



국토교통부



국토안전관리원
Korea Authority of Land & Infrastructure Safety

2024년 그린리모델링 시그니처 사업 추진 계획

2024. 03. 26

발표자: 김준태교수

GR 사업 충청권 대표기관
국립공주대학교 산학협력단

목차

Contents

- 1** 지역거점 플랫폼 소개
- 2** 지역거점 플랫폼 역할
- 3** 23년 시그니처 사업현황
- 4** 시그니처 전담지원팀
- 5** 시그니처 사업수행 사례



24년 그린리모델링 지역거점 플랫폼(6개 권역)

전국 권역별 지역거점 플랫폼 구축 [서울, 경인, 강원, 충청, 전라, 경상]



플랫폼 추진목표

01

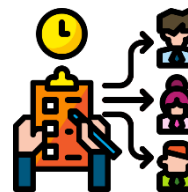
사업기획 지원



- GR 대상 에너지 분석 및 기대효과 산출
- 신규 대상 용도 건물 조사를 통한 공공건축물 사업 참여 확대 및 활성화
- GR 활성화 특화 정책 제안

02

사업지원



- 사업기술지원단 활동을 통한 사업 지속성 확보 및 지역기반 강화
- 지역 협력체 간 정보 교류의 장 마련
- 시그니처 대상 건물 전 과정 사업관리를 통한 지역 대표 모델 창출

03

지역역량 강화



- 지역 주민, 전문가 대상 교육 기회 제공
- 공감대 확산으로 지역 관심 증대
- 전문 교육 기관의 교육을 통한 지역 실무형 인재 양성 및 전문가 확충

04

홍보 및 활성화



- 영상, 책자, 기자단 등을 통한 GR 홍보
- 전국민 참여 경진대회를 통한 GR 관심 증대
- 해외 동향 분석 및 국내 발전 방향 제시

그린리모델링 사업기획

1. 시그니처 사업발굴

- 공공건축물 그린리모델링 시그니처 사업 취지에 부합되도록, 지자체 협의 및 현장 조사 과정을 거쳐 후보 선정
- 그린리모델링 사업지원 안내 및 시그니처 사업 신청 논의

구분	주요 내용	추진 일정
대상지 확보	· 권역 내 분포한 건축물 중 상징성을 고려하여 대상 후보 3건 확보, 용도 구분 없이 대상 발굴 - 건축물 기초 조사 보고서 제출	~ '24. 10월 말
프로젝트 제안	· 3건의 대상지 별 일반 및 시그니처 요소 적용 프로젝트 제안 - 시그니처 기술 요소 발굴 - 기본설계도 및 설계 설명서 - 건축물별 배점표 작성하여 우선순위 도출	~ '24. 12월 말
대상지 선정**	· 공공건축물 그린리모델링 사업 선정위원회 심의 상정 및 발표 진행(보조금 매칭 지자체 예산 확보 필수) · 제안된 3건 중 2건은 기본 선정, 나머지 1건은 심의 결과에 따라 후보 선정/탈락 결정	'25년 예정



그린리모델링 사업기획

2. 정책특화사업

- 그린리모델링의 지역 저변확대를 위해 지역지원프로그램(농어촌 정비 사업·지역 취약계층 지원 등) 등 신규 프로그램 발굴
- 지역현안(빈집활용, 마을 공동체 소득사업 등)과 연계하여 그린리모델링 사업이 지역문제 해결에 기여할 수 있는 프로그램 위주로 발굴

농촌지역 마을단위(소규모) 그린리모델링 시범사업 모델 방안

서천읍 교촌마을 예시



농촌체험 휴양마을

- 동일면소재 농촌체험 휴양마을 운영을 통해 문화관광자원 활용, 마을 활성화
- 서천군 12개 농촌체험휴양마을 지정

한산면 마왕리 갈숲마을
한산면 동산리 동자북문화역사마을
화양면 월산리 달고개모시마을
마산면 벽오리 물벼들마을, 봉선부영이채힐마을
기산면 화산리 이색체험마을



수익형 공공시설

- 마을회관, 폐창고 등 개수 하여 마을카페, 지역특산물 판매 및 공방 등 주민참여 수익형 공공이용시설 구축
- 충남형 마을만들기사업 신규사업지 발굴 및 연계 검토



노후주택 GR리모델링

- 취약 및 일반 계층 수요조사, 주거환경개선사업 추진
- GR공에 따른 에너지성능분석, GR 효과분석
- 빈집 고치기사업을 통해 마을 임대사업



농촌마을 햇빛 발전소

- 주민참여 햇빛발전소(산자부 금융지원사업신청) 조성을 통해 지역 기반구축
- 마을주민들이 중심이 되어 주민들의 실질적인 소득 발생



그린리모델링 사업지원

1. 시그니처 전담지원

- 시그니처사업에 대한 체계적 관리. 지원을 위해 사업기술지원단* 내에 전담 조직을 마련하여 밀착지원 업무수행

구 분	주요 내용
23년 시그니처** (총 14개동)	종합사업지원 전문 수행기관에서 진행한 사전 조사 결과를 바탕으로 기획·설계부터 준공까지 단계별 지원
24년 시그니처 (희망건축물 총 29개동)	사전 조사부터 준공까지 단계별 지원 1) 접수된 희망건축물 중 시그니처 대상지 사전 조사 진행(~5月) - 사업 대상 선정을 위한 배점표 작성 및 사업비 산출 필요 2) 공공건축물 그린리모델링 사업 선정위원회 심의 상정 및 발표 진행(6月 예정) - 보조금 매칭 지자체 예산 확보 필수 3) 시그니처 대상지 최종 선정*** 후 기획·설계부터 준공까지 단계별 지원 진행

* 컨설팅 전문가, 대학 교수, 건축사 등 20인 내외의 각 분야별 전문가로 구성

** '23년 시그니처사업부터 우선 설계 지원

*** 선정되지 않은 대상지는 일반 사업 대상지로 분류되며, 이후 종합사업지원 전문 수행기관에서 사업 관리 진행 예정

그린리모델링 사업지원

2. 품질검수

- '24년 공사 완료 그린리모델링 대상지*에 대한 준공 전 하자 조사 등 사업 품질점검 업무 및 자문 수행(사업기술 지원단 운영)

