

# 2025

## 제로에너지건축 전문인력 양성교육

건물설계(ECO2-OD) 실무교육  
(오프라인 교육)





2025

**제로에너지건축  
전문인력 양성교육**

---

건물설계(ECO2-OD) 실무교육  
(오프라인 교육)

# Contents

2025 제로에너지건축 전문인력 양성교육  
건물설계(ECO2-OD) 실무교육

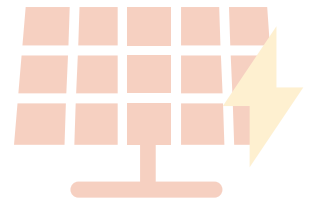


PART  
A

## 정책 트렌드

---

<b>A.1 민간 ZEB 의무화 최신 정책 및 제도</b>	<b>8</b>
1. 녹색건축 정책 현황	8
2. 민간 ZEB 의무화 (주거)	14
- [에너지절약형 친환경주택 건설기준] 개정사항	
3. 민간 ZEB 의무화 (비주거)	18
- [건축물의 에너지절약설계기준] 개정사항	



PART  
D

## ECO2-OD 평가

---

<b>D.1 ECO2-OD 개요 및 향후 업그레이드 방향</b>	<b>32</b>
1. 향후 프로그램 업그레이드 방향	32
2. 프로그램 개요	35
3. 샘플 건물을 활용한 ECO2-OD 세부 기능 설명	38
<b>D.2 친환경주택성능인증 근거도서 작성 가이드</b>	<b>47</b>
1. (별첨) 에너지절약형 친환경주택 에너지성능평가 입력정보 요약서 작성 가이드	



# 2025 제로에너지건축 전문인력 양성교육

---

건물설계(ECO2-OD) 실무교육  
(오프라인 교육)



ZERO ENERGY BUILDING  
TRAINING TO BE PROFESSIONALS

PART A

# 정책 트렌드

[A.1]

## 민간 ZEB 의무화 최신 정책 및 제도

녹색건축 정책 현황

민간 ZEB 의무화(주거) - [에너지절약형 친환경주택 건설기준] 개정사항

민간 ZEB 의무화(비주거) - [건축물의 에너지절약설계기준] 개정사항

# A.1

## 민간 ZEB 의무화 최신 정책 및 제도

### 교육 목표

\* 녹색건축 관련 정책의 추진 배경과 이해

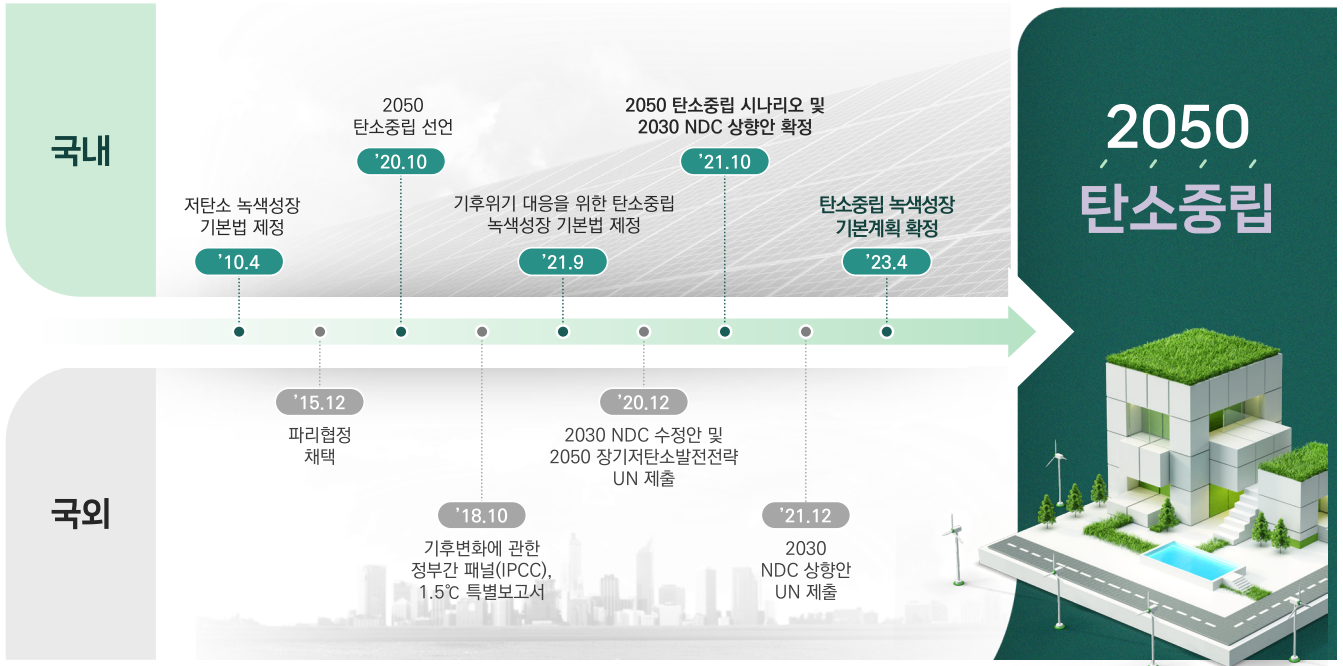
#### 민간 ZEB 의무화 최신 정책 및 제도

- 녹색건축 정책 최신 트렌드 현황 및 배경 학습을 통해 정책에 대한 이해도 제고
- \* 민간 ZEB 의무화 관련 정책의 최신 현황 및 제도 개정사항을 이해하고 실무에 활용
- 주요 개정사항, 실무 대응 전략을 중심으로 실무자들이 반드시 숙지해야 할 내용을 교육

## 1 녹색건축 정책현황

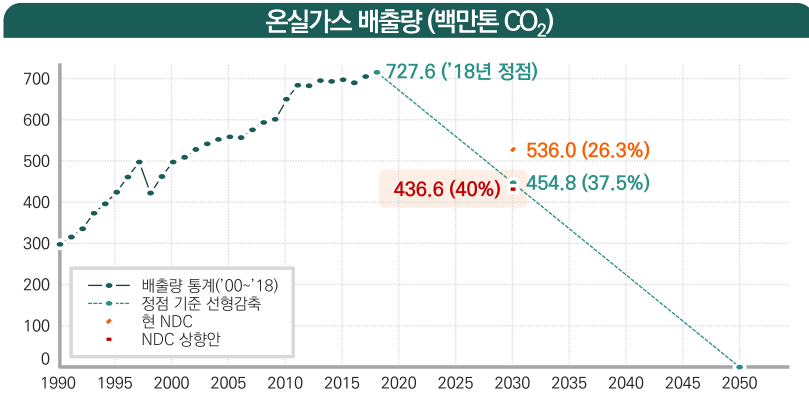
### ◎ 녹색건축 정책현황

● 2010년 저탄소 녹색성장 기본법 제정 등 기후위기 대응을 위한 글로벌 노력에 우리나라도 적극 동참



## ◎ NDC 감축 목표

- 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획  
- 2030년까지 '18년도 온실가스 배출량 대비 40% 감축 필요



45개 국책연구기관, 10개 분과, 72인으로 구성된 기술작업반의 검토  
NDC 상향 후 2030 절감목표 40.0% 설정

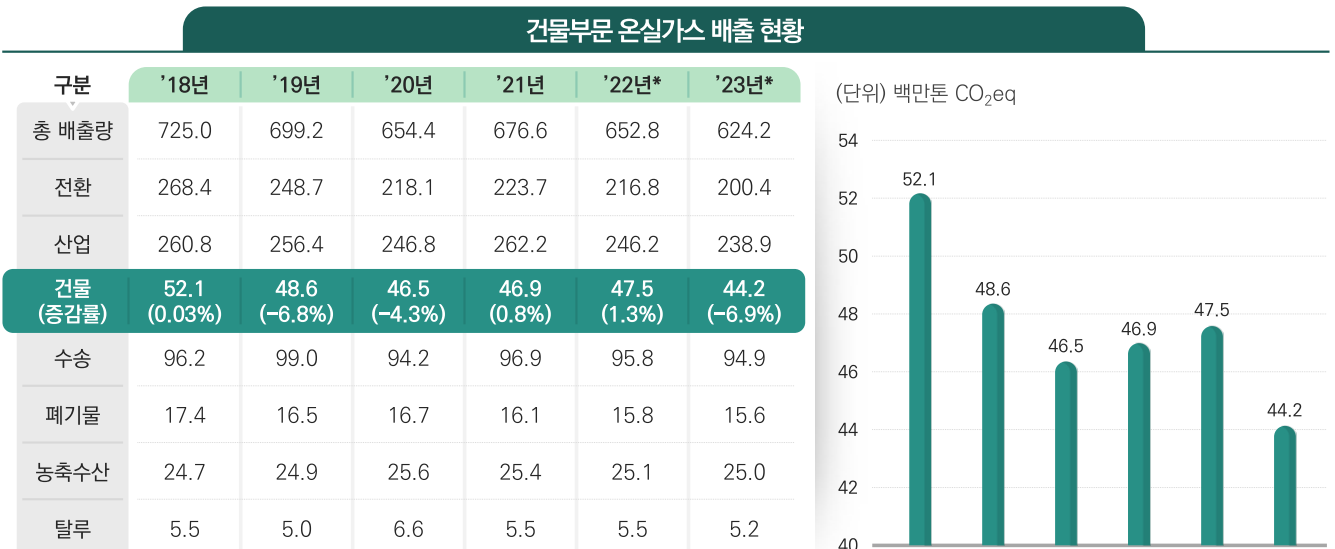
'18년 탄소배출 정점 기준  
2050 탄소중립 달성 시나리오 수립

백만톤	18년	30년 (감축율)
전환	269.6	145.9 (△45.9%)
산업	260.5	230.7 (△11.4%)
<b>건물</b>	<b>52.1</b>	<b>35.0 (△32.8%)</b>
수송	98.1	61.0 (△37.8%)
농축산	24.7	18.0 (△27.1%)
그 외	폐기물, 수소, 흡수원, CCUS, 국외감축	

건물분야에서는  
'18년 온실가스 배출량 52.1백만톤 대비  
'30년 배출 목표 35.0백만톤으로  
**32.8% 감축 목표 수립** (변경없음)

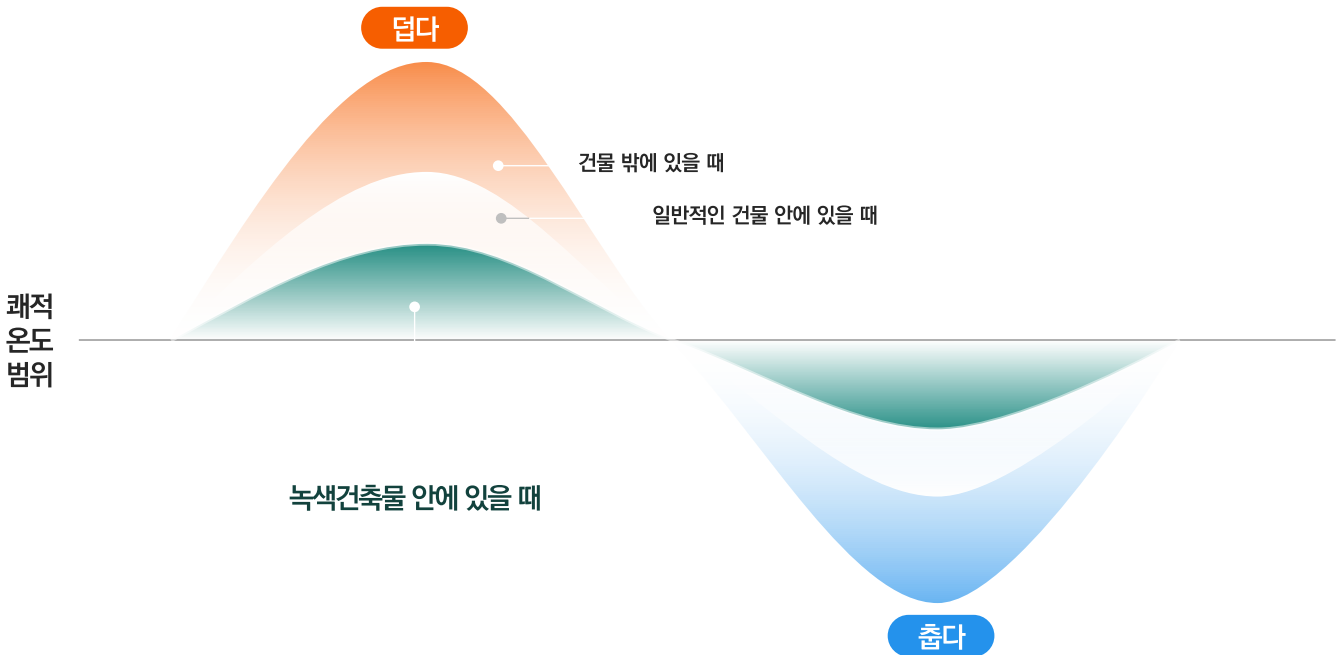
## ◎ 건물 분야 온실가스 배출현황

- '23년 기준 우리나라 건물부문의 총 온실가스 배출량(잠정치)은 44.2백만톤 CO<sub>2</sub>eq으로  
전년도 대비 약 6.9%, '18년 기준 약 15.2% 감축



