

개포주공1단지 주택재건축 정비사업으로 인한

주변학교 일조권분석 보고서

(사업대상지 내부 학교)

2015. 10

제 출 문

본 기관에서 「개포주공1단지 주택재건축 정비사업으로 인한 주변 학교 일조권 평가분석」 보고서를 제출합니다.

2015.

상 호
대 표 자

연성대학교 산학협력단
류 재 춘 (직인)



연구책임자
교 수

연성대학교 건축과
권 영 규 (인)



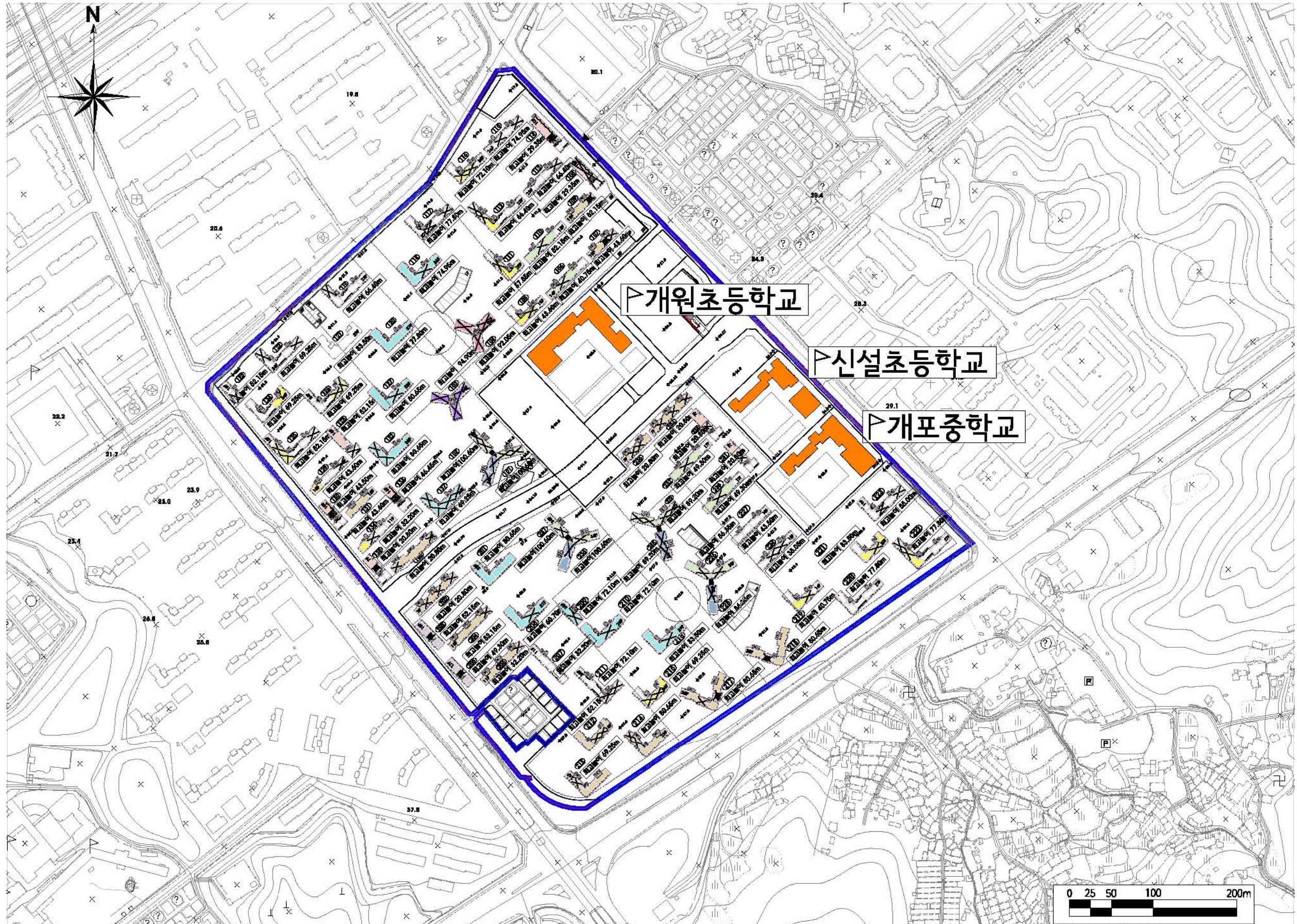
[별지 1]

학교 일조 분석보고서		
대상학교 현 황	학 교 명	1. 개원초등학교 2. 신설초등학교 3. 개포중학교
	주 소	1. 개포주공1단지 내 2. 개포주공1단지 내 3. 개포주공1단지 내
정비구역 현 황	사 업 명	개포주공1단지 주택재건축 정비사업
	위 치	서울특별시 강남구 개포로 310일원
	면 적	399,741.70m ²
<p>「서울특별시교육청 학교일조 및 분석방법에 관한 규칙」제6조에 따라 학교 일조 분석보고서를 다음과 같이 작성하여 제출합니다.</p> <p>2015년 11월 02일</p> <p>작성자 권 영 규 (서명 또는 날인)</p> <p>서울특별시교육감 귀하</p>		
<p>※ 첨부서류</p> <p>1. 학교 일조 분석내용</p>		

첨부1_단지배치도



첨부2_신축건물높이 현황



목 차

1. 평가 개요	1
1.1 평가배경	2
1.2 평가목적	2
1.3 평가신청 사항	3
1.4 평가 진행절차	3
1.5 조사 및 진행기간	3
2. 관련 법규 및 판례	4
2.1 관련 법규에서의 규정	5
2.2 지방자치단체 건축조례에서 규정	7
2.3 학교 일조권 판례 분석	10
3. 평가 현황	12
3.1 평가대상 건물의 위치	13
3.2 평가대상 건물	14
3.3 수평적 위치관계	16
4. 분석조건 및 분석방법	17
4.1 분석지역 경위도	18
4.2 분석적용 시간대	18
4.3 진북 설정	18
4.4 분석지역 태양고도각 및 방위각	19
4.5 일조분석 기법 및 분석 도구	20
4.6 일영시뮬레이션 결과	21
5. 개원초등학교 분석결과	38
5.1 개원초등학교 일조분석 결과	39
5.2 분석대상지점	44
5.3 소결	47

6. 신설초등학교 분석결과	48
6.1 신설초등학교 일조분석 결과	49
6.2 분석대상지점	55
6.3 소결	57
7. 개포중학교 분석결과	58
7.1 개포중학교 일조분석 결과	59
7.2 분석대상지점	65
7.3 소결	67
8. 결 론	68
8.1 종합결론	69
8.2 일조분석 종합 분석 비교표	69
8.3 일조시간 비교표	70

제1장

평가 개요

1. 평가 개요

1.1 평가배경

학교는 신체활동이 활발한 시기에 있는 학생들이 주 일광시간대의 대부분을 보내는 생활의 장으로서 학교의 학습환경은 물리적·심리적으로 학생들의 성장과 발달에 많은 영향을 준다. 특히 학교 일조는 학생들의 성장과 건강, 정서함양 뿐 아니라, 학생들의 학습에도 영향을 미치는 필수적인 요소로서 학습환경에서 반드시 보호되어야 할 요소이다. 최근 대도시를 중심으로 학교주변의 고층 APT 및 주상복합건물 신축과 주거환경개선을 위한 주택재개발사업이 추진되어, 학교 일조권 확보에 관해 학교, 교육청, 그리고 개발사업자간 많은 갈등과 분쟁이 발생되고 있다. 그러나 현행 건축법에 규정된 일조 관련 법령은 주거지역내의 건물에만 적용되도록 규정하고 있고 그 내용도 학교건축물 일조권 확보가 어려울 정도로 최소한의 규정을 제시하고 있다.

이에 2008년 4월부터 시행되는 학습환경평가를 통해 학교 일조권을 검토하도록 법.제도적이 보완이 이루어졌으며, 2008년 12월에 학교시설의 특성을 반영한 구체적인 평가방법 및 기준이 마련되었다.

1.2 평가목적

개포주공1단지 주택재건축 정비사업으로 인하여 주변 교육시설에 미치는 일조권의 영향을 "학교일조권 평가기준"¹⁾을 적용하여 평가하는데 그 목적이 있다.

<표 1.1> 학교일조권 평가기준

구분		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	비고
초등학교	교사동			합계	4	시간				or
				연속	2	시간				
	체육장			합계	2	시간				or
				연속	1	시간				
중학교	교사동			합계	4	시간				or
				연속	2	시간				
	체육장			합계	2	시간				or
				연속	1	시간				
고등학교	교사동			합계	4	시간				or
				연속	2	시간				
	체육장			합계	4	시간				or
				연속	1	시간				

1) 학교 일조권 확보를 위한 제도정비방안 연구(2008.12 한국교육개발원) p131

1.3 평가신청 사항

- 1) 개원초등학교
- 2) 신설초등학교
- 3) 개포중학교

1.4 평가 진행절차

- 1) 분석대상 건축물 및 주변영향건물에 대한 현장조사
- 2) 분석대상 건물 및 신축건물에 대한 도면파악 및 배치상관 관계 파악
- 3) 모델링 및 시뮬레이션 분석

1.5 조사 및 진행기간

- 1) 현장조사 : 2015. 03. 04
- 2) 조사내용 분석, 판단 및 보고서 작성 : 2015. 07. 29 ~ 2015. 10. 29
- 3) 보고서 제출 : 2015. 10. 29

제2장

관련법규 및 판례

2. 관련 법규 및 판례

2.1. 관련 법규에서의 규정

1) 도시계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙

도시계획시설인 학교의 설치에 있어 동법 제89조에서 학교의 결정은 일조·통풍 및 배수가 잘 되는 지역에 설치해야 한다고 규정되어 있어, 이는 학교신설을 포함한 도시개발사업시 계획에 반영되고 있다. 그러나, 개발사업자의 수익 위주의 개발방침에 의해 일부 지역에서의 일조를 포함한 학습환경은 철저히 보고되고 있지 못한 실정이다.

제89조 (학교의 결정기준) ① 학교의 결정기준은 다음 각호와 같다.

-중략-

6. 일조·통풍 및 배수가 잘되는 지역에 설치할 것

2) 학교보건법

2008년 4월부터는 학습환경 보호정책에 대한 국민요구도가 늘어나면서 '학습환경평가제도' 및 '학습환경보호위원회' 신설 등을 주요 내용으로 하는 '학교보건법'이 개정되어, 본격적으로 학습환경보호에 대한 제도적 기반이 마련되었다.

제6조의2 (학교설립에 따른 교육환경 보호 등)

- ① 다음 각 호의 자가 학교용지를 선정할 때에는 보건·위생·안전 및 학습환경 등에 지장이 없는 곳으로 하여야 한다.
 1. 학교를 설립하려는 자
 2. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제25조에 따른 도시관리계획의 입안자
 3. 「학교용지 확보 등에 관한 특례법」 제3조제1항에 따른 개발사업시행자
- ② 제1항 각 호의 자가 학교용지를 선정할 때에는 교육환경에 대한 평가를 하여야 한다. 이 경우 교육환경 평가의 대상·방법·절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

동법 제6조의 2에 따르면, 학교용지를 선정함에 있어 보건, 위생, 안정 및 학습 환경 등에 지장이 없는 곳으로 해야 한다고 규정되어 있고, 동법 시행규칙 별표 에서는 다음과 같은 평가기준을 마련하여 일조권을 보호하기 위한 장치가 마련 되어 있다. 그리고 지난 8월에 개정된 동법 시행규칙에는 일조에 대한 성능 기준 은 나와 있지 않으나, 그 내용과 방법에 대해 규정된 내용이 있다. 여기에서 성 능 기준에 대해 교육감이 정하도록 하고 있는 것은 교육 자치단체 및 지역의 특 성을 반영한 일조 기준 설정을 가능케 하는 근거가 된다. 그러나 1)구체적인 성 능 기준을 제시하고 있지 못한 점, 2)개발 인가는 지방자치단체에서 하고, 일조 기준 선정은 교육자치단체에 위임한 것은 향후 논란의 여지가 있다.

교육환경평가대상별 평가기준

1. 위치

가. 일반사항

- 1) 통풍이 잘되고 햇빛이 잘 드는 곳에 위치할 것

- 종략 -

4. 대기환경

나. 일조량

- 1) 학교의 교사가 충분한 일조량을 확보할 수 있는 방향으로 할 것
- 2) 주변의 건축물로 인하여 조망권과 일조권에 침해를 받지 않도록 할 것

학습환경 조사항목별 기준, 조사방법 및 절차

1. 조사항목별 기준

다. 일조량

- 1) 주변의 건축물로 인하여 조망권과 일조권에 침해를 받지 않도록 할 것
- 2) 교사의 일조량은 해당 교육감이 정하는 필요량 이상으로 할 것

- 종략 -

2. 조사방법 및 절차

다. 일조량

- 1) 조사내용: 개발사업의 설계도면에 따른 학교교지의 예측 일조량
- 2) 조사방법: 정부행정기관, 지방자치단체, 대학교 또는 정부출연기관 중 2개 기관에서 실시한 일조권 관련 예측 자료(시뮬레이션)에 따를 것

2.2. 지방자치단체 건축조례에서 규정

서울특별시 건축조례, 대구광역시 건축조례 등은 위 건축법 시행령에 따라 일조 등의 확보를 위한 건축물의 높이 및 이격거리를 제한하는 규정을 두고 있을 뿐 구체적인 일조 시간을 명시한 기준을 제시하지는 않고 있다.

그러나 현재 대구, 부산광역시 교육청 등에서는 당해 지방자치단체 개발인가부서 등과 일조권 확보를 위한 기준을 건축조례 등에 포함되도록 협의 중에 있다. 그러나 기준설정의 근거가 미약하며, 기존 기준을 강력하게 강화한 나머지 협의에 어려움을 겪고 있는 실정이다.

1) 대구광역시 교육청

대구광역시 교육청의 경우, 학교주변에 각종 개발사업 시행 시 일조권 미확보로 학습환경을 훼손하게 되어 학습권 침해 사례 등의 민원과 개발사업자들의 사후 일조권 확보를 위한 사업계획 변경 등에 따른 민원 발생을 사전에 예방하고, 향후 각종 개발사업 시 본 기준을 개발사업의 계획단계부터 사전에 주지시켜 위에 적시한 민원이 발생되지 않도록 다음과 같은 기준을 대구광역시에 통보하고 협의 중에 있다.

* “동지를 기준으로 오전 9시부터 오후 3시까지 사이의 6시간 중 일조시간이 연속하여 2시간 이상 확보하는 경우 또는 동지를 기준으로 오전 8시부터 오후 4시까지 사이의 8시간 중 일조 시간이 통틀어 4시간 이상 확보 되는 경우” 중 운동장 및 이외 부지에 대하여 완화하는 규정에 적합하여야 한다.

가. 교사동 일조권 제한(창고용도의 건물은 제외) : 일조권에 대한 법원의 판단 기준에 적합하여야 한다.

나. 운동장 및 이외 부지 일조권 제한

1) 학교부지 경계에서 부지 안쪽 20m까지는 동지를 기준으로 오전 9시부터 오후 3시까지 사이의 6시간 중 일조시간이 연속하여 1시간 이상 확보하는 경우 또는 동지를 기준으로 오전 8시부터 오후 4시까지 사이의 8시간 중 일조시간이 통틀어 3시간 이상 확보되는 경우

2) 상기 1)항의 일조권 규정의 기준에 적합하지 않는 면적이 학교부지 면적의 5%이하로서 700m²이하 기준에 적합하여야 한다.

본 기준 설정에 있어서는 성문법령(정북방향 이격거리)뿐만 아니라, 판례도 함께 검토(일영시간 곡선도)하여 근거로 삼았으며, 특징적인 것은 상시 교육장인 교사(校舍)는 법령 및 판례를 엄격히 적용하여 학습환경을 보전하고, 이외 운동장 등 기타 부지는 판례 기준보다 다소 완화하여 대도시 밀집지역의 주거환경개선 등 개발사업을 원활히 시행할 수 있도록 처리한 것이다.

이에 대한 배경으로는 운동장의 경우에는 학생들의 학습권이 침해될 수 있으나, 학교 인근 지역은 학교환경위생정화구역 설정 등으로 다른 지역보다 규제를 받고 있고, 또한 학교부지가 인근 주택보다 넓어 열악한 지역의 개발사업 시 일조 영향으로 주거환경개선사업 등이 추진할 수 없는 경우 등의 상당한 문제점을 다소 해소하고, 이로 인한 민원을 해소하기 위한 것으로 조사되었다.

2) 부산광역시 교육청

앞서 살펴본 바와 같이, 부산은 최근 몇 년 동안 다른 시도에 비해 주거환경개선을 위한 주택 재개발, 재건축사업이 활발히 추진되어, 학교 주변에 고층 아파트 및 주상 복합 건물 신축으로 인해 학교 건축물의 일조권 확보가 상당히 곤란하였고, 이해관계에 얽힌 사람들이 많아 일조권 문제를 둘러싼 학교 학습권에 대한 분쟁이 끊이지 않았다.

2007년 1월에 부산시 의회 K의원의 부산광역시 건축위원회 심의 시(16층이상 또는 연면적 3만m²이상인 건축물) 인접한 대지에 학교가 있거나 건립예정인 경우에는 학교 일조 등에 관한 사항을 포함시키도록 하는 건축조례 개정안 발의를 계기로, 조례개정에 대한 본격적인 움직임이 시작되었다.

그리하여, 1)학교에서의 학습공간은 교사건물, 체육장, 기타 교육과정상 필요한 식물이나 화초 등의 재배지 모두를 포함할 것, 2)현행 일조시간을 기준으로 할 것, 3)교사, 학생, 관리직원의 건강 함께 고려하는 측면-교실뿐만 아니라 실습동방과 후 교실의 일조권도 보장 되어야 함을 원칙으로 할 것, 4)공간적 범위는 운동장을 포함한 학교부지전체를 일조 확보 공간으로 할 것; 동지일 기준 09:00-15:00 학교전체부지의 1/3이상 일조피해를 받지 않도록 할 것(단, 교사건물은 이1/3속에 포함시키지 않는다.), 5)시간적 범위 : 초등, 중등학교가 다르게 적용되어야 할 것(오전 시간 일조의 중요성을 고려하여 오전에 연속 2시간의 일조가 확보되어야 한다.), a)동짓날 기준 학교 16:00까지 최소 4시간 일조확보, 6)

상업지역, 준 상업지역, 공업지역에 위치한 학교건물에 대한 일조평가기준을 주거지역과 동일하게 적용하여야 할 것 등의 원칙을 정하여 다음과 같이 건축조례 개정안을 부산광역시와 협의 중에 있다. 또한 단서조항으로서 1) 일조심의 위원회에 교육수요자와 환경단체 포함시켜야 할 것, 2) 일조등에 관한 심의 전 관할 교육청과 사전협의 한다 라는 것을 명시할 것 등을 제시한 점도 제시하였다.

- * 건축 예정지 주변에 학교가 있을 경우에 모든 지역에서 동짓날 기준 오전 9:30 부터 오후 2:30분까지 5시간 동안 학교 전체부지 중 일조 피해면적이 1/2 이하 이어야 하고
- * 또한 학교 건축물은 동짓날 기준 오전 8:30분부터 오후 2:30까지 6시간 중 최소한 4시간 이상 일조 확보하여야 하고
- * 체육장은 동짓날 기준 오전 10:00부터 오후 4:00까지 6시간중 최소한 4시간 이상 일조 확보하여야 한다.

더구나 부산광역시교육청의 경우 전국에서 유일하게 '학습권침해방지대책위원회'를 구성하여 학교 일조권 확보노력 및 당사자 간의 조율 노력을 기울이고 있다.

2.3. 학교 일조권 판례 분석

재건축 등의 활성화로 학교 일조권 문제가 대두되어 법적 분쟁이 늘어나고 있으며, 기존의 주거지역 등에 대한 일조권 침해 기준이 대부분 그대로 적용되고 있으나 일부 교육적 측면이 언급된 판례도 등장하고 있다.

학교 일조권에 대한 수인한도를 판단함에 있어 일반 주택이나 상가건물의 일조침해에 대한 판단기준을 그대로 적용하는 것은 분명히 문제가 있다. 학교 일조권 침해에 대한 판례가 많지 않아 대표적인 두개의 하급심 판례와 일본의 판례를 비교해 보기로 한다.

학교 일조권과 관련하여 우리 법원은 광주지방법원 2004가합2290 결정에서 공립초등학교와 병설 유치원의 인접지역에 지상 22층 규모의 고층 아파트의 신축 허용 층수를 20층으로 제한하는 결론을 내리면서 동지일을 기준으로 9시부터 15시까지의 사이의 6시간 중 일조시간이 연속하여 2시간 이상 확보되는 경은 또는 8시부터 16시까지의 사이의 8시간 중 일조시간이 통틀어서 4시간정도 확보되는 경우 이를 수인하여야 한다는 기준으로 일조침해를 측정하고 이와 함께 일조침해의 수인하도초과 판단 이유로 "이○○ 학교는 계속 발육을 하고 있는 단계에 있고 튼튼한 골격의 형성에 매우 중요한 햇빛을 누구보다도 필요로 하는 나이 어린 유치원생 및 초등학생이 주로 이용하는 시설로서 그 공공성과 보호할 사회적 가치가 무척 크다고 할 수 있는 점" 이라고 설시하여 피해시설이 학교인 점, 피해대상이 학생인 점 등 교육적인 측면을 함께 고려하였다.

반면, 부산지방법원 2005카합2162 결정은 "신청인의 일반적인 대표자인 부산 광역시장이 건축허가를 하여 주었음에도 다시 또 다른 교육,학예에 관한 대표자인 교육감이 대표자로 나서 학습환경권 및 신청인의 소유권 침해를 이유로 이 사건 신청을 하는 것은 피신청인들의 신뢰를 침해할 뿐만 아니라 신청인의 두 대표자 사이의 협의 부족으로 인한 책임을 피신청인들에게 전가하는 것이어서 허용되기 어려운 점, 이 사건 공사부지는 부산광역시내의 도심 변화가로서 일반상업지역일 뿐만 아니라 최저 고도제한지구로 지정되어....., ○○공고는 주거용 건물이 아니라 학교건물이고 더욱이 초등학교가 아닌 고등학교인 점,....." 등의 이유를 들어 수인한도 내에 있다고 판단하여 학교라는 교육적인 공공성보다 상업지역이라는 지역적 특성을 더 고려한 듯한 모습을 보여주고 있다.

