 기초 환경성능 분석



ALTERNATIVE 1

연간 외피 일사수열량 : 8,883.6KW/㎡

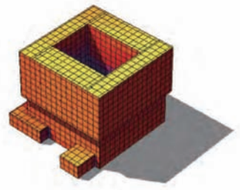
건물표면에 일사량이 가장 적게 입사되므로 냉방부하 저감에 효과적이며, 춘/추분, 건물후면에서 기류가 원활하게 유입, 타워동 자연환기 도입에 유리하지만, 동절기 타워동 북쪽에 영구음영이 발생, 자연채광 및 식생에 불리한 조건임.



ALTERNATIVE 2

연간 외피 일사수열량 : 9,889.8KW/㎡

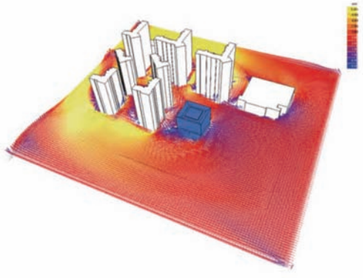
건물표면에 일사량이 적게 입사되어 냉방부하에 유리하며, 부속동 상부에 자연채광 가능하고, 춘추분, 건물후면에서 기류가 원활하게 흐르지만, 동절기 타워동 북쪽에 영구음영 발생, 식생 및 옥외공간 조성에 관심 필요함.



ALTERNATIVE 3 (선정안)

연간 외피 일사수열량 : 14,814.5KW/㎡

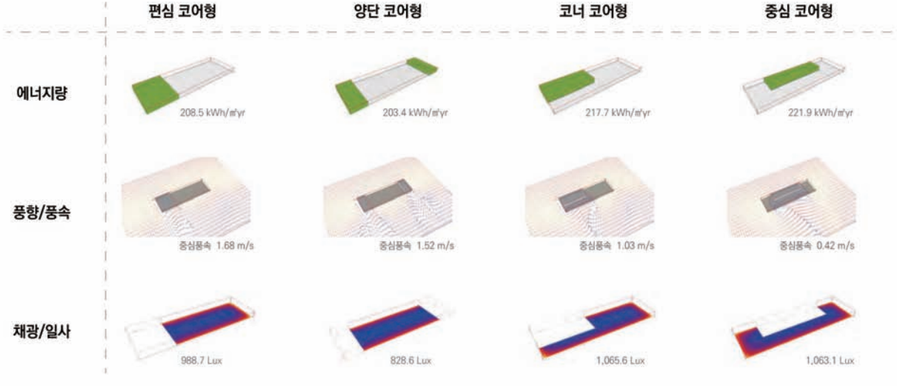
건물표면에 일사량이 가장 많이 도달하여 냉방부하 상승의 원인으로 작용하므로 중정의 일사차단을 위한 개선조치가 필요하나, 춘/추분, 건물 주변으로 자연기류가 가장 원활하게 유동하여 열섬현상 억제 측면에서 효과적임.



대지의 바람길 분석

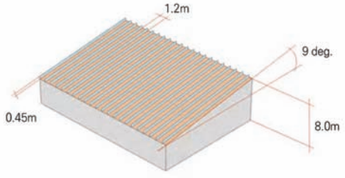
겨울철, 2.7M/S 북서풍이 불고 있으나, 계획대지의 북서쪽에 공동주택이 계절풍의 영향을 막아주어 건물외피의 표면온도 저하를 완화시킴.

코어 위치와 실내환경 분석

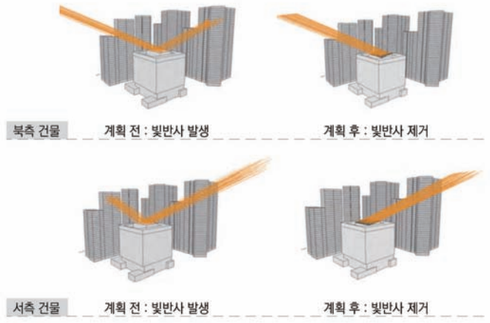


ANALYSIS 주변 거주자를 배려한 계획

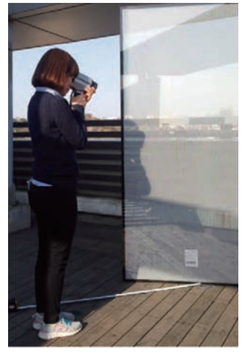
아트리움 천창의 빛반사 분석



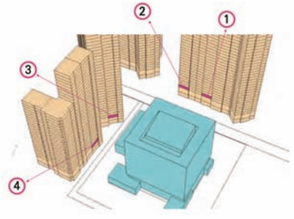
[천창의 빛반사 제어형 설계]



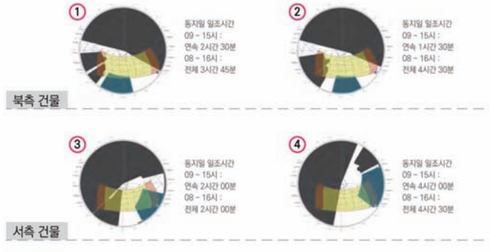
입면 유리의 빛반사 검증



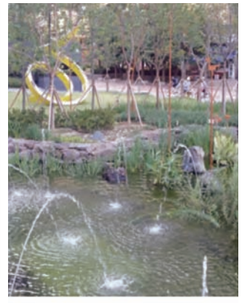
인접 공동주택의 일조권 분석



[공동주택 저층세대의 일조권 확보]



개방된 녹지공간 조성



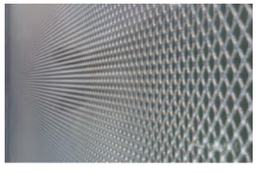
본 건물이 계획됨으로써 기존의 주변 건물 거주자들에게 피해를 주지 않도록 세심하게 설계하였다. 반사율이 높은 천창은 일사를 반사시켜 주변 아파트 거주자들에게 눈부심을 유발할 수 있다. 따라서 이것을 해소하기 위해 천창의 각도를 남쪽으로 기울이고 일정한 간격으로 루버를 배치하였다. 또한 입면의 주재료인 유리의 빛 반사를 측정하여 반사값이 수인한도인 25,000cd/㎡ 이하라는 사실도 검증하였다. 주변 공동주택 각 세대의 일조권을 분석하였으며, 비오톱 공간을 조성해 지역주민에게 개방하였다.

MATERIAL

자연에 가까운 재료

건축물을 이루고 있는 재료는 구조적인 강성과 더불어 의장적인 미려함 및 장기간 유지 가능한 내구성도 요구된다. 이러한 요구조건과 더불어 최근 재료에 요구되는 특성 중 하나는 지구 환경을 배려한 친환경성이다. DGB 프로젝트는 이 사항을 특히 유념하여 설계에 적용하였다. 재료는 2차 가공을 최대로 줄인 자연적이고 날것의 물성을 추구 했으며, 이 물성의 특징이 드러나도록 형태를 최소화 하고 디테일을 계획했다.

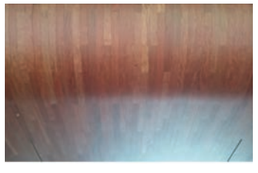




쇠유리(OKATECH)
유리 내부에 EXPANDED METAL을 일체형으로 구성 하여 마이크로 루버 역할을 하고, 입체적인 결이 있어 현휘를 방지하고 직달일사를 조절하며, 내부에서의 조망이 가능



돌(LABRADOR ANGOLA BLACK)
석영이 많이 함유되어 반짝이는 어두운 화강석으로 상층부 쇠유리와 조화를 위해 선택하고, 돌이 갖고 있는 물성을 표현하기 위해 석축의 형태로 디자인 됨

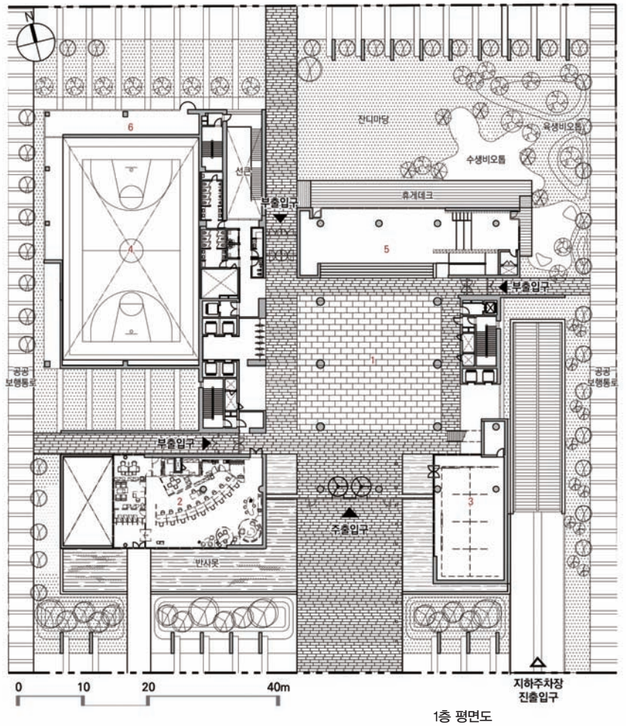


나무(BUBINGA)
오디토리움의 디자인 컨셉은 소리를 주제로 한 '울림통'이며 장재료는 실제 악기를 제작할 때 쓰는 목재를 선정했으며 붉은 빛과 본연의 무늬를 강조

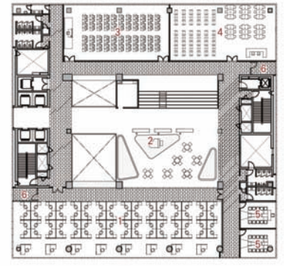


유해물질 저감재(LOW EMITTING)
VOC, HCHO 등과 같이 인체에 유해한 물질이 저방출되는 자재를 우선 선정하여, 거주하는 재실자들에게 쾌적한 공기질을 제공

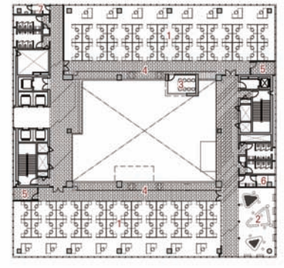
FLOOR PLAN



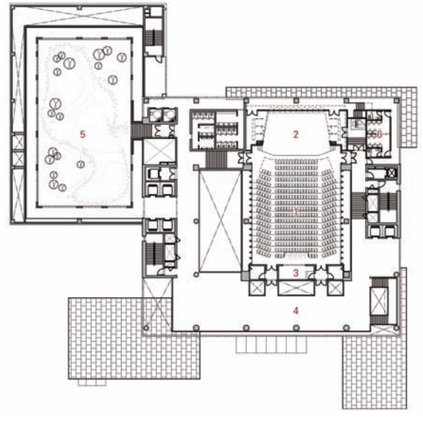
1층 평면도
1. 라운지 2. 은행 3. 갤러리
4. 체육관 5. 북카페 6. 자전거주차장