\* 잠정치 : 유관지표 활용 추계 수치로 확정치와는 차이가 있을 수 있음

- 건축물은 덥고 추운 외부환경으로부터 재실자를 보호실내를 쾌적하게 유지하기 위해 필요한 에너지를 최소화



### ◎ 녹색건축 정책의 필요성

- 인구·건물 및 경제활동 증가, 기후변화 심화 등 감안 시 건물에너지 사용량 증가는 불가피
- 그럼에도 불구하고, 건물 분야 온실가스 감축은 생존을 위해 우리가 꼭 실천해야 할 과제

### ◎ 정책 추진 방향

- 건물 온실가스 감축을 위해서는 “1) 에너지손실 최소화 + 2) 에너지 생산 + 3) 에너지 절약” 필요 즉, 건물의 에너지성능 향상 및 사용자 행태 개선 등이 이루어져야 함



## ◎ 신축 건축물의 에너지성능 기준 강화

### 건축물의 에너지절약설계기준 (25년 변경 예정)

설계 단계에서부터 **에너지저감 기술**을 적용하도록 하는 기준

☑️ 열손실 방지\* 등 에너지절약형 설계 & 고효율·신재생 설비

\* 특히, 열손실 방지 조치는 모든 건축물에 적용하는 의무 규정

---

### 에너지절약계획서 제출

**의무 대상** 연면적 합계 500m<sup>2</sup> 이상인 건축물

**제출 서류** 계획서 및 검토서 (① 의무사항, ② EPI 점수\*, ③ 에너지소요량 평가서\*\*)

\* 민간 건축물 65점 이상, 공공 건축물 74점 이상  
 \*\*업무시설 및 교육연구시설 중 연면적 3,000m<sup>2</sup> 이상인 건축물에만 해당하며, 소요량 평가 값이 민간은 200kWh/m<sup>2</sup>·y 미만, 공공은 140kWh/m<sup>2</sup>·y 미만

### 참고 에너지절약형 친환경주택의 건설기준

#### 친환경주택 에너지절약계획 제출

**의무 대상** 「주택법」에 따라 사업주체가 공동주택의 사업 계획 승인을 신청하고자 할 경우

**설계조건** 1차 에너지소요량 120kWh/m<sup>2</sup>·y 미만 또는 고시에서 정하는 모든 설계조건\* 충족 등

\* 창·벽체 등 단열, 열원 설비, 고단열·고기밀 강재문, 창면적비, 발코니 외측창 단열, 창기밀성능, 조명밀도, 신재생 에너지설비 설치 등

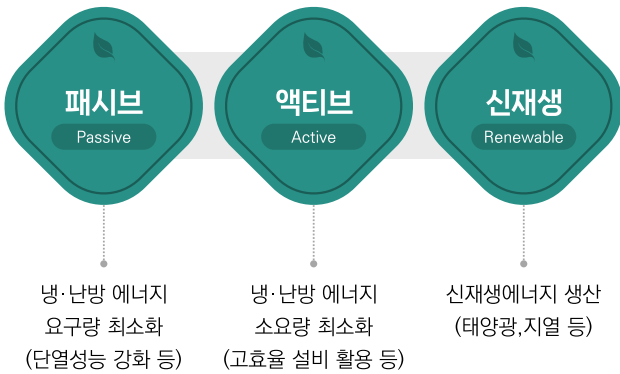
#### 기준강화

1차 에너지소요량 100kWh/m<sup>2</sup>·y로 강화, 벽체, 창호 단열성능 등 항목별 설계기준 상향 등 추진(25.6)

## ◎ 신축 건축물의 제로에너지화

### 제로에너지건축물이란?

건축물에 필요한 에너지부하를 **최소화(패시브)**하고 에너지 효율을 높이며(**액티브**), **신·재생에너지**를 활용(**신재생**)하여 에너지 소요량을 최소화하는 녹색건축물



### 제로에너지건축물 인증제도 (25년 변경)

에너지 모니터링 시스템이 설치된 건축물을 대상으로, **에너지자립률\*** 또는 에너지소요량에 따라 6개 등급으로 구분

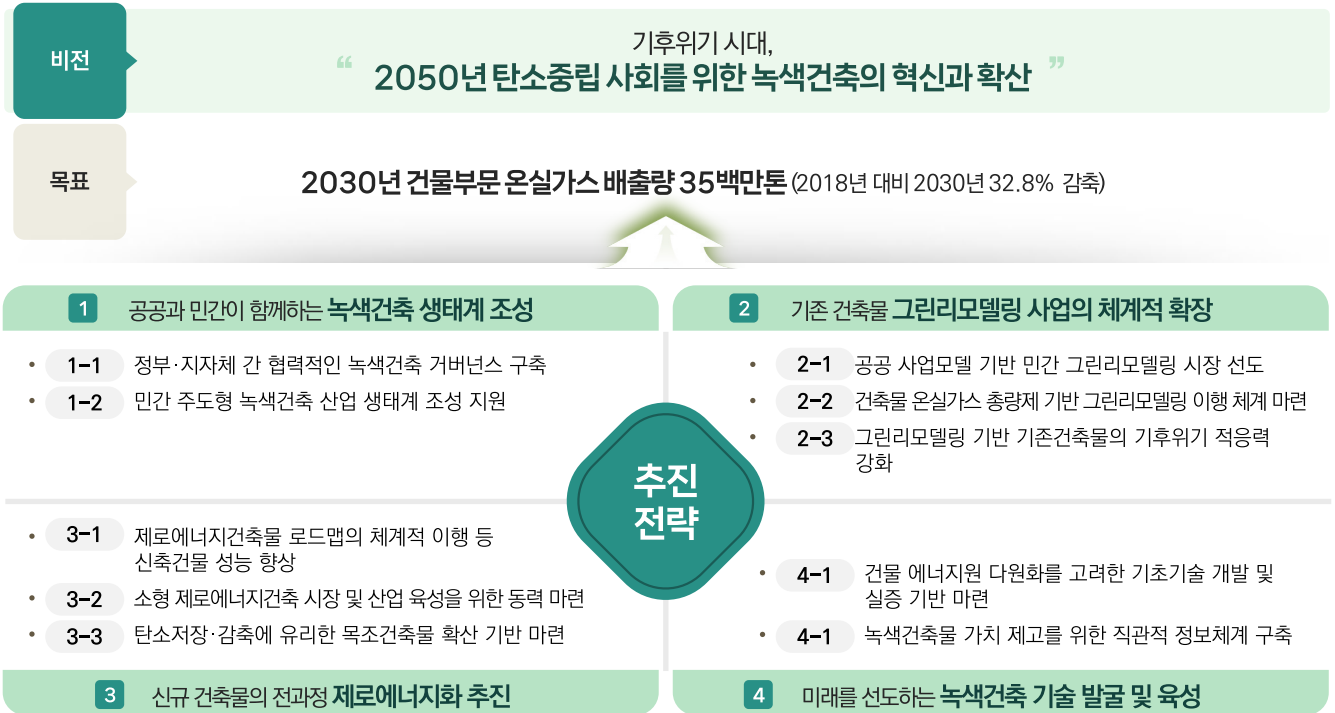
●●● 인증제도 평가 등급표 ●●●

에너지자립률 (%)	에너지소요량(kWh/m <sup>2</sup> ·y)		제로에너지등급
	주거용	비주거용	
120 이상	-10 미만	-70 미만	+ 등급
100 이상	10 미만	-30 미만	1 등급
80 이상	30 미만	10 미만	2 등급
60 이상	50 미만	50 미만	3 등급
40 이상	70 미만	90 미만	4 등급
20 이상	90 미만	130 미만	5 등급

※ 에너지자립률 : 건축물 5대 에너지 소요량 대비 신재생에너지 생산량

\* 제로에너지건축물 인증 시 용적률, 높이제한 등 건축기준 완화(최대 15%), 건축물 또는 주택 취득세 감면(최대 20%) 등 인센티브 제공

### ◎ 제3차 녹색건축물 기본계획 주요 추진전략



### ◎ [전략3] 신규 건축물의 전과정 제로에너지화 추진

제로에너지 건축물 로드맵의 체계적 이행 등 신축건물 성능 향상

탄소중립을 선도하는 공공부문  
**제로에너지건축물 정책 고도화**

- ZEB 정책은 2050년까지 장기 로드맵을 수립하여 단계별로 충실히 추진, 세부용도·규모 등 의무화 대상 지속 검토


	'20년	'23년	'25년	'30년
공공 (인증)	1천㎡ 이상 (5등급)	공동주택 30세대 이상, 5백㎡ 이상 (5등급)	1천㎡ 이상, 17개용도 (4등급) → 완료	용도·규모 검토 중 (3등급)
민간 (설계)	-	-	공동주택 30세대 이상, 1천㎡ 이상 (5등급 수준)	5백㎡ 이상, (5등급 수준)

\* 건축물 에너지 관련 인증제도 통합(에너지효율등급제도 삭제) 및 17개 용도 1천㎡ 이상 건축물 ZEB 의무등급 상향(5→4등급) 완료('25.1)

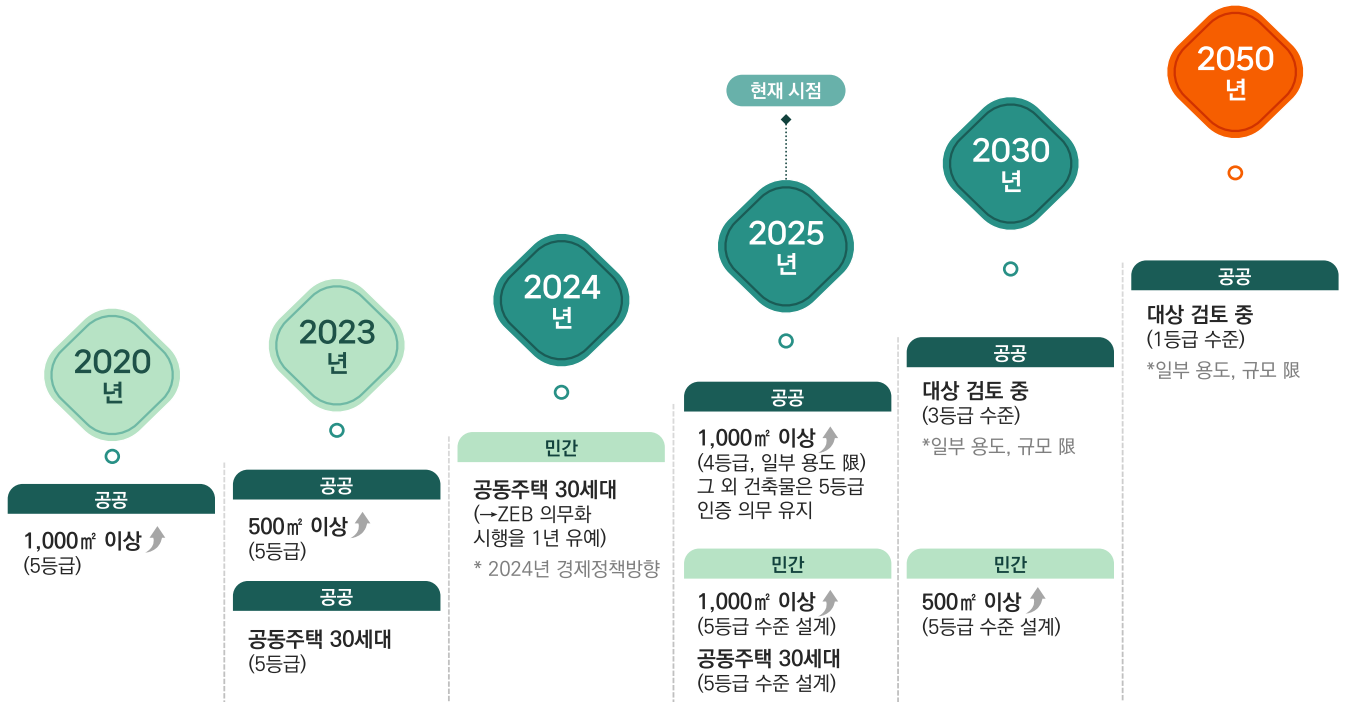
민간부문 제로에너지화를 뒷받침하는  
**법·제도 개선**

- 민간 건축물에 적용되는 '건축물의 에너지절약설계기준'을 ZEB 5등급 수준으로 강화(-'25)
- 민간 ZEB 확산 대응 역량 강화를 위한 지원 프로그램\* 운영