이와 같은 우리 법원의 태도와는 달리 학교의 일조권 침해에 대하여 일본의 법원은 학교에 대한 다각적인 교육적 측면을 고려하여 일조침해에 대한 판단을 이끌어 내고 있다. 학교 일조권 관련 일본 판례(오사카 지방법원 1979.3.31)는 "헌법 제26조가 모든 국민에게 공교육을 받을 권리를 보장하는 것에 대응하고, 교육목적을 수행하는데 필요한 제조

건의 정비 확립(교육기본법 제10조 제2항)이 교육행정의 임무인 것이 명기되어 있으며, 위 교육조건의 정비의 의의 및 범위에 대해서는 견해가 대립되어 있지만, 학교, 학교제도, 교원배치, 그 외 통학비용 등 교육으로 필요한 물적 제도적인 조건 이른바 교육 외적 사항이

포함되는 것에 이론이 없다. 그래서 학교교육법은 학교설치 기준의 제정 의무를 규정하며, 학교교육법시행규칙에서는 ... [학교의 위치는 교육상 적절한 환경으로 정해야 한다.]고 정하고 있다. ...학교 교육은 ... 심신 모두 건강한 국민을 육성하는 것이라고 할 수 있고 초등학교 아동에게 학교 설비, 정비, 양호한 학교 환경이 특히 필요한 까닭이다. ... 학교 특히 교정(운동장)은 일반 주거의 뜰과 동렬에 논할 수 없고, 학교와 일체를 이루는 것으로 그 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 유지 확보되어야 하는 것이다..." 고 실시하면서, 또한 " 도인초등학교는 방과후 신청인들이 노는 장소로 신청인을 위해서... 또 일반 지역주민에게도 널리 이용되고 있는 만큼 그 공공적 성격이 간하다.", "소학교 교육의 신청인들은 의무교육으로 되어 있고 관계상 학구제에 의해 좋아 하던, 좋아 하지 않던 상관 없이 중요한 성장기에 6년간 도인 초등학교에서 교육을 받아야 한다. 그 결과 이사 하지 않는 한 더욱 좋은 학교환경을 스스로 요구하고 그 밖에 전학 가는 것은 불가능하다." 등의 일조침해에 대한 판단이유를 교육적인 관점에서 접근하고 있다.

위 판례를 보면 일본의 법원은 먼저 교육의 기본권성에 대한 언급을 놓치지 않고 있다. 교육기본권을 헌법과 교육기본법에 대하여 명시적으로 언급하고 있다. 또한 학교 활동에 대한 이해 속에는 정규학습활동 시간뿐만 아니라 방과 후 학생의 활동이나 지역주민의 활용까지 고려하여 학교의 공공성을 강조하고 있다. 한편, 당해 학교가 의무교육 대상 학교로 피해자의 회피가능성이 없다는 점, 학교운동장도 그 교육적인 가치가 크다는 점도 깊이 고려하고 있다. 더욱 의미 있는 것은 상업지역이었음에도 불구하고 건물의 층수를 제한한 점에서 교육시설에 대한 일조권 보호를 두텁게 하고 있음을 엿볼 수 있다는 것이다.

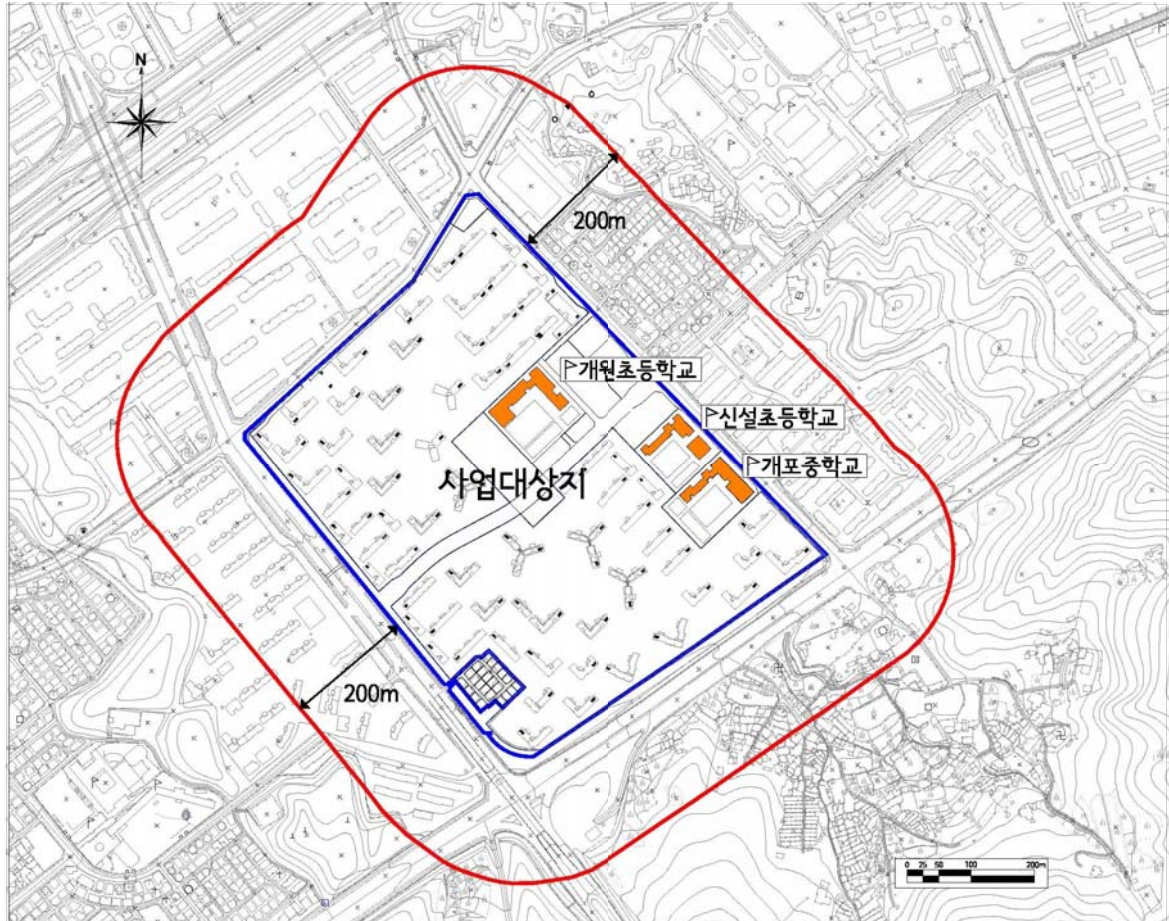
학교일조권 침해에 대한 판단에 있어 우리 법원도 교육권 및 교육활동에 대한 일반 주거시설과는 다른 신중한 접근이 필요함을 알 수 있다.

제3장

평가 현황

3. 평가 현황

3.1 평가대상 건물의 위치



[그림 3.1] 분석대상 위치도

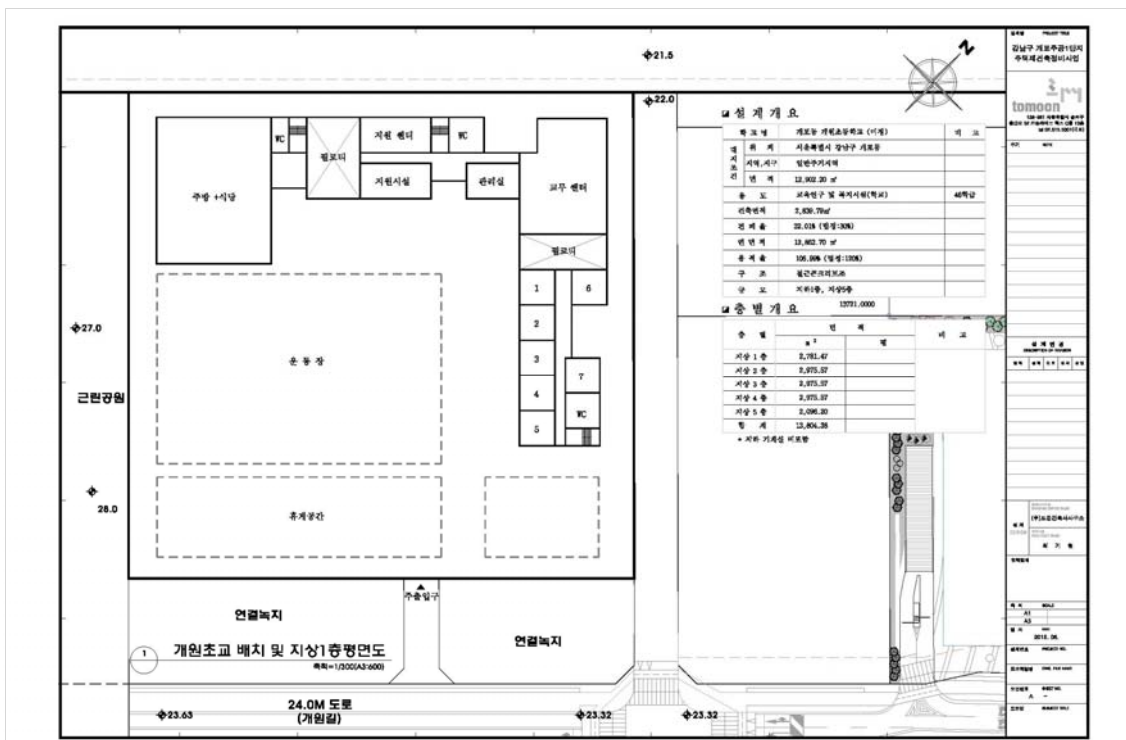
3.2 평가대상 건물

1) 분석대상 건물

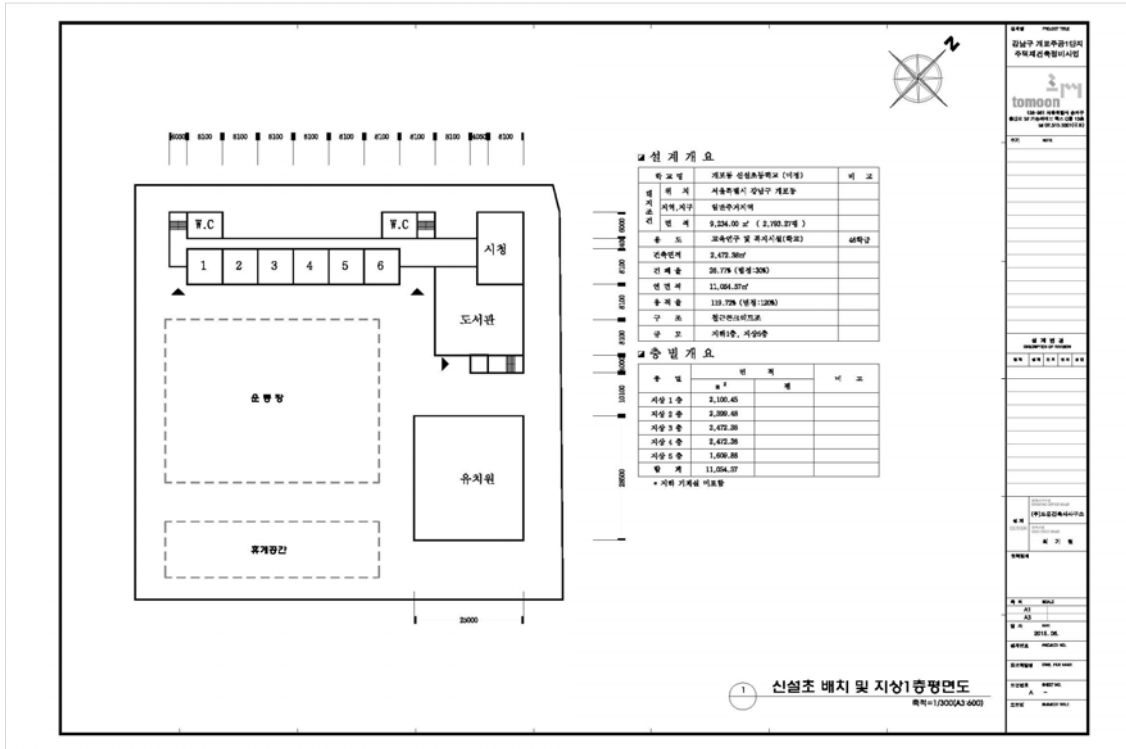
- 개원초등학교
- 신설초등학교
- 개포중학교

※ 학교 배치에 관한 자료는 설계사측에서 제공한 설계도서에 근거함

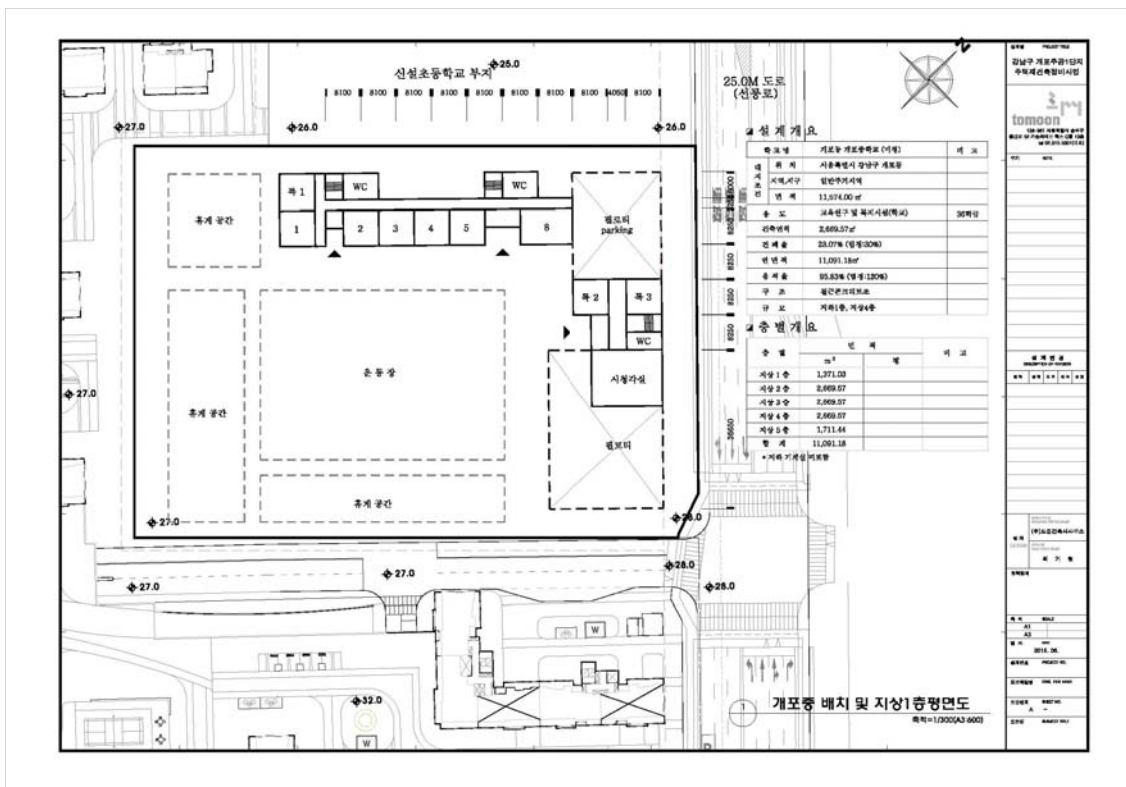
2) 분석대상 건물 도면



[그림 3.2] 개원초등학교 배치도



[그림 3.3] 신설초등학교 배치도



[그림 3.4] 개포중학교 배치도

3.3 수평적 위치관계

[그림 3.5]은 신축건물과 분석대상 건물간의 수평적 위치관계를 나타내었다. 분석대상 교육시설과 가장 인접한 신축건물과의 이격거리는 개원초등학교 23m, 신설초등학교 25m, 개포중학교 25m로 조사되었다.



[그림 3.5] 수평적 위치관계



제4장

분석조건 및 방법

4. 분석조건 및 분석방법

4.1 분석지역 경위도

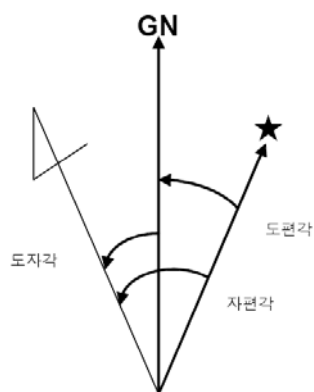
- 1) 위도 : 37도 28분 50초
- 2) 경도 : 127도 03분 32초

4.2 분석적용 시간대

남중에서 다음 남중까지의 시간을 진태양시 (True Solar Time) 라고 하며, 본 분석에서는 표준태양시에서 균시차를 보정한 **진태양시를 적용**하여 분석하였다.

4.3 진북 설정

진북은 북극성을 향한 북으로 "★"로 표시하는데 경도 즉, 자오선이 모이는 곳이다. 지도 상하로 세로선을 그어 경선이라 부르고, 이 경선의 위쪽이 북쪽, 아래쪽이 남쪽이 되며, 지도 좌우로 가로선을 그어 위선이라 하며, 우측이 동쪽, 좌측이 서측이 된다. 도북은 지도제작상 수직 좌표선에 의해 정해진 북으로 각국이 공통이며, "GN"으로 표시한다. 자북은 나침반의 바늘이 가리키는 북쪽으로 "4"라는 기호로 표시한다. 캐나다 동쪽의 허드슨만 북방이 천연적인 자력지대를 이루고 있어 나침반의 바늘은 이 곳을 향하게 된다. [그림 4.1]은 도북, 자북, 진북의 관계를 나타낸 것이다.



[그림 4.1] 도북, 자북, 진북의 관계

4.4 분석지역 태양고도각 및 방위각

위도(φ), 일적위(ζ) 및 시각(t) 등 3가지 변수를 이용하여 연간의 태양고도 및 방위각을 계산해 낼 수 있으며, 태양의 고도와 방위각을 결정하는 이론식은 다음과 같다.

$$\zeta = 23.45 \sin \left[\frac{360(n+284)}{365} \right]$$

$$\gamma = \text{asin}(\sin \varphi \times \sin \zeta + \cos \varphi \times \cos \zeta \times \cos t)$$

$$\alpha = \text{atan} \left(\frac{\sin t}{\cos t \times \sin \varphi - \tan \zeta \times \cos \varphi} \right)$$

여기서, γ : 태양고도

α : 태양방위각

t : 시각(時角)

φ : 위도

ζ : 태양적위

<표 4.1> 동지일 분석지역의 태양 고도 및 방위각

진태양시	고도각	방위각
08:00	7.003	53.178
09:00	15.826	42.399
10:00	22.856	29.855
11:00	27.461	15.522
12:00	29.075	0.000
13:00	27.461	15.522
14:00	22.856	29.855
15:00	15.826	42.399
16:00	7.003	53.178



4.5 일조분석 기법 및 분석 도구

상절에서 계산한 해당 지역의 태양고도 방위각을 분단위로 계산하여 태양궤적도를 생성하여, 생성된 태양궤적과 영향건물간의 차폐관계를 계산하여 일조시간을 산정하는 점분석 기법을 적용하였다.

<표 4.2> 분석프로그램 내역

프로그램명	해당분야	O/S
Sanalyst ver. 3.0	건축환경부분	WINDOWS
<p>1. 개요</p> <p>Sanalyst는 일조권의 침해 여부를 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 과학적으로 분석하고 결과를 문서화하는 데 필수적인 프로그램 소프트웨어입니다.</p> <p>Sanalyst는 국내 및 해외에서 개발된 일조 분석 프로그램의 장단점을 비교하여 건축 환경 분석 기법을 과학적으로 체계화하여 국내에서 개발한 프로그램 소프트웨어 입니다. Sanalyst는 일조 분석 프로그램을 시작으로 일조권, 조망권, 사생활권, 주택성능등급, 친환경 건축물 등 건축 환경 전반에 걸쳐 적용할 수 있는 프로그램 소프트웨어로 확장되었고, 수년간에 걸친 학교, 건설사, 설계사무소, 용역 회사 등 다양한 현장에서의 실무 적용 과정을 통하여 편리성, 안정성 및 정확성이 입증된 프로그램 소프트웨어입니다.</p>		

4.6 일영시물레이션 분석

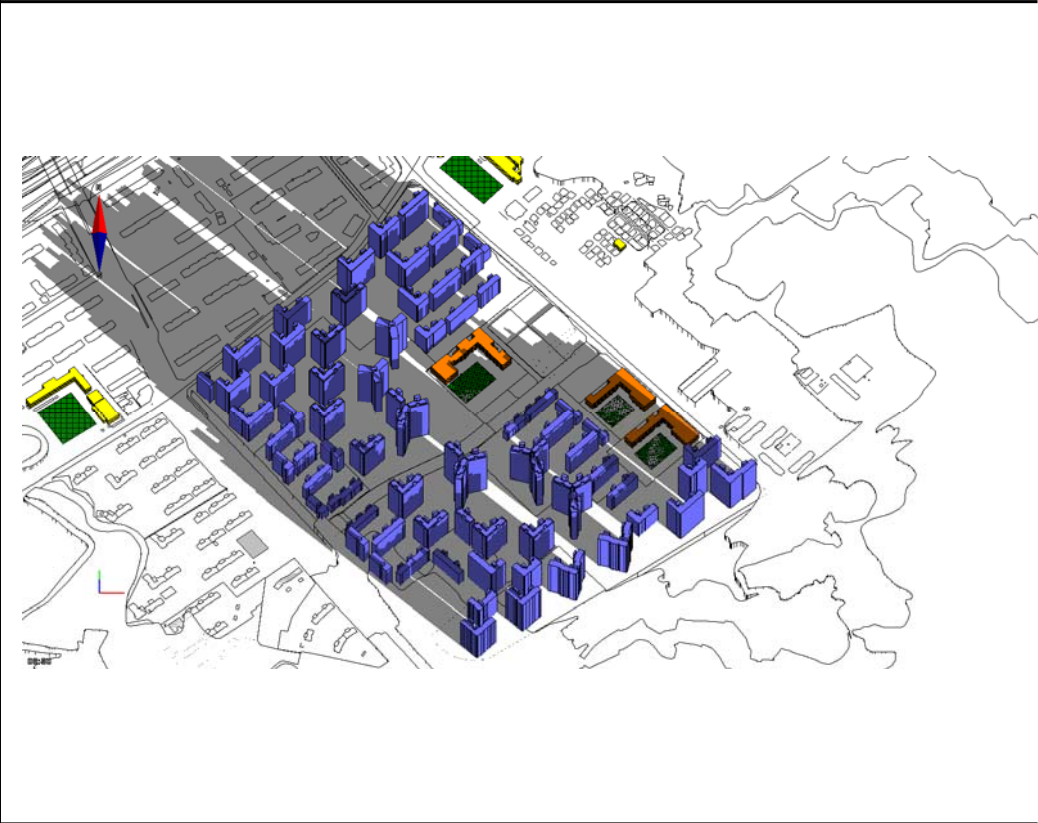
구분	8:00
사업전	 A site plan showing the layout of a development area before construction. The plan includes a central building footprint with orange and green sections, surrounded by a grid of streets and other buildings. A north arrow is located in the top-left corner.
사업후	 A site plan showing the layout of the same development area after construction. The central building footprint is now filled with numerous blue 3D blocks representing buildings of varying heights. The surrounding streets and other buildings remain visible. A north arrow is located in the top-left corner.

