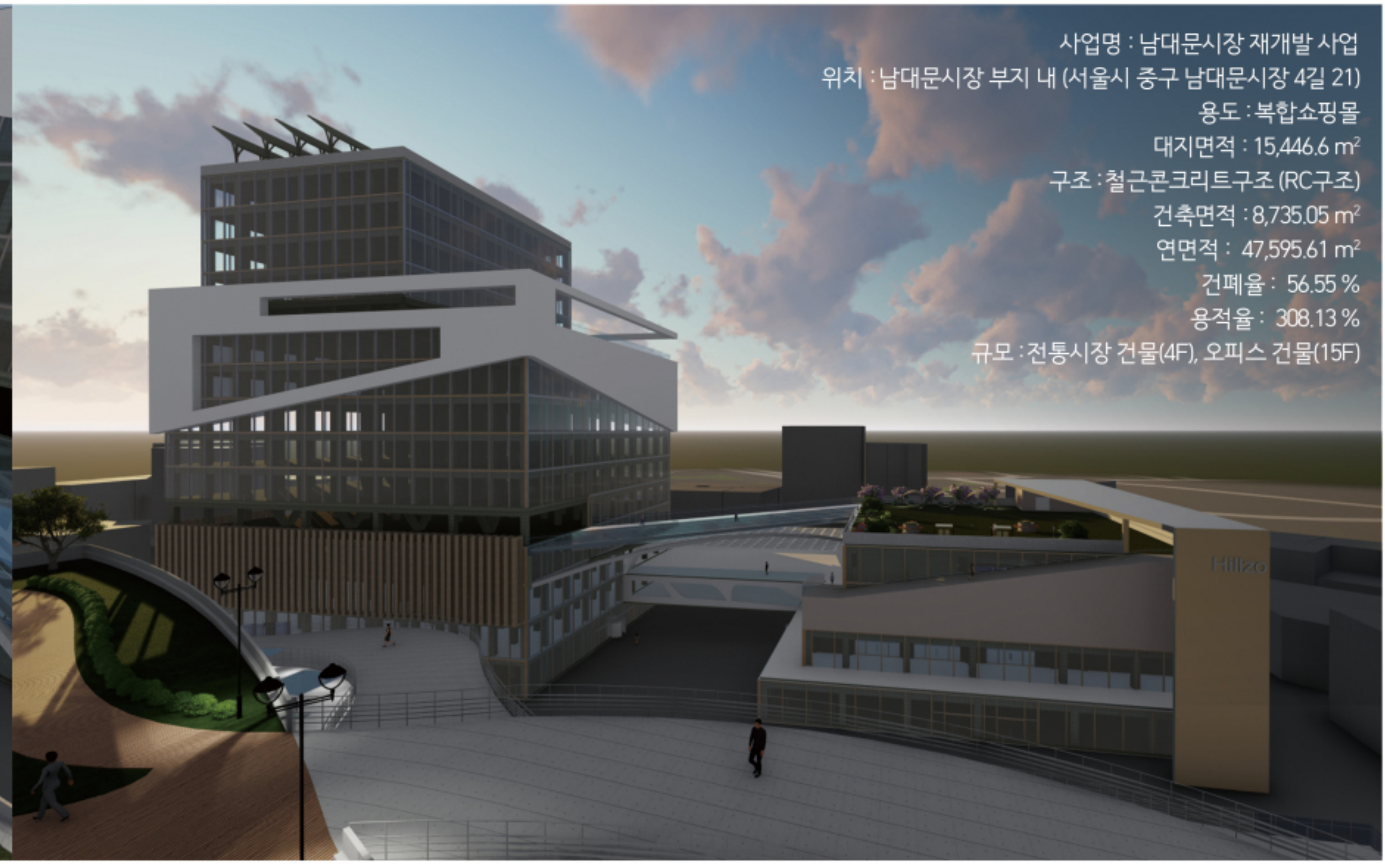
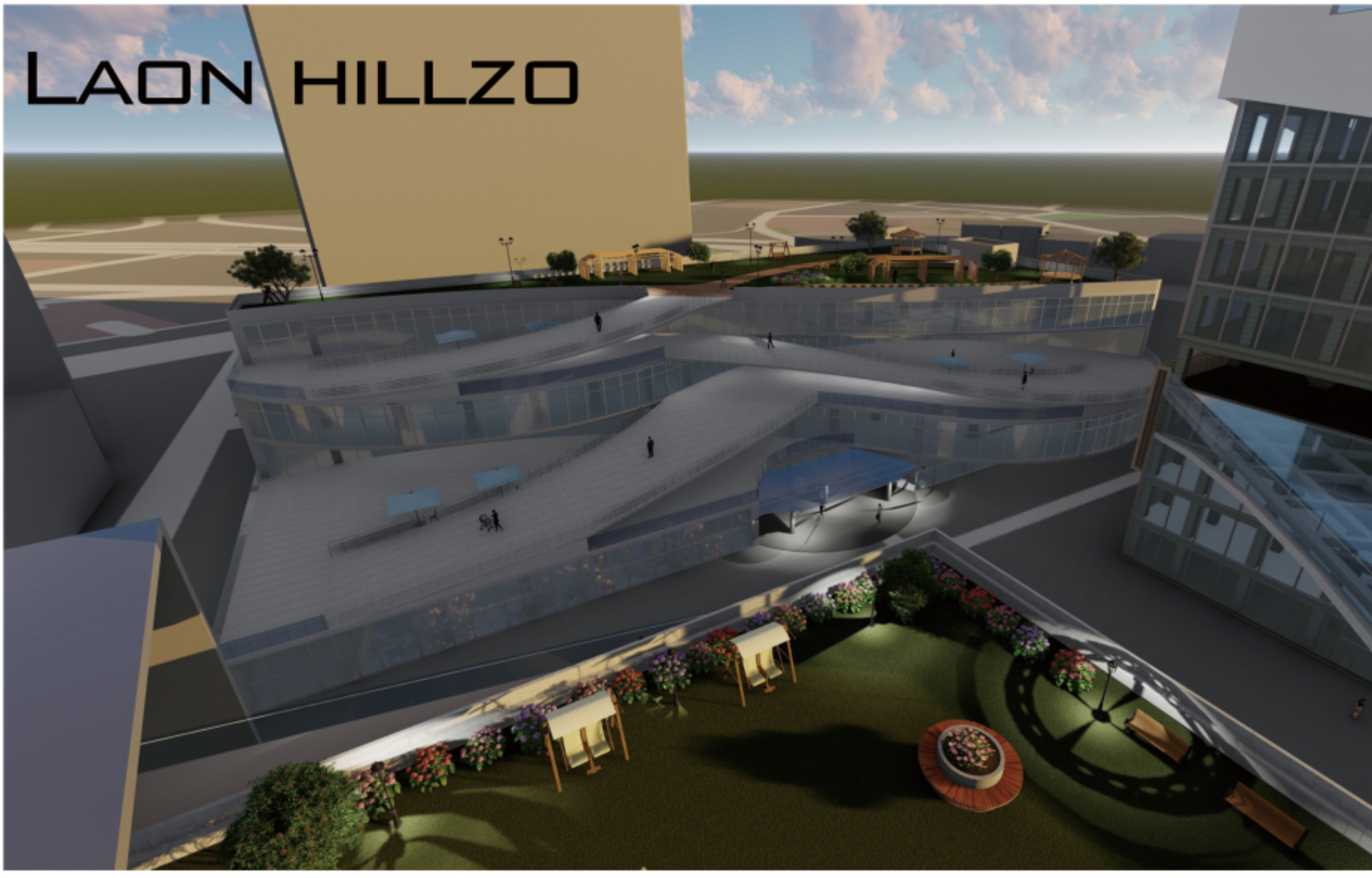