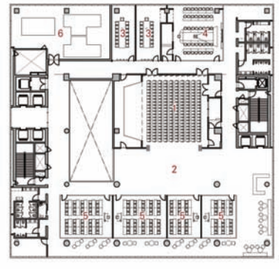
5층 평면도
1. 사무실 2. 중정 3. 세미나실
4. 서고 5. 소회의실 6. 탕비실



8층 평면도
1. 사무실 2. 중층 휴게공간 3. 매달린 회의실
4. 커뮤니티 스페이스 5. 탕비실
6. 갱의실 7. 양치실



2층 평면도
1. 오디토리움
2. 무대
3. 음향조정실
4. 홀
5. 옥상정원
6. 분장실

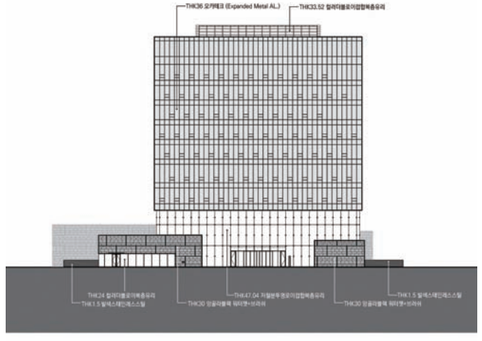


4층 평면도
1. 다목적강당
2. 다목적홀
3. 소회의실
4. 중회의실
5. 강의실
6. 공조실

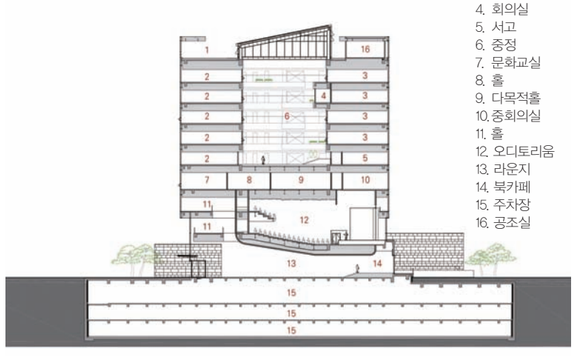
ELEVATION AND SECTION



2층 옥상 조경

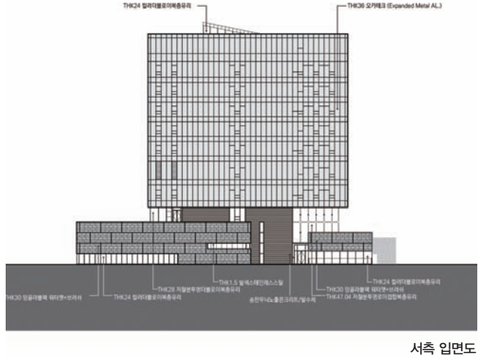


남측 입면도

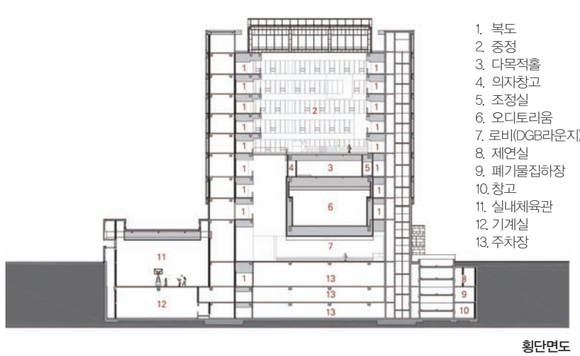


종단면도

1. 옥상정원
2. 사무실-1
3. 사무실-2
4. 회의실
5. 서고
6. 중정
7. 문화교실
8. 홀
9. 다목적홀
10. 중회의실
11. 홀
12. 오디토리움
13. 라운지
14. 북카페
15. 주차장
16. 공조실



서측 입면도



횡단면도

1. 복도
2. 중정
3. 다목적홀
4. 의자창고
5. 조정실
6. 오디토리움
7. 로비(DGB라운지)
8. 제연실
9. 폐기물집하장
10. 창고
11. 실내체육관
12. 기계실
13. 주차장



아트리움 돌출 회의공간



기준층 휴게공간



전면 도로에서 바라 본 전경

2016
Korea Green
Building Award
최우수상

두동
초등학교

설계자 (주)엠피티엔지니어링건축사 사무소
시공자 학림종합건설주식회사
건축주 울산광역시 교육감

울산광역시 두동초등학교는 100년역사의 전통을 가지고 있는 아주 오래된 초등학교로서 농촌지역 소규모 학교로서 건물의 노후화로 철거가 불가피 하여 기존 강당을 제외한 모든 교사동을 철거 후 증축한 초등학교이다.
부지의 효율적인 활용성을 고려하여, 기존공간과 증축공간의 연계로 다양한 매개공간을 형성하고, 도시와 자연을 연결하는 동화된 풍경의 두동초등학교를 만들고자 하였다. 농어촌 지역 교육여건 개선 및 교육격차를 해소하고, 지역주민 및 교육수요자의 기대에 부응하는 교육 환경 조성 및 인프라구축을 통한 교육경쟁력 확보를 위해 녹색친환경학교를 제안하였다. 산책하듯 움직이는 자연스러운 동선은 외부공간들의 연속성을 주며, 그 매개공간은 각각의 공간을 만들어 기존부지의 자연녹지를 만들어 자연반녹지율(25%이상) 및 생태비율(50%이상)을 높여 학생들에게 쾌적한 자연환경을 제공하고 수생비오톱 및 육생비오톱공간을 활용하여 자연교육의 배움의 장으로 만들고자 하였다. 실내 · 외 공간은 유효자원재활용 친환경 인증제품(18종) 및 저탄소인증제품(5종)을 사용하고, 편백나무 및 흑벽돌등 친환경 재료를 사용하여 학생들의 건강을 고려하였다.
소규모 친환경 전원학교를 조성하여 학생, 교사 및 주민들에게 지구온난화에 따른 여러 환경변화에 대해 생활 속에서 에너지 절약, 친환경 생활화 등을 체험학습을 통해 교육할 수 있는 초록에너지에 대한 학습활동 공간을 제공하고자 하며, 민간주체의 환경교육, 에너지 교육을 공교육으로 끌어 들여 사회교육의 장으로 활용할 수 있는 건축물을 설계하고자 하였다.

대지위치 울산광역시 울주군 두동면 구미리 650-1번지 일원
지역지구 도시지역, 제2종 일반주거지역
주요용도 교육연구시설(학교)
대지면적 9,150.00㎡
건축면적 2,270.48㎡
연 면 적 4,899.82㎡
건 폐 율 24.81%
용 적 율 51.22%
규 모 지하 1층, 지상 3층
구 조 철근콘크리트조



DESIGN CONCEPT

도시와 자연을 연결하는 동화된 풍경의 두동초등학교



Nature_Connection

[융합 ; 도시와 자연을 연결하는 동화된 풍경의 두동초등학교]



ECOLOGY_ [자연]
휴식처가 되는 학교



HUMAN_ [사람]
마음을 공유하는 학교



COMMUNITY_ [사회]
배움을 나누는 학교

배치도

SITE PLAN

기존 공간과 증축 공간의 연계로 다양한 매개 공간을 형성



B1 FLOOR PLAN

연결과 비움을 통한
GREEN SCHOOL 조성



지하 1층 평면도



증 · 개축 경계 복도(내부)