구분	8:30
----	------

사업전

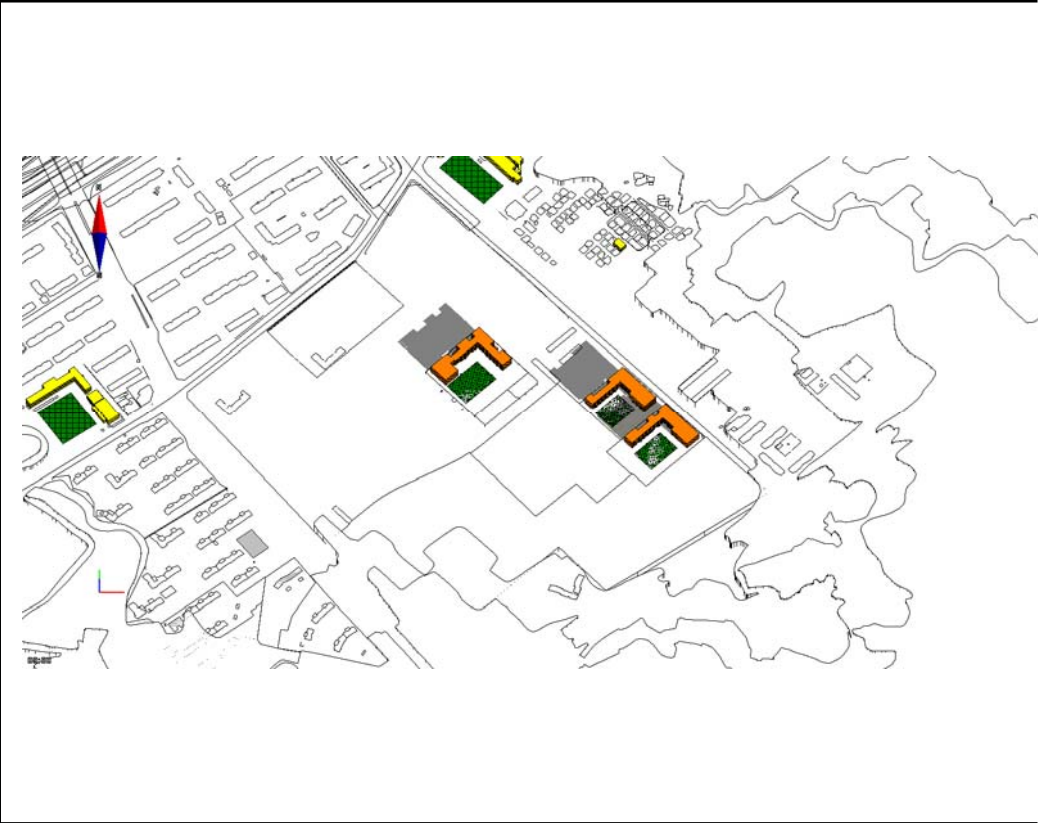


사업후

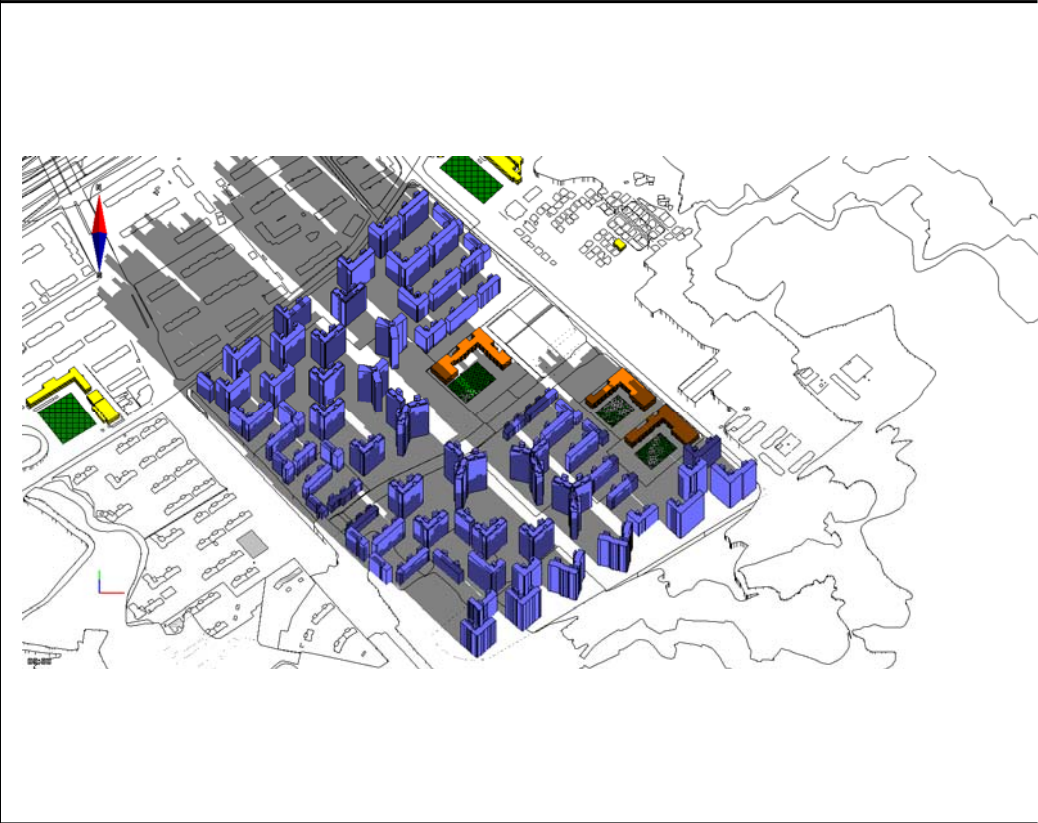


구분	9:00
----	------

사업전

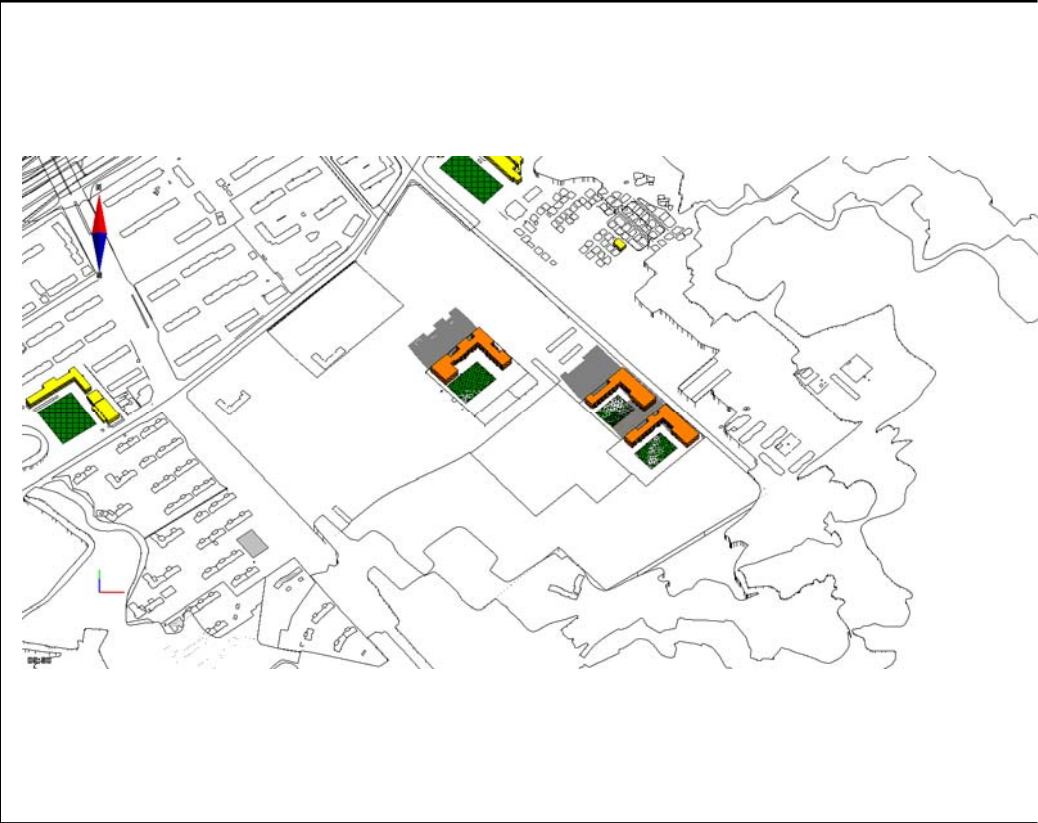


사업후

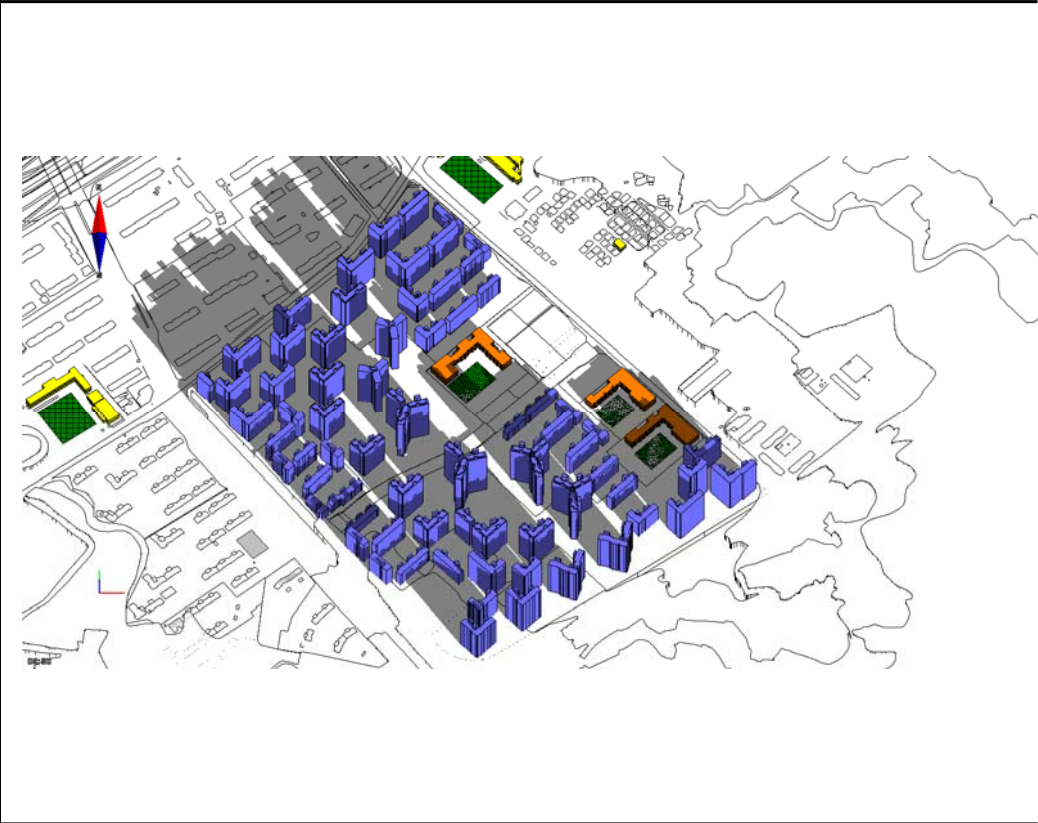


구분	9:30
----	------

사업전



사업후

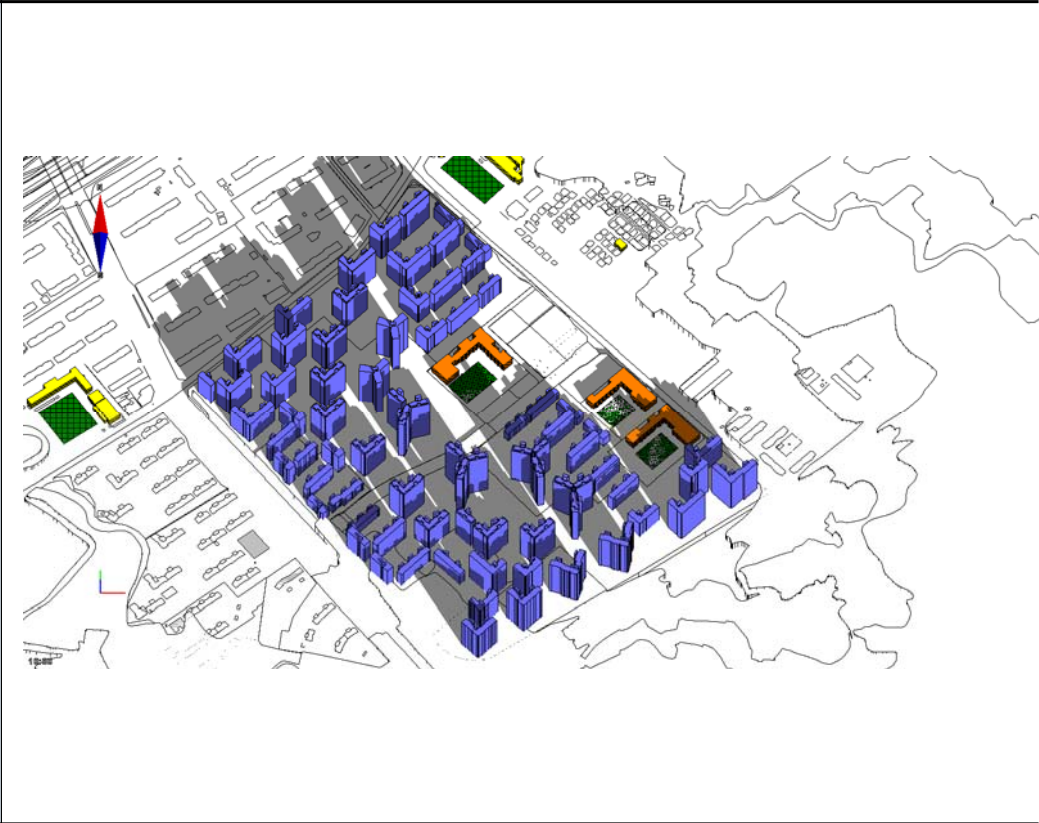


구분	10:00
----	-------

사업전



사업후

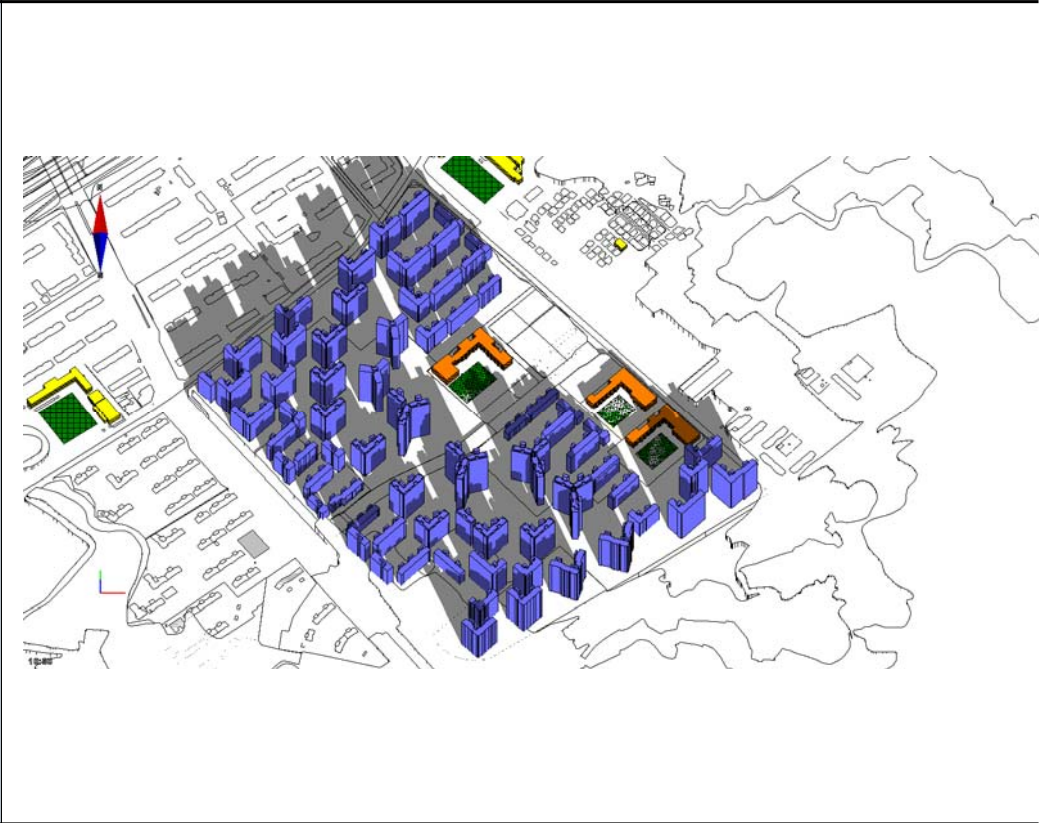


구분	10:30
----	-------

사업전



사업후



구분	11:00
----	-------

사업전



사업후



구분	11:30
----	-------

사업전



사업후

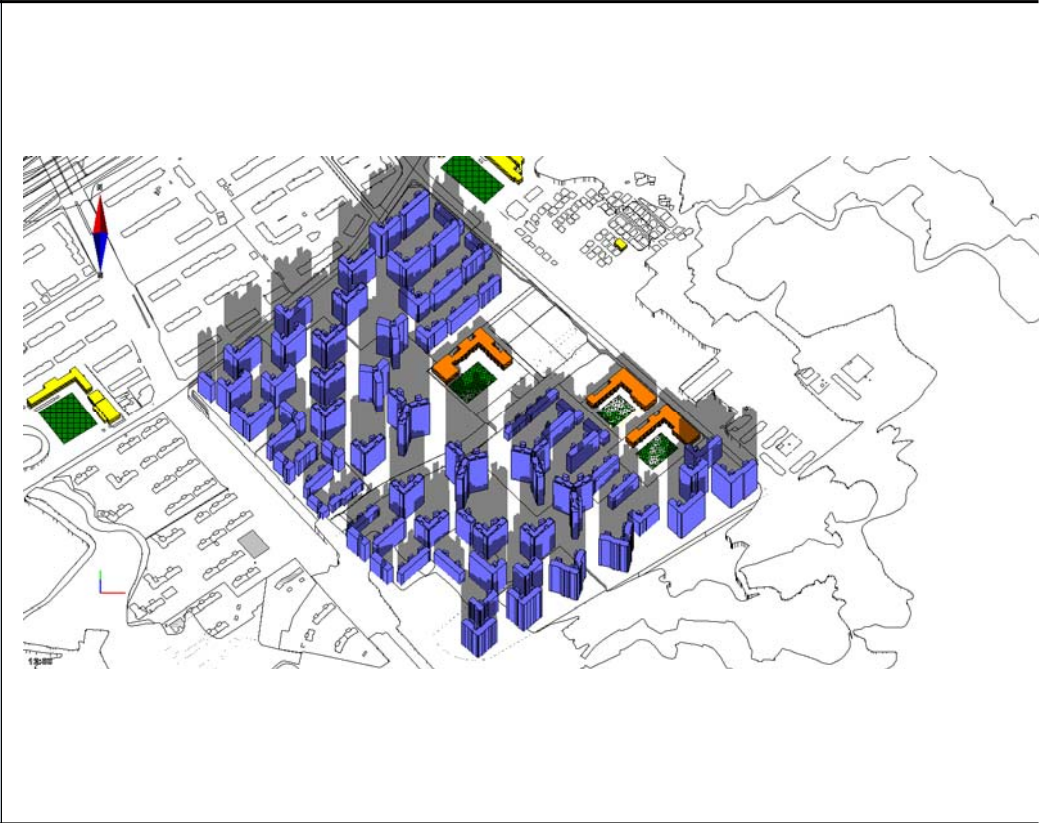


구분	12:00
----	-------

사업전



사업후

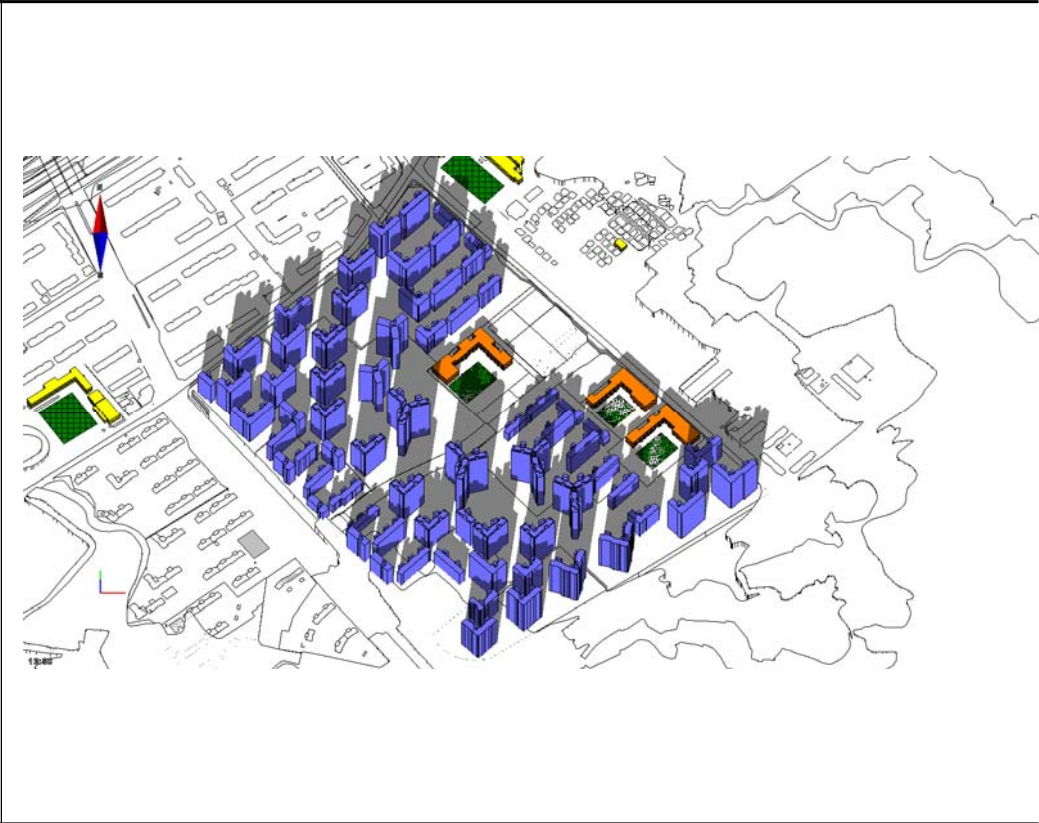


구분	12:30
----	-------

사업전



사업후

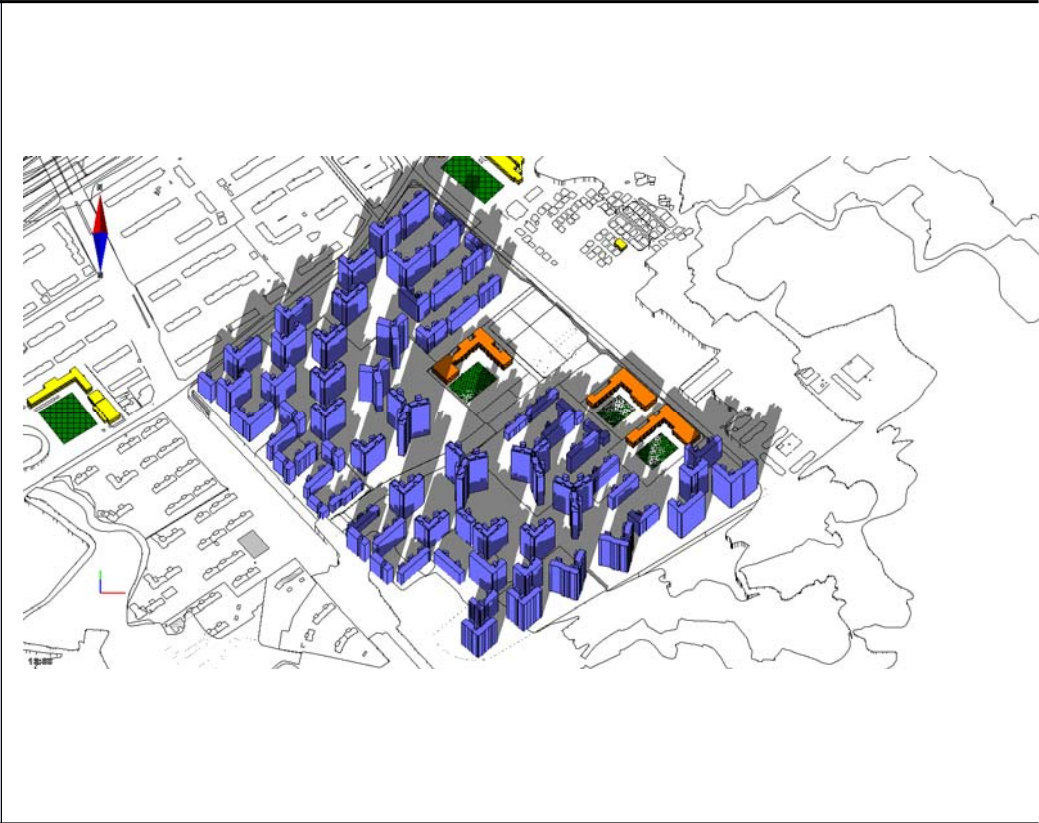


구분	13:00
----	-------

사업전



사업후

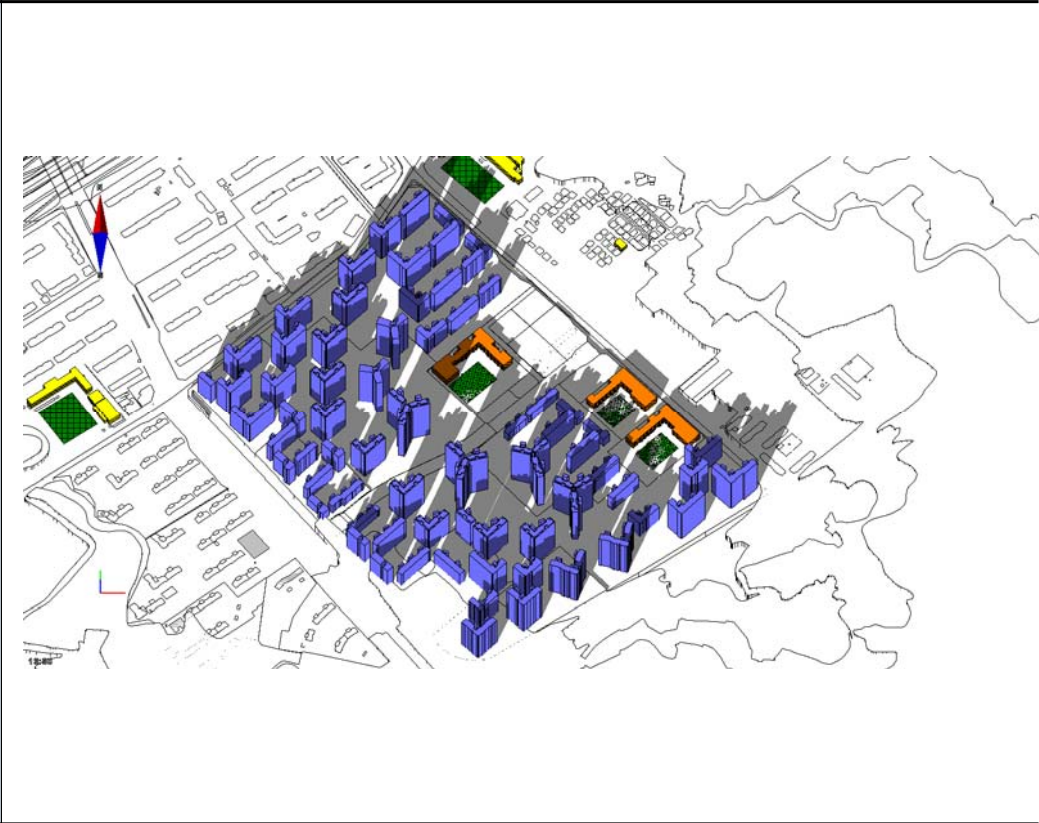


구분	13:30
----	-------

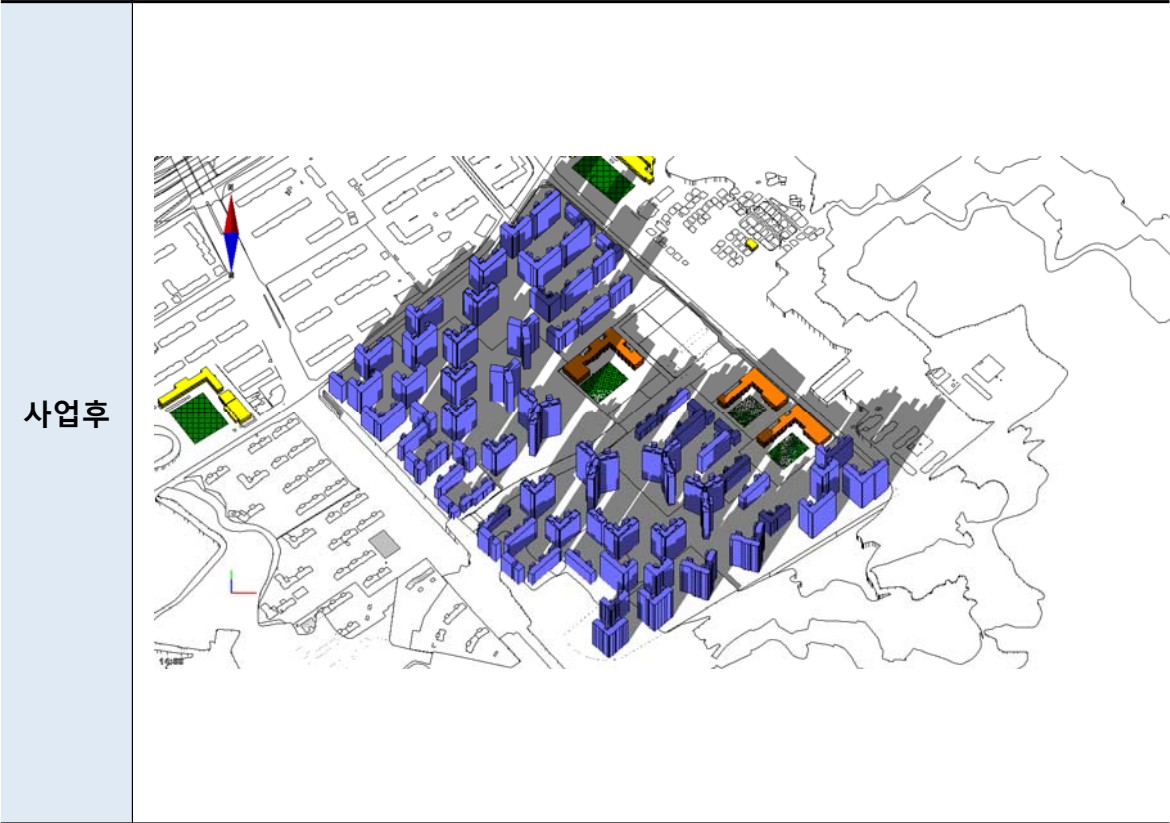
사업전



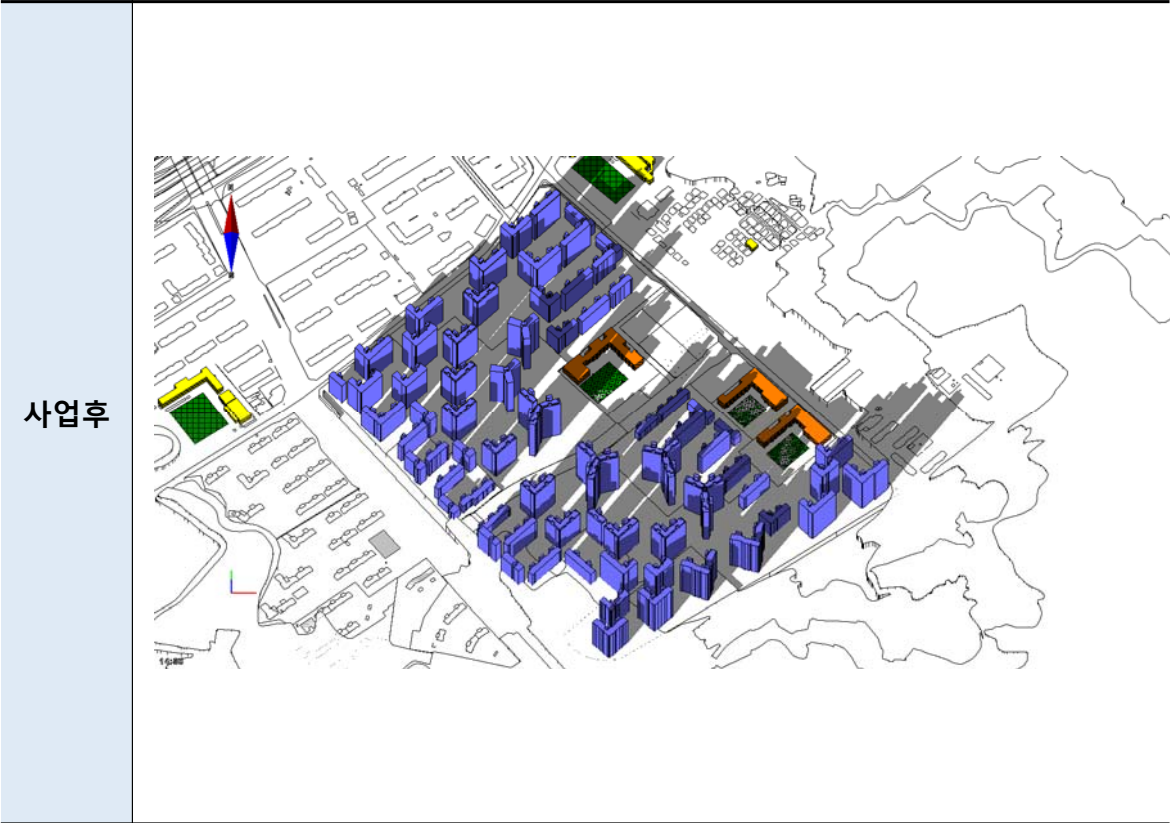
사업후



구분	14:00
----	-------



구분	14:30
----	-------

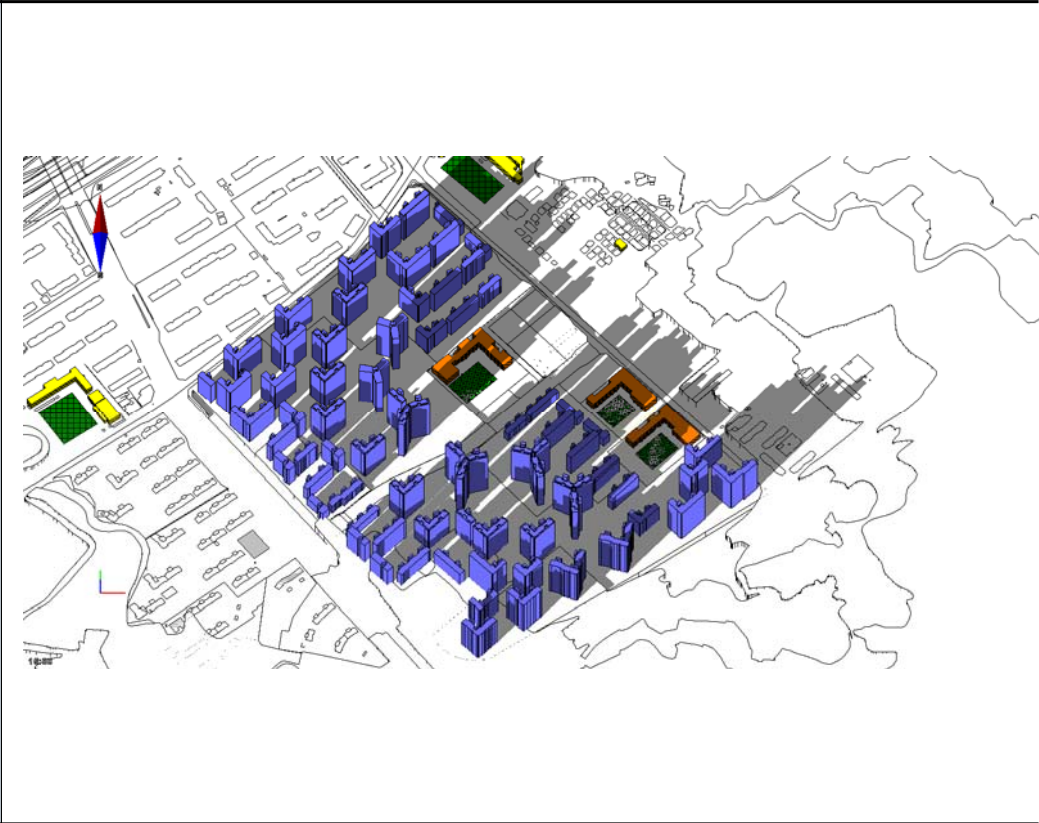


구분	15:00
----	-------

사업전



사업후

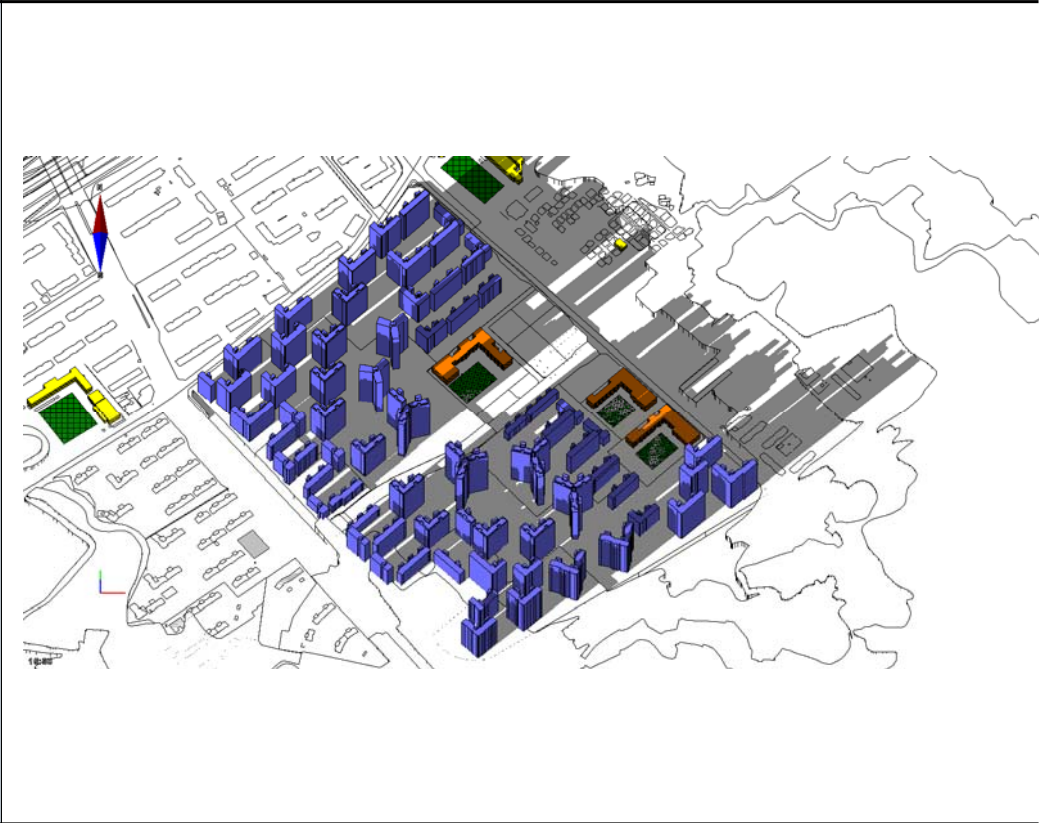


구분	15:30
----	-------

사업전



사업후

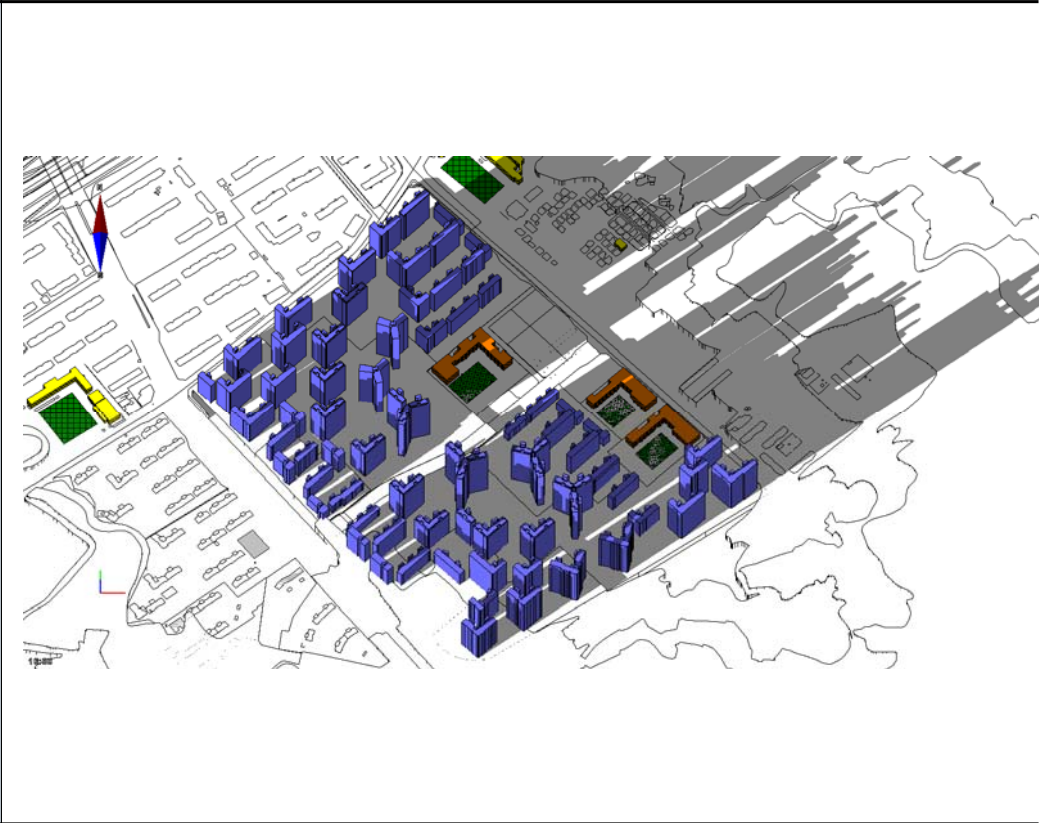


구분	16:00
----	-------

사업전



사업후



제5장

개원초등학교 분석결과

5.1 개원초등학교 일조분석 결과

<표 5.1> 개원초등학교 교사동 사업시행 이전_1/2

행	열	총일조시간	연속일조시간	일조시간그래프							총일조 만족 여부	연속일조 만족 여부	일조 만족 여부	
				08시~16시	09시~13시	08시	09시	10시	11시	12시				13시
1	1	7:15:56	4:00:00	08:44 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:44 to 16:00]							○	○	○
1	2	7:08:24	4:00:00	08:51 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:51 to 16:00]							○	○	○
1	3	7:06:55	4:00:00	08:53 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:53 to 16:00]							○	○	○
1	4	7:06:17	4:00:00	08:53 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:53 to 16:00]							○	○	○
1	5	6:49:31	4:00:00	08:54 - 15:43	[Bar chart showing solar radiation from 08:54 to 15:43]							○	○	○
1	6	6:14:02	4:00:00	08:54 - 15:08	[Bar chart showing solar radiation from 08:54 to 15:08]							○	○	○
1	7	6:34:51	4:00:00	08:21 - 14:56	[Bar chart showing solar radiation from 08:21 to 14:56]							○	○	○
1	8	5:29:52	4:00:00	08:00 - 13:29	[Bar chart showing solar radiation from 08:00 to 13:29]							○	○	○
2	1	7:15:56	4:00:00	08:44 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:44 to 16:00]							○	○	○
2	2	7:08:24	4:00:00	08:51 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:51 to 16:00]							○	○	○
2	3	7:06:55	4:00:00	08:53 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:53 to 16:00]							○	○	○
2	4	7:06:17	4:00:00	08:53 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:53 to 16:00]							○	○	○
2	5	6:52:41	4:00:00	08:54 - 15:46	[Bar chart showing solar radiation from 08:54 to 15:46]							○	○	○
2	6	6:36:18	4:00:00	08:54 - 15:30	[Bar chart showing solar radiation from 08:54 to 15:30]							○	○	○
2	7	6:36:18	4:00:00	08:54 - 15:30	[Bar chart showing solar radiation from 08:54 to 15:30]							○	○	○
2	8	6:51:30	4:00:00	08:32 - 15:23	[Bar chart showing solar radiation from 08:32 to 15:23]							○	○	○
2	9	7:09:50	4:00:00	08:00 - 15:09	[Bar chart showing solar radiation from 08:00 to 15:09]							○	○	○
2	10	6:47:47	4:00:00	08:00 - 14:47	[Bar chart showing solar radiation from 08:00 to 14:47]							○	○	○
2	11	6:13:08	4:00:00	08:00 - 14:13	[Bar chart showing solar radiation from 08:00 to 14:13]							○	○	○
2	12	5:13:42	4:00:00	08:00 - 13:13	[Bar chart showing solar radiation from 08:00 to 13:13]							○	○	○
3	1	7:15:56	4:00:00	08:44 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:44 to 16:00]							○	○	○
3	2	7:08:24	4:00:00	08:51 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:51 to 16:00]							○	○	○
3	3	7:06:55	4:00:00	08:53 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:53 to 16:00]							○	○	○
3	4	7:06:17	4:00:00	08:53 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:53 to 16:00]							○	○	○