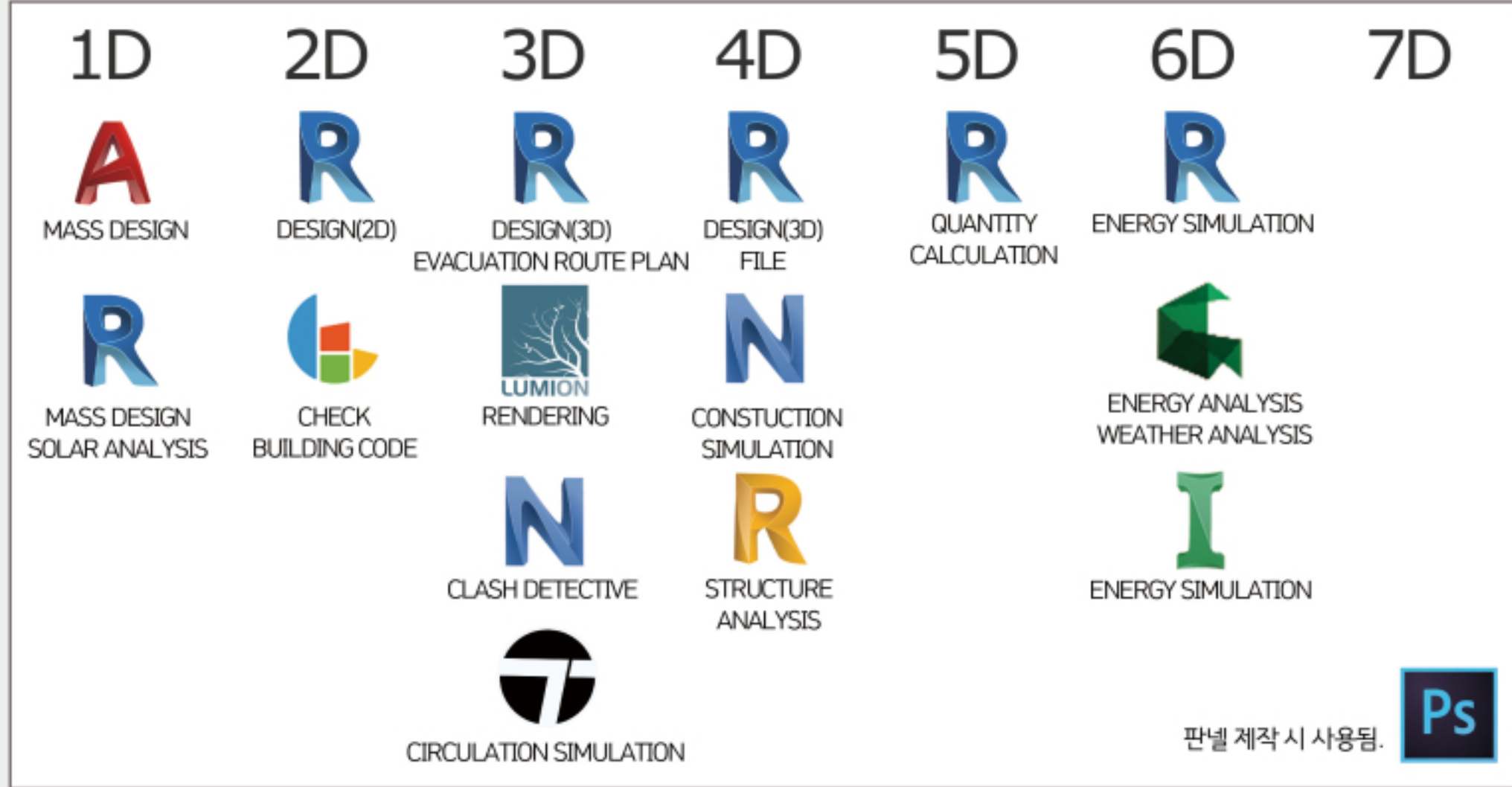