2 FLOOR PLAN

시선의 연속성을 주며
산책을 하듯이 움직이는 내부공간 형성



음악실(외부)/시청각실 전경



지상 2층 평면도

1 FLOOR PLAN

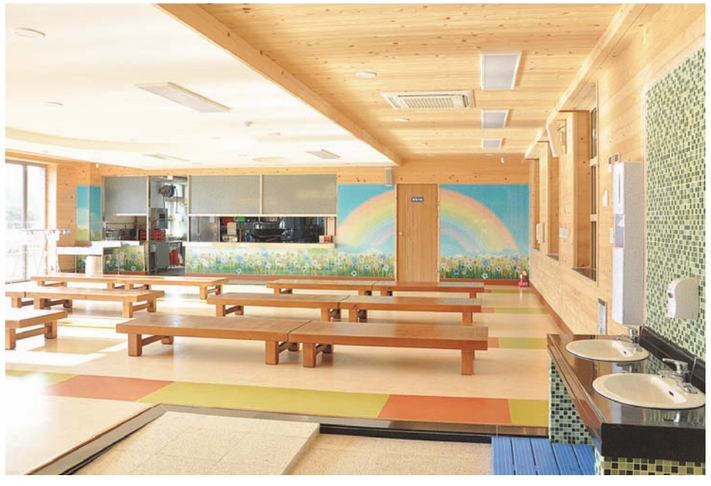
주변 자연환경과 사람들의 교감을 생각하는 교육시설



지상 1층 평면도



도서실



식당

3 FLOOR PLAN

특화 공간의 집중배치로 학습력의 향상



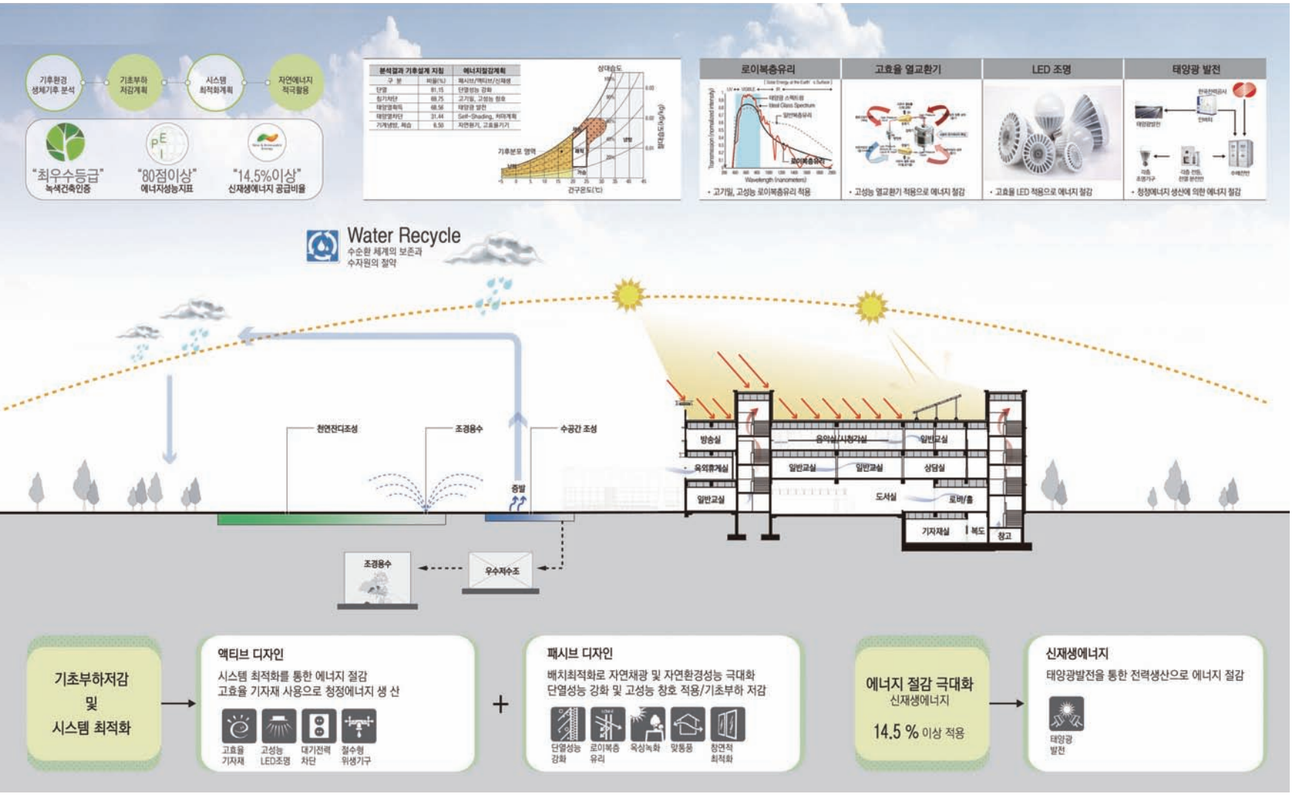
생각키움실



지상 3층 평면도

SUSTAINABILTY

신재생 및 친환경 종합계획





2016
Korea Green
Building Award
최우수상

한국전력기술(주)
신사옥

설계자 (주)희림종합건축사사무소
시공자 대림산업(주)
건축주 한국전력기술(주)

국가균형발전을 위한 공공기관 지방이전 정책에 따라 2015년까지 경북김천혁신도시로 회사가 이전함에 따라 글로벌 에너지기업의 위상을 상징하고 에너지저감/저탄소 녹색빌딩구현 및 쾌적한 업무환경을 조성하여 미래를 향한 새로운 도약의 기반이 될 수 있는 최첨단 신사옥 건립을 목표로 추진되었다. 한국전력기술 신사옥은 2010년6월 건축설계경기 공모를 하여 2012년 실시설계가 완료 되었으나, 실시설계 기술제안입찰방식을 통해 에너지절감 및 신재생에너지 확대 적용하여 2015년 5월 준공되었다.

창조(Energy Creation), 변화(Energy Change), 보존(Energy Conservation)이라는 에너지의 속성으로 대지의 한 점에서 시작된 힘이 진화와 평형의 단계를 거쳐 활성화되는 삼위일체의 장소가 되는 "Trinity Point" 결성으로 에너지기업의 이미지를 형상화하여 저층부의 역동적인 3개의 매스가 타워로 완결되는 형태를 가지고 있다. 또한 신사옥은 2면의 도로와 공원과 인접한 대지의 특성을 반영한 다양한 정면성을 부여하고, 업무공간과 외부환경이 상호 인입되는 유기적인 공간을 계획하여 에너지 기업으로서의 상징성과 지역과 공유하는 기업 이미지를 고려한 디자인에 주안점을 두었다. 따라서 신사옥은 남측 율곡천과 우레호수공원을 대지로 끌어들여 외부 공간(스포츠파크, 물빛가든, 에너지파크)과 연계한 열려있는 동선을 지역주민에게 제공하였으며, 고층형 매스의 분절은 도시가로변에 대응하여 북측도로와 남향에 대한 정면성을 확보하고 글래스와 돌출된 솔리드의 조합을 통한 입면 스킨 디자인은 남향의 직사광선을 차단하는 차양 역할을 하고 있다.

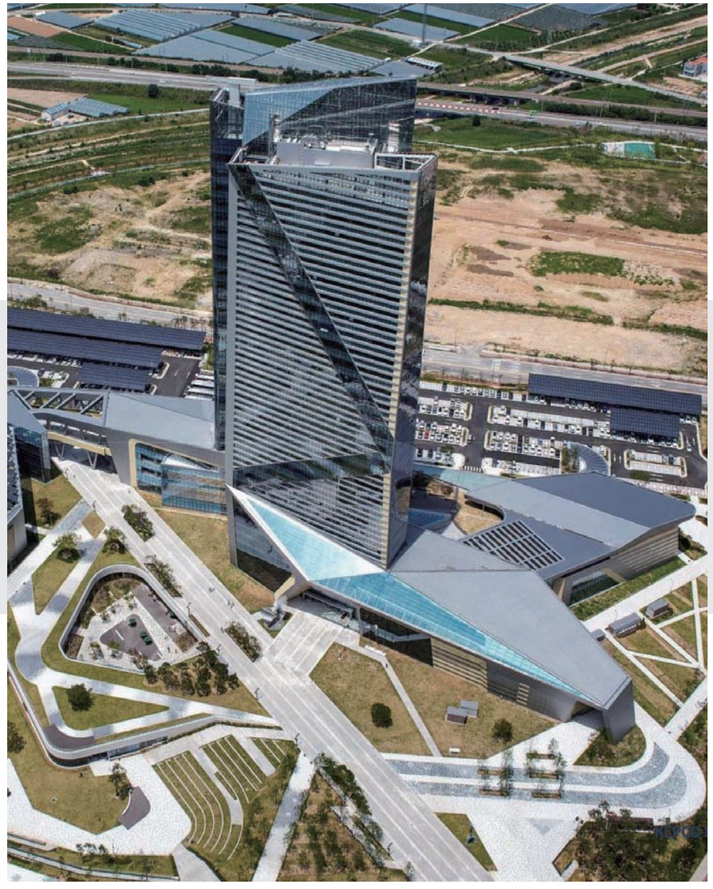
대지위치 경상북도 김천시 혁신로 269(율곡동)
지역지구 준주거지역, 제1종 지구단위계획구역
주요용도 공공업무시설
대지면적 121,919.30㎡
건축면적 17,679.56㎡
연 면 적 145,864.24㎡
건 폐 율 14.50%
용 적 율 83.72%
규 모 지하 2층, 지상 28층
구 조 철근콘크리트조, 철골조



CONCEPT

에너지기업의 글로벌 파워리더

글로벌 에너지기업의 위상을 상징하고 에너지 저감/저탄소 녹색빌딩 실현, 쾌적한 업무환경, 최첨단 지능형 빌딩을 조성하여 미래를 향한 새로운 도약의 기반이 될 수 있는 첨단 신사옥 건립



POWER
미래지향적인 글로벌 신사옥 위상 강화

ENERGY
공공사옥 최고의 총량에너지 절감구현

SPACE
신사옥 장래 확장성 및 업무편의성 향상

QUALITY
비정형 디자인 건축물 최고품질 실현



DESIGN STRATEGY

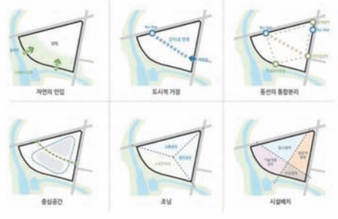
신사옥의 디자인에는 주변 현황이 반영된다. 업무 시설의 형상과 위치는 이용자와 환경을 고려한 결과이며, 건축물의 상징성 및 가치를 높여준다.



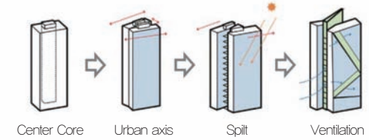
SYMBOL



ZONING



MASS





자연스런 바람길을 유도하는 시설간 출입구



시설간 연계를 위한 브릿지

MERGING GREEN

자연을 잇고 도시의 그린에너지가 되는 열린 조경계획

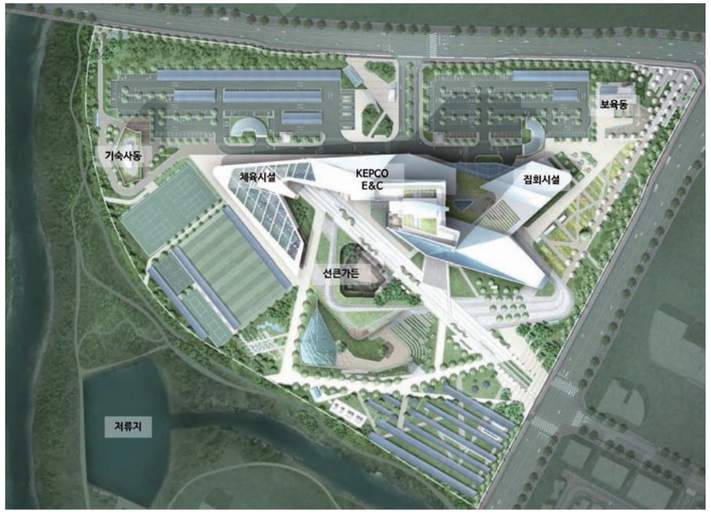


북측 주출입구

한국전력기술 신사옥은 2면의 도로와 공원과 인접한 대지의 특성을 반영한 다양한 정면성을 부여하고, 업무공간과 외부환경이 상호 인입되는 유기적인 공간을 계획하여 에너지 기업으로서의 상징성과 지역과 공유하는 기업이미지를 고려한 디자인에 주안점을 두었다.