* '22~'24년 그린리모델링 대상지 중 '24년에 준공되는 대상지

3. 사후성능평가

- '24년 그린리모델링 사업*에 대한 준공 후 에너지 성능평가 수행('24년 그린리모델링 대상지 중 연면적 100m² 미만 건축물



<사업기술자문단 활동사진>

<그린리모델링 에너지성능분석>

지역역량 강화

1. 교육프로그램 운영

- 지역거점 플랫폼의 전문성과 교육 기반을 활용하여 지역에 종사하는 사업관계자 역량강화를 위한 교육프로그램 운영
- 지자체·공공기관 등 사업추진 담당자의 역량향상을 통한 사업의 원활한 추진을 위해 권역별 사업설명회, 세미나 및 워크숍 개최
- 사업 품질 제고를 위해 사업 관계자(지자체 담당자, 건축사, 시공작업자 등)를 대상으로 기밀, 방수 등에 대한 시공 공법 및 품질 관련 교육(지역 건축·건설 협회와 연계 교육)
- 그린리모델링 홍보·견학 프로그램에 활용할 수 있도록 일반인(新 노년층 적극 활용)을 대상으로 전문해설사 등 모집 및 교육



<지역교육프로그램 운영>



<ECO-OD교육>

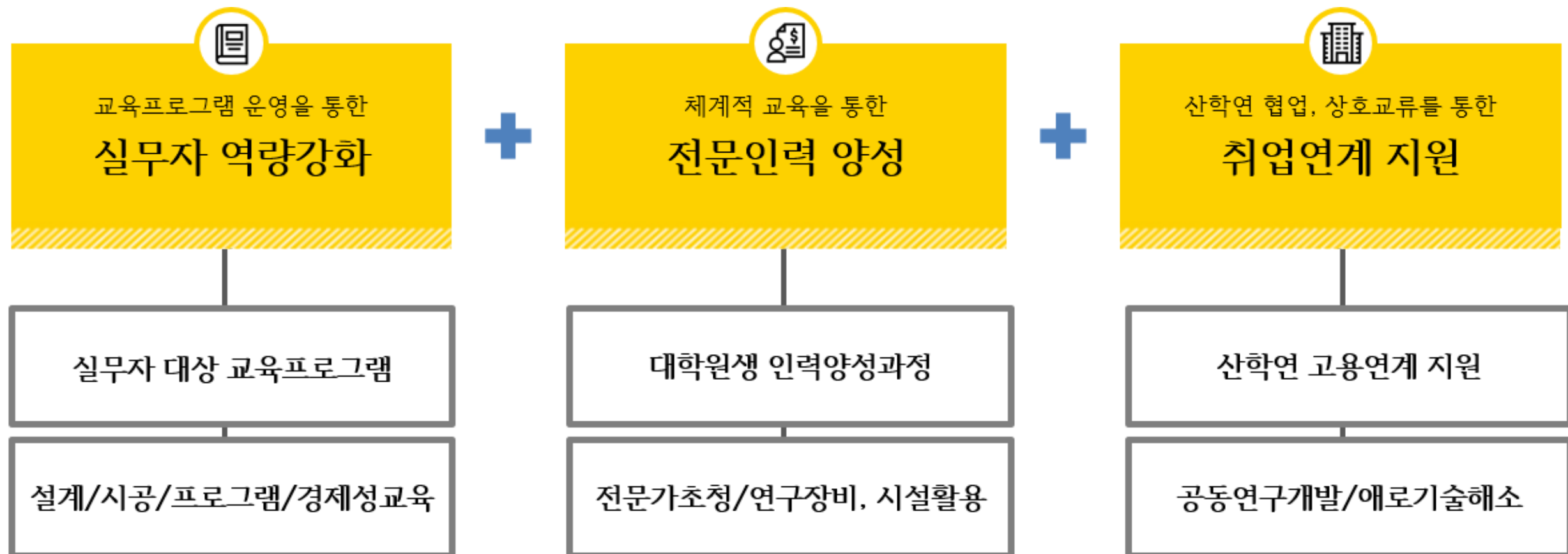


<광역 및 기초지자체 사업설명회>

지역역량 강화

2. 인력양성

- 지역의 젊은 인재를 대상으로 플랫폼-대학-산업체 간 현장 연계 인턴십 프로그램 및 관련 일자리 사업을 연계
- 교육제도와 연계(스마트시티, 혁신인재양성 등)하여 그린리모델링 관련한 신규 인력을 양성하는 융·복합 인력 배출 프로그램 운영



홍보

(**홍보콘텐츠**) 활용도가 높은 기존 콘텐츠 고도화 및 전(全) 세대의 공감을 형성하고 홍보 효과를 높일 수 있는 **신규 홍보 콘텐츠 발굴**

(**민간참여 유도_챌린지**) 그린리모델링 인식확산 및 체감도 향상을 위한 **경진대회**를 개최하여 그린리모델링 관심유발 및 내재화 유도

참고 - 그린리모델링 챌린지 회차별 참가 부문

	제 1회(2021년)	제 2회(2022년)	제 3회(2023년)
1	그림그리기	그림그리기	그림그리기
2	포스터 그리기	포스터 그리기	포스터 그리기
3	UCC 제작	UCC 제작	UCC 제작
4	에너지 및 온실가스 저감	에너지 및 온실가스 저감	에너지 및 온실가스 저감
5	사진전	캐릭터 디자인	그린리모델링 홍보 굿즈 제작
6	시공 및 유지관리 실무사례	-	그린리모델링 홍보송 제작

(**대학생기자단**) 권역별 기자단 간 협의체 구성, 각 권역의 대표 사업 현장을 취재하여 전국 단위로 **홍보 확산** 역할 수행

(**공감대 확산**) 그린리모델링 사업을 지역주민들과의 공유를 통한 사업 체감도 제고를 위해 사업 완료 건축물을 **홍보 수단으로 활용**(청소년 대상 실습·체험 프로그램(멘토-멘티방식) 등의 정보교류 및 홍보 지식 나눔의 장 마련

23년 공공 GR 시그니처 사업 현황(14곳)