\* ZEB 최적화 컨설팅 지원, ZEB 인프라 구축 지원사업, 전문인력 양성교육 등



◎ ZEB 로드맵



## 2 민간 ZEB 의무화 (주거)

### ◎ 에너지 절약형 친환경 주택의 건설기준

#### | 30세대 이상 공동주택에 대한 허가 및 신고 행위 시 제출

목적	사업주체가 「주택법」 제15조제1항의 주택건설사업계획의 승인을 얻어 건설하는 공동주택(30세대 이상)에 대하여 친환경주택으로 건설 의무화
법적근거	주택법 제15조 제1항, 주택법 제37조, 주택건설기준 등에 관한 규정 제64조
구성기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 저에너지 건물 조성기술 : 기밀설계, 친환경자재 사용 등 건물 에너지 및 환경부하 절감기술</li> <li>○ 고효율 설비기술 : 고효율열원/환기설비 등 건물의 에너지사용량 절감기술</li> <li>○ 신재생에너지 이용기술 : 태양열, 태양광, 지열 등 이용한 에너지 생산기술</li> <li>○ 외부환경 조성기술 : 생태면적을 확보 등 순환기능 통한 건물 에너지부하 절감</li> <li>○ 에너지절감 정보기술 : LED조명, 자동제어장치 등을 통한 에너지 절감기술</li> </ul>
평가방법	<p>□ 신축 공동주택 건설 시 친환경주택으로 건설되도록 성능기준과 시방기준 중 하나를 선택하여 의무기준을 충족시키도록 규정(제7조제1항)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 성능 기준(제1호) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단위면적당 1차에너지소요량이 100kWh/m<sup>2</sup>yr 미만으로 설계되도록 규정</li> <li>* 친환경주택 성능평가 프로그램으로 1차에너지소요량 또는 이산화탄소배출량을 계산</li> </ul> </li> <li>○ 시방 기준(제2항) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제7조제1항제1호에 따른 성능평가를 받지 않고 친환경주택 평가를 받을 만족해야 할 설계조건*을 제시</li> <li>* 외벽, 창, 방화문, 발코니외측 창, 창호기밀, 열원설비, 신재생에너지 등</li> </ul> </li> </ul>
고시 개정 ('25.6.19)	<p>□ 공동주택 에너지 설계기준 강화 : <b>성능 기준</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제로에너지5등급 수준*을 충족하도록 성능기준 개정(제7조제1항1호) <ul style="list-style-type: none"> <li>* 공동주택이 제로에너지5등급으로 설계될 수 있도록 사전 준비하고 대응할 수 있는 수준</li> <li>- (기존) 건축물 에너지효율등급 1+등급 이상 (단위면적당 1차에너지소요량 120 kWh/m<sup>2</sup>yr 미만)</li> <li>- (개정) 단위면적당 1차에너지소요량 100 kWh/m<sup>2</sup>yr 미만</li> </ul> </li> <li>▶ 건설사 의견을 반영하여 신재생에너지를 제외한 <b>단위면적당 1차에너지소요량만을 강화함으로써</b></li> </ul> <p><b>제도적 유연성 확보</b>(패시브 강화, 고효율 액티브 적용, 신재생설비 추가)</p>

고시 개정  
(25.6.19)

- 공동주택 에너지 설계기준 강화 : **시방 기준**
- 세대현관문 단열기준 및 기밀성능 기준 강화(제7조제1항제2호라목)
  - 세대현관문 기밀 1등급 공통 적용, 외기간접 세대현관문 단열기준 강화

※ 제7조제1항제2호라목 개정내용

라. 고단열 고기밀 강재문(鋼材門) : 거실내의 **방화문과 외기에 직접 면하는** 세대현관문은 기밀성능 1등급을 만족하는 제품을 사용하여야 하고, **외기에 간접 면하는 세대현관문은 기밀성능 2등급 이상을 만족하는 제품을 사용하여야 하며,** 별표 3에서 정한 친환경주택 세대 내 강재문(鋼材門)의 단열성능 기준을 만족하도록 설계할 것

부 위		지역			
		중부1	중부2	남부	제주
세대 현관문	외기에 직접면함	1.4			
	외기에 간접면함	1.8 1.6			
거실 내 방화문		1.4			

고시 개정  
(25.6.19)

- 공동주택 에너지 설계기준 강화 : **시방 기준**
- 외기 직접 면한 창의 기밀성능 단서조항 삭제(제7조제1항제2호사목)
  - 비확장 발코니에 발코니 외측창을 설치하는 현 건설 현황 반영

※ 제7조제1항제2호사목 개정내용

사. 외기에 직접 면하는 창의 기밀성능 : KS F2292 창호의 기밀성 시험방법에 의해 그 성능이 1등급 이상을 만족하는 제품을 사용할 것. **다만, 발코니의 내측에 설치되어 있는 창은 제외할 수 있다.**

고시 개정  
(25.6.19)

- 공동주택 에너지 설계기준 강화 : **시방 기준**
- 외기 직접 면한 창의 기밀성능 단서조항 삭제(제7조제1항제2호사목)
  - 비확장 발코니에 발코니 외측창을 설치하는 현 건설 현황 반영

※ 제7조제1항제2호사목 개정내용

사. 외기에 직접 면하는 창의 기밀성능 : KS F2292 창호의 기밀성 시험방법에 의해 그 성능이 1등급 이상을 만족하는 제품을 사용할 것. **다만, 발코니의 내측에 설치되어 있는 창은 제외할 수 있다.**

고시 개정  
(25.6.19)

- 조명밀도 기준 강화(제7조제1항제2호아목)
  - 당초 “8W/m<sup>2</sup> or 전면 LED”에서 “6W/m<sup>2</sup> or 전면 LED”로 기준 강화
- ※ 제7조제1항제2호아목 개정내용
  - 아. 조명밀도 : 세대 내 거실에 설치하는 조명기구 용량의 합을 전용면적으로 나눈 값은 **8W/m<sup>2</sup> 6W/m<sup>2</sup>** 이하로 설계하거나 전면 LED로 설치할 것
- 소규모 공동주택 규제부담 완화를 위한 조명부하 산정 한도 해설서 반영

고시 개정  
(25.6.19)

- 공동주택 에너지 설계기준 강화 : 지방 기준
- ZEB5등급수준 달성을 위한 신재생배점 기준 강화(제7조제1항제2호자목)
  - 제로에너지건축물 5등급(에너지자립률 20%) 달성을 위한 사전 준비 단계로 에너지자립률 13% 수준의 신재생배점(50점) 설정 적용
- ※ 제7조제1항제2호자목 개정내용
  - 자. 신·재생 에너지설비 설치 등 : 신·재생 에너지설비, 외단열공법에 대하여 별표 7에 따른 각 항목별 평가지표의 합계가 **25점** 50점 이상을 충족하도록 설계할 것

고시 개정  
(25.6.19)

- 공동주택 에너지 설계기준 강화 : 지방 기준
- 환기장치 및 난방열교환효율 기준 신설(제7조제1항제2호차목)
  - 에너지절감효과가 큰 폐열회수환기장치를 의무화하고, 최소 성능기준으로 난방열교환효율 75% 적용
- ※ 제7조제1항제2호차목 신설내용
  - 차. 「건축물설비기준등에 관한 규칙」제11조에서 정한 환기횟수를 만족하기 위해 설치하는 환기장치의 난방열교환효율은 **75퍼센트 이상**이어야 한다.
- 대기전력자동차단장치 설치 의무 대상 제외

고시 개정  
(25.6.19)

□ 타법령과의 관계 신설(제15조 친환경주택 에너지절약계획 작성)

○ 제로에너지건축물 인증 취득 제출서류 간소화(제15조제3항 신설)

- 제로에너지건축물 예비인증 취득 시, 성능기준을 만족한 것으로 간주하여
- 별지1호 서식(친환경주택 에너지 절약성능 계획서) 중 “2. 평가결과” 생략
- 별지2호 서식(친환경주택 에너지 절약계획서) 중 “2. 벽체 및 창호의 단열성능” 부터 “9. 신재생 에너지 설비까지” 생략

\* [별표 8] 친환경주택 성능평가 방식에 따른 가산비 산출기준 내 ZEB 인증서 반영

※ 제15조제3항 신설내용

③ 사업주체는 제로에너지건축물 인증을 취득한 경우 에너지절약계획 작성 시 다음 각 호의 사항을 생략할 수 있다  
 1. 제1항에 따른 별지1호 서식의 친환경주택 에너지 절약성능 계획서의 경우 2. 평가결과  
 2. 제2항에 따른 별지2호 서식의 친환경주택 에너지 절약계획서의 경우 2. 벽체 및 창호의 단열성능부터 9. 신·재생 에너지 설비까지

고시 개정  
(25.6.19)

□ 친환경주택 성능수준 공고 의무화(제24조 친환경주택 성능수준 표시)

○ 성능수준 공고 의무화 및 양식 적용(제24조, 별지 제4호, 부칙 제3조)

- 입주자 모집 시, 친환경주택 성능수준을 공고하는 조항을 신설(제24조)하고, 관련 서식(별지 제4호) 신설
- 개정규정은 고시 시행 이후 “입주자모집승인 신청 대상” 적용(부칙 제3조)

※ 제24조 신설내용

제24조(친환경주택 성능수준 표시) 사업주체는 입주자를 모집하고자 할 때 「주택공급에 관한 규칙」 제21조제3항제21호에 따라 친환경주택의 성능수준을 별지 제4호서식에 따라 작성하여 공고하여야 한다.

※ 별지 제4호에 따른 성능수준 표시 대상

“창 및 벽체 등 단열, 기밀성능, 고단열·고기밀 강재문“, “열원설비“, “창면적비“, 의무사항 이행여부(건축·기계·전기 부문 설계기준)의 기준 충족여부

고시 개정  
(25.6.19)

□ 신재생배점 기준 개정[별표 7 신재생 에너지설비 설치 및 에너지절약요소 반영]

○ 신재생배점 기준 현행화 및 성능수준 공고 의무화 및 양식 적용(별표 7)

- 조명밀도 기준 변경(8W/m<sup>2</sup> → 6W/m<sup>2</sup>)에 따른 조명에너지 신재생비율 배점기준 변경(2% 당 1점 → 2.7% 당 1점)
- 태양광 설비의 에너지소요량 절감효과를 기준으로, 동일한 효과를 보이도록 태양광 이외 신재생 설비의 배점기준 개정
  - 난방·냉방에너지 신재생비율 배점기준 변경(0.1% 당 1점 → 1% 당 1점)
  - 급탕에너지 신재생비율 배점기준 변경(0.5% 당 1점 → 2.5% 당 1점)

\* 1,000세대 공동주택 기준, 당초 50세대에만 신재생 설비(지열히트펌프 등)를 적용하여도 신재생 배점 50점 획득 가능. 변경된 기준으로 500세대에 설치하여야 50점 획득 가능

### 3 민간 ZEB 의무화 (비주거)

#### ◎ 에너지절약계획서 개요

- 연면적 500㎡ 이상 건축물에 대한 허가 및 신고 행위 시 제출, 비주거는 3,000㎡를 기준으로 대형과 소형으로 구분

목적	건축물 설계단계에서 에너지저감 기술을 적용하도록 유도함으로써 원천적인 저에너지 건축물 구축을 통해 국가 온실가스·에너지 저감 목표 달성에 기여함은 물론 쾌적한 거주환경을 조성											
법적근거	녹색건축물 조성 지원법 제14조, 시행령 제10조 및 시행규칙 제7조, 건축물의 에너지절약설계기준											
제출대상	<p>☑ 공통 : 연면적 합계 500㎡ 이상의 건축물</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>용도구분</th> <th>면적기준</th> <th>연면적 합계 산정기준(설계기준 제3조제2항)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">주거 (공동주택)</td> <td>주택1 (난방적용 공동주택)</td> <td rowspan="2">1. 같은 대지에 모든 바닥면적을 합하여 계산 2. 주거와 비주거는 구분하여 계산 3. 증축이나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우 이 기준을 해당 부분에만 적용</td> </tr> <tr> <td>주택2 (주택1+중앙집중식 냉방적용 공동주택)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">비주거</td> <td>대형 (3,000㎡ 이상)</td> <td rowspan="2">4. 연면적의 합계 500㎡ 미만으로 허가를 받거나 신고한 후 「건축법」 제16조에 따라 허가 및 신고사항을 변경하는 경우에는 당초 허가 또는 신고 면적에 변경되는 면적을 합하여 계산 5. 제2조제3항에 따라 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하지 않아도 되는 건축물 또는 공간, 주차장, 기계실 면적은 제외</td> </tr> <tr> <td>소형 (500㎡ ~ 3,000㎡ 미만)</td> </tr> </tbody> </table>	용도구분	면적기준	연면적 합계 산정기준(설계기준 제3조제2항)	주거 (공동주택)	주택1 (난방적용 공동주택)	1. 같은 대지에 모든 바닥면적을 합하여 계산 2. 주거와 비주거는 구분하여 계산 3. 증축이나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우 이 기준을 해당 부분에만 적용	주택2 (주택1+중앙집중식 냉방적용 공동주택)	비주거	대형 (3,000㎡ 이상)	4. 연면적의 합계 500㎡ 미만으로 허가를 받거나 신고한 후 「건축법」 제16조에 따라 허가 및 신고사항을 변경하는 경우에는 당초 허가 또는 신고 면적에 변경되는 면적을 합하여 계산 5. 제2조제3항에 따라 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하지 않아도 되는 건축물 또는 공간, 주차장, 기계실 면적은 제외	소형 (500㎡ ~ 3,000㎡ 미만)
	용도구분	면적기준	연면적 합계 산정기준(설계기준 제3조제2항)									
주거 (공동주택)	주택1 (난방적용 공동주택)	1. 같은 대지에 모든 바닥면적을 합하여 계산 2. 주거와 비주거는 구분하여 계산 3. 증축이나 용도변경, 건축물대장의 기재내용을 변경하는 경우 이 기준을 해당 부분에만 적용										
	주택2 (주택1+중앙집중식 냉방적용 공동주택)											
비주거	대형 (3,000㎡ 이상)	4. 연면적의 합계 500㎡ 미만으로 허가를 받거나 신고한 후 「건축법」 제16조에 따라 허가 및 신고사항을 변경하는 경우에는 당초 허가 또는 신고 면적에 변경되는 면적을 합하여 계산 5. 제2조제3항에 따라 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하지 않아도 되는 건축물 또는 공간, 주차장, 기계실 면적은 제외										
	소형 (500㎡ ~ 3,000㎡ 미만)											
제출시기	☑ 에너지소요량 평가서 : 연면적 합계 3,000㎡ 이상인 업무시설 및 교육연구시설 제출 의무 위의 해당하는 건축물의 허가 신청 또는 신고 시											