선큰가든



도시조직



자연환경



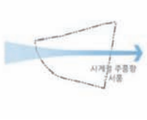
접근성



대중교통



주풍향



향,조망

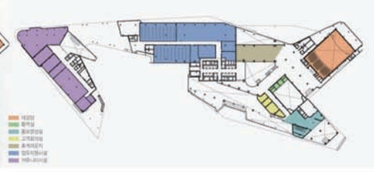


FLOOR PLAN

지상1층 평면도

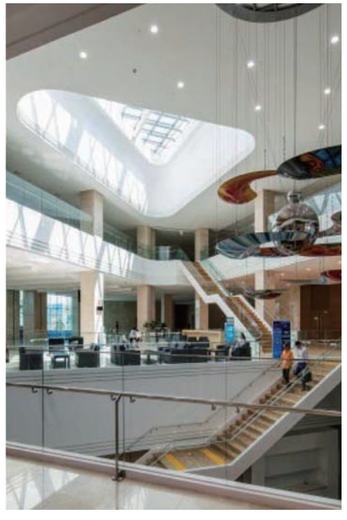


지상2층 평면도



지상3층 평면도

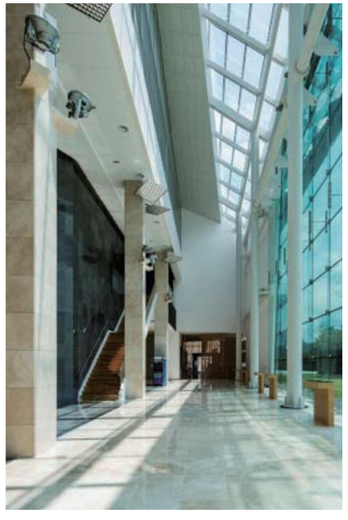




로비 천장 전경



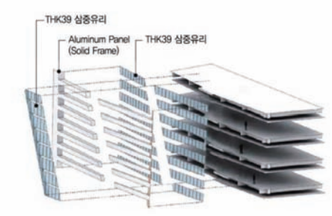
대강당
국제 세미나실



남측 로비

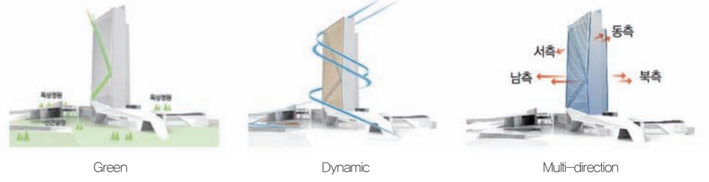
ELEVATION DESIGN

KEPCO E&C의 아이덴티티와 결부되어 입면의 주요디자인 테마가 된다. 시공성, 경제성, 효용성을 고려한 입면시스템을 사용한다.

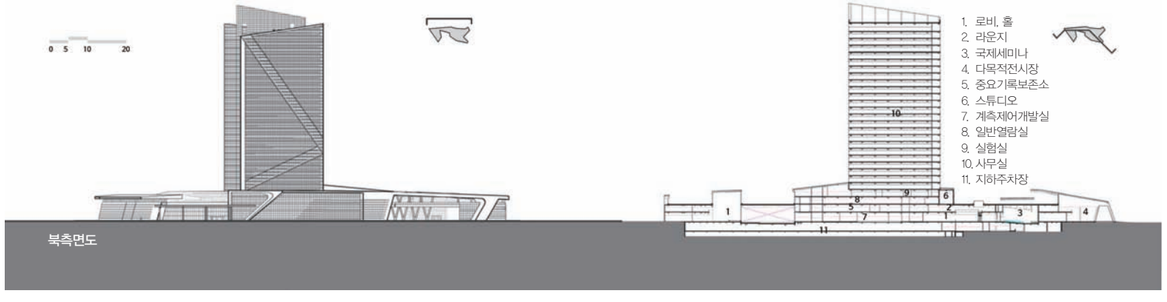








입면도



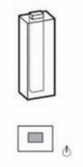
단면도

GREEN ENVIRONMENT GREEN BUILDING 친환경 녹색빌딩

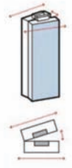


친환경 오피스 매스계획

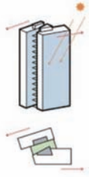
새로운 유형의 최첨단 업무시설의 MASS PROCESS



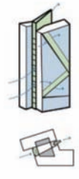
Center Core
효율성, 구조성능, 이용성이 좋은 중심코어형 오피스



Urban Axis
도시가로변에 대응하는 타워의 파사드 설정



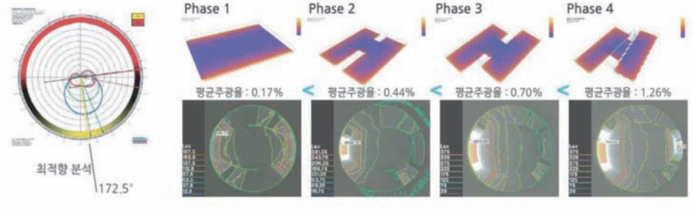
Split
남향 일조를 최대화하기 위한 조정 코어 사이 공간을 휴게공간으로 활용



Ventilation
김천의 지역풍인 서풍을 활용한 실내 자연환기 시스템 제안

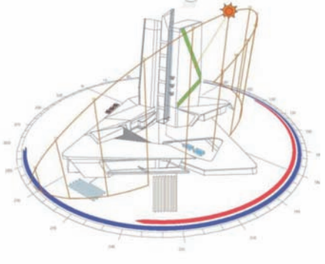
일조량분석

일조량 분석을 통한 최적향 분석 및 평균 주광율이 높은 친환경계획



DAYLIGHT PLAN

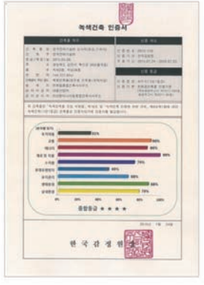
매스의 분절과 트임을 통하여 자연채광 성능향상



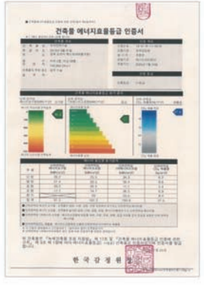
RENEWABLE ENERGY



녹색건축 인증서
최우수(그린1등급)



건축물 에너지효율등급 인증서 1+등급



지능형 건축물 인증서
1등급



1년간 에너지 사용량

구 분	전력사용량 (MWh)	가스사용량 (MWh)	신재생에너지 생산량			총 에너지 사용량 (MWh)	신재생에너지 사용비율
			지열히트펌프	태양광발전	소계		
2015년 08월	1,630	200	371	225	596	2,426	24.57%
2015년 09월	1,238	177	123	225	348	1,763	19.74%
2015년 10월	902	290	64	235	299	1,491	20.05%
2015년 11월	937	333	143	94	237	1,507	15.73%
2015년 12월	1,109	341	537	131	668	2,118	31.54%
2016년 01월	1,213	367	785	166	951	2,531	37.57%
2016년 02월	990	399	579	198	777	2,166	35.87%
2016년 03월	864	365	310	245	555	1,784	31.11%
2016년 04월	645	294	55	230	285	1,224	23.28%
2016년 05월	836	244	69	286	355	1,435	24.74%
2016년 06월	1,222	264	262	228	490	1,976	24.80%
2016년 07월	1,600	202	417	217	634	2,436	26.03%
2016년 08월	1,723	176	574	247	821	2,720	30.18%



2016
Korea Green
Building Award
우수상

김천혁신도시
산학연유치지원센터

설계자 (주)종합건축사사무소 건원
시공자 (주)건구건설
건축주 경상북도지사

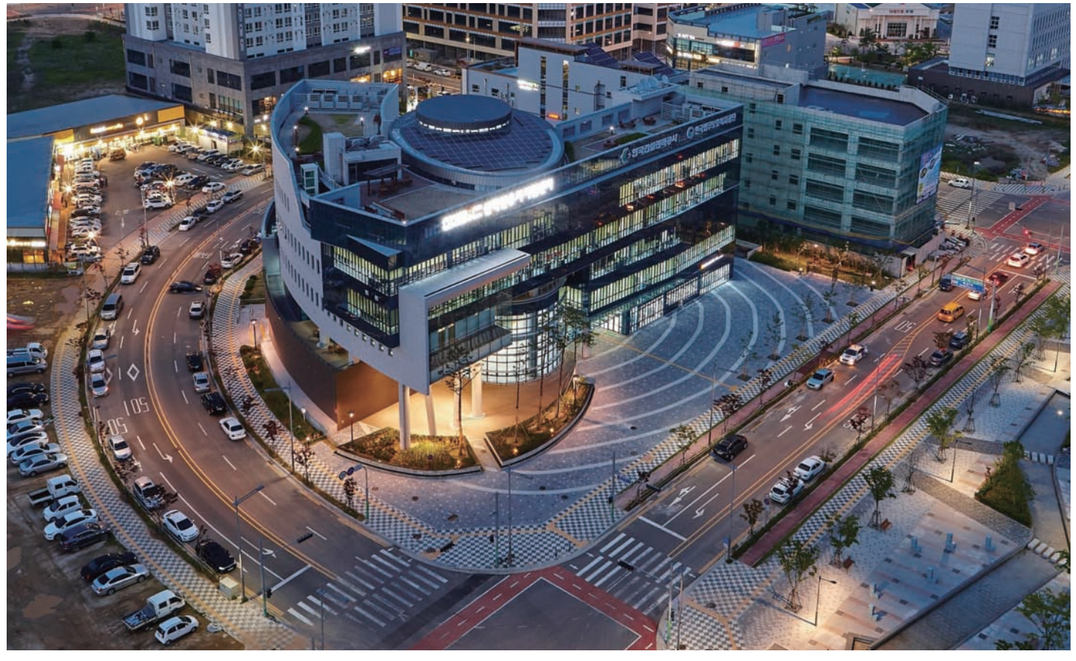
산학연유치지원센터는 경북김천혁신도시를 활성화하기 위한 비즈니스의 중심센터로 친환경적 업무공간, 공공기관의 도시서비스를 담당하기 위한 시설이다. 아트리움을 중심으로 확장되는 외부공간 디자인은 세계를 향해 성장하는 비즈니스센터를 상징한다.
건물의 배치는 대지형상에 순응하는 'L'자형으로 전면은 시민을 위한 다이나믹 프라자, 다목적 기능의 열린광장인 드림프라자를 계획하였고, 후면에는 편안하게 휴식할 수 있는 코어가든과 에코가든을 계획하였다, 옥상에는 하늘을 바라보며 휴식 할 수 있는 휴게정원과 포켓쉼터로 그린오피스를 구현하였다. 센터 중앙에 위치한 아트리움은 따뜻한 햇살로 방문객을 맞이하는 열린공간으로 지식과 기술의 교류가 활발하게 이뤄지며, 공간의 가변성과 다양한 공공 서비스를 제공한다. 아트리움 중앙은 건물 거주자들이 실내조경과 함께 편안하게 휴식할 수 있는 그린 아트리움으로 계획하였다. 아트리움 상부는 베르누이 효과를 활용한 개방형 창문 설치로 자연환기를 통해 효율적 에너지 절약을 극대화를 하였다. 저탄소 그린빌딩을 위한 신재생에너지 활용 방안으로 남측지붕 경사를 이용한 일체형 고효율 태양광패널을 설치하였고 냉난방에너지원으로 지열에너지를 적용하였다. 고성능 · 고효율 에너지 적용을 위해 LED등, 고효율 변압기, 대기전력차단스위치, 일괄소등스위치 등을 계획하였다. 남측 입면은 업무공간의 효과적 자연환기를 위해 케이스먼트 창호를 적용하여 개구율을 최대화하였다. 친환경 비즈니스센터 실현을 위해 건축물에너지효율 1+등급, 녹색건축인증우수등급, 장애물 없는 생활환경 우수등급을 획득하였다. 산학연유치지원센터는 쾌적하고 자연과 함께하는 업무공간, 고성능 · 고효율 기기 및 신재생에너지의 적극적 적용으로 지속가능한 저탄소 저에너지 그린오피스를 실현하려고 하였다.