[서울] 자양4동제2경로당		[경기] 용인중앙도서관		[경기] 고양시립백석도서관		[강원] 구룡산어린이집	
							
면적	177㎡	면적	3,884㎡	면적	4,030㎡	면적	357㎡
규모	지상2층, 지하1층	규모	지상4층, 지하1층	규모	지상3층, 지하1층	규모	지상1층
사업비	3.2억	사업비	68.8억	사업비	73.2억	사업비	8.4억
[강원] 강원도립대학교 꽃향경로당		[대전] 한밭도서관		[대전] 권재보건지소		[충북] 별주리경로당	
							
면적	2,587㎡	면적	19,079㎡	면적	1,068㎡	면적	275㎡
규모	지상3층, 지하1층	규모	지상4층, 지하2층	규모	지상2층, 지하1층	규모	지상2층
사업비	47억	사업비	99.9억	사업비	19.3억	사업비	4.9억
[충남] 유구경로당		[충남] 계룡도서관		[충남] 천안중앙회경로당		[충남] 금오거점경로당	
							
면적	310㎡	면적	2,741㎡	면적	914㎡	면적	220㎡
규모	지상2층	규모	지상2층, 지하1층	규모	지상2층	규모	지상1층
사업비	5.8억	사업비	49.8억	사업비	18.8억	사업비	3.9억
[충북] 대주광역시립 동두도서관		[충남] 두산남구도서관					
							
면적	7,398㎡	면적	5,259㎡				
규모	지상4층, 지하1층	규모	지상4층, 지하1층				
사업비	58.4억	사업비	69억				

권역	지역	대상 수
서울(1)	서울	1
경기(2)	용인시	1
	고양시	1
강원(2)	태백시	1
	강릉시	1
충청(5)	대전	2
	청주시	1
	공주시	1
	계룡시	1
전라(2)	고흥군	2
경상(2)	대구광역시	1
	부산광역시	1

24년 공공 GR 시그니처 희망 건축물(30곳)

✓ 권역별 현황: 서울 2, 경기인천 15, 강원 3, 충청 1, 전라 3, 경상 6

NO	지역	유형	신주소	건축물명	담당자명
1	강원	경로당	강원특별자치도 속초시 대포항1길 52 (대포동)	대포동경로당	방선화
2	강원	경로당	강원특별자치도 속초시 중앙시장로 57-10 (중앙동)	금호동경로당	방선화
3	강원	경로당	강원특별자치도 고성군 거진읍 거진항1길 65, 지상2층	거성학구단위(12)경로당	정현순
4	경기	보건소	경기도 이천시 백사면 청백리로 380	우곡보건진료소	황은미
5	경기	어린이집	경기도 이천시 청전동 서회로82번길 46	청전동 종합복지회관 내 이천어린이집	황은미
6	경기	어린이집	경기도 연천군 온천로 47	전국어린이집	유준길
7	경기	어린이집	경기도 연천군 학당로 143	청산어린이집	유준길
8	경기	어린이집	경기도 연천군 전국읍 방골로 6	전국주공어린이집	유준길
9	경기	어린이집	경기도 연천군 황정면 황산로 48	황정어린이집	유준길
10	경기	경로당	경기도 이천시 모가면 전가리 114-7	모가면 경로당	황은미
11	경기	경로당	경기도 양평군 옥천면 사나사길64	옥천1리경로당	김민진
12	경기	경로당	경기도 양평군 옥천면 옥천동고갯길 1	옥천3리 경로당	김민진
13	경기	경로당	경기도 양평군 청운면 신당길 14	상성1리경로당	이하림
14	경기	경로당	경기도 양평군 청운면 내현길 6	가현2리경로당	이하림
15	경기	경로당	경기도 양평군 용문면 학곡길 1	연수2리(여)경로당	신은숙

NO	지역	유형	신주소	건축물명	담당자명
16	경기	경로당	경기도 연천군 황정면 황산로 842, 지상1층	동흥리경로당	박위서
17	경기	경로당	경기도 양평군 개운면 물국루처들길 51-3	물국리경로당	김선아
18	경남	어린이집	경상남도 김해시 김해대로 2371번길 24-19	해동어린이집	김현정
19	경북	보건소	1760-916경북 안동시 와룡면 피계로 807	와룡면보건지소	이종성
20	부산	어린이집	부산광역시 중구 보수대로 140번길 61 보수동발정복지센터 3층	다사랑어린이집	하태근
21	부산	어린이집	부산광역시 부산진구 연수로11번길 18-1	양정2동어린이집	서준모
22	서울	어린이집	서울특별시 구로구 구일로 62 (구로동)	구일어린이집	김현우
23	서울	보건소	서울특별시 성북구 하월곡동 화랑로 63	성북구 보건소	배성호
24	세종	경로당	세종특별자치시 조치원읍 신촌리 30-3	조치원읍 신촌1리 경로당	한문희
25	울산	어린이집	울산광역시 동구 방어진순환도로 1273	우리두리어린이집	박정래
26	울산	어린이집	울산광역시 북구 동대8길 40	북구종합사회복지관	김희영
27	인천	경로당	인천광역시 강화군 송해면 인천광역시 강화군 송해면 장정양모길 310	양모1리경로당	김미주
28	전남	보건소	전라남도 영암군 영암읍 오리정길 39	영암군보건소	김은영
29	전남	어린이집	전라남도 순천시 장선배기길 18(조례동)	순천시동무종합복지관	정영수
30	제주	의료시설	제주특별자치도 제주시 산천단남길 10	제주의료원	강인순