#### 에너지절약계획서 구성요소

구성	에너지절약계획서(갑지)	에너지절약계획 설계 검토서
근거	녹색건축물 조성 지원법 시행규칙 <b>[별지 제1호서식]</b>	건축물의 에너지절약설계기준 <b>[별지 제1호서식]</b>
내용	01 일반사항	02 의무사항
서식		
		03 에너지성능지표(EPI)      04 에너지소요량 평가서
		 <b>시방기준</b>
		 <b>총량기준</b>

## ◎ 에너지절약계획서 개요 - 지방기준

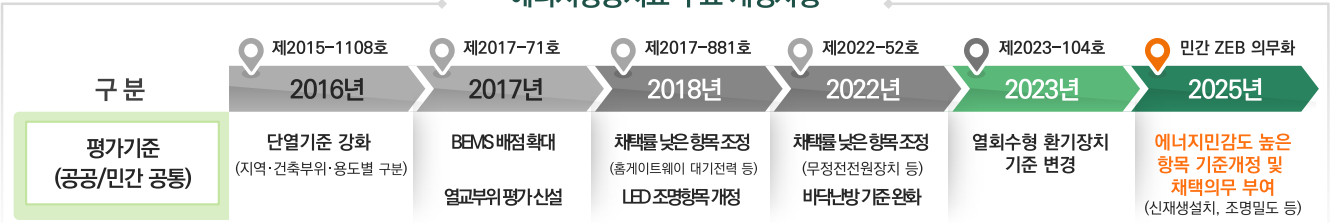
- 각 부문별(건축·기계·전기·신재생) 선택사항을 취사선택하여 공공 74점, 민간 65점 이상 취득 시 적합판정

구분	주요내용	평가항목	기본배점	
			비주거 대형	비주거 소형
건축	평균열관류율, 기밀성 창호 등 에너지절약적 설계	10개	50	67
기계설비	고효율 인증제품 및 에너지절약적 제어기법 채택	17개	39	25
전기설비	고효율 인증제품 및 에너지절약적 제어기법 채택	11개	24	22
신재생설비	냉난방, 급탕 부하 및 조명설비 전력을 신재생에너지로 대체	4개	13	13
합계	-	42개	126점	127점

\*기계항목 중 보상점수 항목은 점수 산정 시 제외

**"민간 65점(공공 74점) 이상 취득 시 적합판정"**

### 에너지성능지표 주요 개정사항



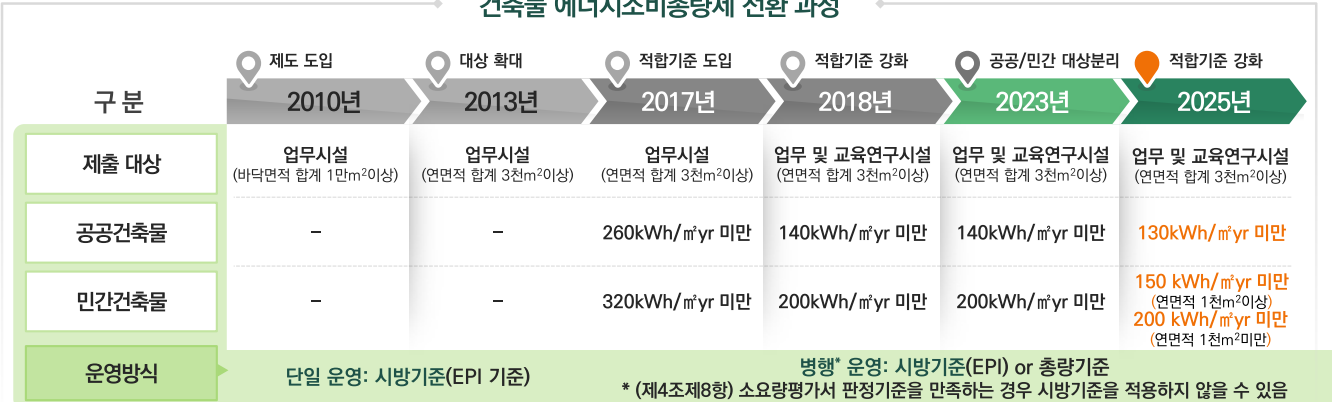
## ◎ 에너지절약계획서 개요 - 총량기준

- 신축건물의 설계내역에 따라 연간 단위면적당 소요되는 에너지량을 계산하여, 건축물의 에너지성능이 어느 수준인지 평가하는 제도 ('10년~)

\*일정 성능 만족 시 EPI 면제 ('17년~)

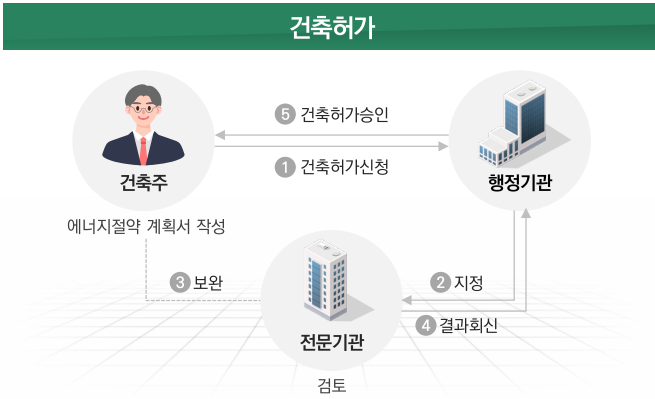
의무제출대상	연면적 합계 3,000㎡ 이상인 업무시설 및 교육연구시설
에너지소요량 평가방법	ISO 52016 등 국제규격에 따라 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기 등에 대해 종합적으로 평가하도록 제작된 프로그램(ECO2-OD)에 따라 산출된 연간 단위면적당 1차 에너지소요량 등으로 평가

### 건축물 에너지소비총량제 전환 과정



## ◎ 에너지절약계획서 처리절차

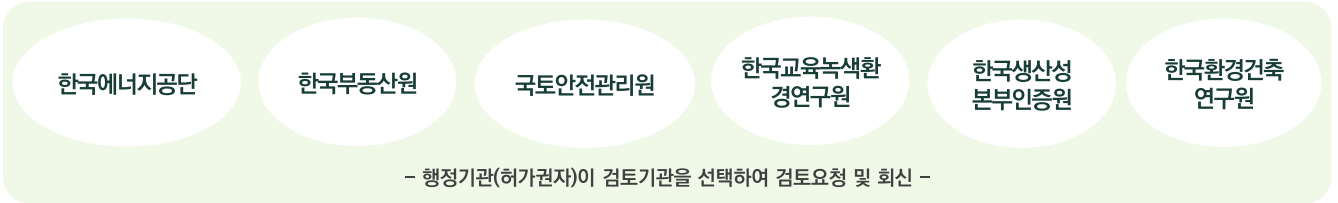
에너지절약계획서 평가기준 : **민간 건축물 규모에 따라 차이**



	규모	개정안 준수	EPI 의무채택
소형	500 m <sup>2</sup> ~ 1,000 m <sup>2</sup> 미만	○	✗
	1,000 m <sup>2</sup> ~ 3,000 m <sup>2</sup> 미만	○	○
대형	3,000 m <sup>2</sup> 이상	○	○

ZEB 의무화 대상 : 1,000m<sup>2</sup> 이상 신축, 재축, 전부 개축 또는 별도 증축 건축물

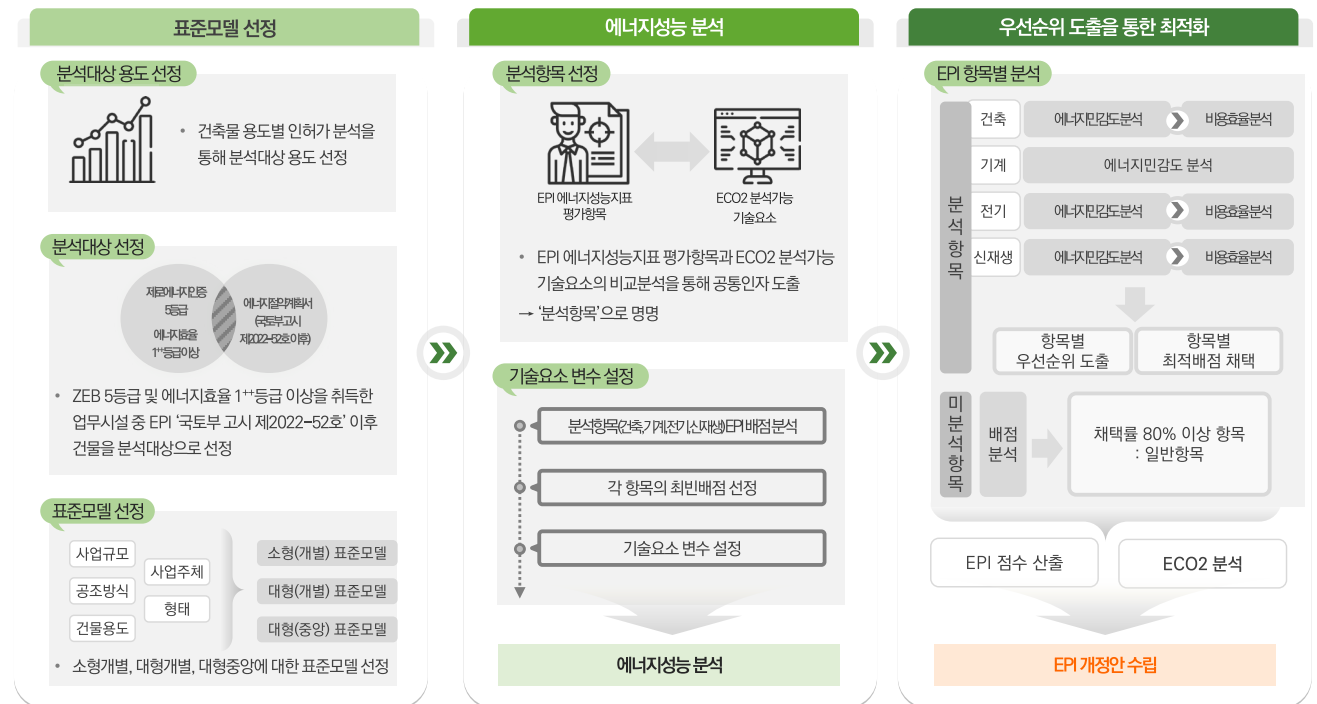
### 에너지절약계획서 검토기관



## ◎ 개정안 수립방법론

민간 ZEB 수준(자립률 13%, 1차에너지소요량 150kWh/m<sup>2</sup>년)에 적합한 에너지성능지표(EPI) 기준 마련을 위한 방법론