대지위치 경북 김천시 율곡동 790
지역지구 일반상업지역, 1종 지구단위계획구역
주요용도 업무시설 (공공업무시설)
대지면적 6,749.80㎡
건축면적 2,100.73㎡
연 면 적 11,328.61㎡
건 폐 율 31.12%
용 적 율 116.36%
규 모 지하 1층, 지상 5층
구 조 철근콘크리트조, 철골조



GREEN TECHNOLOGY & EFFECT

친환경, 현재 누리는 것들을 지속 가능하게 하다



SUSTAINABLE ARCHITECTURE

에너지 절감형 입면계획

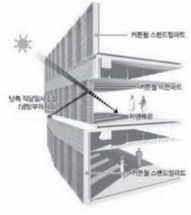


남측 입면계획

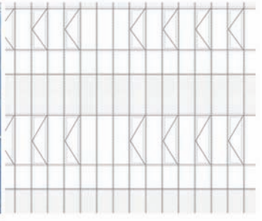
· 남측면 : 전면 커튼월을 비전파트와 스팬드럴파트로 교차하여 직달일사 조절 및 냉방부하 저감

· 냉방에너지 절감을 위한 반사유리 적용
· 남측면 케이스먼트 창호적용

· 커튼월의 케이스먼트 창호디자인으로 업무공간에서 자연환기 최대화



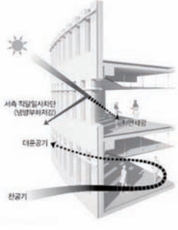






서측 입면계획

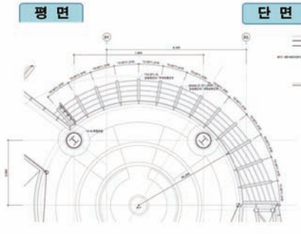
· 서측면 : 업무공간에 냉방부하를 저감하기 위한 개구부 계획





아트리움 루버계획

· 일사 조절을 위한 아트리움 루버계획





화강석패널 (서측면)



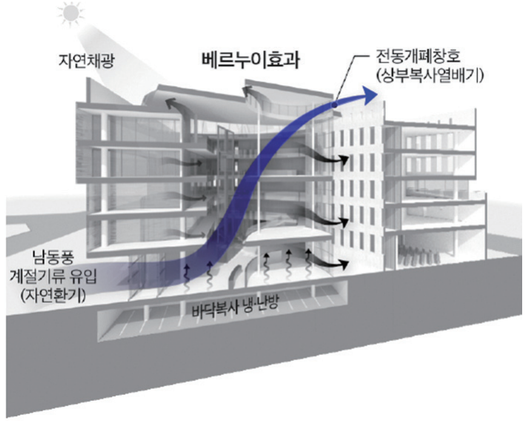
로이복층 유리 (남측면)



열선반사 복층유리 (아트리움)

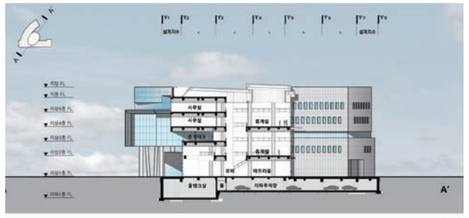


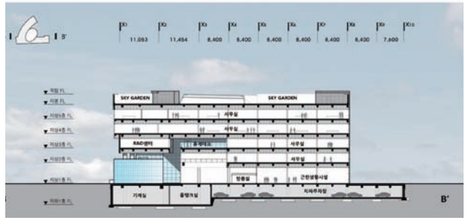
SUSTAINABLE ARCHITECTURE

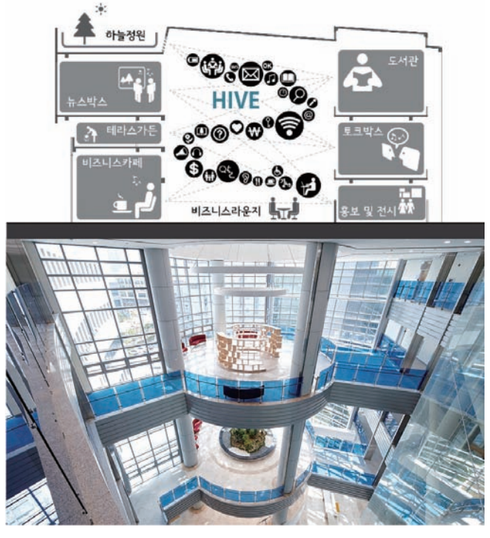


아트리움 운영계획

· 아트리움의 하절기 냉방부하를 최소화하기 위한 자연환기 및 바닥복사 냉 · 방 시스템 적용







소통을 위한 다양한 리프레쉬 존 : HIVE

· 다양한 리프레쉬존이 하이브 공간을 통해 서로 연계

· 지식과 기술의 교류가 이루어지며 활발한 소통 및 시너지효과를 유도하는 공간



2016
Korea Green
Building Award
우수상

중앙 블루아템
친환경 주택단지

설계자 (주)가와종합건축사사무소
시공자 중앙건설(주)
건축주 중앙건설(주)

환경수도 창원시의 브랜드 가치를 제고하고 주택시장의 다양성을 추진하기 위하여, 창원시 성산구 성주주택 택지 개발지구 내 전원주택을 창의적이고 혁신적인 도심형 친환경 주거단지로 조성하였다.

친환경 도심형 주택단지는 대암산과 도시를 연결하는 통경축, 통풍축을 확보하고 기존 지형의 흐름과 기존 지형을 최대한 손상하지 않고 주변 자연환경과 조화를 이루며, 개발비용의 절감 및 환경친화적인 개발을 유도하는 "자연과 공존하는 주택단지"를 만들어 내고 있다.

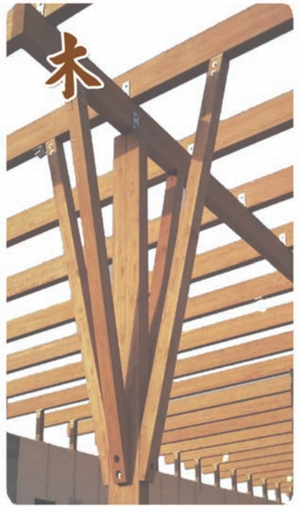
설계의 주요 방향인 친환경 녹색가로구축(Green Network)으로 자연의 훼손을 최소화하고, 자연과 함께하는 친환경 주택단지를 형성하며, 녹지비율을 높여서 도시에서는 가질수 없는 녹색 자연속의 주택단지를 조성하고, 새로운 주거문화형성(Communitcation) 도시의 편의성은 최대한 살리고 단절되였던 이웃과의 소통이 가능한 "情"이 있는 주택문화를 형성하며, 기존의 콘크리트 건물(연립주택)과 목조건물(단독주택)이 같이 한 단지에서 어우러지는 단지를 조성하였다.

대지위치 창원시 성산구 성주동 169번지
지역지구 제1종 전용주거지연, 지구단위계획구영, 국가산업단지
주요용도 공동주택(연립주택 및 부대복리시설) + 단독주택
대지면적 15,566.80㎡
건축면적 4,190.39㎡
연 면 적 9,440.46㎡
건 폐 율 26.92%
용 적 율 55.92%
규 모 지하 1층, 지상 2층~5층
구 조 연립주택 : 철근콘크리트벽식구조 / 단독주택 : 목구조



ARCHITECTURE PLAN

Living with Nature
자연을 닮은 나무로 만든 목조주택단지



WOOD HOUSE

자연 그대로를 담은 편안한 집

나무로 지은 집은 계절과 날씨의 변화에 맞춰 숨을 쉬며,
지속적으로 주거공간에 쾌적한 환경제공

ECO & LOW ENERGY

녹색이 흐르는 따뜻하고 경제적인 친환경 주택단지

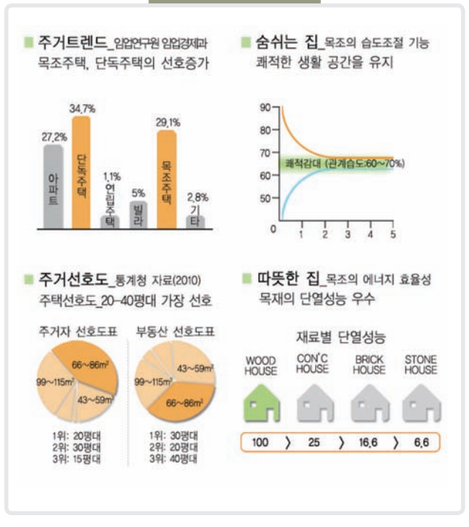
단지의 친환경 네트워크를 구축하여 미기후 조절 효과 및
생태 면적율의 향상계획과 우수조 설치 계획으로 수순환 체계를 확립