3	5	6:59:07	4:00:00	08:53 - 15:52	[Bar chart showing solar radiation from 08:53 to 15:52]							○	○	○
3	6	6:58:12	4:00:00	08:53 - 15:52	[Bar chart showing solar radiation from 08:53 to 15:52]							○	○	○
3	7	6:56:03	4:00:00	08:53 - 15:49	[Bar chart showing solar radiation from 08:53 to 15:49]							○	○	○
3	8	6:58:24	4:00:00	08:25 - 15:24	[Bar chart showing solar radiation from 08:25 to 15:24]							○	○	○
3	9	7:24:08	4:00:00	08:00 - 15:24	[Bar chart showing solar radiation from 08:00 to 15:24]							○	○	○
3	10	7:22:20	4:00:00	08:00 - 15:22	[Bar chart showing solar radiation from 08:00 to 15:22]							○	○	○
3	11	6:57:49	4:00:00	08:00 - 14:57	[Bar chart showing solar radiation from 08:00 to 14:57]							○	○	○
3	12	6:13:23	4:00:00	08:00 - 14:13	[Bar chart showing solar radiation from 08:00 to 14:13]							○	○	○
3	13	4:38:56	3:38:56	08:00 - 12:38	[Bar chart showing solar radiation from 08:00 to 12:38]							○	○	○
4	1	7:15:56	4:00:00	08:44 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:44 to 16:00]							○	○	○
4	2	7:08:24	4:00:00	08:51 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:51 to 16:00]							○	○	○
4	3	7:07:06	4:00:00	08:52 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:52 to 16:00]							○	○	○
4	4	7:07:06	4:00:00	08:52 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:52 to 16:00]							○	○	○
4	5	7:07:06	4:00:00	08:52 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:52 to 16:00]							○	○	○
4	6	7:07:06	4:00:00	08:52 - 16:00	[Bar chart showing solar radiation from 08:52 to 16:00]							○	○	○
4	7	7:04:43	4:00:00	08:52 - 15:57	[Bar chart showing solar radiation from 08:52 to 15:57]							○	○	○
4	8	7:11:16	4:00:00	08:13 - 15:24	[Bar chart showing solar radiation from 08:13 to 15:24]							○	○	○

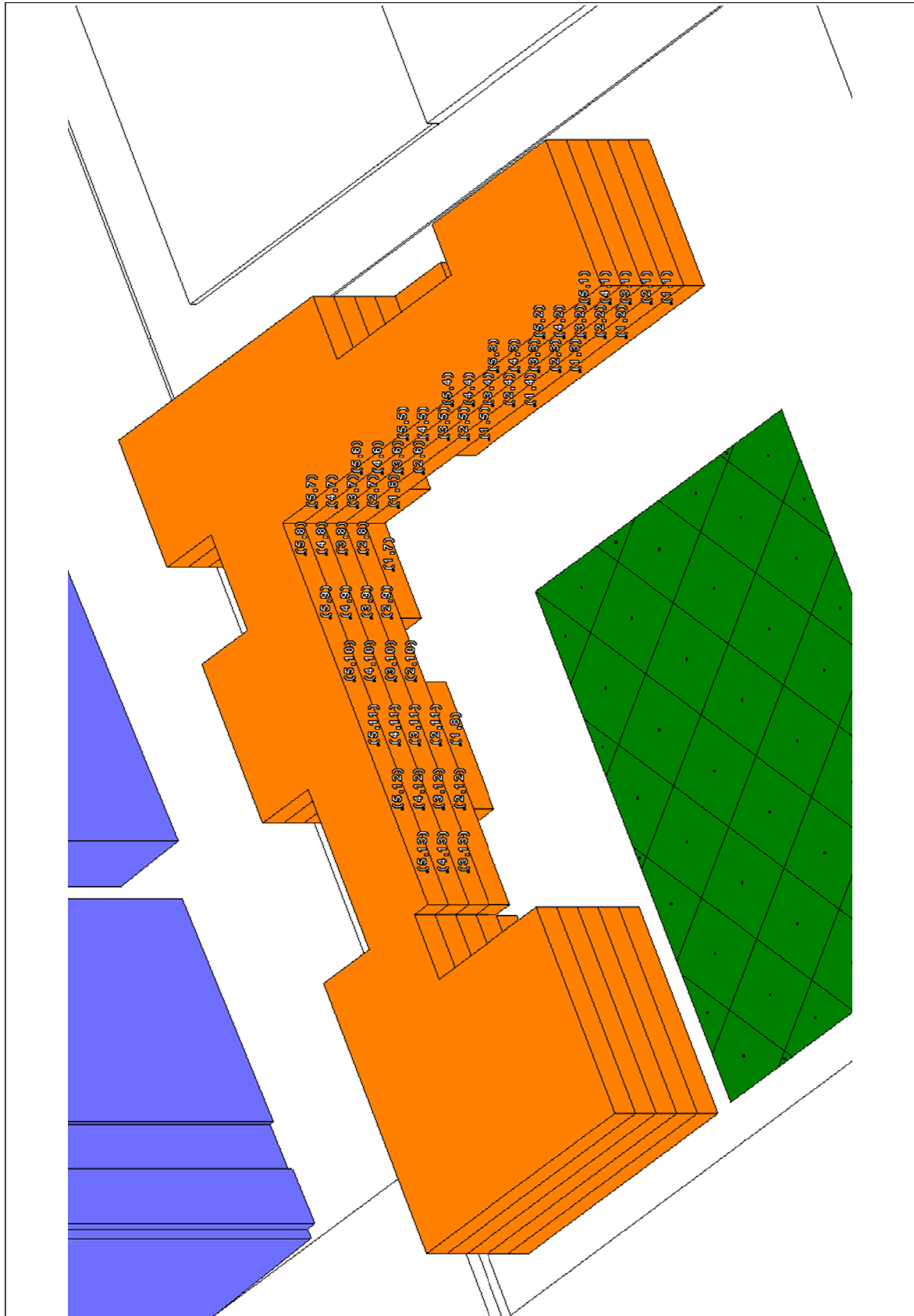
<표 5.2> 개원초등학교 교사동 사업시행 이후

행	열	총일조시간	연속일조시간	일조시간그래프											총일조 만족 여부	연속일조 만족 여부	일조 만족 여부			
				08시	09시	10시	11시	12시	13시	14시	15시	16시								
1	1	5:10:37	3:34:52	09:25	13:17-13:18	13:06-13:33-15:01												0	0	0
1	2	5:14:16	3:36:35	09:23	13:10-13:17	13:20-14:47												0	0	0
1	3	5:12:14	3:37:57	09:22	14:34													0	0	0
1	4	5:00:38	3:39:11	09:14	09:14	09:12-14:54-15:01												0	0	0
1	5	5:04:29	3:43:41	09:00	09:04	09:16-14:09												0	0	0
1	6	4:56:23	4:00:00	08:54	14:32-14:37													0	0	0
1	7	5:01:55	3:58:04	08:21	08:49-08:55	14:26-14:30												0	0	0
1	8	4:36:03	4:00:00	08:49	08:38	09:01-13:38												0	0	0
2	1	5:19:03	3:35:04	08:44	09:24-13:06	13:17-13:23												0	0	0
2	2	5:21:38	3:36:35	09:23	13:08-14:47													0	0	0
2	3	5:15:13	3:38:52	09:03	09:21-14:34													0	0	0
2	4	5:15:03	3:46:49	08:58	09:13-14:21													0	0	0
2	5	5:20:00	3:52:28	08:54	09:07-14:09													0	0	0
2	6	5:09:06	4:00:00	08:54	09:04	14:54-15:01												0	0	0
2	7	5:00:44	4:00:00	08:54	14:43-14:49													0	0	0
2	8	5:12:33	4:00:00	08:32	08:43-13:39	15:19-15:23												0	0	0
2	9	4:56:35	4:00:00	08:17	08:41-14:27-14:30													0	0	0
2	10	4:49:49	4:00:00	08:10	08:43-08:46	14:25-14:28												0	0	0
2	11	4:42:19	4:00:00	08:43	08:28-08:56-13:35													0	0	0
2	12	4:30:45	4:00:00	08:42	08:47-13:30													0	0	0
3	1	5:29:30	3:35:04	08:44	08:14-14:22-14:25													0	0	0
3	2	5:32:53	3:40:21	09:01	08:43-13:25													0	0	0
3	3	5:32:36	3:48:36	08:56	09:24-13:12													0	0	0
3	4	5:33:12	4:00:00	08:53	08:44-13:20-15:01													0	0	0
3	5	5:22:45	4:00:00	08:53	08:19-14:47													0	0	0
3	6	5:21:22	4:00:00	08:53	09:06													0	0	0
3	7	5:20:30	4:00:00	08:53	08:11-14:34													0	0	0
3	8	5:21:35	4:00:00	08:25	08:56-15:11													0	0	0
3	9	5:14:46	4:00:00	08:17	15:05-15:11													0	0	0
3	10	4:52:36	4:00:00	08:10	14:54-15:01													0	0	0
3	11	4:51:36	4:00:00	08:36	14:43-14:49													0	0	0