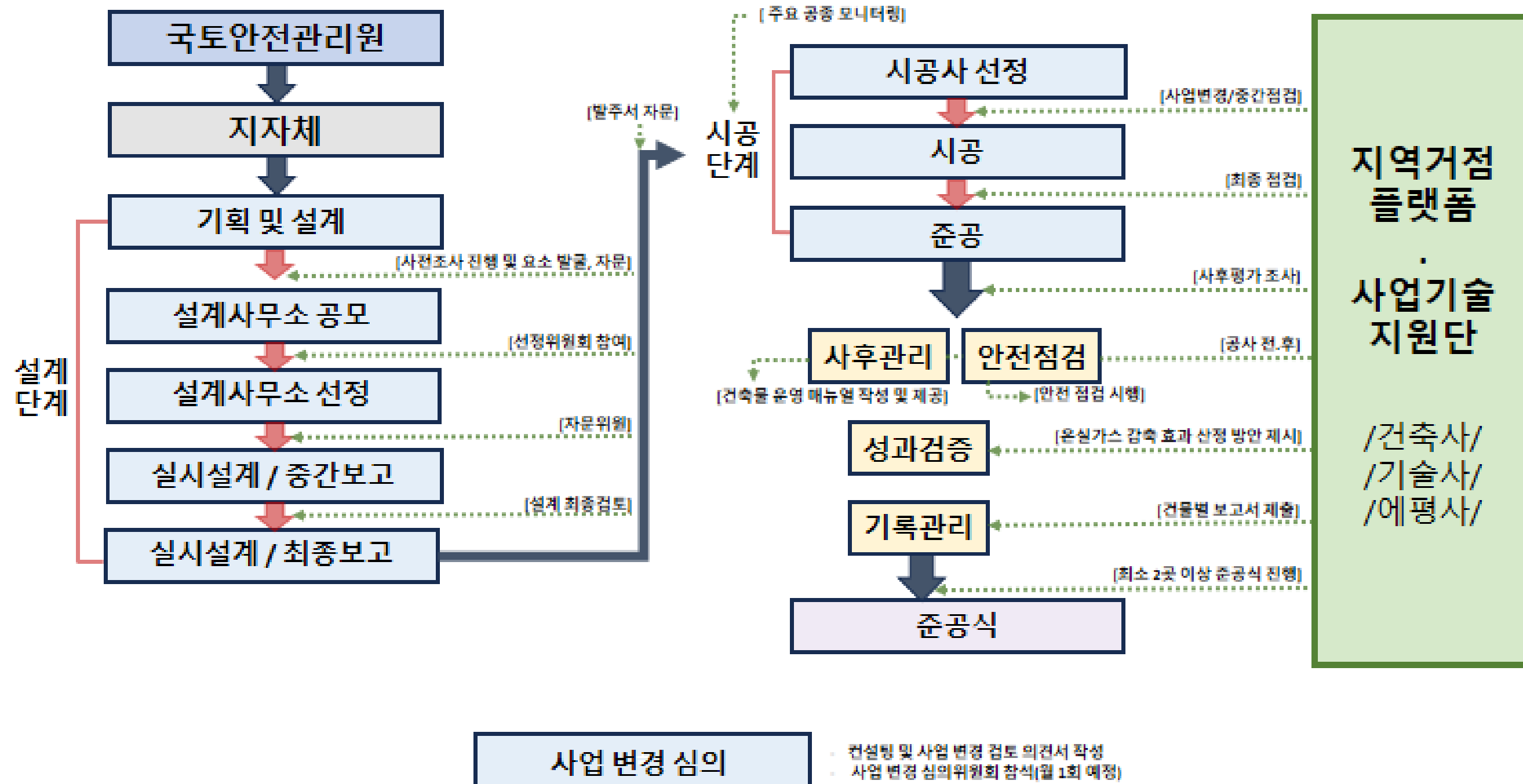
23년 시그니처 사업 전담지원팀 구축(충청권)

- 각 시그니처 대상 건물별 전담 지원팀 운영을 통해 기획 및 설계, 시공, 운영, 성과검증 등 사업관리 전 단계 지원

건물명	소재지	성명	소속	직위
유구경로당	충남 공주시	김진희	공주대학교	연구교수
		이현영	키엘연구소	연구원
		김태균	공주시청경로장애인과	주무관
		장훈	충남도청	주무관
계룡도서관	충남 계룡시	김준태	공주대학교	교수
		김종훈	한국에너지기술연구원	연구원
		박용숙	계룡시 계룡도서관	팀장
		장훈	충남도청	주무관
영우리경로당	충북 청주시	서동현	충북대학교	교수
		이호진	(주) PEAS친환경컨설팅	대표
		유보영	(주)무심종합건축사사무소	대표
		노병일	원건설	대리
한밭도서관	대전시	이정훈	충남대학교	교수
		김준곤	(주)미래이엔지	부대표
		이은숙	건축사사무소 다림	건축사
관저보건지소	대전시	이학성	충북대학교	교수
		조재문	건축사사무소 무제	대표
		김두환	한국건물에너지기술원	과장

23년 시그니처 사업관리 지원과정

❖ 시그니처 사업관리 지원 과정



23년 시그니처 사업 전담지원팀

❖ 단계별 지원 항목

- (기획 및 설계) 시그니처 요소발굴 및 공사 전·후 성능 예측 등의 컨설팅, 시그니처 요소 적용 방안 자문
- (심의 지원) 시그니처 대상지 사업 계획 및 변경 심의를 위한 컨설팅 및 사업 변경 검토의견서 작성, 사업 변경 심의위원회 참석 必
- (시공단계) 시공 무결성 확보 및 안전사고 예방을 위한 시공 상태, 선도 기술 요소와 기밀시공 등의 주요 공종 모니터링
- (사후관리) 공사 전·후 에너지 시뮬레이션 분석, 공사 전·후 에너지 사용량 모니터링, 에너지 사용량 증감 요인 파악, 그린리모델링 건축물 운영매뉴얼 작성 및 제공
- (성과검증) 사업 결과에 대한 치환 분석 및 친환경적 요소·선도 기술 요소에 대한 온실가스 감축 효과 산정 방안 제시 등
- (안전점검) 공사 전·후 안전 점검 시행 및 결과 사업담당자에게 통보
- (기록관리) 시그니처 사업수행 과정 및 공사 사진·영상 기록을 통해 시공 과정 중 하자를 최소화하고 사업 종료 시 건물별 보고서 제출
- (준공식) 권역별 시그니처 대상지 중 최소 2곳 이상 준공식 진행

국공립 맑은세상어린이집

1. 국공립 맑은세상어린이집 건물 개요



구분	내용
위치	충청남도 천안시
용도(지역지구)	노유자시설(도시지역)
준공년도	2008년 (14년 경과)
건축면적	459.2m ²
연면적	456.2m ²
구조형식	철근콘크리트
규모	지상 1층
신청사업비	약 4억

- 1층 연면적 약 450m² 중소규모 도시지역 시설로 그린리모델링사업(단열+고효율설비교체)로 ZEB 4등급 달성 가능
- 15년 지난 노후건물로 전체적으로 벽체 균열, 천정 누수 등 외관 노화상태 열악, 단열 및 창호 노후화로 인한 온열환경 취약
- 지붕일체형 BIPV 시스템 및 태양광파고라 등을 통한 ZEB 2등급 이상을 목표로 함