COMMUNITY

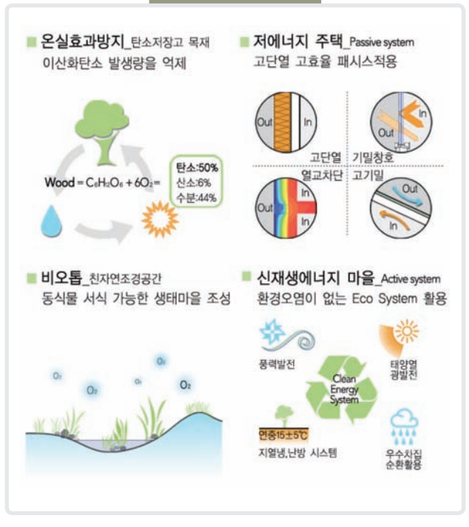
이웃과 문화를 공유하며 함께 즐기고 웃을 수 있는 문화단지

커뮤니티센터를 중심으로 단지 순환 테마가로와 개별 포켓공원을
유기적으로 연계시켜 이웃간의 소통을 증진

WOOD HOUSE



ECO & LOW ENERGY



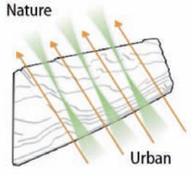
숨쉬는 집에 생활과 문화 그리고 친환경을 담다

기존지형을 존종하는 배치

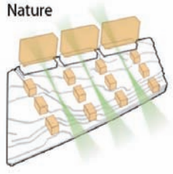
대암산과 도시를 연결하는 통경축, 통풍축을 확보하고 기존 지형의 흐름과 물길을 존중하는 배치를 통해 자연과 단지가 서로 소통 할 수 있도록 계획한다. 부지의 중심부에 Green Way를 형성하여 각 세대별 녹지 네트워크를 형성하고 중앙 커뮤니티와 연계함으로서 주민 공동체의 활성화를 계획한다.



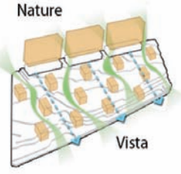
자연과 단지의 관계 맺기



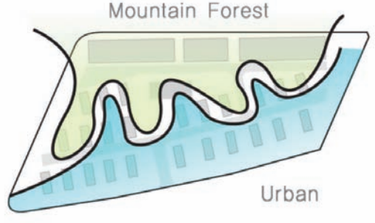
자연과 도시의 흐름



흐름에 따른 단지

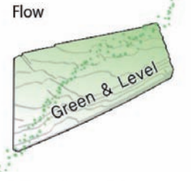


자연과 단지의 소통

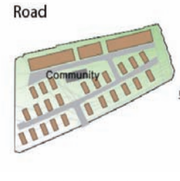


도시와 자연의 숨

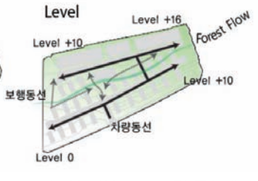
자연을 고려한 대지 조성 계획



흐름을 대지로 유입



도로인접 배치계획



지형을 활용한 도로 및 동선계획

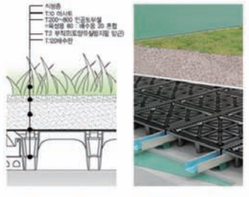
ECO-FRIENDLY
PLAN

자연을 닮은 친환경단지 계획

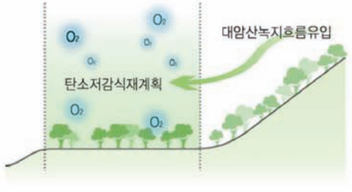


대지의 자연적 특성을 활용하여 에너지 생성 부하 경감 탄소를 저감시키는 시스템과 Passive house, Active house를 통해 단지 전체가 환경 친화적인 시스템을 구축한다.

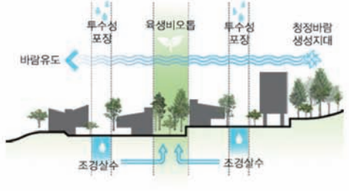
옥상녹화계획
실내 에너지 부하를 절감



탄소, 열섬효과 저감 녹지공간 배치
실내 에너지 부하를 절감



녹색기반시설계획
실내 에너지 부하를 절감



다양한 건축언어와 자연 그리고 사람이 숨쉬는 집



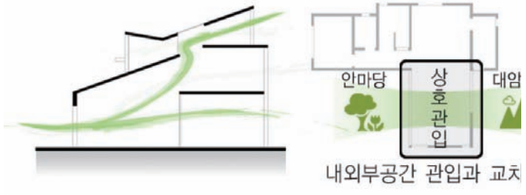
주거 성능의 향상을 위해 단독주택은 나무를 소재로 하여 계획하였고 연립주택은 외벽 재료를 목재 또는 옥상녹화를 통해 자연이 숨쉬는 집을 구현한다. 신공법을 도입하여 빨리짓고 따뜻한 집을 계획하여 Passive House, Active House를 도입한다. 공간 구성에 있어 내외부 공간이 연속적인 흐름을 가지게 하여 주변 자연과 건축이 하나되게 하는 전통건축의 공간을 구축한다.



나무로 만든 집
자연요소와 이질적 재료인 콘크리트를 지양하고 목재를 사용하여 주변 자연환경과 조화를 이루는 경관 연출



쓰임좋고 효율적인 집
DeadSpace를 활용하여 수납 및 알파 공간으로 사용하고 공간 아이디어를 적용하여 공간활용도를 높인다.



공간이 흐르는 집
자연스러운 공간의 흐름을 통해 건물 내부의 자연환기를 유도 하고 주변 자연과 상호작용하여 내외부 공간의 경계를 허문다.



숲과 함께 자라는 집
세대별과 단지내 조경이 군집을 이루어 숲이되고 주변 자연 환경과 집이 서로를 닮아가는 마을을 만든다.

2016
Korea Green
Building Award
우수상

경상북도
본청 및 의회청사

설계자 (주)희림종합건축사사무소, (주)동우이앤씨건축사사무소
시공자 (주)대우건설
건축주 경상북도지사

세계문화 유산인 하회마을에 인접하여 이전이 추진된 경상북도 본청 및 의회청사는 경북의 유구한 역사, 문화, 전통성 등 지역특색을 반영하여, 주변도시 및 자연 환경과 조화로운, 한국적 우아함을 느낄 수 있는 친환경 명품청사 건립을 목표로 진행되었다.
청사 본연의 기능에 부합하면서도 전통 건축에서 보여지는 아름다움을 가질 수 있도록 기단과 몸체, 지붕의 수직 분할에 심혈을 기울였으며 지붕의 곡선, 처마각, 용마루 등 전통지붕의 비례를 세심하게 적용하여 시각적인 안정감과 전통적인 비례미를 유지할 수 있도록 구현하여, 경북의 문화와 전통을 아우르며, 한국적 우아함을 느낄 수 있는 디자인으로 계획되었다.
본 청사는 5대 인증인 녹색건축 최우수 등급, 에너지효율 1등급, 지능형건축물 1등급, 초고속정보통신 1등급, 장애물없는 생활환경 우수등급을 득하고, 에너지사용량의 30%를 신재생에너지로 대체하여 이산화탄소 950Ton 저감 및 소나무 32만 그루 식재와 동일한 효과를 가져옴으로서 에너지 절약형 녹색청사를 구현하고자 하였다.
2016년 3월 경북도청 개청식 이후 수많은 관광객이 방문하고 있으며, 이는 인근에 자리한 하회마을의 관광객 증가로 이어지는 등 지역경제 활성화에 한 몫을 하며, 친환경 명품청사로써 지역 랜드마크로 확고하게 자리매김하고 있다.

대지위치 경상북도 안동시 풍천면 도청대로 455
지역지구 준주거지역
주요용도 공공업무시설(자치단체청사)
대지면적 245,000.00㎡
건축면적 28,847.91㎡
연 면 적 143,747.79㎡
건 폐 율 11.77%
용 적 율 29.78%
규 모 지하 2층, 지상 7층
구 조 철근콘크리트조



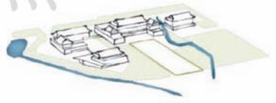
천년의 역사와 문화가 숨쉬는 경북
23개 시·군이 하나되는 새로운 청사



文化
흥을 담는 하나의 큰 마당
문화성(지역성)



自然
자연을 담는 하나의 큰 울타리
친환경성(효율성)



智慧
지속가능한 개발을 실천하는
지속가능성(혁신성)







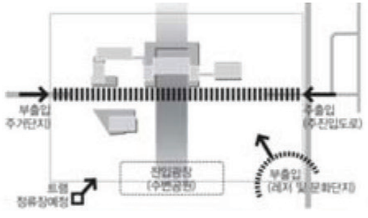
검무산에서 시루봉을 잇는 상징축을 따라 연속적인 마당을 배치
전통적 공간 구성 방식인 자연지형에 순응하는 점승적 외부공간 재현

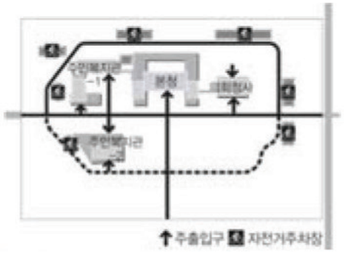
다채로운 외부공간 조성
· 도민들의 여가 및 문화생활을 위한
· 다양하고 넓은 외부공간 조성

출입구
· 경관축과 문화축을 따라 흐르는 진입동선

보행동선
· 대지를 순환하는 보행 동선







GREEN PROVINCIAL GOVERNMENT BUILDING

에너지 절약형 녹색청사 구현





2016
Korea Green
Building Award
우수상

한국서부발전(주) 본사 사옥

설계자 (주)삼우종합건축사사무소
시공자 (주)대우건설
건축주 한국서부발전(주)

한국서부발전 본사사옥은 태안의 1경인 백화산 자락과 함께하는 아홉 번째 경관이자 지역의 새로운 명소로서 주변 자연과의 조화, 환경, 지역과의 소통 등을 중심으로 한 세 가지 핵심 개념으로 계획했다.

첫 번째 'Energy Gate'라는 개념으로 세계로 나아가는 서부발전의 열린 이미지로 지역의 대표적 랜드마크가 되도록 계획했다. 즉, 안정 속에서 명확한 방향성으로 나아가는 에너지 회사의 힘찬 모습을 상징화했으며, 백화산 자락이 보이도록 열어 준 매스는 개방된 이미지와 함께 자연과 도시, 사람의 흐름을 이어준다.