3	12	4:43:05	4:00:00	08:36	13:57-15:40-15:52													0	0	0
3	13	3:53:50	2:51:16	08:36	14:32-14:37													0	0	0
4	1	5:53:57	3:43:49	08:44	13:46-15:26-15:30													0	0	0
4	2	5:51:17	3:50:34	08:53	08:43-13:39	15:19-15:24												0	0	0
4	3	5:41:26	4:00:00	08:52	08:37-08:46	14:25-14:28												0	0	0
4	4	5:34:02	4:00:00	08:52	08:47-13:30	15:19-15:22												0	0	0
4	5	5:25:33	4:00:00	08:52	08:14-14:22-14:25													0	0	0
4	6	5:29:20	4:00:00	08:52	08:38-13:25													0	0	0
4	7	5:29:09	4:00:00	08:52	08:36-14:20-14:23													0	0	0
4	8	5:25:24	4:00:00	08:22	13:19													0	0	0
4	9	5:24:33	4:00:00	08:17	08:48-09:44	09:47-12:38												0	0	0
4	10	5:03:06	4:00:00	08:10	08:44-08:44	08:44												0	0	0
4	11	4:59:19	4:00:00	08:34	08:59-09:07													0	0	0

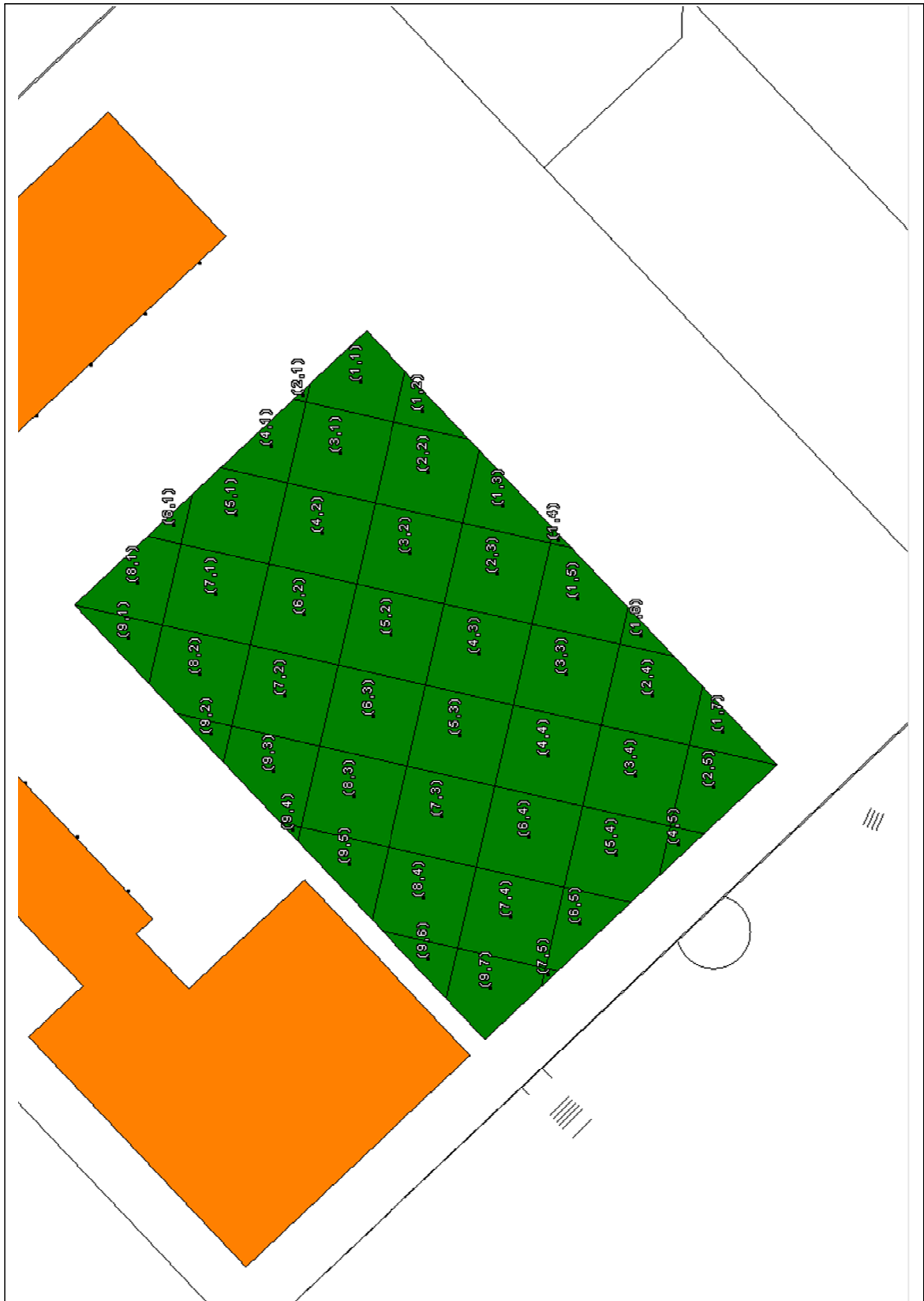
<표 5.3> 개원초등학교 운동장 사업시행 이전

행	열	총일조시간	연속일조시간	일조시간그래프											총일조 만족 여부	연속일조 만족 여부	일조 만족 여부		
				08시	09시	10시	11시	12시	13시	14시	15시	16시							
1	1	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
1	2	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
1	3	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
1	4	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
1	5	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
1	6	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
1	7	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
2	1	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
2	2	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
2	3	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
2	4	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
2	5	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
3	1	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
3	2	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
3	3	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
3	4	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
4	1	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
4	2	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
4	3	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
4	4	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
4	5	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
5	1	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
5	2	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
5	3	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
5	4	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
6	1	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
6	2	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
6	3	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
6	4	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
6	5	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
7	1	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
7	2	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
7	3	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
7	4	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
7	5	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
8	1	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
8	2	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
8	3	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
8	4	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
9	1	7:45:47	4:00:00	08:00	15:45												0	0	0
9	2	7:47:54	4:00:00	08:00	15:47												0	0	0
9	3	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
9	4	7:51:55	4:00:00	08:00	15:51												0	0	0
9	5	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
9	6	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0
9	7	8:00:00	4:00:00	08:00	16:00												0	0	0

5.2 분석대상지점



[그림 5.1] 개원초등학교 교사동 분석대상 지점



[그림 5.2] 개원초등학교 운동장 분석대상 지점

5.3 소 결

개포주공1단지 주택재건축 정비사업으로 인하여 주변 개원초등학교에 미치는 일조권의 영향을 “학교일조권 평가기준”을 적용하여 평가한 결과는 다음과 같다.