국공립 맑은세상어린이집

2. 건축물 현장조사 및 개선방향 (건축부문)



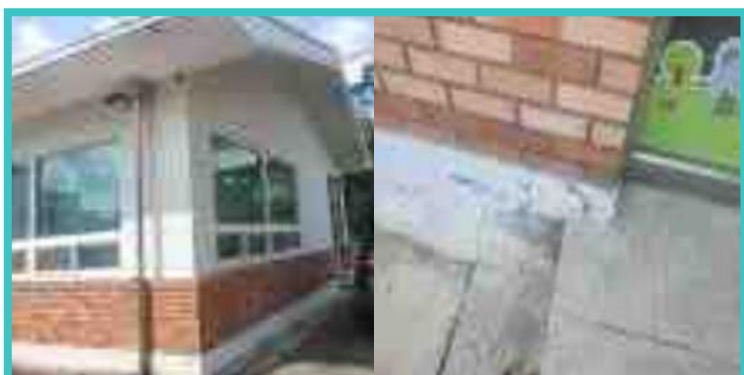
문

- 노후화로 인한 단열 및 기밀 성능 저하
- (개선안) 고효율 도어로 교체



창

- 노후화로 인한 단열 및 기밀 성능 저하
- 외관 이미지 개선 필요
- 단열 보강 필요
- (개선안) 고효율 창호로 교체



외장 & 단열 (현장)

- 노후화에 따른 오염 및 손상
- 외관 이미지 개선 필요/ 단열 보강 필요
- (개선안) 외장마감 변경/ 준불연이상 단열보강(열관류율 법규 준수)

국공립 맑은세상어린이집

3. 건축물 현장조사 및 개선방향 (설비부문)

☀️ 신재생

- 없음
- (개선안) 지붕 BIPV 설치



💨 환기 시스템

- 화장실 환기팬 설치
- (개선안) 폐열회수 환기장치 설치



💡 조명

- 형광등, 삼파장
- (개선안) 고효율 LED 조명으로 교체

❄️ 냉방 설비

- EHP 노후화로 효율 저하
- (개선안) 고효율 멀티 EHP로 교체



🔥 보일러

- LNG 보일러 노후화로 효율 저하
- (개선안) 고효율 보일러로 교체



국공립 맑은세상어린이집

4. 낙후된 소규모 도시 어린이집 개선 기획(안)

전면 (남향)



그린리모델링 설계 필수반영 항목



에너지효율등급 1++등급, ZEB 4등급

후면 (북향)



[광덕트 및 차폐 식재 펜스 적용]

- 광덕트로 북측 실내 자연채광 유입 및 흐린 날 산란광까지 유입
- 조명 에너지의 35% 이상 절약 가능
- 식재 펜스 적용으로 외부 시야 차단 및 도시 내 자연친화적 외관 조성



변경 전



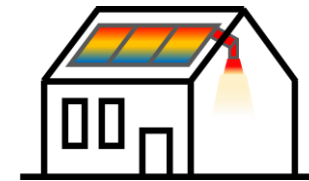
국공립 맑은세상어린이집

4. 낙후된 소규모 도시 어린이집 개선 기획(안)

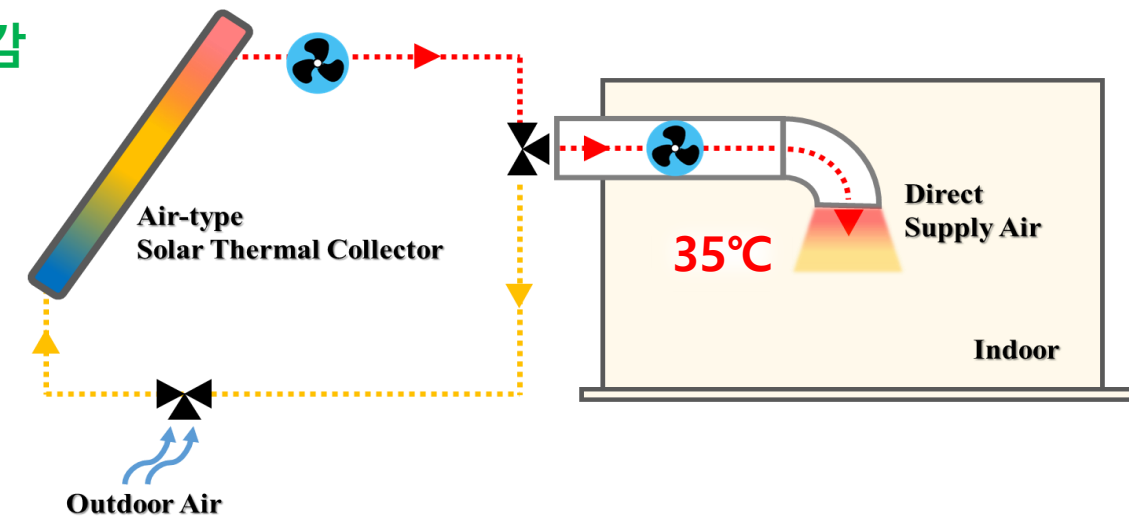
ZEB 2등급 달성 목표



[공기식 집열기 난방]



- 공기식 집열기는 태양에너지 흡수하여 집열기 내부 공기 온도 향상
- 공기식 집열기의 토출되는 예열원 온도에 따라 외부 공기가 유입되는 방법과 집열기에서 토출되는 공기가 다시 유입되는 방법으로 작동
- 팬 이외 별도 장비 없이 순환 가능 및 설비 단순화로 초기투자비 절약
- 건물의 난방 부하 저감



[건물 일체형 태양광시스템(BIPV)]

- BIPV 8kWp (39m²) 이상 설치 필요
- 남측 경사 지붕에 결정질 BIPV 모듈 설치
- 입구 캐노피에 투과형 G/G BIPV 모듈 설치
- 에너지자립률 확보 및 일사유입으로 밝은 분위기의 입구 디자인