두 번째 'Green Wave'라는 개념으로 저탄소 에너지 절약형 건물의 모범이 되고자, 과거 일사량만을 차단하는 입면계획이 아닌 에너지를 절약하고 생산할 수 있는 입면 시스템을 도입했다.

세 번째 'Smart Hub'라는 개념으로 지역주민과 함께하는 열린 공간으로서 태안의 문화적 특성을 받아들이고 동반성장하는 지역의 문화 허브를 만들고자 했다. 따라서 대지 남측의 열린 광장은 지역과 소통하고자 하는 의지의 표현이며, 보행 진입축을 따라 배치된 교육문화시설은 필요시 주민과 공유하며 함께하는 기업의 이미지를 담았다.

대지위치 충청남도 태안군 태안읍 중앙로 285
지역지구 제1종 지구단위계획구역
주요용도 업무시설
대지면적 58,610.3㎡
건축면적 8,425.33㎡
연 면 적 26,255.45㎡
건 폐 율 14.38%
용 적 율 31.63%
규 모 지하 1층, 지상 6층
구 조 철근콘크리트조



SUSTAINABILITY CONCEPT

친환경에너지 기업의 랜드마크

계획의 주안점

주변환경과의 조화

- 백화산의 자연을 서부발전의 건물과 연계
- 자연 바람을 통해 O_2 생성

건물과의 연계

- 대지 주변의 교육 · 문화시설과 연계하여 다양한 프로그램 제공
- 기존 녹지와 건물을 자연스럽고 특색이 있는 옥상 녹화

KEY POINT

지역사회와의 공유

- 열린 공간으로 직원들과 지역 주민들을 위한 이벤트 및 교육의 장

다양한 공간의 특성화

- 다양한 생태 체험을 할 수 있는 생태체험학습장
- 물길을 따라 거닐 수 있는 산책로

Concept



- 백화산의 기존 자연을 끌어들여 청정의 그린 인프라 구축
- 대상지 주변의 교육, 문화 시설과 연계하여 주민들의 문화 공간이 될 수 있도록 조성
- 자연으로 둘러싸인 공간속에서 다채로운 활동들을 통해 에너지를 발산 할 수 있는 다양한 공간 조성

PV SYSTEM

태양광시스템

roof slash
옥상 휴게공간 차양 및
태양광 발전시스템 적용



blue shelter
주차장 차양 및
태양광발전시스템 적용

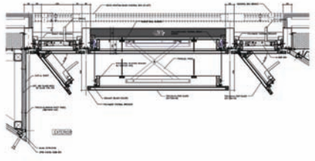


VENTILATION SYSTEM/ GREEN & WATER SPACE

환기시스템 / 외부조경공간

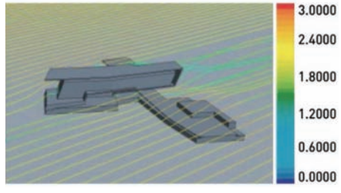


Extrude skin
환기 성능 극대화를 위한
PARALLEL 창호 적용

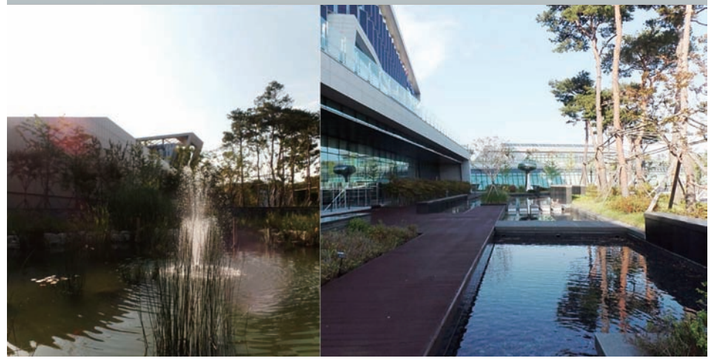




Breeze walk
주풍향을 고려한 디자인 및
단지 배치







Fresh nature
각종 수공간 및 녹지공간 구성을 통한
자연친화 장소 조성



2016
Korea Green
Building Award
우수상

동해화력
사택 및 체육관

설계자 (주)유선엔지니어링건축사사무소
시공자 (주)신일
건축주 한국동서발전(주)

강원도 동해시에 위치한 동해화력사택은 강원도의 지역적 기후특성 등을 반영하여 설계된 건축물로, 공동주택으로서는 국내 최초로 패시브하우스인증을 받았다. 강원도 지방은 여름에는 고온다습하며, 겨울에는 한랭건조한 대륙성 고기압의 영향으로 춥고건조한 날씨가 계속되는데 조사에 따르면 강원도 지역의 주거용 건축물 난방일수가 연중 약 240일로 냉방 에너지사용량에 비해 난방 에너지 사용량이 훨씬 큰것으로 나타났다. 따라서 능동적으로 에너지를 끌어쓰는 엑티브 하우스(active house) 보다는 집안의 열이 밖으로 새나가지 않도록 최대한 차단함으로써 화석연료를 사용하지 않고도 실내온도를 따뜻하게 유지시켜주는 패시브 하우스 도입을 고려하게 되었다.
먼저 냉난방 및 기계환기, 조명으로 부하를 최소화하고 패시브 설계를 통해 자연적인 기후를 이용한 열쾌적을 유지시키면서 에너지저감 요소를 적용하여 기계적인 냉난방을 최소화하는 것을 기본방향으로 설정하였다. 계획단계에서는 외단열계획, 열교차단, 기밀성 확보, 고효율 창호사용, 폐열회수 환기장치 등의 기술들이 반영되었고 단열성능, 창호, 기밀 등의 기준에 따라 패시브인증기준 1등급("2.4L"주택계획)을 받았다. 통계에 따르면 강원도지역의 연간난방에너지 사용량이 일반공동주택은 146kwh인데에 비해서 동해화력사택은 24kwh로 난방에너지값이 60%이상 절감되어진 것으로 나타났다. 이처럼 건축물의 에너지 절감 필요성이 가속화되는 때에 패시브하우스 시스템 도입의 필요성은 더욱 높아질 것으로 보인다. 공동주택으로서는 처음으로 스타트를 끊은 동해화력사택을 시작으로 국내 주택시장에서의 패시브하우스의 전망도 밝을 것으로 기대해본다.

대지위치 강원도 동해시 단봉동 99번지 외 5필지
지역지구 제2종 일반주거지역, 도시계획구역, 상대정화구역
주요용도 공동주택 및 체육관
대지면적 6,511.530㎡
건축면적 1,445.588㎡
연 면 적 7,046.475㎡
건 폐 율 22.20%
용 적 율 74.06%
규 모 공동주택: 지하 1층, 지상 6층 / 체육관: 지상 2층
구 조 공동주택: 철근콘크리트조 / 체육관: 철근콘크리트+철골조



PASSIVE
HOUSE

강원도지역 주거용 건축물의 난방일수 연중 약 240일 패시브 하우스 도입이 필요하다





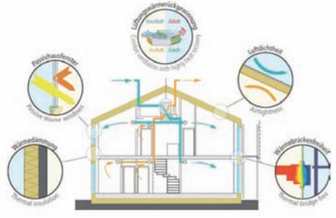
기밀테이프 시공장면

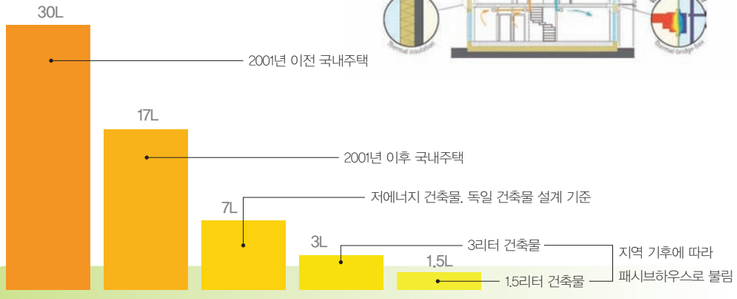
패시브하우스(PASSIVE HOUSE)란 능동적으로 에너지를 끌어 쓰는 액티브 하우스(active house)에 대응하는 개념으로, 패시브 하우스는 집안의 열이 밖으로 새나가지 않도록 최대한 차단함으로써 화석연료를 사용하지 않고도 실내온도를 따뜻하게 유지는 공법을 말한다.

* 출처 : '두산백과', 패시브 하우스(Passive house)

한국 패시브 인증 기준 (A1등급)

- 연간 난방 에너지 요구량 : 30kWh/㎡·a 이하
- 벽체열관류율 : 0.2 W/㎡k 이하
- 기밀설계 : n50 ≤ 1.0회
- 창호설계 : 0.85 W/㎡k 이하





동해화력 사택 에너지 해석(PHPP) 결과

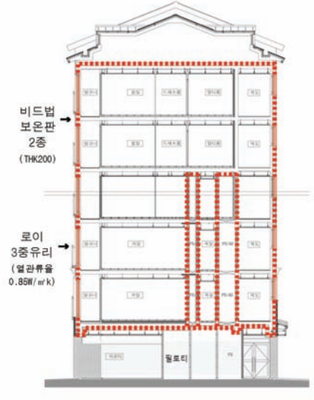
- **연간 난방 에너지 요구량 : 24 kWh/(㎡·a)**
- 난방부하 : 17 W/㎡
- 연간 냉방에너지 요구량 : 12 kWh/(㎡·a)
- 냉방부하 : 7 W/㎡

2.4L 주택 (3.0L이하/ A1등급)

(1㎡당 1년에 2.4리터 이하의 등유를 사용함)



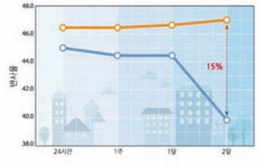
국내최초의 패시브인증 공동주택



외단열 적용계획

- 이중지붕 구조를 통한 태양복사열 차단
- 구조체 외측 단열시공을 통한 열교발생 차단
- PD 및 PS부분 열손실 방지
- 고성능 창호를 적용하여 기밀성 확보
- 슬라부 상하부 단열을 통해 필로티 하부 열손실 방지