- 개원초등학교와 가장 인접한 신축건물과의 이격거리는 약 23m로 조사되었음



[그림 5.3] 분석건물과 신축건물간에 수평적 위치관계

- 분석대상 지역은 위도 37도 28분 53초, 경도 127도 03분 31초에 위치하고 있으며, 진태양시를 적용하여 일조분석을 수행하였음
- 교사동의 창문은 남측과 서측으로 향하고 있음
- 개원초등학교는 사업대상지 내에 위치하고 있으며, 개원초등학교의 일부 분석지점은 개포주공1단지 주택재건축 정비사업 시행으로 인한 일조침해는 미미한 것으로 분석되나, 학교보건법 학교일조권 평가기준에 만족함

제6장

신설초등학교 분석결과

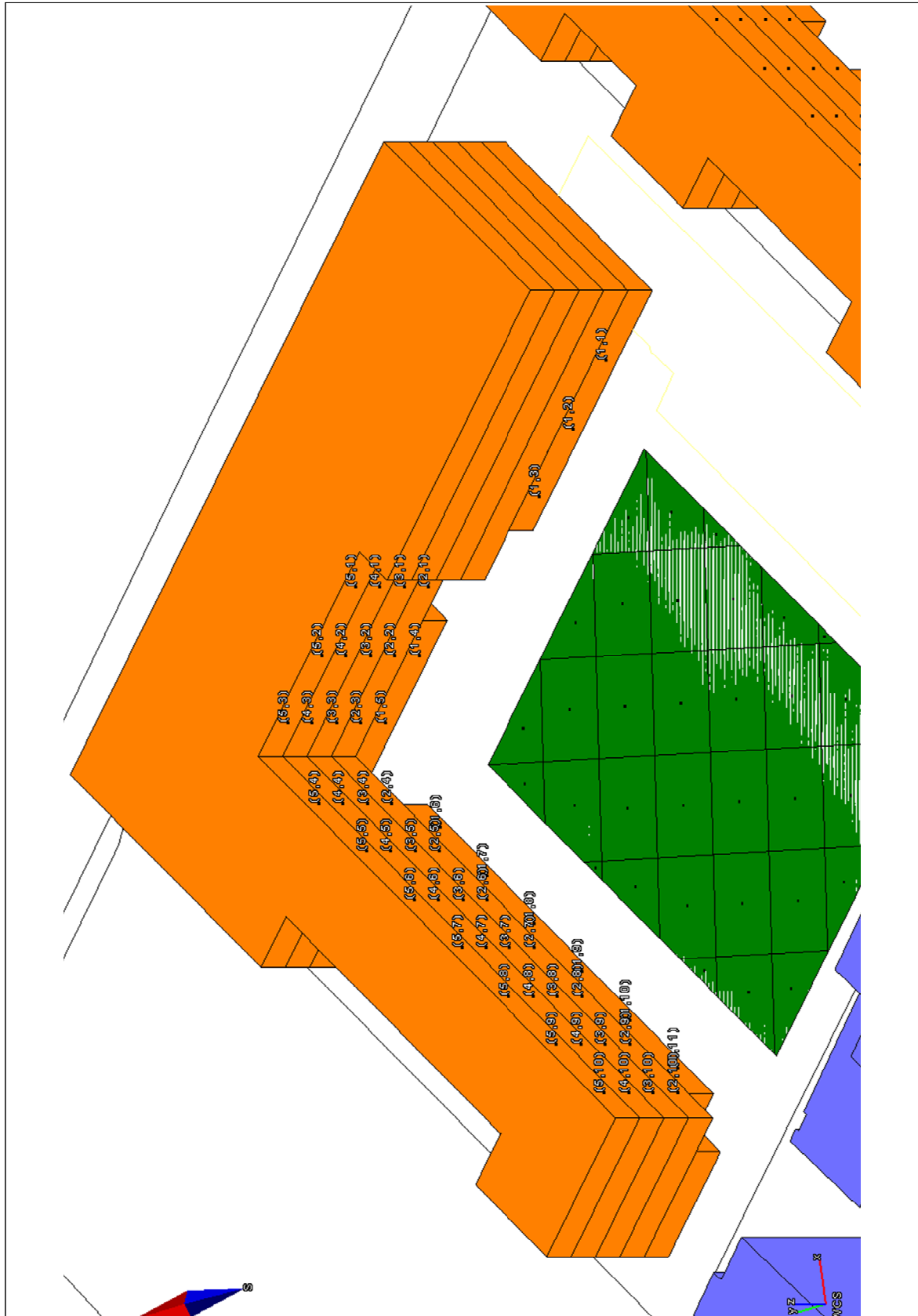
<표 6.2> 신설초등학교 교사동 사업시행 이후_ 1/2

행	열	총일조시간	연속일조시간	일조시간그래프													총일조 만족 여부	연속일조 만족 여부	일조 만족 여부	
				08시	09시	10시	11시	12시	13시	14시	15시	16시								
1	1	3:05:30	2:05:28	10:54	13:46-13:47	13:36-13:57	14:02	14:35-14:52										X	O	O
1	2	3:19:01	2:22:46	10:37	13:38-14:01	14:25-14:30												X	O	O
1	3	3:18:34	2:28:46	10:31	13:32-14:02	14:06												X	O	O
1	4	3:35:32	2:29:49	10:30	13:56-14:07	14:19												X	O	O
1	5	4:14:45	3:04:09	09:55	14:10													O	O	O
1	6	4:09:35	3:01:50	09:45	09:50-09:58	14:02												O	O	O
1	7	3:45:10	3:02:06	09:57	13:31-13:14	14:00												X	O	O
1	8	3:38:57	2:56:28	09:00	09:01-09:52	12:49-12:57	13:24-13:06											X	O	O
1	9	3:21:28	2:42:47	08:49	08:50-09:43	12:25-12:55	13:16-13:53											X	O	O
1	10	3:00:43	2:35:04	09:32	12:07-13:07	13:25-13:37												X	O	O
1	11	2:30:18	2:30:18	09:22	11:52													X	O	O
2	1	1:47:50	0:40:42	12:19	14:06-14:09	14:23-14:26												X	X	X
2	2	3:49:19	2:29:49	10:30	13:59-14:21	14:19												X	O	O
2	3	4:16:25	3:04:09	09:55	14:11													O	O	O
2	4	4:28:15	3:15:30	09:20	09:25-09:44	14:15-14:17												O	O	O
2	5	4:14:37	3:06:24	09:39	09:45-09:53	14:12-14:13												O	O	O
2	6	4:08:10	3:08:27	09:05	09:06-09:51	13:68												O	O	O
2	7	3:49:20	3:11:53	08:55	08:55-09:48	13:01-13:20	13:55											X	O	O
2	8	3:39:07	2:50:05	08:44	08:45-09:38	12:43-12:51	13:12-13:52											X	O	O
2	9	3:19:09	2:32:54	09:27	12:00-13:02	13:48												X	O	O
2	10	3:03:12	2:27:14	09:16	11:44-12:51	13:21-13:42												X	O	O
3	1	1:55:46	0:40:42	12:19	14:23-14:28	14:28												X	X	X
3	2	3:49:28	2:29:49	10:30	14:19													X	O	O
3	3	4:30:19	3:09:52	09:50	14:15													O	O	O
3	4	4:45:20	3:15:30	08:59	09:02-09:14	09:25-14:09	14:15-14:21											O	O	O
3	5	4:33:46	3:11:53	09:14	09:16-09:34	09:47-14:12	14:16											O	O	O
3	6	4:19:52	3:15:46	09:05	09:06-09:33	09:36-09:44	14:10-14:11											O	O	O
3	7	4:11:24	3:14:52	08:52	08:52-08:55	09:45-13:55												O	O	O
3	8	3:59:04	3:13:39	08:44	08:45-09:38	12:51-13:02	13:10-13:52											X	O	O
3	9	3:47:33	2:48:25	09:27	12:27-12:16	12:39-13:02	13:49											X	O	O
3	10	3:22:22	2:27:14	09:16	11:44-12:25	12:26-12:51	13:45											X	O	O
4	1	2:09:45	0:40:42	12:19	14:28													X	X	X
4	2	4:32:54	3:08:34	09:51	14:31-14:21	14:33												O	O	O
4	3	5:35:43	4:00:00	08:55	14:31													O	O	O
4	4	5:12:48	3:18:58	08:54	09:04-09:02	09:05-09:11	09:32-09:35	09:41-14:25										O	O	O
4	5	4:50:18	3:25:09	09:34	09:16-14:09	14:12-14:21												O	O	O
4	6	4:36:35	3:18:01	09:27	09:27-09:36	14:10-14:16												O	O	O
4	7	4:22:18	3:21:11	09:05	09:06-09:38	14:02												O	O	O
4	8	4:16:07	3:21:56	08:55	08:55-09:38	14:07-14:10												O	O	O
4	9	4:15:52	3:15:27	08:44	08:45-12:48	14:05-14:06												O	O	O
4	10	3:55:19	2:44:17	09:27	12:43-12:09	12:26												X	O	O
5	1	4:38:00	3:08:27	09:49	09:49-14:31	14:29												O	O	O
5	2	5:39:16	4:00:00	08:53	14:26-14:31	14:37												O	O	O
5	3	5:45:51	4:00:00	08:50	14:36													O	O	O

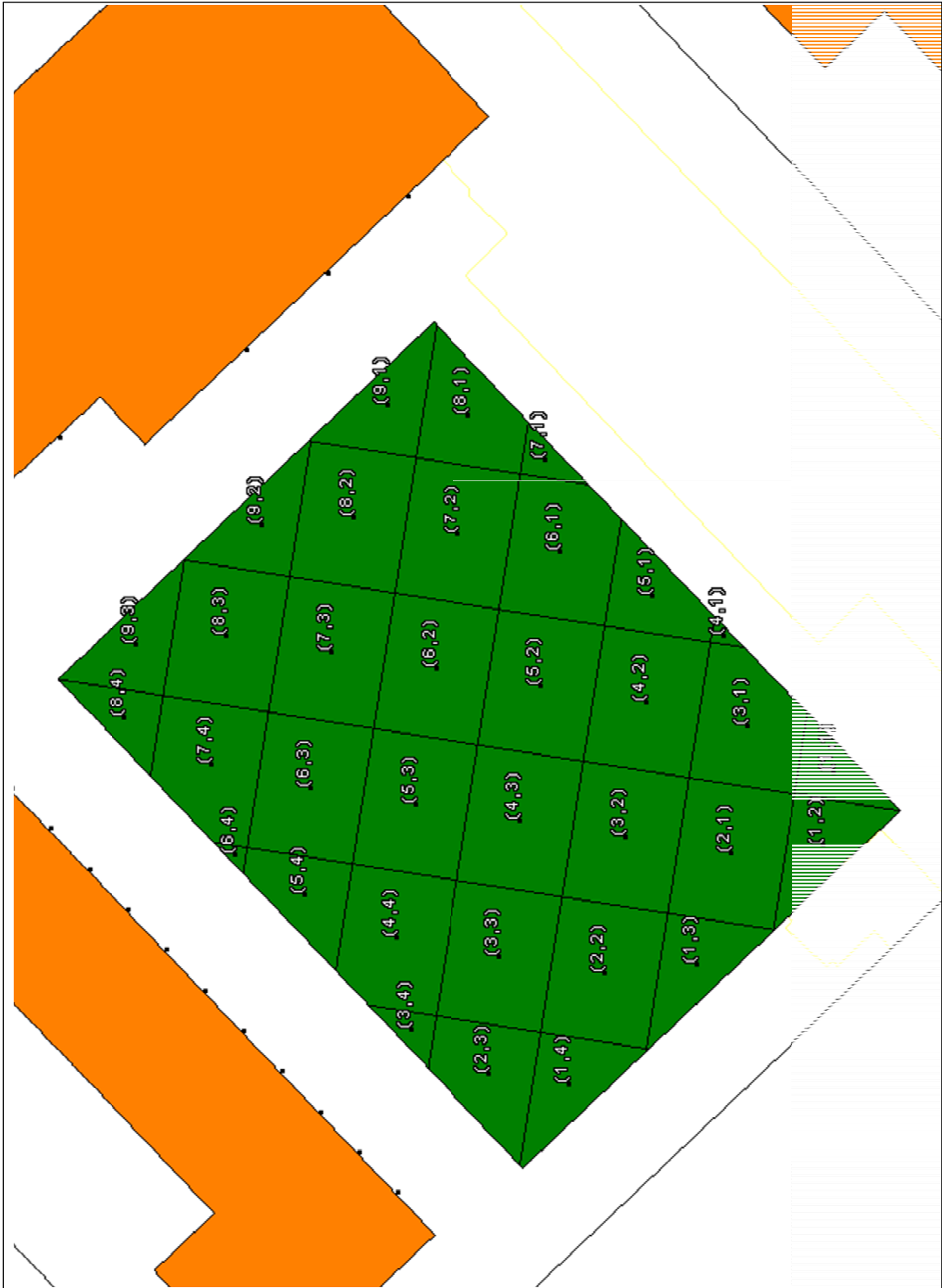
<표 6.3> 신설초등학교 운동장 사업시행 이전

행	열	총일조시간 08시~16시	연속일조시간 09시~13시	일조시간그래프											총일조 만족 여부	연속일조 만족 여부	일조 만족 여부		
				08시	09시	10시	11시	12시	13시	14시	15시	16시							
1	1	5:52:26	2:52:26	10.07-16.00													○	○	○
1	2	6:20:26	3:20:26	09.39-16.00													○	○	○
1	3	6:30:54	3:30:54	09.29-16.00													○	○	○
1	4	6:57:53	3:57:53	09.02-16.00													○	○	○
2	1	6:05:37	3:05:37	09.54-16.00													○	○	○
2	2	6:42:56	3:42:56	09.17-16.00													○	○	○
2	3	7:04:10	4:00:00	08.55-16.00													○	○	○
3	1	5:33:03	2:33:03	10.26-16.00													○	○	○
3	2	6:21:51	3:21:51	09.38-16.00													○	○	○
3	3	6:52:52	3:52:52	09.07-16.00													○	○	○
3	4	7:07:01	4:00:00	08.52-16.00													○	○	○
4	1	5:14:15	2:14:15	10.45-16.00													○	○	○
4	2	5:52:36	2:52:36	10.07-16.00													○	○	○
4	3	6:35:10	3:35:10	09.24-16.00													○	○	○
4	4	7:05:30	4:00:00	08.49-08.54 08.59-16.00													○	○	○
5	1	5:24:13	2:24:13	10.35-16.00													○	○	○
5	2	6:11:14	3:11:14	09.48-16.00													○	○	○
5	3	6:58:06	3:58:06	09.01-16.00													○	○	○
5	4	7:13:43	4:00:00	08.46-16.00													○	○	○
6	1	5:58:43	2:38:33	10.21-16.00 09.55-10.15													○	○	○
6	2	6:42:06	3:42:06	09.17-16.00													○	○	○
6	3	7:05:48	4:00:00	08.54-16.00													○	○	○
6	4	7:15:49	4:00:00	08.44-16.00													○	○	○
7	1	5:49:03	2:49:03	10.10-16.00													○	○	○
7	2	6:20:42	3:20:42	09.39-16.00													○	○	○
7	3	6:52:09	3:52:09	09.07-16.00													○	○	○
7	4	7:11:37	4:00:00	08.49-16.00													○	○	○
8	1	5:57:07	2:57:07	10.02-16.00													○	○	○
8	2	6:34:13	3:34:13	09.25-16.00													○	○	○
8	3	7:00:44	4:00:00	08.59-16.00													○	○	○
8	4	7:06:10	4:00:00	08.53-16.00													○	○	○
9	1	6:11:40	3:11:40	09.48-16.00													○	○	○
9	2	6:42:37	3:42:37	09.17-16.00													○	○	○
9	3	6:59:23	3:59:23	09.00-16.00													○	○	○

6.2 분석대상지점



[그림 6.1] 신설초등학교 교사동 분석대상 지점



[그림 6.2] 신설초등학교 운동장 분석대상 지점

6.3 소 결

개포주공1단지 주택재건축 정비사업으로 인하여 주변 신설초등학교에 미치는 일조권의 영향을 “학교일조권 평가기준”을 적용하여 평가한 결과는 다음과 같다.

- 신설초등학교와 가장 인접한 신축건물과의 이격거리는 약 25m로 조사되었음



[그림 6.3] 분석건물과 신축건물간에 수평적 위치관계

- 분석대상 지역은 위도 37도 28분 52초, 경도 127도 03분 40초에 위치하고 있으며, 진태양시를 적용하여 일조분석을 수행하였음
- 교사동의 창문은 대부분 남측과 서측을 향하고 있음
- 신설초등학교는 사업대상지 내에 위치하고 있으며, 신설초등학교의 일부 분석지점은 개포주공1단지 주택재건축 정비사업 시행으로 인한 일조침해는 미미한 것으로 분석되나, 학교보건법 학교일조권 평가기준에 만족함