# LAON HILLZO



사업명 : 남대문시장 재개발 사업  
 위치 : 남대문시장 부지 내 (서울시 중구 남대문시장 4길 21)  
 용도 : 복합소방물  
 대지면적 : 15,446.6 m<sup>2</sup>  
 구조 : 철근콘크리트구조 (RC구조)  
 건축면적 : 8,735.05 m<sup>2</sup>  
 연면적 : 47,595.61 m<sup>2</sup>  
 건폐율 : 56.55 %  
 용적율 : 308.13 %  
 규모 : 전통시장 건물(4F), 오피스 건물(15F)

## Program Process



## 1D

### MASS DESIGN

GIS 공간정보를 이용해 주변 건물들의 높이와 형태 등을 파악하여 REVIT으로 매스를 작성하였다. 작성된 주변 매스를 통해 주변 건물들과 대지 특성에 맞는 건물을 설계하기 용이하였다.

### SOLAR ANALYSIS

REVIT으로 위치, 날짜, 시간 등의 조건을 설정하여 일조 분석을 진행하였다. 해당 결과를 통해 추후에 지을 건물에 영향을 미치는지 검토하였다.

## 2D

### DESIGN(2D)

REVIT을 통해 2D의 도면에 높이 값을 입력하여 3D로 건물을 공중별로 설계하였다. 2D의 뷰들로 3D 뷰보다 상세하고 정밀한 설계를 진행하였다. 건물의 구조는 라멘구조와 철근콘크리트 구조를 사용하였다.

- 라멘 구조 : 골조의 뼈대기둥과 보로 이루어진 형태로 내부에 벽체가 없어 공간활용도가 높음. 슬라브의 하중은 하부의 보 기둥으로 전달됨.
- 철근콘크리트 구조 : 콘크리트가 인장력에 취약한 부분에 철근을 배근하여 인장력을 부담하게 한 구조.