국공립 맑은세상 어린이집

- 2월 전담지원팀과 담당자 시그니처 사업 간담회
- 3월 시그니처 전담지원팀 현장답사 및 담당 지자체 공무원, 건물 담당자 미팅 - 건물 담당자 요구사항 확인, 현장 점검 및 문제점 확인
- 4월 설계용역발주를 위한 특화설계안 반영 등 과업지시서 작성 지원(과업내용 추가 '설계자는 GR 플랫폼 특화설계안을 검토하여 적극 반영하도록 계획한다')



5

시그니처 사업 수행 사례

2024년 그린리모델링 지역거점 플랫폼 사업 [충남권]

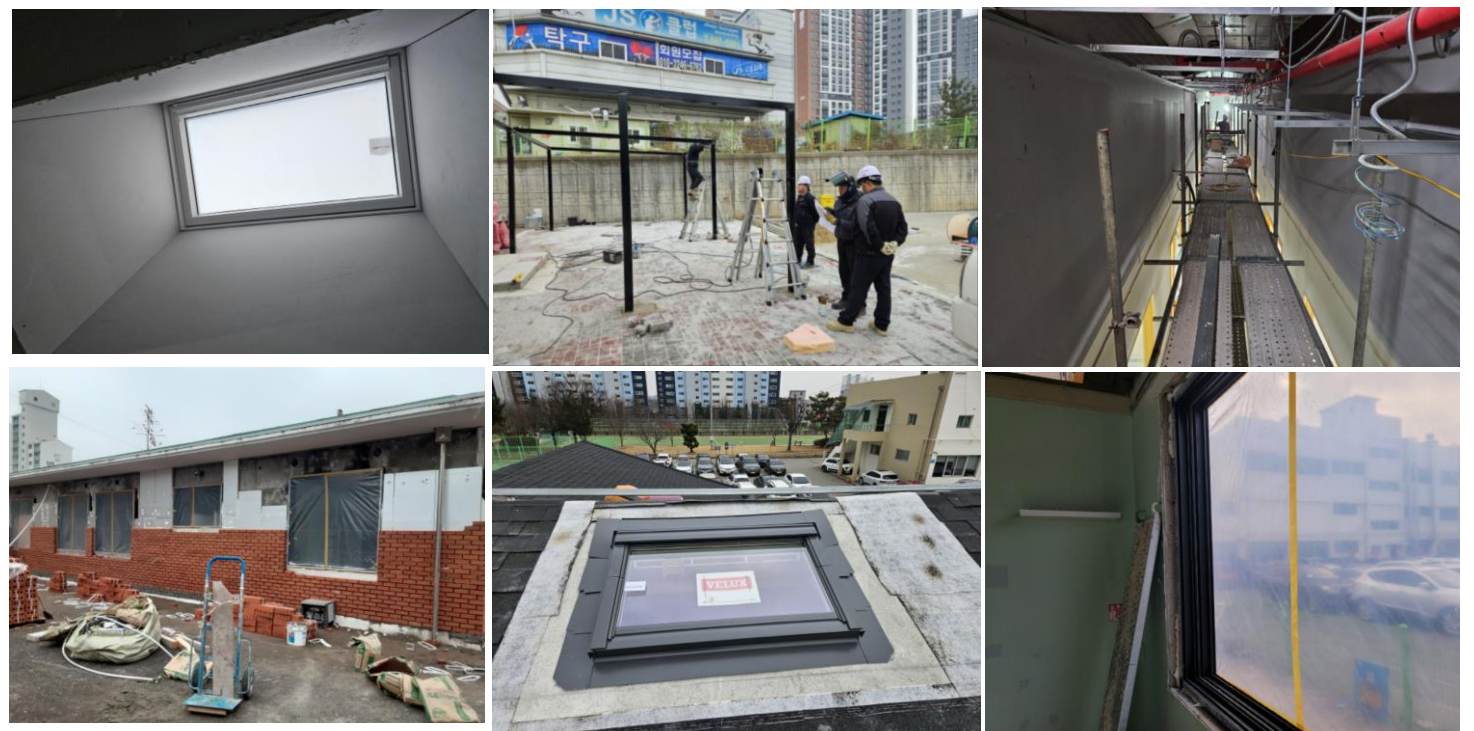
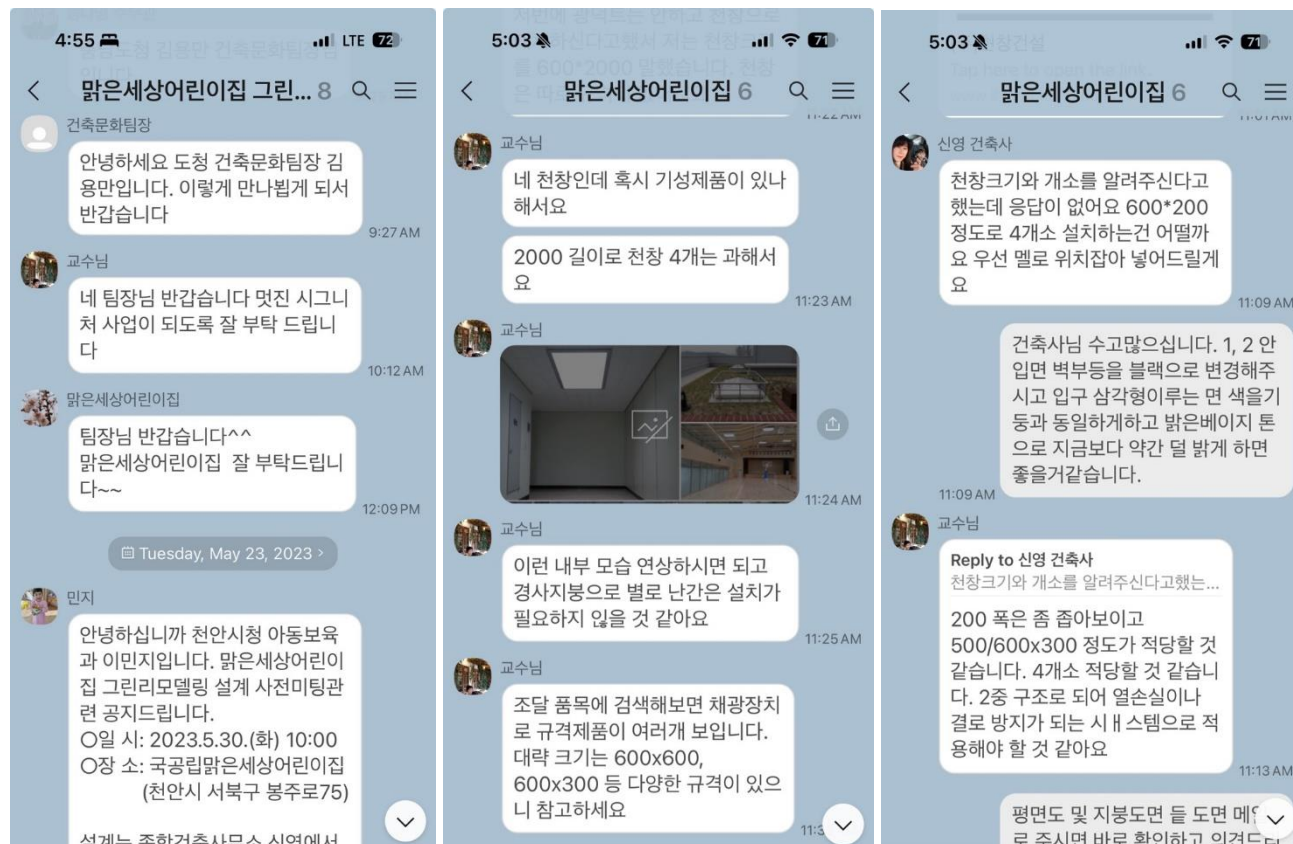
국공립 맑은세상 어린이집