아쿠아솔(외단열 마감) 사용



일반 단열마감재보다
열 반사율이 높음
⋯› 건축물 **표면온도 상승방지**

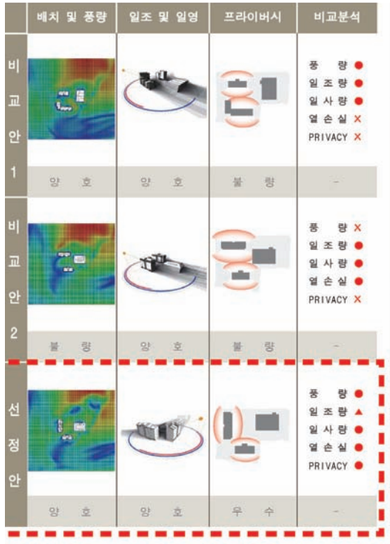


일반아크릴제 마감재 | 아쿠아솔

SIMULATION & CONCEPT

일사, 일조, 풍량 등이 양호하며
접근성 및 프라이버시가 유리한 배치계획

건축환경 시뮬레이션을 통한 배치계획







일사, 일조, 풍량 등이 양호하며
접근성 및 프라이버시가 유리한 배치계획

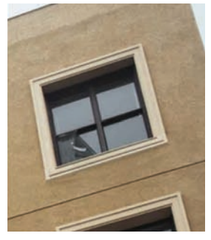
DESIGN CONCEPT

Eco Village
자연과 어우러진 평온한 마을





CORE DETAIL



WINDOW DETAIL



EXTERIOR(GYMS)



INTERIOR(GYMS)

2016
Korea Green
Building Award
우수상

노은3지구 동주민센터

설계자 (주)신화엔지니어링종합건축사사무소
시공자 (주)이안씨앤디
건축주 유성구청장

자연과 사람이 함께하는 쾌적한 녹색 도시 노은3지구 동 주민센터는 대전 유성구의 주민에게 양질의 행정 서비스를 제공하고 주민자치 프로그램의 운영이 활성화 될 수 있는 여건을 조성하고, 주민 복지향상에 기여할 수 있는 공간으로 자연과 사람이 함께하는 쾌적한 녹색 도시, 도심과 자연의 풍경이 공존하는 친자연 문화도시 노은을 담아 낼 장소로 만들어 주고 있다.

건물은 기존의 도심 축과 융화하여 2개동으로 형성하고, 열린 광장을 통해 지역주민과의 교류를 활성화 하고, 주 진입 방향으로 조망을 확보 할 수 있게 배치를 하였으며, 사람과 자연이 소통하는 공간, 사람과 문화가 소통하는 공간으로 녹지를 유입해 어우러지는 공간을 형성하여 주민센터를 구현하였다.

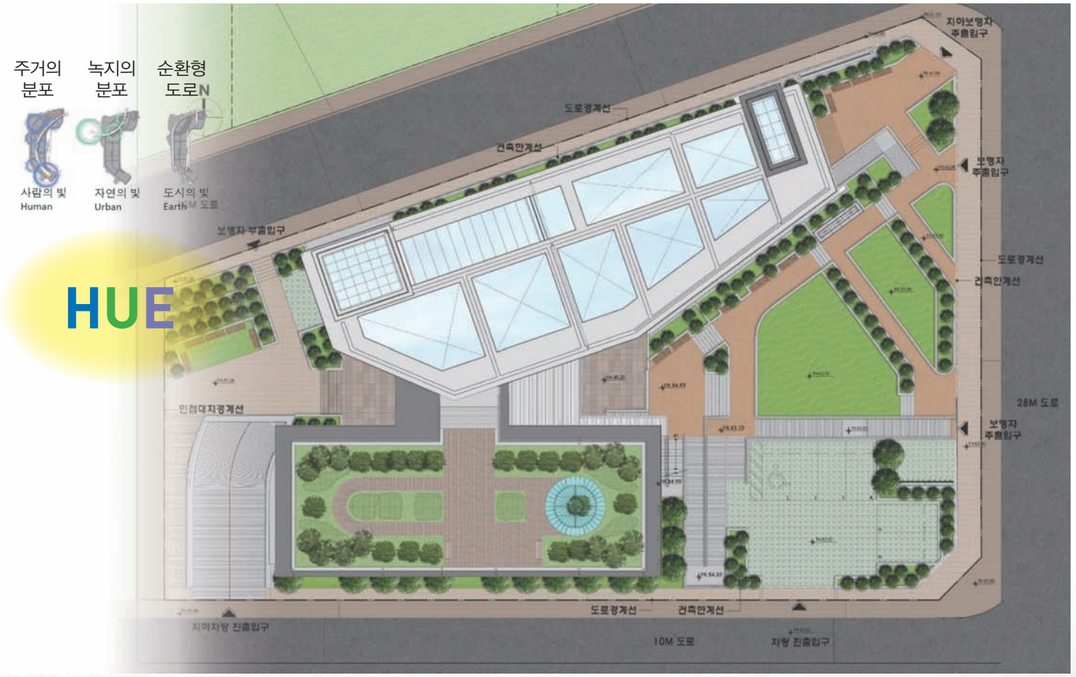
입면에서는 디지털 코드 패턴을 통해 투영한 커튼월 입면계획에 투영하여 선진과 첨단의 이미지를 상징하며, 프로그램을 감싸 안는 외피를 통해 삶과 희망을 담아내고, 주민을 포용하는 소통과 어우러짐의 이미지를 상징하며, 규칙적인 매스와 창호를 통해 편안함과 정직하고 곧은 행정의 이미지를 상징한다. 이렇게 도시의 땅에서부터 출발해 수평으로 상승하며 자연과 사람 그리고 문화가 하나가 되어 외피를 형성하는 도시의 풍경을 만들고 있다.

대지위치 대전광역시 유성구 지족동 1024-2
지역지구 도시지역, 노은3 보금자리주택지구, 지구단위계획구역
주요용도 공공업무시설
대지면적 2,593.60㎡
건축면적 959.99㎡
연 면 적 2,749.83㎡
건 폐 율 37.01%
용 적 율 70.37%
규 모 지하 1층 / 지상 3층
구 조 철근콘크리트조

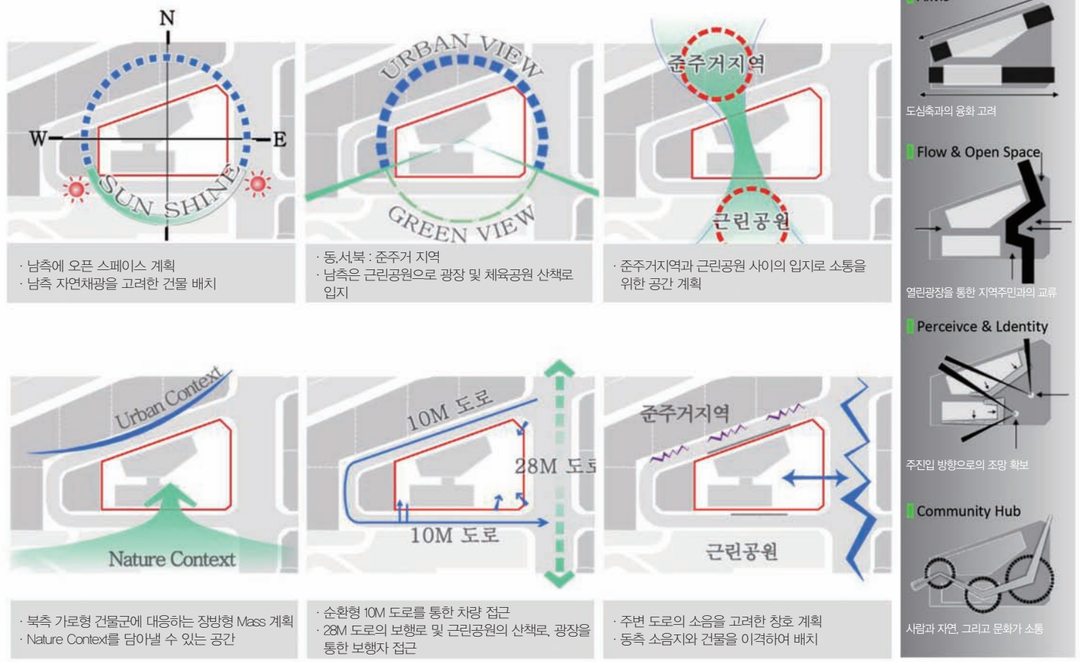


LAYOUT PLAN

자연과 사람이 함께하는 쾌적한 녹색도시



도심과 자연의 풍경이 공존하는 친자연 문화도시…. 노은





ELEVATION CONCEPT

디지털 코드 패턴

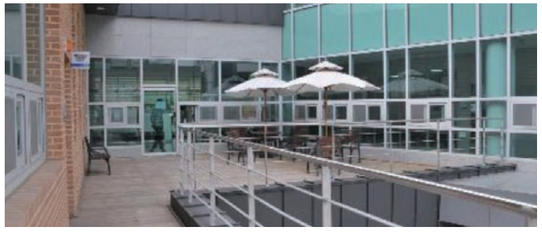


- 디지털 코드 패턴
- 투영한 커튼월 입면 계획에 투영하여 선진과 첨단의 이미지를 상징

- 프로그램을 감싸안은 외피
- 삶과 희망을 담아내고, 주민을 포용하는 소통과 어우러짐의 이미지를 상징

- 규칙적이고 질서있는 매스와 창호
- 편안함을 부여하고, 정직하고 곧은 행정의 이미지를 상징





건물 사이 휴게데크 조성에 따른 친환경 조성



주민 개방 시설(커뮤니티실)

INSIDE / OUTSIDE





자연채광에 의해 개방감이 극대화된 개방형 민원실



근린공원을 연계한 옥상정원을 조성하여 친환경적 디자인 계획



건물 사이를 비워 바람길 형성을 통해 온도조절 극대화

2016 Korea Green Building Award

기타자료

홍보물

서류심사

현장심사

홍보물



포스터

심사_ 서류심사







심사_ 현장심사
























2016 대한민국 녹색건축대전 수상작품집

• **발행일**

2016년 11월 15일

• **발행처**

대통령소속 국가건축정책위원회

서울시 종로구 종로5길 68, 코리안리재보험빌딩 8층 809호

Tel. 02-397-5521

Fax 02-397-5500

www.pcap.go.kr

• **발행인**

대통령소속 국가건축정책위원회 위원장 제해성

• **디자인/편집/인쇄**

휘문인쇄

©2016, 대통령소속 국가건축정책위원회

발간등록번호 12-B552524-000024-01

*비매품