\* (참고) ZEB 인증 5등급(비주거) 기준: 자립률 20% 또는 1차에너지소요량 130 kWh/m<sup>2</sup>년



전문가 자문회의(수시), 이해관계자 간담회(5회)를 통한 개정안에 대한 의견수렴

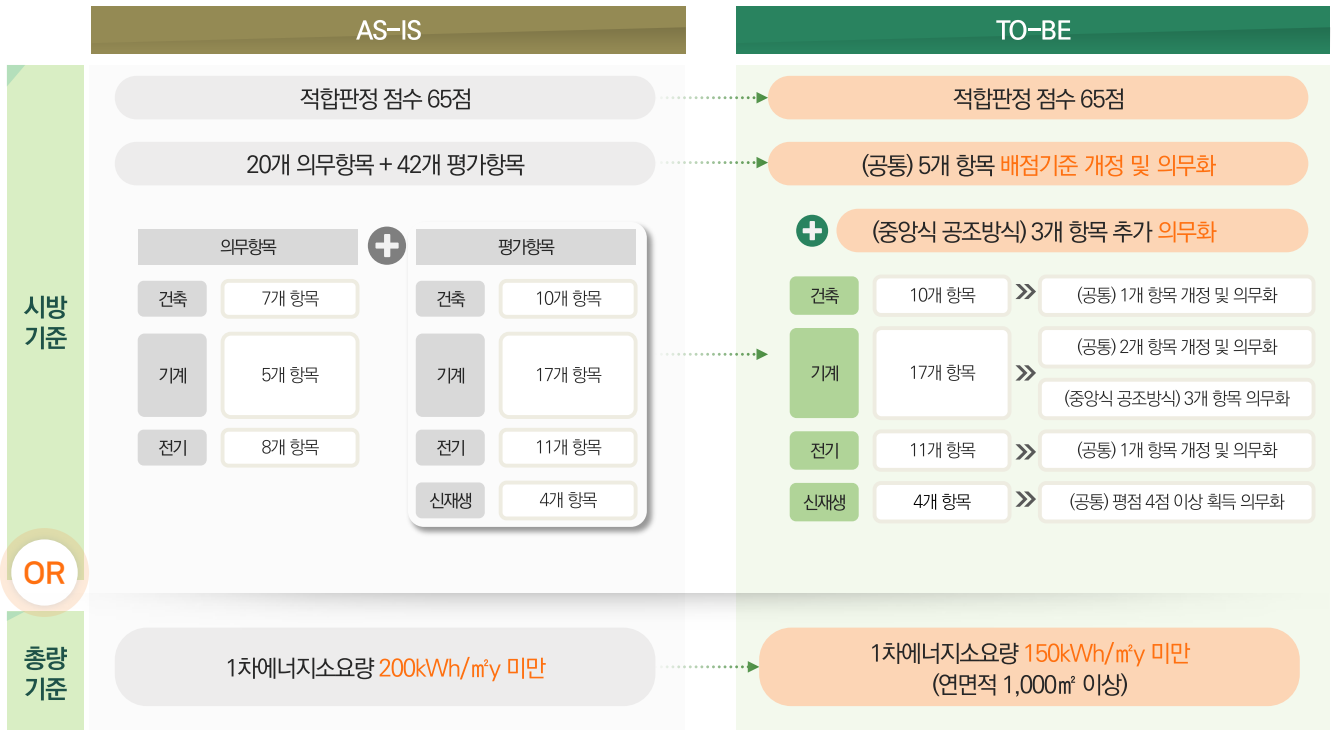
⇒ 개정초안을 재검토하여 합리적인 의견을 반영한 개정안 마련

간담회	일자	참석자	주요내용
설계사무소	5.13	(건축설계사무소) 삼우, 정림 등 5개 (설비설계사무소) 하나기연 등 2개	○조명밀도 의무기준(8W/㎡) 달성이 어려운 건물유형 ○주변환경에 의해 태양광 등 신재생 설치가 어려운 건물
시공사	5.15	현대건설, 포스코이앤씨 등 6개 시공사	○비주거 건물 특성을 고려한 신재생 점수 산정기준 검토
지자체	5.20	(광역) 서울시, 경기도, 대전시 (기초) 광명시, 고양시, 대구 달서구	○근린생활시설 등 입주자 공사분으로 조명설비, 냉난방설비를 설치하지 않는 건물에 대한 조치방안
검토키관/건설링사	5.22	6개 검토키관, 4개 건설링사	○기준개정에 의한 중소기업 등 시장영향에 대한 검토
유관협회	6.9	대한건축사협회 한국패시브건축협회 한국녹색건축기술협회	○설계자유도 감소, 건물 다양성을 고려한 EPI 의무채택 항목 규정 ○기준개정에 의해 영향이 큰 소형건축물(3천㎡미만)의 제도수용성 검토 - 설계기준 해설서, 에너지소요량평가프로그램 교육 등 ○민간 ZEB 인증 유인을 위한 행정절차, 인센티브 방안 등

➢ 정책설명회(6.19) 의견을 반영하여 “건축물의 에너지절약설계기준” 최종안 마련 추진

## ◎ 주요 변경사항

2025년 민간 ZEB 의무화 로드맵 → ZEB 5등급 수준으로 에너지절약설계기준 강화

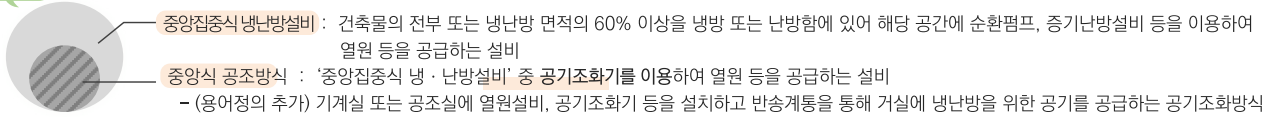


◎ 시방기준 : 에너지성능지표(EPI) 개정안

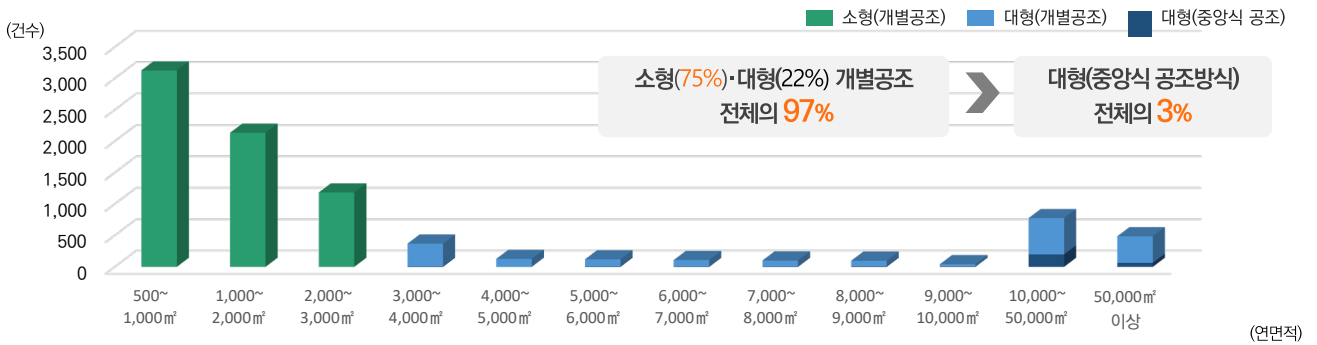
■ 현행 공공대상 의무를 민간으로 확대 ■ 의무사항 추가 규정

구분	개정	의무화
적용대상	EPI 제출대상 (500㎡ 이상 건축물)	민간 비주거 1,000㎡ 이상 신축, 재축, 전부 개축 또는 별도 증축 시 적용
EPI 항목	<p><b>건축7</b> 거실 외피면적당 평균 태양열취득</p> <p><b>전기1</b> 거실의 조명밀도</p> <p><b>신재생1</b> 신재생에너지 설비 설치</p> <p><b>기계1</b> 난방설비</p> <p><b>기계2</b> 냉방설비</p>	<p><b>1 공통 적용 항목 (5개)</b></p> <p><b>건축7</b> 거실 외피면적당 평균 태양열취득</p> <p><b>전기1</b> 거실의 조명밀도</p> <p><b>신재생1</b> 신재생에너지 설비 설치</p> <p><b>기계1</b> 난방설비</p> <p><b>기계2</b> 냉방설비</p> <p><b>2 중앙식 공조방식 적용 항목 (8개)</b></p> <p><b>1 공통 적용 항목 (5개)</b></p> <p><b>기계3</b> 공조용 송풍기의 우수한 효율설비 채택</p> <p><b>기계6</b> 고효율 열회수형 환기장치 채택</p> <p><b>기계9</b> 공기조화기 팬에 에너지절약적 제어방식</p>

용어정의



민간 비주거건축물 인허가 통계분석 (제2022-52호 이후 건수 대상)



	비주거 소형			비주거 대형										
구분	500~1,000㎡	1,000~2,000㎡	2,000~3,000㎡	3,000~4,000㎡	4,000~5,000㎡	5,000~6,000㎡	6,000~7,000㎡	7,000~8,000㎡	8,000~9,000㎡	9,000~10,000㎡	10,000~50,000㎡	50,000㎡ 이상	합계	

소형(개별공조)	3,127	2,135	1,185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,447 (75%)
대형(개별공조)	-	-	-	361	126	111	102	94	87	37	578	422	1,918 (22%)
대형(중양식 공조)	-	-	-	9	1	9	6	7	10	5	198	65	310 (3%)

"소형(개별공조)는 전체의 75%, 대형(개별공조)는 전체의 22%로 개별공조가 대부분을 차지하며, 대형(중양식 공조방식)은 전체의 3%"

건축7. 냉방부하 저감을 위한 거실 외피면적당 평균 태양열취득

공통

☐ 의무배점

건축7 거실 외피면적당 평균 태양열취득 개정 의무

현행기준	기본배점 (a)		배점 (b)					
	대형	소형	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점	
건축	7.평균 태양열취득	7	5	19W/㎡미만	19~24W/㎡미만	24~29W/㎡미만	29~34W/㎡미만	34~39W/㎡미만

개정 사항

- 1 EPI 기준은 현행기준을 유지하나, 창면적과 창 유리의 SHGC에 의한 간소화된 계산방법 추가

\* 차양 등 일사조절장치를 포함하여 높은 배점을 원하는 건축물은 현행 계산방법 사용 가능

※ 주거(주택1, 주택2)의 경우 의무배점 미적용

태양열취득 계산방법 ALT1 (현행기준)

$$\text{거실 외피면적당 평균 태양열취득} = \frac{\sum (\text{해당방위의 수직면 일사량} \times \text{차양장치의 태양열취득률} \times \text{투광부의 태양열취득률} \times \text{해당방위의 거실 투광부 면적})}{\text{거실 외피면적의 합}}$$

\*투광부의 태양열취득률(SHGC) = 유리의 태양열취득률(SHGC) × 창틀계수

태양열취득 계산방법 ALT2 (추가기준)

- 창면적비에 따른 배점별 면적가중 SHGC값 제시
- 근거서류는 창면적 (건축1 근거서류와 동일) 및 SHGC 증빙서류 (성적서 미제출 시 <표 5> 값으로 평가)

$$\text{면적가중 SHGC값} = \frac{\sum (\text{창호 부위별 면적} \times \text{창호 부위별 SHGC})}{\sum (\text{창호 부위별 면적})}$$

<표 6> 창면적비에 따른 배점별 면적가중 SHGC값

구분	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
창면적비 30% 이하	0.21	0.27	0.33	0.41	0.470이하
창면적비 35% 이하	0.17	0.23	0.29	0.35	0.41이하
창면적비 40% 이하	-	0.19	0.25	0.29	0.35이하
창면적비 45% 이하	-	0.17	0.21	0.25	0.31이하
창면적비 50% 이하	-	-	0.19	0.23	0.270이하
창면적비 50% 초과	-	-	0.17	0.19	0.230이하

<산출방법 예시 (창면적비 40% 이하 기준)>

구분	면적	SHGC	면적 x SHGC	면적가중 SHGC
G1	5,000	0.30	1,500	-
G2	500	0.583	292	-
G3	200	0.583	116	-
합계	5,700	-	1,908	0.335

0.6배점 취득

건축7. 거실 외피면적당 평균 태양열취득

공통

☑ 태양열취득 계산방법 ALT2 적용 예시

1 외벽의 평균 열관류율 표 활용 (건축의무사항)

구분	외벽			창 및 문			창면적비
	열관류율 A	면적 B	계산값 A×B	열관류율 C	면적 D	계산값 C×D	
W1	0.209	4,500	941	-	-	-	-
W2	0.207	2,100	435	-	-	-	-
W3	0.206	2,700	556	-	-	-	-
G1	-	-	-	1.364	5,000	6,820	-
G2	-	-	-	1.179	500	590	-
G3	-	-	-	0.802	200	160	-
소계	-	9,300	1,931	-	5,700	7,570	창면적비 38%

2 면적가중 SHGC 표 작성

구분	면적	SHGC	면적 x SHGC	면적가중 SHGC
G1	5,000	0.30	1,500	-
G2	500	0.583	292	-
G3	200	0.583	116	-
합계	5,700	-	1,908	0.335

※SHGC : 시험성적서 또는 <표5> 값 적용  
 ※면적가중 SHGC : ③ 면적가중 SHGC 확인 시 활용

3 창면적비·면적가중 SHGC에 따른 배점 산정

구분	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
창면적비 30% 이하	0.21	0.27	0.33	0.41	0.470이하
창면적비 35% 이하	0.17	0.23	0.29	0.35	0.41이하
창면적비 40% 이하	-	0.19	0.25	0.29	0.35이하
창면적비 45% 이하	-	0.17	0.21	0.25	0.31이하
창면적비 50% 이하	-	-	0.19	0.23	0.270이하
창면적비 50% 초과	-	-	0.17	0.19	0.230이하