그린리모델링 전 건물 외과 및 내외부

국공립 맑은세상 어린이집

- 5월 설계사 선정, **GR 설계 착수 사전미팅**
- **GR 플랫폼 전단팀과 담당공무원, 설계사, 건축주 등 설계 협의를 위한 단톡방 개설을 통한 유기적인 협의**
- 그린리모델링 필수공사 및 특화설계(과업지시) 반영을 위한 건축, 기계, 전기 설계 담당자 착공 회의
- **ZEB 2등급 수준의 설계를 위한 GR플랫폼(공주대) 컨설팅 지원(ECO2 분석 등)**
- 산림청 지원 개발과제(목질화 그린리모델링 기술구축사업)로서 **실내 목재마감재 실증대상 적용**
- 11월~2월 시공 중 **설계변경 협의 및 결정사항, 시공 현장점검 등** 수시 협의 및 방문

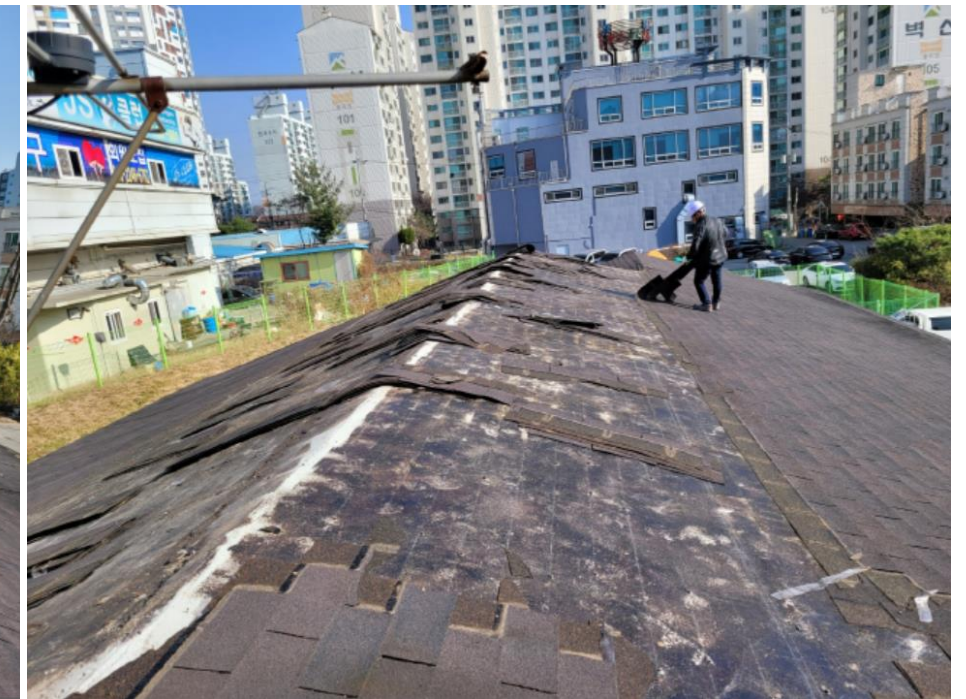


국공립 맑은세상 어린이집