### CHECK BUILDING CODE

Revit 프로그램을 이용하여 모델링한 객체를 IFC로 변환하여 KBIM ASSESS 프로그램을 통해 법규 검토를 진행하였다. 건축법, 주차장법, 장애인편의증진법의 법규 검토를 진행하였으며 진행 결과에 따라 FAIL 값이 나온 항목은 재검토하여 법규에 맞춰 수정하였다.

## 3D

### DESIGN(3D)

3D 설계를 통해 건물의 전체적인 형태와 구조를 높음 가시성으로 빠르게 파악하여 전체적인 디자인에 매우 용이하였다.

### RENDERING

REVIT에서 설계한 건물을 LUMION을 통해 렌더링하여 재질 표현의 폭을 넓히고, 오픈 스트리트를 통해 실제 대지를 불러와 건물을 배치하여 세도를 높임으로써 건물의 가시성과 이해도를 높였다. 또한 자연이나 가구가 같이 REVIT에서 표현에 한계가 있거나 완성도를 높이는 용도로서 사용되는 객체들을 빠르고 편리하게 배치하였다.

### CLASH DETECTIVE

NAVISOFT를 통해 공중에 따른 큰 간섭을 설계 중에 확인하여 시공 전에 비교적 정확도 높은 설계를 진행하였다. 설계 중에 진행되는 간섭검토를 통해 수정사항을 미리 방지하며 줄임으로써 프로젝트 기간을 단축시킬 수 있다.

### CIRCULATION SIMULATION

주변 지형과 대중교통을 분석하고, 이에 따라 TWIN MOTION을 통해 차량과 보행자 동선을 계획하였다. 일반적인 동선 계획 뿐만 아니라 시뮬레이션까지 진행함으로써 이해도를 한층 높였다. 동선 시뮬레이션을 통해 직원과 고객의 동선 혼란을 방지하였고, 차량과 보행자 동선을 분리하였으며 드라이브스루가 있는 건물 특징에 맞게 차량 동선 시뮬레이션을 추가적으로 진행하였다.

### EVACUATION ROUTE PLAN

REVIT의 Path of Travel 기능을 활용하여 각 실에서부터 피난 계단까지의 동선 검토를 통해 대규모 건물에서의 필수 요소인 건물 내 피난 동선, 거리, 시간 등의 피난 계획을 수립하였다.

## 4D

### CONSTRUCTION SIMULATION

실제 시공 시, 생기는 오류를 최소화하기 위하여 NAVISWORKS의 Time liner 기능을 이용하여 모델링 객체를 공정에 맞춰 시뮬레이션 돌리는 과정을 진행하였다. 시공 전 시공 시뮬레이션을 통해 효율적인 공정관리가 가능하여 공기와 공비를 단축시키는데 일조할 수 있다. 또한, 시작 일자 및 마감 일자, 구성, 임시, 철거 등 정보를 입력하여, 시뮬레이션을 진행하였고, 현장에서 생길 수 있는 변수를 최소화하였다.

### STRUCTURE ANALYSIS

ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS를 이용하여 REVIT에서 설계한 건물의 하중 작용 위치와, 하중을 전달 수 있는지를 검토하여 구조적으로 안전하고 안정적인지 검토하였다. ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS와 REVIT이 호환이 되어 따로 구조해석 모델링을 진행하지 않고도 구조적으로 불안정한 부분을 파악하고 사진에 수정이 가능하였다.

## 5D

### QUANTITY CALCULATION

REVIT에서 건물을 설계할 때 각 객체마다 정보가 입력되어 있는데, 그 중 재료 정보를 통해 물량을 산출하였다. 공중 별로 물량을 산출하여 공비를 예측할 수 있었다.

## 6D

### ENERGY SIMULATION

작성된 Revit 모델을 기반으로 Insight, Green Building Studio와 연동시켜 분석을 진행하였다. 에너지해석모델을 작성한 후 시뮬레이션을 진행하여 Insight를 통해 연간 에너지 효율과 비용을 분석할 수 있었고 일조 분석(solar)을 통해 건물 표면의 일사량을 분석해 차양이 필요한 위치를 파악하고 차양을 배치할 수 있었다.

### ENERGY ANALYSIS

에너지 분석을 통해 빌딩의 설계부터 운영관리까지 수행해 건축물의 수명 주기를 연장하고 최적의 에너지효율을 얻기위한 환경적 요소를 실려 설계에 적용할 수 있었다.

### WEATHER ANALYSIS

Green building studio를 통해 사이트의 기상분석도 진행하였는데 사이트 내 풍속, 온도, 설계조건 등을 파악하여 건물을 설계할 수 있었다.