- ※창호면적 : ② 표 작성 시 활용
- ※창면적비 : ③ 창면적비 확인 시 활용
- ※현행 계산방법(ALT1)은 방위별 외피면적을 추가 산출해야 하므로 ALT2 대비 업무부하 큼

SHGC 산출

• 시험성적서

• <표5> 유리의 종류별 태양열취득률

공기층	6mm	12mm	16mm
일반유리	0.717	0.719	0.719
일반유리+아르곤	0.718	0.720	0.720
로이유리	0.577	0.581	0.583
로이유리+아르곤	0.579	0.583	0.584
일반유리	0.631	0.633	0.634
일반유리+아르곤	0.633	0.634	0.635
로이유리	0.526	0.520	0.518
로이유리+아르곤	0.523	0.517	0.515
일반유리	0.563	0.565	0.565
일반유리+아르곤	0.564	0.565	0.566
로이유리	0.484	0.474	0.471
로이유리+아르곤	0.479	0.468	0.466

전기1. 거실의 조명밀도

공통

□ 의무배점

전기1 거실의 조명밀도 **개정** 의무

개정 사항

- 조명기술발전 및 배점 채택률을 반영한 배점기준 강화
  - 채택률 저조한 조명밀도 14이상 삭제
  - 채택률 80% 이상인 1배점(8미만) 세분화
- 용도별 특성을 고려한 예외조항 및 입주자 공사분을 고려한 주석 추가

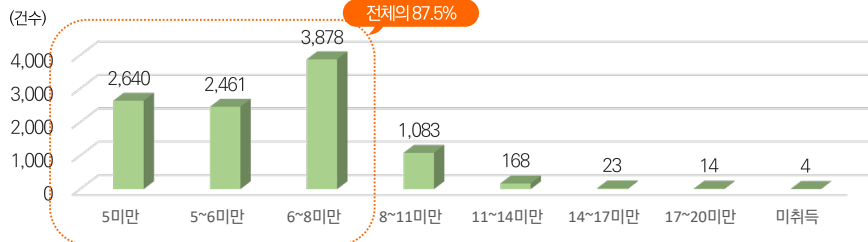
현행기준	기본배점 (a)		배점 (b)				
	대형	소형	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
전기	1.거실의 조명밀도 (W/m <sup>2</sup> )	9, 8	8미만	8~11미만	11~14미만	14~17미만	17~20미만

개정안	기본배점 (a)		배점 (b)				
	대형	소형	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
전기	1.거실의 조명밀도 (W/m <sup>2</sup> )	9, 8	5미만	5~6미만	6~8미만	8~11미만	11~14미만

※ (의무사항) 0.8점 이상(8W/m<sup>2</sup>미만) 획득하거나 거실 전면에 고효율제품에 해당하는 LED 설치  
 ※ (주석) 입주자 공사분으로 거실에 조명을 설치하지 않는 경우에는 그 거실 면적을 제외하고 조명밀도 산정

✓ EPI DB자료(국토교통부 고시 '2022-52호' 이후 민간건축물 대상)

배점	1점			0.9점	0.8점	0.7점	0.6점	미취득	합계
조명밀도	5미만	5~6미만	6~8미만	소계	8~11미만	11~14미만	14~17미만	17~20미만	-
건수	2,640	2,461	3,878	8,979	1,083	168	23	14	4
비율	25.7%	24.0%	37.8%	87.5%	10.6%	1.6%	0.2%	0.1%	0%



신재생1. 신재생에너지 설비 설치

공통

신재생1 신재생에너지 설비설치 **개정** 의무

개정 사항

- 현행 EPI 평가방식 및 배점 유지
- 신재생부문 평점 4점 이상 의무화
  - (신재생4) 전체조명설비전력 기준 120%
- 의무화 대상 확대
  - 1) 신재생에너지 공급의무 공공 건축물
  - 2) 민간 연면적1,000㎡ 이상 신축, 재축, 전부 개축 및 변동 증축
- '전체 조명설비 전력' 산정 범위를 거실의 조명용량으로 변경

현행기준	기본배점 (a)		배점 (b)				
	대형	소형	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
신재생	1.전체냉방설비용량에 대한 신재생비율	4, 4	2% 이상	1.75% 이상	1.5% 이상	1.25% 이상	1% 이상
	단, 의무화 대상 건축물 2배 이상 적용 필요						
	2.전체냉방설비용량에 대한 신재생비율	4, 4	2% 이상	1.75% 이상	1.5% 이상	1.25% 이상	1% 이상
	단, 의무화 대상 건축물 2배 이상 적용 필요						
3.전체급탕설비용량에 대한 신재생비율	1, 1	10% 이상	8.75% 이상	7.5% 이상	6.25% 이상	5% 이상	
단, 의무화 대상 건축물 2배 이상 적용 필요							
4.전체조명설비전력에 대한 신재생비율	4, 4	60% 이상	50% 이상	40% 이상	30% 이상	20% 이상	
단, 의무화 대상 건축물 2배 이상 적용 필요 (인여 전력은 계통 연계를 통해 활용)							

② 신재생 4개 항목 합산 평점 4점 이상 취득 의무: 예) 태양광 120% = 4점

① 현행기준	기본배점 (a)		배점 (b)				
	대형	소형	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
신재생	1.전체냉방설비용량에 대한 신재생비율	4, 4	2% 이상	1.75% 이상	1.5% 이상	1.25% 이상	1% 이상
	단, 의무화 대상 건축물 2배 이상 적용 필요						
	2.전체냉방설비용량에 대한 신재생비율	4, 4	2% 이상	1.75% 이상	1.5% 이상	1.25% 이상	1% 이상
	단, 의무화 대상 건축물 2배 이상 적용 필요						
3.전체급탕설비용량에 대한 신재생비율	1, 1	10% 이상	8.75% 이상	7.5% 이상	6.25% 이상	5% 이상	
단, 의무화 대상 건축물 2배 이상 적용 필요							
④ 4.전체조명설비전력에 대한 신재생비율	4, 4	60% 이상	50% 이상	40% 이상	30% 이상	20% 이상	
③ 단, 의무화 대상 건축물 2배 이상 적용 필요 (인여 전력은 계통 연계를 통해 활용)							

신재생1. 신재생에너지 설비 설치 **공통**

✓ 입주자 공사분(냉난방설비 미설치 시) → 부하계산서 또는 단위면적당 용량(제시값)으로 산출한 미설치 용량을 합산하여 전체 난방, 냉방, 급탕 설비용량 산정(주석)

- 에너지효율등급인증 TPL파일 분석: 근린생활시설용도에 해당하는 난방, 냉방, 급탕설비 용량을 추출하여, 단위면적당 용량 산출

구분	개수(개)	개요		
건물 정보	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>건물 기본 정보(이름, 소재 지역, 층 수)</li> <li>연면적, 공조 면적</li> <li>용도별(냉난방/급탕/조명/환기) 단위면적</li> </ul>		
추출 인자	패시브 (총 30개)	건축	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>건물 외피 특성(열관류율, SHGC 등)</li> <li>창면적비, 외피면적비</li> <li>존 용도(사무실, 강당 등)별 비중</li> </ul>
		용도프로필	20	
	요소 기술	열회수설비	32	
		공조설비	19	<ul style="list-style-type: none"> <li>설비별 용량 및 효율</li> <li>용도별 설비의 배관 길이</li> <li>조명 밀도 등</li> </ul>
		급탕설비	15	
		조명설비	1	
		지열	5	
		수열	4	
	신재생 (총 53개)	열병합	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>신재생 설비별 용량 및 효율, 대수</li> <li>태양광의 경우, 방위별 모듈 면적</li> <li>태양열 집열판 면적</li> </ul>
		태양광	30	
태양열		8		
풍력		2		
결과	36	<ul style="list-style-type: none"> <li>요구량, 소요량(1차/등급용/전력)</li> <li>신재생 설비별 단위면적당 생산량</li> <li>에너지자급률</li> </ul>		
합계	202	-		

• 근린생활시설 (1,737건 기반 산출결과, '22~'24)

구분	난방	냉방	급탕
단위면적당 용량 (kW/㎡)	0.20	0.17	0.04

산정예시) 입주자 공사분 미설치 난방설비 용량(kW)  
= 입주자 공사분 면적(㎡) x 0.20(kW/㎡)

✓ 입주자 공사분(조명설비 미설치 시) → 조명밀도(8W/㎡)\*로 산출한 미설치 거실의 조명용량을 합산하여 총 거실 조명용량 산정

- 조명밀도 8W/㎡ 기준: 의무채택(0.8 배점) 하한값

산정예시) 입주자 공사분 미설치 조명설비 용량(W)  
= 입주자 공사분 면적(㎡) x 8(W/㎡)

신재생1. 신재생에너지 설비 설치 **공통**

✓ 신재생1. 산정 예시



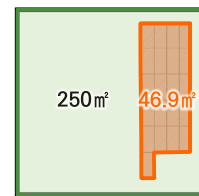
- 규모: 지하1층, 지상4층
- 전체 연면적 1,200㎡
- 거실의 면적 1,000㎡
- 지하주차장 면적 200㎡

- 전체 조명설비용량 : 전체 거실면적 x 조명밀도  
= 1,000㎡ x 8W/㎡  
= 8kW
- 전체 조명설비용량의 120% 태양광 용량 = 8kW x 120% = 9.6kW
- 신재생 설치 (태양광 PV)

설치매수	설치용량	설치면적	공사비	단위면적당 공사비
21매	9.66kW	46.9㎡	19,320,000원	19,320원

\*460W 모듈 기준(2.23㎡, 효율 20.6%), 공사비 1kW당 200만원

■ 옥상 전체 면적 ■ 태양광 설치범위



옥상면적 20-30% 활용시 기준만족

4. 신재생에너지 공급비율 : 3% 수준

구분	연면적 (㎡)	단위에너지사용량 (kWh/㎡·년)	지역계수 (서울)	예상에너지 사용량 (kWh/년)	신재생원	단위에너지 생산량 (kWh/kW·년)	보정계수	설치규모 (kW)	신재생에너지 생산량 (kWh/년)	공급비율
업무시설	1,000	374.47	1.00	374,470.00	태양광 PV	1,358	0.95	9.66	12,462.37	3.33%
	A	B	C	X = A x B x C		D	E	F	Y = D x E x F	Y / X

신재생1. 신재생에너지 설비 설치

공통

지자체별 녹색건축기준

비주거 소형 비주거 대형

★ 제로에너지건축물 인증 취득 시 신·재생에너지 설치 면제

지역	등급	비주거	신재생 공급비율 (2025년 기준)	지역	등급	비주거	신재생 공급비율 (2025년 기준)
서울특별시	㉞	연면적 합계 10만㎡ 이상	15%	인천광역시	㉞	연면적 합계 10만㎡ 이상	11%
	㉟	연면적 합계 1만㎡ 이상 ~ 10만㎡ 미만	14%		㉟	연면적 합계 1만㎡ 이상 ~ 10만㎡ 미만	10%
	㊱	연면적 합계 3천㎡ 이상 ~ 1만㎡ 미만	13%		㊱	연면적 합계 3천㎡ 이상 ~ 1만㎡ 미만	9%
	㊲	연면적 합계 3천㎡ 미만	-		㊲	연면적 합계 5백㎡ 이상 ~ 3천㎡ 미만	-
대전광역시	①	연면적 합계 10만㎡ 이상	11%	충청남도	㉞	연면적 합계 10만㎡ 이상	14%
	②	연면적 합계 1만㎡ 이상 ~ 10만㎡ 미만	9%		㉟	연면적 합계 1만㎡ 이상 ~ 10만㎡ 미만	-
	③	연면적 합계 3천㎡ 이상 ~ 1만㎡ 미만	-		㊱	연면적 합계 3천㎡ 이상 ~ 1만㎡ 미만	-
	④	연면적 합계 5백㎡ 이상 ~ 3천㎡ 미만	-		㊲	연면적 합계 5백㎡ 이상 ~ 3천㎡ 미만	-
대구광역시	㉞	연면적 합계 10만㎡ 이상	14%	경상남도	㉞	연면적 합계 10만㎡ 이상	10%
	㉟	연면적 합계 1만㎡ 이상 ~ 10만㎡ 미만	-		㉟	연면적 합계 1만㎡ 이상 ~ 10만㎡ 미만	-
	㊱	연면적 합계 3천㎡ 이상 ~ 1만㎡ 미만	-		㊱	연면적 합계 3천㎡ 이상 ~ 1만㎡ 미만	-
	㊲	연면적 합계 5백㎡ 이상 ~ 3천㎡ 미만	-		㊲	연면적 합계 5백㎡ 이상 ~ 3천㎡ 미만	-
부산광역시	㉞	연면적 합계 10만㎡ 이상	12%	경기도	①	연면적 합계 10만㎡ 이상 또는 30층 이상	설비용량의 1%
	㉟	연면적 합계 1만㎡ 이상 ~ 10만㎡ 미만	10%		②	연면적 합계 1만㎡ 이상 ~ 10만㎡ 이상	-
	㊱	연면적 합계 3천㎡ 이상 ~ 1만㎡ 미만	-		③	연면적 합계 3천㎡ 이상 ~ 1만㎡ 이상	-
	㊲	연면적 합계 3천㎡ 미만	-		④	연면적 합계 3천㎡ 미만	-
광주광역시	㉞	연면적 합계 10만㎡ 이상 또는 30층 이상	11%	서울특별시	㉞	연면적 합계 10만㎡ 이상	12%
	㉟	연면적 합계 1만㎡ 이상 ~ 10만㎡ 미만	9%		㉟	연면적 합계 1만㎡ 이상 ~ 10만㎡ 미만	11%
	㊱	연면적 합계 3천㎡ 이상 ~ 1만㎡ 미만	7%		㊱	연면적 합계 3천㎡ 이상 ~ 1만㎡ 미만	10%
	㊲	연면적 합계 5백㎡ 이상 ~ 3천㎡ 미만	-		㊲	연면적 합계 5백㎡ 이상 ~ 3천㎡ 미만	-