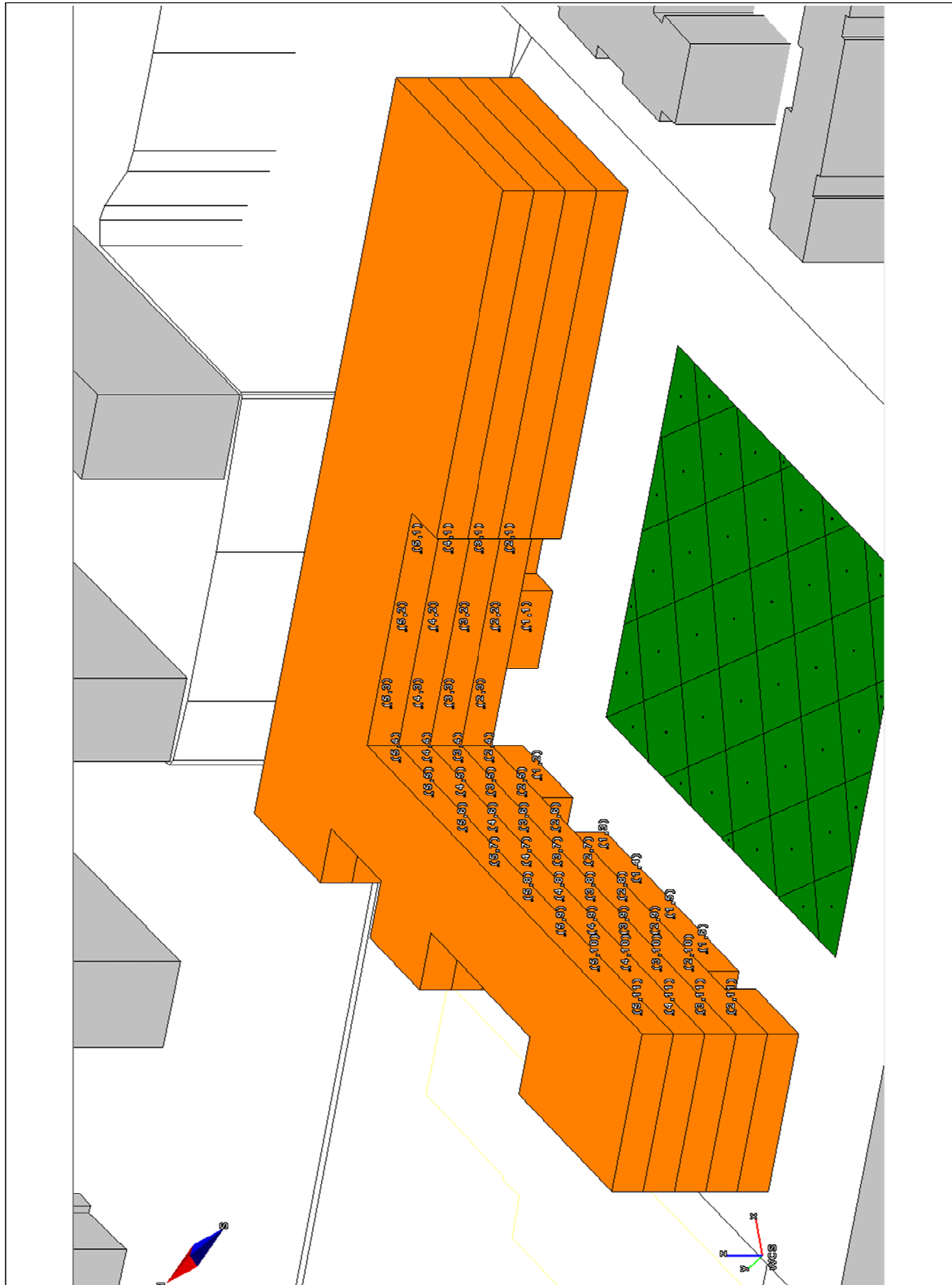
제7장

개포중학교 분석결과

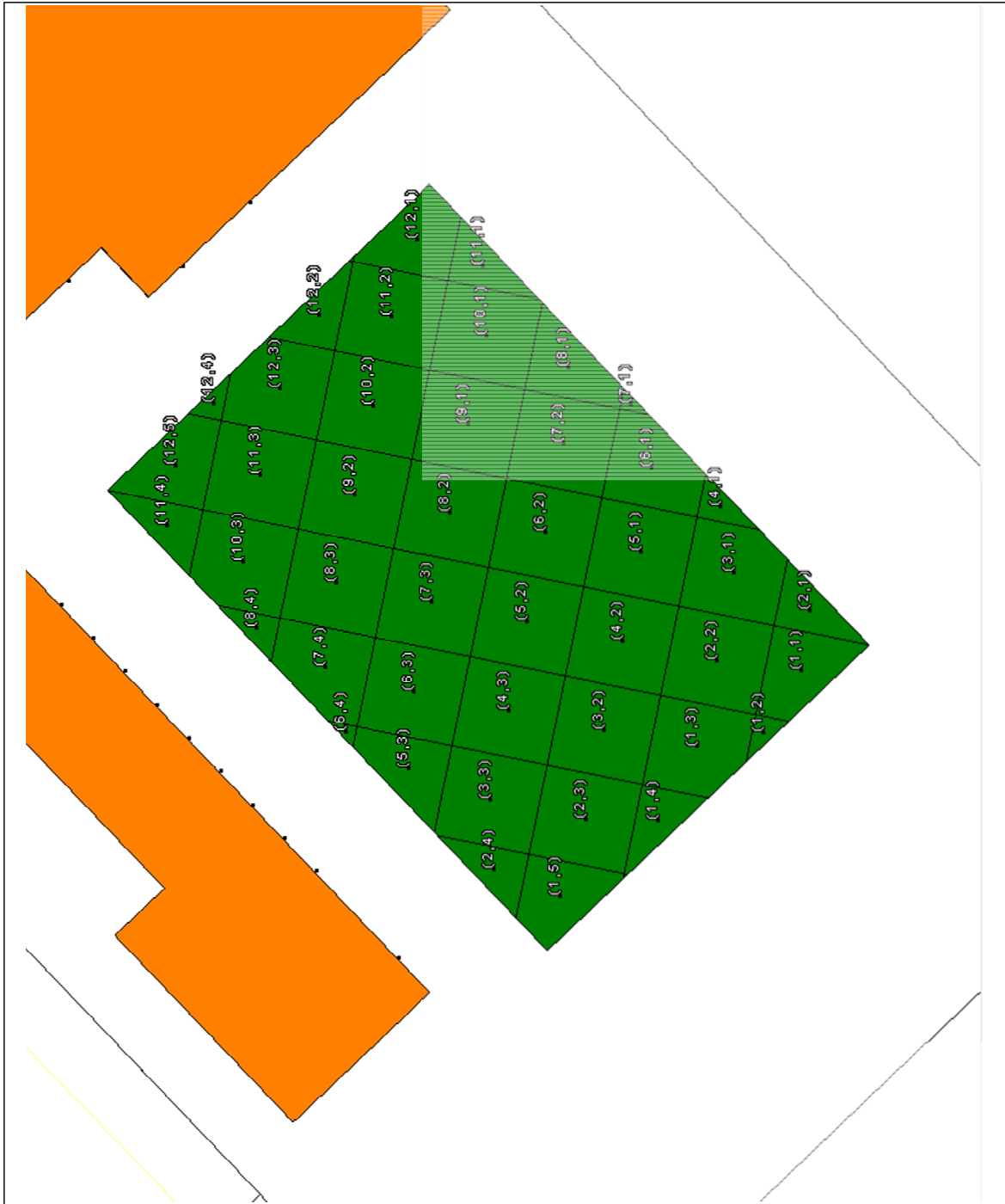
<표 7.2> 개포중학교 교사동 사업시행 이후_ 1/2

행	열	총일조시간 08시~16시	연속일조시간 09시~14시	일조시간그래프							총일조 만족 여부	연속일조 만족 여부	일조 만족 여부		
				08시	09시	10시	11시	12시	13시	14시				15시	16시
1	1	2:54:28	2:27:09	11:32	14:27								X	O	O
1	2	3:03:47	2:50:16	11:09	14:13								X	O	O
1	3	3:25:05	3:16:21	10:43	14:08								X	O	O
1	4	3:34:19	3:27:14	08:58	10:32	14:05							X	O	O
1	5	3:34:34	3:33:21	10:26	14:01								X	O	O
1	6	3:15:19	3:03:08	10:26	10:47	10:49	10:36	10:54	13:57				X	O	O
2	1	1:49:51	1:14:58	12:45	14:34								X	X	X
2	2	2:56:14	2:27:09	11:32	14:29								X	O	O
2	3	2:55:09	2:35:15	11:24	14:19								X	O	O
2	4	2:58:57	2:44:22	11:15	14:14								X	O	O
2	5	3:08:49	2:56:25	11:03	14:12								X	O	O
2	6	3:19:30	3:09:27	10:50	14:10								X	O	O
2	7	3:31:46	3:22:22	09:06	10:37	14:07	09:09						X	O	O
2	8	3:38:43	3:32:37	08:49	10:27	14:04	08:51						X	O	O
2	9	3:42:45	3:41:19	10:18	14:01								X	O	O
2	10	3:30:43	3:17:26	10:18	10:39	13:56	10:31						X	O	O
2	11	3:06:00	3:06:00	10:45	13:51								X	O	O
3	1	1:51:19	1:14:58	12:45	14:36								X	X	X
3	2	2:56:14	2:27:09	11:32	14:29								X	O	O
3	3	2:56:26	2:35:15	11:24	14:30	14:31	14:20						X	O	O
3	4	3:02:31	2:44:22	11:15	14:25	14:27	14:16						X	O	O
3	5	3:09:43	2:56:25	11:03	14:23	14:24	14:12						X	O	O
3	6	3:19:30	3:09:27	10:50	14:10								X	O	O
3	7	3:32:54	3:23:31	09:06	10:36	14:07	09:08						X	O	O
3	8	3:38:43	3:32:37	08:49	10:27	14:04	08:51						X	O	O
3	9	3:45:48	3:43:49	10:16	14:01								X	O	O
3	10	3:48:06	3:48:06	10:10	13:58								X	O	O
3	11	3:24:09	3:16:46	10:10	10:36	13:53	10:17						X	O	O
4	1	1:53:34	1:14:58	12:45	14:38								X	X	X
4	2	2:56:14	2:27:09	11:32	14:29								X	O	O
4	3	3:01:47	2:35:15	11:24	14:23	14:33	14:20						X	O	O
4	4	3:06:07	2:44:22	11:15	14:25	14:27	14:20						X	O	O
4	5	3:13:24	2:56:25	11:03	14:23	14:24	14:15						X	O	O
4	6	3:21:30	3:09:27	10:50	14:21	14:22	14:11						X	O	O
4	7	3:33:10	3:23:31	09:06	10:36	14:07	09:08	14:19	14:19				X	O	O
4	8	3:44:49	3:38:43	08:49	10:21	14:04	08:51						X	O	O
4	9	3:45:48	3:43:49	10:16	14:01								X	O	O
4	10	3:54:31	3:54:31	10:04	13:58								X	O	O
4	11	3:45:11	3:29:53	10:02	10:24	13:54	10:17						X	O	O
5	1	2:56:48	2:18:12	11:41	14:38								X	O	O
5	2	2:59:13	2:27:09	11:32	14:40	14:41	14:30						X	O	O
5	3	3:08:54	2:35:15	11:24	14:33								X	O	O
5	4	3:11:24	2:44:22	11:15	14:27								X	O	O
5	5	3:20:43	2:56:25	11:03	14:23	14:24	14:23						X	O	O

7.2 분석대상지점



[그림 7.1] 개포중학교 교사동 분석대상 지점



[그림 7.2] 개포중학교 운동장 분석대상 지점

7.3 소 결

개포주공1단지 주택재건축 정비사업으로 인하여 개포중학교에 미치는 일조권의 영향을 "학교일조권 평가기준"을 적용하여 평가한 결과는 다음과 같다.

- 개포중학교와 가장 인접한 신축건물과의 이격거리는 약 25m로 조사되었음



[그림 7.3] 분석건물과 신축건물간에 수평적 위치관계

- 분석대상 지역은 위도 37도 28분49초, 경도 127도 03분 43초에 위치하고 있으며, 진태양시를 적용하여 일조분석을 수행하였음
- 교사동의 창문은 대부분 남측과 서측을 향하고 있음
- 개포중학교는 사업대상지 내에 위치하고 있으며, 개포중학교의 일부 분석지점은 개포주공1단지 주택재건축 정비사업 시행으로 인한 일조침해는 미미한 것으로 분석되나, 학교보건법 학교일조권 평가기준에 만족함

8장

결론

8. 결 론

8.1 종합결론

개포주공1단지 재건축 정비사업으로 인하여 주변 교육시설에 미치는 일조권의 영향을 “학교일조권 평가기준”을 적용하여 평가한 결과는 다음과 같다.

- 본 사업시행으로 인하여 일조피해가 예상되는 개원초등학교, 신설초등학교, 개포중학교에 대하여 일조시뮬레이션을 실시함
- 개포주공1단지 재건축 정비사업 대상지는 위도 37도 28분 50초, 경도 127도 03분 32초에 위치하고 있으며, 진태양시를 적용하여 일조분석을 수행하였음

8.2 일조분석 종합 분석비교표

학교	분석 대상 지점	사업 전(개소)		사업 후(개소)		일조권기준 만족여부 (개소)		
		일조 확보 지점	일조 침해 지점	일조 확보 지점	일조 침해 지점	사업전 불만족 지점	사업후 불만족 지점	추가 일조 피해 지점
개원초등학교	교사동	59	0	59	0	0	0	<u>0</u>
	운동장	46	0	46	0	0	0	<u>0</u>
신설초등학교	교사동	48	3	48	3	3	3	<u>0</u>
	운동장	34	0	34	0	0	0	<u>0</u>
개포중학교	교사동	47	3	47	3	3	3	<u>0</u>
	운동장	44	0	44	0	0	0	<u>0</u>

8.3 일조분석 비교표

■ 개원초등학교

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~13:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~13:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~13:00)
개원초등학교사동	1	1	7:15:56	4:00:00	만족	5:10:37	3:34:52	만족	↓ 2:05:19	↓ 0:25:08
	1	2	7:08:24	4:00:00	만족	5:14:16	3:36:35	만족	↓ 1:54:08	↓ 0:23:25
	1	3	7:06:55	4:00:00	만족	5:12:14	3:37:57	만족	↓ 1:54:41	↓ 0:22:03
	1	4	7:06:17	4:00:00	만족	5:00:38	3:39:11	만족	↓ 2:05:39	↓ 0:20:49
	1	5	6:49:31	4:00:00	만족	5:04:29	3:43:41	만족	↓ 1:45:02	↓ 0:16:19
	1	6	6:14:02	4:00:00	만족	4:56:23	4:00:00	만족	↓ 1:17:39	0:00:00
	1	7	6:34:51	4:00:00	만족	5:01:55	3:58:04	만족	↓ 1:32:56	↓ 0:01:56
	1	8	5:29:52	4:00:00	만족	4:36:03	4:00:00	만족	↓ 0:53:49	0:00:00
	2	1	7:15:56	4:00:00	만족	5:19:03	3:35:04	만족	↓ 1:56:53	↓ 0:24:56
	2	2	7:08:24	4:00:00	만족	5:21:38	3:36:35	만족	↓ 1:46:46	↓ 0:23:25
	2	3	7:06:55	4:00:00	만족	5:15:13	3:38:52	만족	↓ 1:51:42	↓ 0:21:08
	2	4	7:06:17	4:00:00	만족	5:15:03	3:46:49	만족	↓ 1:51:14	↓ 0:13:11
	2	5	6:52:41	4:00:00	만족	5:20:00	3:52:28	만족	↓ 1:32:41	↓ 0:07:32
	2	6	6:36:18	4:00:00	만족	5:09:06	4:00:00	만족	↓ 1:27:12	0:00:00
	2	7	6:36:18	4:00:00	만족	5:00:44	4:00:00	만족	↓ 1:35:34	0:00:00
	2	8	6:51:30	4:00:00	만족	5:12:33	4:00:00	만족	↓ 1:38:57	0:00:00
	2	9	7:09:50	4:00:00	만족	4:56:35	4:00:00	만족	↓ 2:13:15	0:00:00
	2	10	6:47:47	4:00:00	만족	4:49:49	4:00:00	만족	↓ 1:57:58	0:00:00
	2	11	6:13:08	4:00:00	만족	4:42:19	4:00:00	만족	↓ 1:30:49	0:00:00
	2	12	5:13:42	4:00:00	만족	4:30:45	4:00:00	만족	↓ 0:42:57	0:00:00
	3	1	7:15:56	4:00:00	만족	5:29:30	3:35:04	만족	↓ 1:46:26	↓ 0:24:56
	3	2	7:08:24	4:00:00	만족	5:32:53	3:40:21	만족	↓ 1:35:31	↓ 0:19:39
	3	3	7:06:55	4:00:00	만족	5:32:36	3:48:36	만족	↓ 1:34:19	↓ 0:11:24
	3	4	7:06:17	4:00:00	만족	5:33:12	4:00:00	만족	↓ 1:33:05	0:00:00
	3	5	6:59:07	4:00:00	만족	5:22:45	4:00:00	만족	↓ 1:36:22	0:00:00
	3	6	6:58:12	4:00:00	만족	5:21:22	4:00:00	만족	↓ 1:36:50	0:00:00
	3	7	6:56:03	4:00:00	만족	5:20:30	4:00:00	만족	↓ 1:35:33	0:00:00
	3	8	6:58:24	4:00:00	만족	5:21:35	4:00:00	만족	↓ 1:36:49	0:00:00
	3	9	7:24:08	4:00:00	만족	5:14:46	4:00:00	만족	↓ 2:09:22	0:00:00
	3	10	7:22:20	4:00:00	만족	4:52:36	4:00:00	만족	↓ 2:29:44	0:00:00

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도 만족여부	총일조시간	연속일조시간	수인한도 만족여부	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~13:00)		(08:00~16:00)	(09:00~13:00)		(08:00~16:00)	(09:00~13:00)
개 원 초 등 학 교 교 사 동	3	11	6:57:49	4:00:00	만족	4:51:36	4:00:00	만족	↓ 2:06:13	0:00:00
	3	12	6:13:23	4:00:00	만족	4:43:05	4:00:00	만족	↓ 1:30:18	0:00:00
	3	13	4:38:56	3:38:56	만족	3:53:50	2:51:16	만족	↓ 0:45:06	↓ 0:47:40
	4	1	7:15:56	4:00:00	만족	5:53:57	3:43:49	만족	↓ 1:21:59	↓ 0:16:11
	4	2	7:08:24	4:00:00	만족	5:51:17	3:50:34	만족	↓ 1:17:07	↓ 0:09:26
	4	3	7:07:06	4:00:00	만족	5:41:26	4:00:00	만족	↓ 1:25:40	0:00:00
	4	4	7:07:06	4:00:00	만족	5:34:02	4:00:00	만족	↓ 1:33:04	0:00:00
	4	5	7:07:06	4:00:00	만족	5:25:33	4:00:00	만족	↓ 1:41:33	0:00:00
	4	6	7:07:06	4:00:00	만족	5:29:20	4:00:00	만족	↓ 1:37:46	0:00:00
	4	7	7:04:43	4:00:00	만족	5:29:09	4:00:00	만족	↓ 1:35:34	0:00:00
	4	8	7:11:16	4:00:00	만족	5:25:24	4:00:00	만족	↓ 1:45:52	0:00:00
	4	9	7:24:56	4:00:00	만족	5:24:33	4:00:00	만족	↓ 2:00:23	0:00:00
	4	10	7:24:56	4:00:00	만족	5:03:06	4:00:00	만족	↓ 2:21:50	0:00:00
	4	11	7:25:10	4:00:00	만족	4:59:19	4:00:00	만족	↓ 2:25:51	0:00:00
	4	12	7:15:42	4:00:00	만족	4:51:56	4:00:00	만족	↓ 2:23:46	0:00:00
	4	13	6:13:58	4:00:00	만족	4:43:18	4:00:00	만족	↓ 1:30:40	0:00:00
	5	1	7:15:56	4:00:00	만족	6:11:41	4:00:00	만족	↓ 1:04:15	0:00:00
	5	2	7:11:39	4:00:00	만족	5:59:26	4:00:00	만족	↓ 1:12:13	0:00:00
	5	3	7:11:39	4:00:00	만족	5:49:00	4:00:00	만족	↓ 1:22:39	0:00:00
	5	4	7:11:39	4:00:00	만족	5:42:10	4:00:00	만족	↓ 1:29:29	0:00:00
	5	5	7:11:39	4:00:00	만족	5:33:50	4:00:00	만족	↓ 1:37:49	0:00:00
	5	6	7:11:39	4:00:00	만족	5:34:49	4:00:00	만족	↓ 1:36:50	0:00:00
	5	7	7:11:39	4:00:00	만족	5:34:26	4:00:00	만족	↓ 1:37:13	0:00:00
	5	8	7:28:50	4:00:00	만족	5:30:03	4:00:00	만족	↓ 1:58:47	0:00:00
	5	9	7:28:50	4:00:00	만족	5:30:38	4:00:00	만족	↓ 1:58:12	0:00:00
	5	10	7:28:50	4:00:00	만족	5:20:21	4:00:00	만족	↓ 2:08:29	0:00:00
	5	11	7:28:50	4:00:00	만족	4:57:44	4:00:00	만족	↓ 2:31:06	0:00:00
	5	12	7:28:50	4:00:00	만족	5:07:47	4:00:00	만족	↓ 2:21:03	0:00:00
	5	13	7:34:38	4:00:00	만족	5:07:18	4:00:00	만족	↓ 2:27:20	0:00:00

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도 만족여부	총일조시간	연속일조시간	수인한도 만족여부	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~13:00)		(08:00~16:00)	(09:00~13:00)		(08:00~16:00)	(09:00~13:00)
개 원 초 등 학 교 운 동 장	1	1	8:00:00	4:00:00	만족	3:53:11	1:14:09	만족	↓ 4:06:49	↓ 2:45:51
	1	2	8:00:00	4:00:00	만족	3:34:25	1:04:13	만족	↓ 4:25:35	↓ 2:55:47
	1	3	8:00:00	4:00:00	만족	2:47:26	0:48:51	만족	↓ 5:12:34	↓ 3:11:09
	1	4	8:00:00	4:00:00	만족	2:44:59	0:48:54	만족	↓ 5:15:01	↓ 3:11:06
	1	5	8:00:00	4:00:00	만족	2:49:54	0:50:14	만족	↓ 5:10:06	↓ 3:09:46
	1	6	8:00:00	4:00:00	만족	2:59:34	0:52:54	만족	↓ 5:00:26	↓ 3:07:06
	1	7	8:00:00	4:00:00	만족	3:06:49	0:57:12	만족	↓ 4:53:11	↓ 3:02:48
	2	1	8:00:00	4:00:00	만족	3:52:46	1:13:30	만족	↓ 4:07:14	↓ 2:46:30
	2	2	8:00:00	4:00:00	만족	3:14:12	0:55:32	만족	↓ 4:45:48	↓ 3:04:28
	2	3	8:00:00	4:00:00	만족	2:40:29	0:49:00	만족	↓ 5:19:31	↓ 3:11:00
	2	4	8:00:00	4:00:00	만족	2:55:07	0:53:59	만족	↓ 5:04:53	↓ 3:06:01
	2	5	8:00:00	4:00:00	만족	2:36:01	0:57:18	만족	↓ 5:23:59	↓ 3:02:42
	3	1	8:00:00	4:00:00	만족	3:51:24	1:14:04	만족	↓ 4:08:36	↓ 2:45:56
	3	2	8:00:00	4:00:00	만족	3:11:36	0:56:18	만족	↓ 4:48:24	↓ 3:03:42
	3	3	8:00:00	4:00:00	만족	2:53:52	0:50:39	만족	↓ 5:06:08	↓ 3:09:21
	3	4	8:00:00	4:00:00	만족	2:43:04	0:54:05	만족	↓ 5:16:56	↓ 3:05:55
	4	1	8:00:00	4:00:00	만족	4:01:48	1:39:06	만족	↓ 3:58:12	↓ 2:20:54
	4	2	8:00:00	4:00:00	만족	3:50:40	1:14:01	만족	↓ 4:09:20	↓ 2:45:59
	4	3	8:00:00	4:00:00	만족	2:33:50	0:49:26	만족	↓ 5:26:10	↓ 3:10:34
	4	4	8:00:00	4:00:00	만족	2:46:21	0:50:46	만족	↓ 5:13:39	↓ 3:09:14
	4	5	8:00:00	4:00:00	만족	2:08:04	0:56:15	만족	↓ 5:51:56	↓ 3:03:45
	5	1	8:00:00	4:00:00	만족	4:05:30	2:08:17	만족	↓ 3:54:30	↓ 1:51:43
	5	2	8:00:00	4:00:00	만족	3:05:10	1:00:36	만족	↓ 4:54:50	↓ 2:59:24
	5	3	8:00:00	4:00:00	만족	2:31:43	0:49:35	만족	↓ 5:28:17	↓ 3:10:25
	5	4	8:00:00	4:00:00	만족	2:31:08	0:53:55	만족	↓ 5:28:52	↓ 3:06:05
	6	1	8:00:00	4:00:00	만족	4:42:34	2:06:48	만족	↓ 3:17:26	↓ 1:53:12
	6	2	8:00:00	4:00:00	만족	3:44:19	1:13:50	만족	↓ 4:15:41	↓ 2:46:10
	6	3	8:00:00	4:00:00	만족	3:04:38	1:00:33	만족	↓ 4:55:22	↓ 2:59:27
	6	4	8:00:00	4:00:00	만족	2:37:30	0:50:45	만족	↓ 5:22:30	↓ 3:09:15
	6	5	8:00:00	4:00:00	만족	2:17:22	0:52:56	만족	↓ 5:42:38	↓ 3:07:04

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~13:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~13:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~13:00)
개 원 초 등 학 교 관 동 장	7	1	8:00:00	4:00:00	만족	3:58:39	2:07:00	만족	↓ 4:01:21	↓ 1:53:00
	7	2	8:00:00	4:00:00	만족	3:32:42	1:13:32	만족	↓ 4:27:18	↓ 2:46:28
	7	3	8:00:00	4:00:00	만족	2:34:42	0:49:16	만족	↓ 5:25:18	↓ 3:10:44
	7	4	8:00:00	4:00:00	만족	2:20:37	0:50:38	만족	↓ 5:39:23	↓ 3:09:22
	7	5	8:00:00	4:00:00	만족	2:06:37	0:51:47	만족	↓ 5:53:23	↓ 3:08:13
	8	1	8:00:00	4:00:00	만족	4:45:48	2:09:50	만족	↓ 3:14:12	↓ 1:50:10
	8	2	8:00:00	4:00:00	만족	3:59:14	2:05:48	만족	↓ 4:00:46	↓ 1:54:12
	8	3	8:00:00	4:00:00	만족	3:02:11	1:07:33	만족	↓ 4:57:49	↓ 2:52:27
	8	4	8:00:00	4:00:00	만족	2:28:44	0:48:33	만족	↓ 5:31:16	↓ 3:11:27
	9	1	7:45:47	4:00:00	만족	4:37:29	2:09:52	만족	↓ 3:08:18	↓ 1:50:08
	9	2	7:47:54	4:00:00	만족	3:48:39	1:42:50	만족	↓ 3:59:15	↓ 2:17:10
	9	3	8:00:00	4:00:00	만족	3:20:34	1:13:32	만족	↓ 4:39:26	↓ 2:46:28
	9	4	7:51:55	4:00:00	만족	3:07:00	1:14:22	만족	↓ 4:44:55	↓ 2:45:38
	9	5	8:00:00	4:00:00	만족	2:53:53	1:04:44	만족	↓ 5:06:07	↓ 2:55:16
	9	6	8:00:00	4:00:00	만족	2:22:05	0:48:15	만족	↓ 5:37:55	↓ 3:11:45
	9	7	8:00:00	4:00:00	만족	2:04:59	0:49:58	만족	↓ 5:55:01	↓ 3:10:02