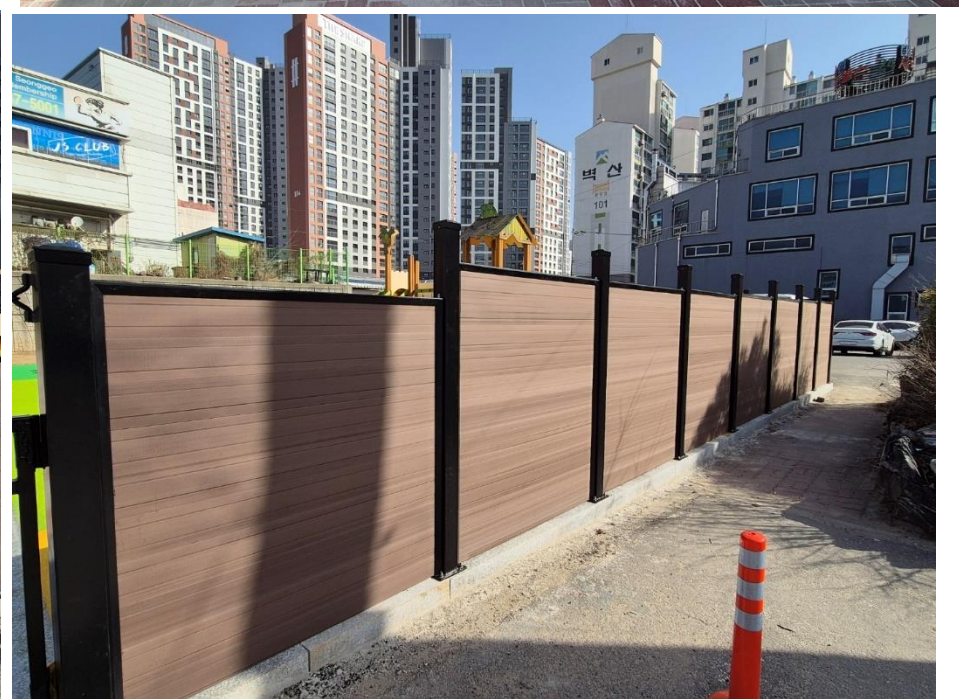
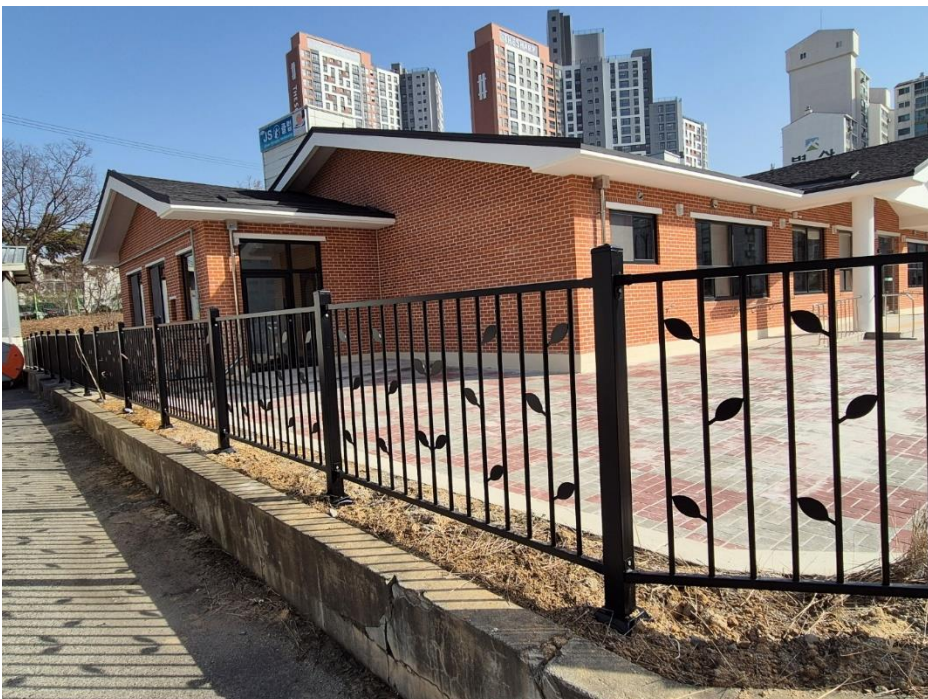
그린리모델링전 전후 건물 외관

국공립 맑은세상 어린이집



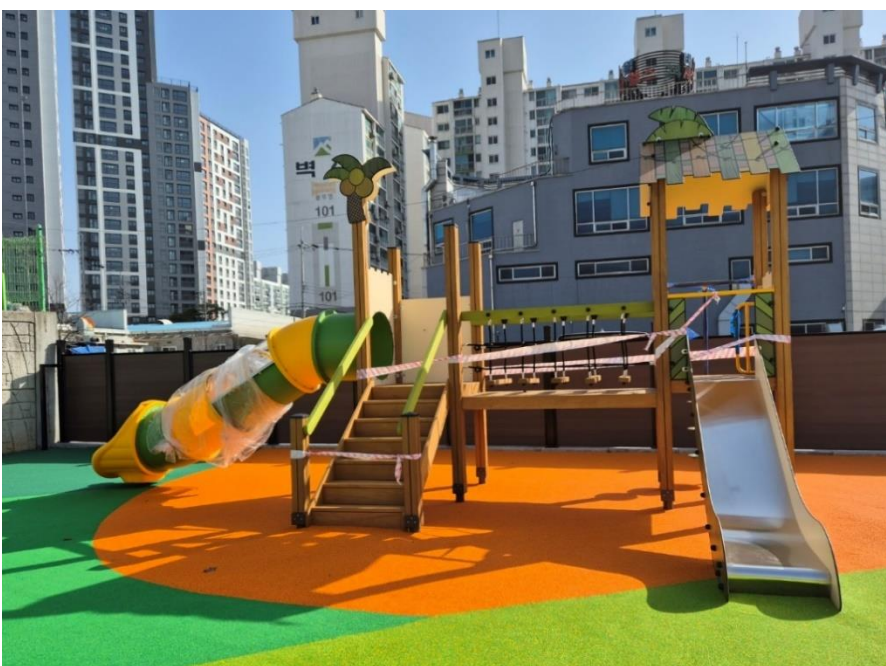
그린리모델링 전 후 지붕 및 컬러 BAPV

국공립 맑은세상 어린이집



그린리모델링 후 건물 외관

국공립 맑은세상 어린이집



그린리모델링 후 건물 외관(BIPV 파고라 휴게공간 및 놀이시설)

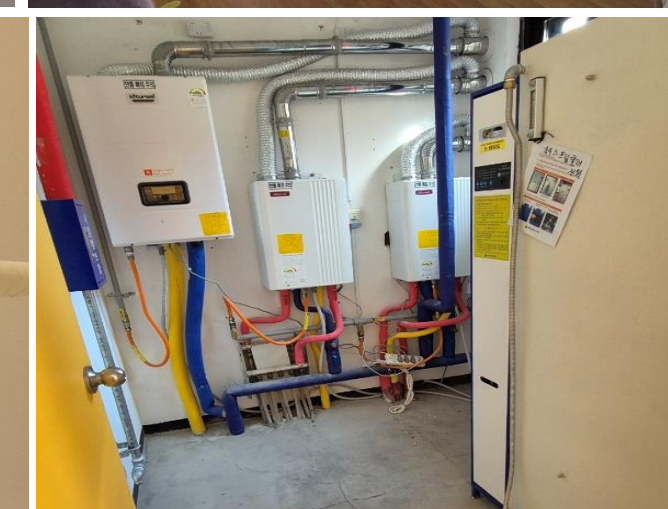
국공립 맑은세상 어린이집



그린리모델링전 후 건물내부 및 복도(북측 천창 및 목재마감 복도)

국공립 맑은세상 어린이집

그린리모델링전 후
건물내부
(고효율창호교체, 목재마감,
화장실 및 주방
환경개선, 고효율
냉난방기기 교체)



감사합니다