지자체별 녹색건축기준에서 비주거 대형은 건축물 규모에 따른 신재생 의무공급비율 기준(7~15% 수준)을 규정하고 있음  
- 비주거 대형(3천㎡ 이상) 건축물은 EPI 개정안 대비 지자체의 신재생 의무기준이 높아 추가 부담은 미미할 것으로 판단됨

기계1. 난방설비

공통

의무배점

기계1 난방설비

개정 의무

개정 사항

- 1 '기타 난방설비'에서 '히트펌프' 분리  
- 기기효율관리제도 및 신재생KS인증제도와 연동하여 배점 평가  
- 에너지소비효율등급제품은 배점 세분화

- 2 의무배점 예외사항 규정(주석)  
- 난방설비 타입 · 용량 다양성 고려

현행기준	기본배점 (a)		배점 (b)				
	대형	소형	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
1.난방 설비 (효율%)	기름보일러		93 이상	90-93 미만	87-90 미만	84-87 미만	84 미만
	가스 보일러	중앙난방방식	90 이상	86-90 미만	84-86 미만	82-84 미만	82 미만
		개별난방방식	1등급제품	-	-	-	그 외 또는 미설치
	기타 난방설비		고효율제품* (신재생인증제품)	-	-	-	그 외 또는 미설치

\* 고효율제품 : 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따라 인증서를 교부받은 제품과 「효율관리기자재 운용규정」에 따른 에너지소비효율 1등급 제품

개정안	기본배점 (a)		배점 (b)				
	대형	소형	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
1.난방 설비 (효율%)	기름보일러		93 이상	90-93미만	87-90미만	84-87미만	84미만
	가스 보일러	중앙난방방식	90 이상	86-90미만	84-86미만	82-84미만	82미만
		개별난방방식	1등급 제품	-	-	-	그 외 또는 미설치
	기타 난방설비		1 히트펌프	고효율제품 (신재생인증제품)	2등급 제품	3등급 제품	4등급 제품
		2 기타 난방설비	고효율제품 (신재생인증제품)	-	-	-	그 외 또는 미설치

※ (주석) 고효율제품 또는 신재생KS인증제품이 없는 품목과 용량의 난방 및 냉방 설비를 설치하거나 입주자 공사분으로 난방 및 냉방설비를 설치하지 않는 경우에는 제15조제3항제2호에 의한 의무 배점을 적용하지 않을 수 있음

기계2. 냉방설비 **공통**

□ 의무배점

기계2 냉방설비 **개정** **의무**

개정 사항

- 1 '기타 냉방설비'에서 '히트펌프' 분리  
-기효율관리제도 및 신재생KS인증제도와 연동하여 배점 평가  
-에너지소비효율등급제품은 배점 세분화

- 2 용어 현행화  
- 압축식 냉동기(원심식, 스크류, 스크롤, 왕복동)를 포괄하여 냉동기 용어 수정 (원심식 → 압축식)  
- KS표준에 용어에 맞춰 COP 용어 수정 (성적계수 → 성능계수)

- 3 의무배점 예외사항 규정(주석)  
- 냉방설비 타입 · 용량 다양성 고려

현행기준	기본배점 (a)		배점 (b)					
	대형	소형	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점	
2.냉방설비	원심식(성적계수, COP)	6	2	5.18이상	4.51~5.18미만	3.96~4.51미만	3.52~3.96미만	3.52미만
				0.75이상	0.73~0.75미만	0.7~0.73미만	0.65~0.7미만	0.65미만
				1.20이상	1.1~1.2미만	1.0~1.1미만	0.9~1.0미만	0.9미만
	흡수식 (성적계수, COP)	① 1중효용 ② 2중효용 ③ 3중효용 ④ 냉온수기	고효율제품* (신재생인증제품)	-	-	-	그 외 또는 미설치	

\*고효율 제품 : 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따라 인증서를 교부받은 제품과 「효율관리기자재 운용규정」에 따른 에너지소비효율 1등급 제품

개정안	기본배점 (a)		배점 (b)					
	대형	소형	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점	
2.냉방설비	압축식(성능계수, COP)	6	2	5.18이상	4.51~5.18미만	3.96~4.51미만	3.52~3.96미만	3.52미만
				0.75이상	0.73~0.75미만	0.7~0.73미만	0.65~0.7미만	0.65미만
				1.20이상	1.1~1.2미만	1.0~1.1미만	0.9~1.0미만	0.9미만
	흡수식 (성능계수, COP)	① 1중효용 ② 2중효용 ③ 3중효용 ④ 냉온수기	고효율제품 (신재생인증제품)	2등급 제품	3등급 제품	4등급 제품	5등급 제품, 그 외 또는 미설치	
히트펌프	1	고효율제품 (신재생인증제품)	-	-	-	그 외 또는 미설치		
기타 냉방설비								

3 ※ (주석) 고효율제품 또는 신재생KS인증제품이 없는 품목과 용량의 난방 및 냉방 설비를 설치하거나 입주자 공사분으로 난방 및 냉방설비를 설치하지 않는 경우에는 제15조제3항제2호에 의한 의무 배점을 적용하지 않을 수 있음

기계1. 난방설비, 기계2. 냉방설비 **공통**

✔ 히트펌프 종류 및 관련 제도

구분	제도	용량	효율수준	비고
전기냉난방기	효율등급	23kW 미만	1~5등급	
멀티 EHP	효율등급	70kW 미만	1~5등급	
공기열 히트펌프 (ATW, 공기-물)	-	대용량	-	고효율인증 신규품목 예정('25)
GHP	고효율인증	23kW 이상 ~ 92kW 이하	난방COP ≥ 1.4 냉방COP ≥ 1.2	
지열히트펌프	신재생 KS인증	KS B 8292 KS B 8293	난방COP ≥ 3.62 냉방COP ≥ 4.31	물-물 타입 예시
수열히트펌프	신재생 KS인증	KS B 8294	난방COP ≥ 3.78 냉방COP ≥ 5.04	

✔ (참고) 히트펌프(heat pump) 개요

- 에너지(전기, 가스)를 사용하여 냉매를 순환(압축기-응축기-팽창밸브-증발기)시켜 냉매 잠열(응축열/증발열)을 이용하여 온수 및 냉수를 생산하는 설비
- \* 히트펌프(열펌프): 저온에서 고온으로 열을 이동
- 난방 · 급탕용 온수 및 냉방용 냉수 생산: 겨울엔 난방설비, 여름엔 냉방설비로 사용
- 열원(heat source)과 열교환 방식에 따라 공기열, 지열, 수열 히트펌프로 구분
- 부하측 열공급 방식에 따라 공기-공기, 물-공기, 공기-물, 물-물 방식으로 구분
- 높은 에너지효율: 정격 COP 3.0 이상 (난방모드, 냉방모드, 한랭지/혹서기 등 운전환경, 부하에 따라 COP 변동)
- 탄소중립을 위한 핵심기술로 시장규모 확대

기계3, 기계6, 기계9 **중앙식 공조방식 건축물에 EPI 채택 의무화**

□ 의무배점

기계3	공조용 송풍기의 우수한 효율설비 채택	의무	현행기준		기본배점 (a)					배점 (b)				
			대형	소형	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점	1점	0.9점	0.8점	0.7점	0.6점
3. 공조용 송풍기의 우수한 효율설비 채택 (설비별 배점 후 용량가중평균)			3	1	60% 이상	57.5 ~ 60% 미만	55 ~ 57.5% 미만	50 ~ 55% 미만	50% 미만					

기계6	고효율 열회수형 환기장치 채택	의무	공조기 부차형				설치 여부					
			전열 교환기	난방	냉방	3	3	740상	730상	720상	710상	700상
6. 고효율 열회수형 환기장치 채택			개별 장치	현열 교환기	난방	3	3	570상	540상	510상	480상	450상
				현열 교환기	냉방			880상	860상	840상	820상	800상
							720상	690상	660상	630상	600상	

기계9	공기조화기 팬에 에너지절약적 제어방식 채택	의무	9. 공기조화기 팬에 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식 채택		2	1	공기조화기용 전채 팬 동력의 60% 이상 적용 여부				

※ (주석, 적용예외) 건물 특성에 의해, 공기조화기 팬에 가변속제어 등 에너지절약적 제어방식의 적용이 적합하지 않다고 인정되는 경우에는 의무 적용 비중을 완화하거나 면제할 수 있음

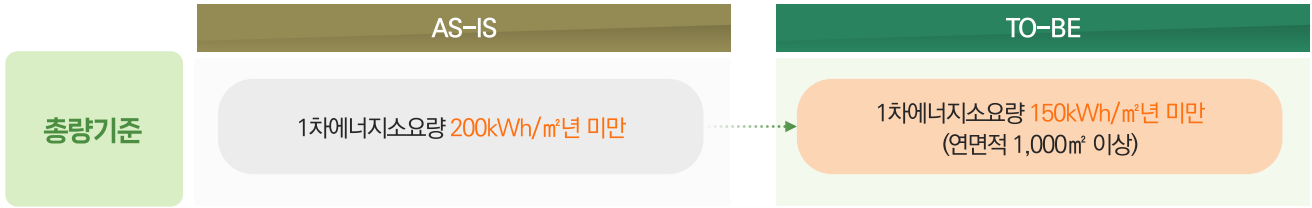
개정(안) 적용에 따른 투자회수기간 분석

	소형(개별공조)	대형(개별공조)	대형(중앙식 공조방식)
건물규모	지하 2층, 지상 11층	지하 6층, 지상 11층	지하 1층, 지상 3층
평가대상용 연면적	2,635.53 m <sup>2</sup>	22,238.04 m <sup>2</sup>	9,741.07 m <sup>2</sup>
*평가대상용 연면적: 열손실방지 등의 에너지이용합리화를 위한 조치를 하지 않아도 되는 건축물 또는 공간, 주차장, 기계실 면적 제외			
단위면적당 추가공사비합계 (A)	24,500 원/m <sup>2</sup>	24,800 원/m <sup>2</sup>	54,000 원/m <sup>2</sup>
연간 에너지비용 절감액 (B)	7,500 원/m <sup>2</sup>	6,500 원/m <sup>2</sup>	9,300 원/m <sup>2</sup>
투자회수기간 (A÷B)	3.3년	3.8년	5.8년

"EPI 개정(안) 적용에 따라 추가되는 공사비는 개별공조 약 4년, 중앙식 공조방식 약 6년 이내 회수 가능"

## ◎ 총량기준 개정안

총량기준 주요 변경사항

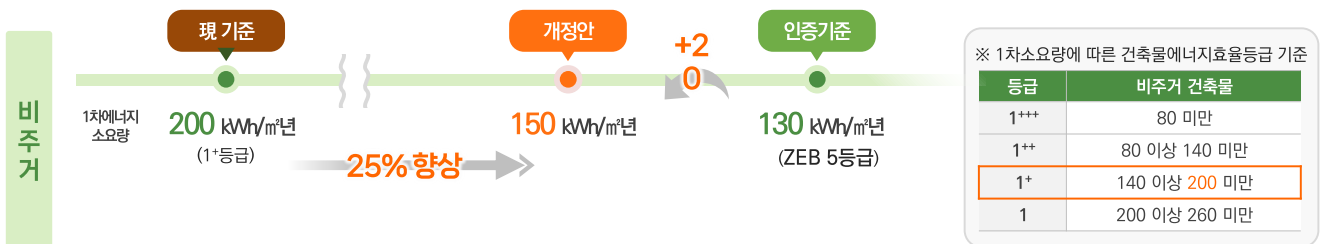


시방기준 개정(안) 적용 시의 총량기준 분석

※요구량·소요량 단위: kWh/㎡년

ECO2-OD	소형(개별공조)			대형(개별공조)			대형(중앙식 공조방식)		
	요구량	소요량	1차에너지소요량	요구량	소요량	1차에너지소요량	요구량	소요량	1차에너지소요량
	76.6	56.1	154.2	60.7	47.7	131.7	76.8	60.6	150.9

“대표 표준모델에 시방기준 개정(안) 적용 시, ECO2-OD 분석 결과 1차에너지소요량 150 kWh/㎡년 수준”