■ 신설초등학교

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~13:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~13:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~13:00)
신설초등학교 교사동	1	1	5:05:28	2:05:28	만족	3:05:30	2:05:28	만족	↓ 1:59:58	0:00:00
	1	2	5:47:36	2:47:36	만족	3:19:01	2:22:46	만족	↓ 2:28:35	↓ 0:24:50
	1	3	6:21:32	3:21:32	만족	3:18:34	2:28:46	만족	↓ 3:02:58	↓ 0:52:46
	1	4	5:29:49	2:29:49	만족	3:35:32	2:29:49	만족	↓ 1:54:17	0:00:00
	1	5	5:46:53	3:04:09	만족	4:14:45	3:04:09	만족	↓ 1:32:08	0:00:00
	1	6	6:54:38	4:00:00	만족	4:09:35	3:01:50	만족	↓ 2:45:03	↓ 0:58:10
	1	7	6:49:09	4:00:00	만족	3:45:10	3:02:06	만족	↓ 3:03:59	↓ 0:57:54
	1	8	6:55:13	4:00:00	만족	3:38:57	2:56:28	만족	↓ 3:16:16	↓ 1:03:32
	1	9	6:55:42	4:00:00	만족	3:21:28	2:42:47	만족	↓ 3:34:14	↓ 1:17:13
	1	10	6:56:40	4:00:00	만족	3:00:43	2:35:04	만족	↓ 3:55:57	↓ 1:24:56
	1	11	6:56:15	4:00:00	만족	2:30:18	2:30:18	만족	↓ 4:25:57	↓ 1:29:42
	2	1	3:40:42	0:40:42	불만족	1:47:50	0:40:42	불만족	↓ 1:52:52	0:00:00
	2	2	5:29:49	2:29:49	만족	3:49:19	2:29:49	만족	↓ 1:40:30	0:00:00
	2	3	5:46:53	3:04:09	만족	4:16:25	3:04:09	만족	↓ 1:30:28	0:00:00
	2	4	6:47:48	4:00:00	만족	4:28:15	3:15:30	만족	↓ 2:19:33	↓ 0:44:30
	2	5	7:08:32	4:00:00	만족	4:14:37	3:06:24	만족	↓ 2:53:55	↓ 0:53:36
	2	6	7:05:05	4:00:00	만족	4:08:10	3:08:27	만족	↓ 2:56:55	↓ 0:51:33
	2	7	7:09:58	4:00:00	만족	3:49:20	3:11:53	만족	↓ 3:20:38	↓ 0:48:07
	2	8	7:10:38	4:00:00	만족	3:39:07	2:50:05	만족	↓ 3:31:31	↓ 1:09:55
	2	9	7:12:11	4:00:00	만족	3:19:09	2:32:54	만족	↓ 3:53:02	↓ 1:27:06
	2	10	7:15:32	4:00:00	만족	3:03:12	2:27:14	만족	↓ 4:12:20	↓ 1:32:46
	3	1	3:40:42	0:40:42	불만족	1:55:46	0:40:42	불만족	↓ 1:44:56	0:00:00
	3	2	5:29:49	2:29:49	만족	3:49:28	2:29:49	만족	↓ 1:40:21	0:00:00
	3	3	5:57:14	3:10:35	만족	4:30:19	3:09:52	만족	↓ 1:26:55	↓ 0:00:43
	3	4	6:54:08	4:00:00	만족	4:45:20	3:15:30	만족	↓ 2:08:48	↓ 0:44:30
	3	5	7:22:35	4:00:00	만족	4:33:46	3:11:53	만족	↓ 2:48:49	↓ 0:48:07
	3	6	7:20:26	4:00:00	만족	4:19:52	3:15:46	만족	↓ 3:00:34	↓ 0:44:14
3	7	7:21:56	4:00:00	만족	4:11:24	3:14:52	만족	↓ 3:10:32	↓ 0:45:08	
3	8	7:23:38	4:00:00	만족	3:59:04	3:13:39	만족	↓ 3:24:34	↓ 0:46:21	
3	9	7:25:11	4:00:00	만족	3:47:33	2:48:25	만족	↓ 3:37:38	↓ 1:11:35	

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~13:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~13:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~13:00)
신설초등학교 교사동	3	10	7:30:53	4:00:00	만족	3:22:22	2:27:14	만족	↓ 4:08:31	↓ 1:32:46
	4	1	3:40:42	0:40:42	불만족	2:09:45	0:40:42	불만족	↓ 1:30:57	0:00:00
	4	2	6:10:35	3:10:35	만족	4:32:54	3:08:34	만족	↓ 1:37:41	↓ 0:02:01
	4	3	7:05:13	4:00:00	만족	5:35:43	4:00:00	만족	↓ 1:29:30	0:00:00
	4	4	7:06:05	4:00:00	만족	5:12:48	3:18:58	만족	↓ 1:53:17	↓ 0:41:02
	4	5	7:23:25	4:00:00	만족	4:50:18	3:25:09	만족	↓ 2:33:07	↓ 0:34:51
	4	6	7:23:25	4:00:00	만족	4:36:35	3:18:01	만족	↓ 2:46:50	↓ 0:41:59
	4	7	7:23:25	4:00:00	만족	4:22:18	3:21:11	만족	↓ 3:01:07	↓ 0:38:49
	4	8	7:23:38	4:00:00	만족	4:16:07	3:21:56	만족	↓ 3:07:31	↓ 0:38:04
	4	9	7:25:11	4:00:00	만족	4:15:52	3:15:27	만족	↓ 3:09:19	↓ 0:44:33
	4	10	7:33:03	4:00:00	만족	3:55:19	2:44:17	만족	↓ 3:37:44	↓ 1:15:43
	5	1	6:10:35	3:10:35	만족	4:38:00	3:08:27	만족	↓ 1:32:35	↓ 0:02:08
	5	2	7:13:03	4:00:00	만족	5:39:16	4:00:00	만족	↓ 1:33:47	0:00:00
	5	3	7:13:03	4:00:00	만족	5:45:51	4:00:00	만족	↓ 1:27:12	0:00:00
	5	4	7:27:23	4:00:00	만족	5:43:41	3:23:45	만족	↓ 1:43:42	↓ 0:36:15
	5	5	7:27:23	4:00:00	만족	5:06:41	3:25:09	만족	↓ 2:20:42	↓ 0:34:51
	5	6	7:27:23	4:00:00	만족	4:58:07	3:35:09	만족	↓ 2:29:16	↓ 0:24:51
	5	7	7:27:23	4:00:00	만족	4:41:03	3:25:29	만족	↓ 2:46:20	↓ 0:34:31
	5	8	7:27:23	4:00:00	만족	4:28:47	3:27:36	만족	↓ 2:58:36	↓ 0:32:24
	5	9	7:27:23	4:00:00	만족	4:23:52	3:32:22	만족	↓ 3:03:31	↓ 0:27:38
5	10	7:33:03	4:00:00	만족	4:28:56	3:43:11	만족	↓ 3:04:07	↓ 0:16:49	

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~13:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~13:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~13:00)
신설초등학교	1	1	5:52:26	2:52:26	만족	2:05:50	1:47:53	만족	↓ 3:46:36	↓ 1:04:33
	1	2	6:20:26	3:20:26	만족	2:13:39	2:00:46	만족	↓ 4:06:47	↓ 1:19:40
	1	3	6:30:54	3:30:54	만족	1:50:44	1:50:44	만족	↓ 4:40:10	↓ 1:40:10
	1	4	6:57:53	3:57:53	만족	2:05:33	1:36:15	만족	↓ 4:52:20	↓ 2:21:38
	2	1	6:05:37	3:05:37	만족	2:16:42	2:16:42	만족	↓ 3:48:55	↓ 0:48:55
	2	2	6:42:56	3:42:56	만족	2:08:41	2:02:45	만족	↓ 4:34:15	↓ 1:40:11
	2	3	7:04:10	4:00:00	만족	2:28:52	2:24:29	만족	↓ 4:35:18	↓ 1:35:31
	3	1	5:33:03	2:33:03	만족	2:19:25	2:01:07	만족	↓ 3:13:38	↓ 0:31:56
	3	2	6:21:51	3:21:51	만족	2:42:57	2:42:57	만족	↓ 3:38:54	↓ 0:38:54
	3	3	6:52:52	3:52:52	만족	3:00:08	2:54:33	만족	↓ 3:52:44	↓ 0:58:19
	3	4	7:07:01	4:00:00	만족	2:48:47	2:48:47	만족	↓ 4:18:14	↓ 1:11:13
	4	1	5:14:15	2:14:15	만족	2:12:42	1:58:50	만족	↓ 3:01:33	↓ 0:15:25
	4	2	5:52:36	2:52:36	만족	2:44:34	2:44:34	만족	↓ 3:08:02	↓ 0:08:02
	4	3	6:35:10	3:35:10	만족	3:06:42	3:01:46	만족	↓ 3:28:28	↓ 0:33:24
	4	4	7:05:30	4:00:00	만족	2:58:53	2:58:53	만족	↓ 4:06:37	↓ 1:01:07
	5	1	5:24:13	2:24:13	만족	2:26:19	2:24:13	만족	↓ 2:57:54	0:00:00
	5	2	6:11:14	3:11:14	만족	3:12:47	3:04:46	만족	↓ 2:58:27	↓ 0:06:28
	5	3	6:58:06	3:58:06	만족	3:09:52	3:09:52	만족	↓ 3:48:14	↓ 0:48:14
	5	4	7:13:43	4:00:00	만족	3:01:44	2:55:37	만족	↓ 4:11:59	↓ 1:04:23
	6	1	5:58:43	2:38:33	만족	2:58:05	2:38:33	만족	↓ 3:00:38	0:00:00
	6	2	6:42:06	3:42:06	만족	3:23:08	3:02:29	만족	↓ 3:18:58	↓ 0:39:37
	6	3	7:05:48	4:00:00	만족	3:07:08	3:05:22	만족	↓ 3:58:40	↓ 0:54:38
	6	4	7:15:49	4:00:00	만족	3:04:38	2:53:37	만족	↓ 4:11:11	↓ 1:06:23
	7	1	5:49:03	2:49:03	만족	3:02:15	2:49:03	만족	↓ 2:46:48	0:00:00
	7	2	6:20:42	3:20:42	만족	3:12:26	2:51:32	만족	↓ 3:08:16	↓ 0:29:10
	7	3	6:52:09	3:52:09	만족	3:11:58	2:55:56	만족	↓ 3:40:11	↓ 0:56:13
	7	4	7:11:37	4:00:00	만족	3:05:06	2:59:33	만족	↓ 4:06:31	↓ 1:00:27
	8	1	5:57:07	2:57:07	만족	3:04:46	2:41:14	만족	↓ 2:52:21	↓ 0:15:53
	8	2	6:34:13	3:34:13	만족	3:18:38	2:45:17	만족	↓ 3:15:35	↓ 0:48:56
	8	3	7:00:44	4:00:00	만족	3:12:27	2:49:53	만족	↓ 3:48:17	↓ 1:10:07
8	4	7:06:10	4:00:00	만족	3:11:40	2:52:02	만족	↓ 3:54:30	↓ 1:07:58	
9	1	6:11:40	3:11:40	만족	3:17:59	2:36:53	만족	↓ 2:53:41	↓ 0:34:47	
9	2	6:42:37	3:42:37	만족	3:15:21	2:42:08	만족	↓ 3:27:16	↓ 1:00:29	
9	3	6:59:23	3:59:23	만족	3:04:51	2:46:48	만족	↓ 3:54:32	↓ 1:12:35	

■ 개포중학교

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~14:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~14:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~14:00)
개포중학교 교사동	1	1	5:09:25	3:09:25	만족	2:54:28	2:27:09	만족	↓ 2:14:57	↓ 0:42:16
	1	2	6:38:49	5:00:00	만족	3:03:47	2:50:16	만족	↓ 3:35:02	↓ 2:09:44
	1	3	7:04:32	5:00:00	만족	3:25:05	3:16:21	만족	↓ 3:39:27	↓ 1:43:39
	1	4	7:05:44	5:00:00	만족	3:34:19	3:27:14	만족	↓ 3:31:25	↓ 1:32:46
	1	5	7:05:19	5:00:00	만족	3:34:34	3:33:21	만족	↓ 3:30:45	↓ 1:26:39
	1	6	7:12:57	5:00:00	만족	3:15:19	3:03:08	만족	↓ 3:57:38	↓ 1:56:52
	2	1	3:14:58	1:14:58	불만족	1:49:51	1:14:58	불만족	↓ 1:25:07	0:00:00
	2	2	5:09:32	3:09:32	만족	2:56:14	2:27:09	만족	↓ 2:13:18	↓ 0:42:23
	2	3	5:30:32	3:49:30	만족	2:55:09	2:35:15	만족	↓ 2:35:23	↓ 1:14:15
	2	4	6:04:54	4:42:40	만족	2:58:57	2:44:22	만족	↓ 3:05:57	↓ 1:58:18
	2	5	7:00:01	5:00:00	만족	3:08:49	2:56:25	만족	↓ 3:51:12	↓ 2:03:35
	2	6	7:20:10	5:00:00	만족	3:19:30	3:09:27	만족	↓ 4:00:40	↓ 1:50:33
	2	7	7:19:46	5:00:00	만족	3:31:46	3:22:22	만족	↓ 3:48:00	↓ 1:37:38
	2	8	7:20:47	5:00:00	만족	3:38:43	3:32:37	만족	↓ 3:42:04	↓ 1:27:23
	2	9	7:20:43	5:00:00	만족	3:42:45	3:41:19	만족	↓ 3:37:58	↓ 1:18:41
	2	10	7:24:32	5:00:00	만족	3:30:43	3:17:26	만족	↓ 3:53:49	↓ 1:42:34
	2	11	7:33:03	5:00:00	만족	3:06:00	3:06:00	만족	↓ 4:27:03	↓ 1:54:00
	3	1	3:14:58	1:14:58	불만족	1:51:19	1:14:58	불만족	↓ 1:23:39	0:00:00
	3	2	5:09:25	3:09:25	만족	2:56:14	2:27:09	만족	↓ 2:13:11	↓ 0:42:16
	3	3	5:57:14	4:10:35	만족	2:56:26	2:35:15	만족	↓ 3:00:48	↓ 1:35:20
	3	4	6:05:16	4:42:40	만족	3:02:31	2:44:22	만족	↓ 3:02:45	↓ 1:58:18
	3	5	7:07:34	5:00:00	만족	3:09:43	2:56:25	만족	↓ 3:57:51	↓ 2:03:35
	3	6	7:22:35	5:00:00	만족	3:19:30	3:09:27	만족	↓ 4:03:05	↓ 1:50:33
	3	7	7:22:35	5:00:00	만족	3:32:54	3:23:31	만족	↓ 3:49:41	↓ 1:36:29
	3	8	7:22:50	5:00:00	만족	3:38:43	3:32:37	만족	↓ 3:44:07	↓ 1:27:23
	3	9	7:23:23	5:00:00	만족	3:45:48	3:43:49	만족	↓ 3:37:35	↓ 1:16:11
	3	10	7:24:32	5:00:00	만족	3:48:06	3:48:06	만족	↓ 3:36:26	↓ 1:11:54
	3	11	7:33:03	5:00:00	만족	3:24:09	3:16:46	만족	↓ 4:08:54	↓ 1:43:14
	4	1	3:14:58	1:14:58	불만족	1:53:34	1:14:58	불만족	↓ 1:21:24	0:00:00
	4	2	6:10:35	4:10:35	만족	2:56:14	2:27:09	만족	↓ 3:14:21	↓ 1:43:26

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~14:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~14:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~14:00)
개 포 중 학 교 교 사 동	4	3	7:05:13	5:00:00	만족	3:01:47	2:35:15	만족	↓ 4:03:26	↓ 2:24:45
	4	4	6:53:46	5:00:00	만족	3:06:07	2:44:22	만족	↓ 3:47:39	↓ 2:15:38
	4	5	7:21:12	5:00:00	만족	3:13:24	2:56:25	만족	↓ 4:07:48	↓ 2:03:35
	4	6	7:23:25	5:00:00	만족	3:21:30	3:09:27	만족	↓ 4:01:55	↓ 1:50:33
	4	7	7:23:25	5:00:00	만족	3:33:10	3:23:31	만족	↓ 3:50:15	↓ 1:36:29
	4	8	7:23:25	5:00:00	만족	3:44:49	3:38:43	만족	↓ 3:38:36	↓ 1:21:17
	4	9	7:23:25	5:00:00	만족	3:45:48	3:43:49	만족	↓ 3:37:37	↓ 1:16:11
	4	10	7:24:32	5:00:00	만족	3:54:31	3:54:31	만족	↓ 3:30:01	↓ 1:05:29
	4	11	7:33:03	5:00:00	만족	3:45:11	3:29:53	만족	↓ 3:47:52	↓ 1:30:07
	5	1	6:10:35	4:10:35	만족	2:56:48	2:18:12	만족	↓ 3:13:47	↓ 1:52:23
	5	2	7:13:03	5:00:00	만족	2:59:13	2:27:09	만족	↓ 4:13:50	↓ 2:32:51
	5	3	7:13:03	5:00:00	만족	3:08:54	2:35:15	만족	↓ 4:04:09	↓ 2:24:45
	5	4	7:27:23	5:00:00	만족	3:11:24	2:44:22	만족	↓ 4:15:59	↓ 2:15:38
	5	5	7:27:23	5:00:00	만족	3:20:43	2:56:25	만족	↓ 4:06:40	↓ 2:03:35
	5	6	7:27:23	5:00:00	만족	3:25:23	3:09:27	만족	↓ 4:02:00	↓ 1:50:33
	5	7	7:27:23	5:00:00	만족	3:35:49	3:23:31	만족	↓ 3:51:34	↓ 1:36:29
	5	8	7:27:23	5:00:00	만족	3:45:11	3:38:43	만족	↓ 3:42:12	↓ 1:21:17
	5	9	7:27:23	5:00:00	만족	3:48:50	3:46:52	만족	↓ 3:38:33	↓ 1:13:08
	5	10	7:27:23	5:00:00	만족	3:54:31	3:54:31	만족	↓ 3:32:52	↓ 1:05:29
	5	11	7:33:03	5:00:00	만족	3:59:50	3:59:50	만족	↓ 3:33:13	↓ 1:00:10

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~14:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~14:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~14:00)
개 포 중 학 교 단 애 장	1	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:00:32	1:30:00	만족	↓ 5:59:28	↓ 3:30:00
	1	2	8:00:00	5:00:00	만족	1:48:39	1:30:13	만족	↓ 6:11:21	↓ 3:29:47
	1	3	8:00:00	5:00:00	만족	1:50:07	1:41:56	만족	↓ 6:09:53	↓ 3:18:04
	1	4	8:00:00	5:00:00	만족	1:43:50	1:34:14	만족	↓ 6:16:10	↓ 3:25:46
	1	5	8:00:00	5:00:00	만족	1:43:47	1:13:20	만족	↓ 6:16:13	↓ 3:46:40
	2	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:17:53	1:27:57	만족	↓ 5:42:07	↓ 3:32:03
	2	2	8:00:00	5:00:00	만족	2:05:28	1:31:33	만족	↓ 5:54:32	↓ 3:28:27
	2	3	8:00:00	5:00:00	만족	1:42:15	1:28:22	만족	↓ 6:17:45	↓ 3:31:38
	2	4	8:00:00	5:00:00	만족	1:48:13	1:14:25	만족	↓ 6:11:47	↓ 3:45:35
	3	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:12:39	1:22:07	만족	↓ 5:47:21	↓ 3:37:53
	3	2	8:00:00	5:00:00	만족	1:49:31	1:45:55	만족	↓ 6:10:29	↓ 3:14:05
	3	3	8:00:00	5:00:00	만족	1:47:12	1:24:28	만족	↓ 6:12:48	↓ 3:35:32
	4	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:20:10	1:18:43	만족	↓ 5:39:50	↓ 3:41:17
	4	2	8:00:00	5:00:00	만족	2:03:50	2:03:50	만족	↓ 5:56:10	↓ 2:56:10
	4	3	8:00:00	5:00:00	만족	1:47:47	1:38:57	만족	↓ 6:12:13	↓ 3:21:03
	5	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:17:39	1:30:48	만족	↓ 5:42:21	↓ 3:29:12
	5	2	8:00:00	5:00:00	만족	1:53:40	1:53:40	만족	↓ 6:06:20	↓ 3:06:20
	5	3	8:00:00	5:00:00	만족	2:07:39	1:30:58	만족	↓ 5:52:21	↓ 3:29:02
	6	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:31:56	1:27:10	만족	↓ 5:28:04	↓ 3:32:50
	6	2	8:00:00	5:00:00	만족	2:08:19	2:08:19	만족	↓ 5:51:41	↓ 2:51:41
	6	3	8:00:00	5:00:00	만족	1:54:22	1:36:13	만족	↓ 6:05:38	↓ 3:23:47
	6	4	8:00:00	5:00:00	만족	2:32:59	1:45:48	만족	↓ 5:27:01	↓ 3:14:12
	7	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:36:14	1:23:33	만족	↓ 5:23:46	↓ 3:36:27
	7	2	8:00:00	5:00:00	만족	2:22:34	2:09:20	만족	↓ 5:37:26	↓ 2:50:40
	7	3	8:00:00	5:00:00	만족	1:47:56	1:45:13	만족	↓ 6:12:04	↓ 3:14:47
	7	4	8:00:00	5:00:00	만족	2:40:07	1:56:43	만족	↓ 5:19:53	↓ 3:03:17
	8	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:31:57	1:21:30	만족	↓ 5:28:03	↓ 3:38:30
	8	2	8:00:00	5:00:00	만족	1:58:22	1:57:30	만족	↓ 6:01:38	↓ 3:02:30
	8	3	8:00:00	5:00:00	만족	2:26:25	1:58:13	만족	↓ 5:33:35	↓ 3:01:47
	8	4	8:00:00	5:00:00	만족	3:11:45	2:23:30	만족	↓ 4:48:15	↓ 2:36:30

지점	구분		사업시행 전			사업시행 후			시간차	
			총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간	수인한도	총일조시간	연속일조시간
			(08:00~16:00)	(09:00~14:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~14:00)	만족여부	(08:00~16:00)	(09:00~14:00)
개 포 중 학 교 운 동 장	9	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:11:38	2:06:09	만족	↓ 5:48:22	↓ 2:53:51
	9	2	8:00:00	5:00:00	만족	2:07:11	1:56:18	만족	↓ 5:52:49	↓ 3:03:42
	10	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:21:02	1:53:59	만족	↓ 5:38:58	↓ 3:06:01
	10	2	8:00:00	5:00:00	만족	2:07:56	1:59:31	만족	↓ 5:52:04	↓ 3:00:29
	10	3	8:00:00	5:00:00	만족	3:13:01	2:28:16	만족	↓ 4:46:59	↓ 2:31:44
	11	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:26:30	1:44:30	만족	↓ 5:33:30	↓ 3:15:30
	11	2	8:00:00	5:00:00	만족	2:16:01	1:51:48	만족	↓ 5:43:59	↓ 3:08:12
	11	3	8:00:00	5:00:00	만족	3:05:47	2:29:59	만족	↓ 4:54:13	↓ 2:30:01
	11	4	8:00:00	5:00:00	만족	3:20:05	3:01:49	만족	↓ 4:39:55	↓ 1:58:11
	12	1	8:00:00	5:00:00	만족	2:19:04	1:41:34	만족	↓ 5:40:56	↓ 3:18:26
	12	2	8:00:00	5:00:00	만족	2:21:27	1:59:29	만족	↓ 5:38:33	↓ 3:00:31
	12	3	8:00:00	5:00:00	만족	2:39:52	2:24:36	만족	↓ 5:20:08	↓ 2:35:24
	12	4	8:00:00	5:00:00	만족	2:58:33	2:42:22	만족	↓ 5:01:27	↓ 2:17:38
	12	5	8:00:00	5:00:00	만족	3:15:53	2:51:59	만족	↓ 4:44:07	↓ 2:08:01