“민간 비주거 건축물 총량기준 현행 1차에너지소요량 200kWh/㎡년 에서 150kWh/㎡년 으로 강화”

# 2025 제로에너지건축 전문인력 양성교육

---

건물설계(ECO2-OD) 실무교육  
(오프라인 교육)



ZERO ENERGY BUILDING  
TRAINING TO BE PROFESSIONALS

PART D

# ECO2-OD 평가

[D.1]

## 비주거 평가를 변경사항

향후 프로그램 업그레이드 방향

프로그램 개요

샘플 건물을 활용한 ECO2-OD 세부 기능 설명

[D.2]

## 친환경주택성능인증 근거도서 작성 가이드

(별첨) 에너지절약형 친환경주택 에너지성능평가

입력정보 요약서 작성 가이드

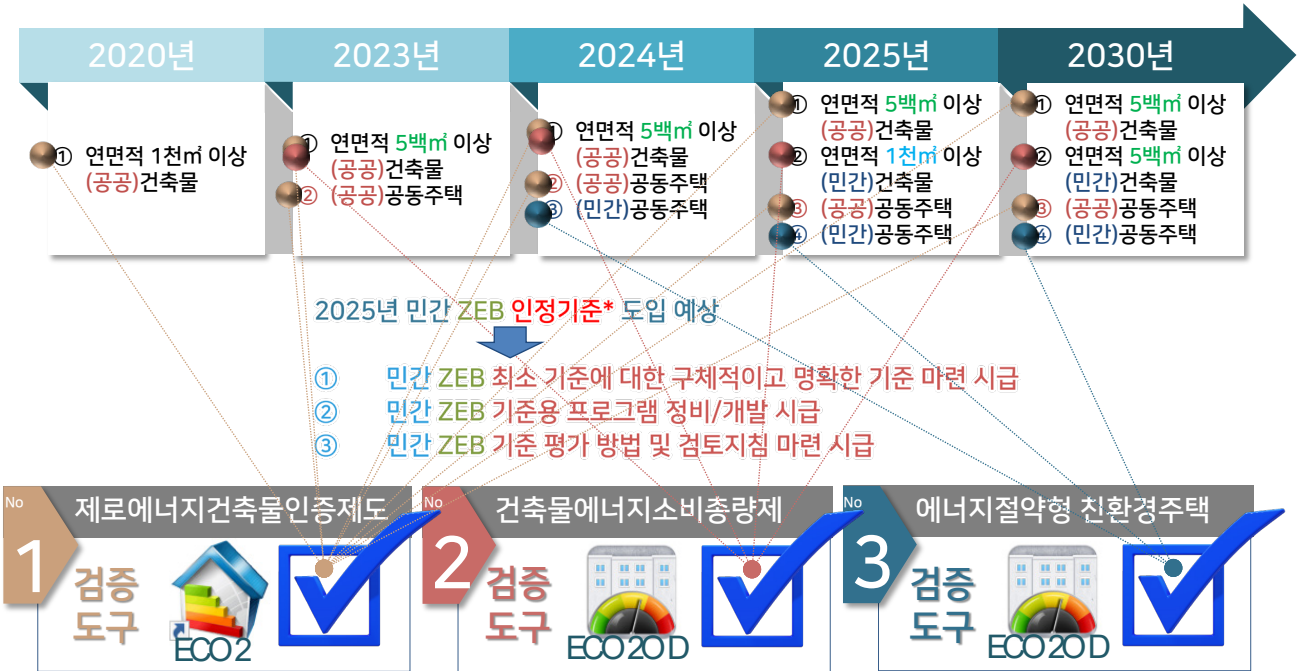
# D.1

## ECO2-OD 개요 및 향후 업그레이드 방향

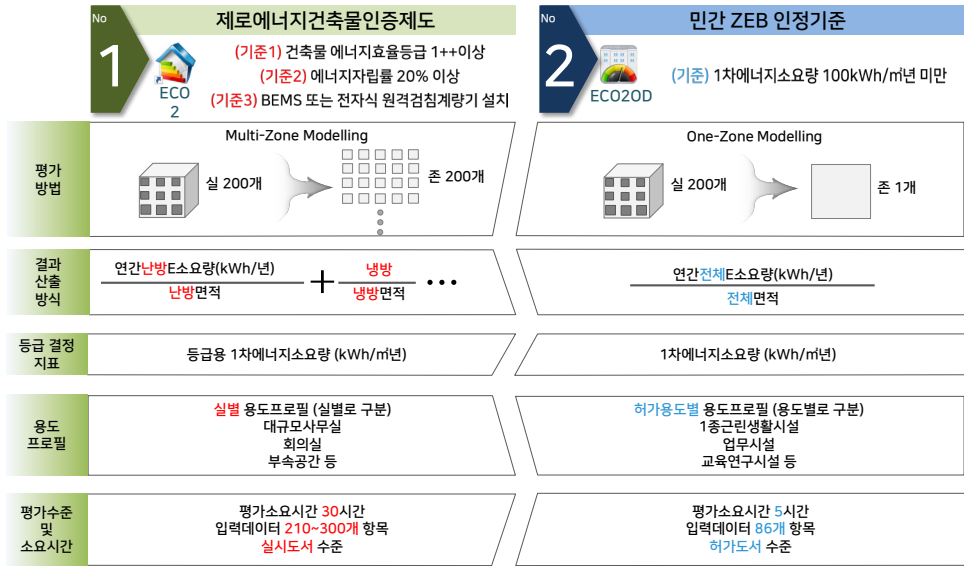
### 1 향후 프로그램 업그레이드 방향

#### ◎ 민간 ZEB 인정 개요

- 민간 ZEB 기준: 소형/민간 건축물 등을 대상으로 에너지소비총량 기준(ZEB인증제도 보다 간소화)을 만족하면 ZEB으로 인정해주는 제도 (제로에너지건축물 인증제도와 상이, 인센티브 등 X)



조닝 방식, 결과산출 방식, 등급 결정 지표, 실내 조건 설정(용도프로필) 등의 이유로 프로그램 간 편차 발생

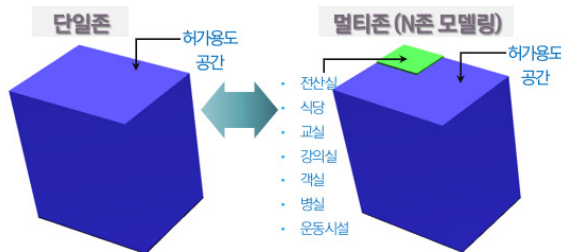


### ◎ 프로그램 변경(안) 사항 - 1

#### ● (멀티존 모델링)

- 현행 평가방식인 1 Zone 모델링 방식의 한계\*를 개선하기 위해 N Zone 모델링 적용  
=> 주용도 공간/특수용도 공간 구분을 구분하는 방식으로 평가체계 개선

\* 건축물 전체를 단일 용도프로필로 평가함에 따라 특수용도(전산실, 식당, 교실, 강의실, 병실, 객실 등)실이 갖는 특성(365일 가동/높은 급탕요구량/실내발열 등)이 반영되지 않아 평가에 한계 발생



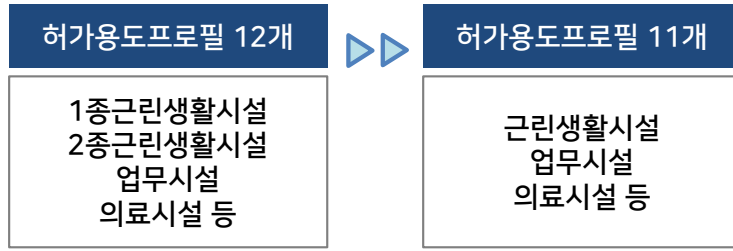
#### ● (허가용도프로필 세부내용 개선)

- 특수용도 공간이 별도로 분리됨에 따라 이를 제외한 나머지 실들의 특성만을 반영한 허가용도프로필로 개선
- 2018~2023년까지 에너지효율등급(예비인증)을 획득한 6,772건의 용도프로필 구성비율을 분석하여 반영

원안											개선안														
용도	1등급	2등급	임무	안락	숙박	교육연구(기타)	문화	종교	의료	노유자	그외시설	용도	(총)1등급	임무	안락	숙박	문화	종교	의료	노유자	그외시설	교육연구(총종교)	교육연구(기타)		
사출-사각사면	7.00	7.00	9.00	7.00	21.00	7.00	10.00	7.00	9.00	7.00	7.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	
사출-복사사면	18.00	18.00	18.00	18.00	8.00	18.00	18.00	18.00	24.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	
복합-사각사면	7.00	7.00	7.00	7.00	25.00	7.00	10.00	7.00	9.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	
복합-복사사면	18.00	18.00	18.00	18.00	8.00	18.00	18.00	18.00	24.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	
특소-일용(기타)	5.9	8.05	5.81	3.84	2.42	5.96	5.51	3.58	2.85	5.8	7	6.41	5.99	4.90	4.94	4.5	5.93	6.18	7.46	5.91	6.54	7.68	7.68	7.68	
급탕수구양	26.4	25.2	24.31	27	62.1	22.45	20.7	21.3	42.56	17.7	30	21.91	22.38	23.7	19.97	17.3	17.64	12.36	17.1	16.63	9.89	15.77	15.77	15.77	
조형-사면	11	10.5	10.53	11.88	5.75	10.76	9.86	10.26	11.19	10.41	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
사면	68.94	71.95	53.99	73.84	54.42	53.50	42.39	37.06	56.64	49.94	96	65.16	62.82	68.23	33.75	38.54	40.65	33.34	49.32	44.04	27.52	46.81	46.81	46.81	
객실-복사사면	15.2	15.86	40.32	21.28	35.74	25.94	32.93	35.74	14.44	24.46	8	26.52	31.6	25.62	38.55	17.84	40.96	53.75	57.62	43.54	58.34	62.71	62.71	62.71	
난방-복합(기타)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
난방-복합(기타)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
1월-사출(기타)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
2월-사출(기타)	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
3월-사출(기타)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
4월-사출(기타)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
5월-사출(기타)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
6월-사출(기타)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
7월-사출(기타)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
8월-사출(기타)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
9월-사출(기타)	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
10월-사출(기타)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
11월-사출(기타)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
12월-사출(기타)	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

● (허가용도프로필 통합)

- 특수용도 실제 실내 조건이 정확히 구분되지 않는 1종 및 2종 근린생활시설을 근린생활시설로 통합



◎ 프로그램 변경(안) 사항 - 2

● (기상데이터 최신화)

- 최근 10년간의 데이터를 반영한 표준 기상데이터 적용 (ECO2 V2와 동일)

● (설비제어 모듈 추가)

- 펌프제어 모듈 추가 펌프의 제어에 따라 에너지소비량에 차이 발생: 보다 정확한 예측을 위하여 펌프 제어방식 반영

**ECO2**

**ECO2-OD**

펌프제어방식 미반영됨

↓

펌프운전제어방식 추가반영  
(비례제어/대수제어/비제어)

$$e_{d,l} = f_e \cdot (C_{P1} + C_{P2} \cdot \beta_{d,l}^{-1})$$

$e_{d,l}$  : 소비지수, 펌프 등의 연간 전기 사용량에 영향

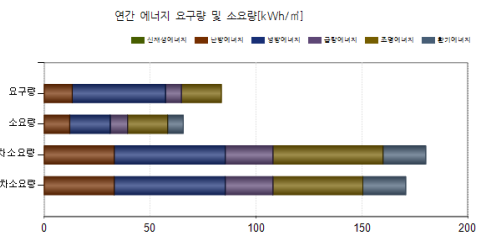
$f_e$  : 펌프 효율계수

$C_{P1}, C_{P2}$  : 성능을 고려한 상수

성능상	비 제어	제어
$C_{P1}$		
$C_{P2}$	0.25	0.85
	0.75	0.15

● (등급용 1차E소요량 추가)

- 건축물 에너지효율등급 인증 제도와 통일성 및 연계를 위해 용도별 가중치가 반영된 등급용 1차E소요량 추가 산출



	신재생에너지	난방에너지	냉방에너지	급탕에너지	조명에너지	환기에너지	합계
요구량	0.0	20.9	31.3	21.8	30.8	0.0	104.8
소요량	-4.4	32.5	22.4	35.4	30.8	9.3	130.4
1차소요량	-4.4	45.9	39.9	41.0	84.7	25.5	237.0
CO2발생량	0.0	8.2	7.0	7.5	14.5	4.3	41.5
등급용1차E소요량	0.0	29.7	25.8	14.1	61.4	16.1	147.1
에너지자립률(현재):	1.82 %	단위면적당 1차에너지생산량(대지내):		4.4	단위면적당 1차에너지소비량 :		241.4
에너지자립률(대지외):	0.00 %	단위면적당 1차에너지생산량(대지외):		0.0			

● (기타 오류 내용 수정)

- 공기조화기 적용 시 환기에너지소요량 과다 발생 개선 / 급탕 기준 면적 조정 등

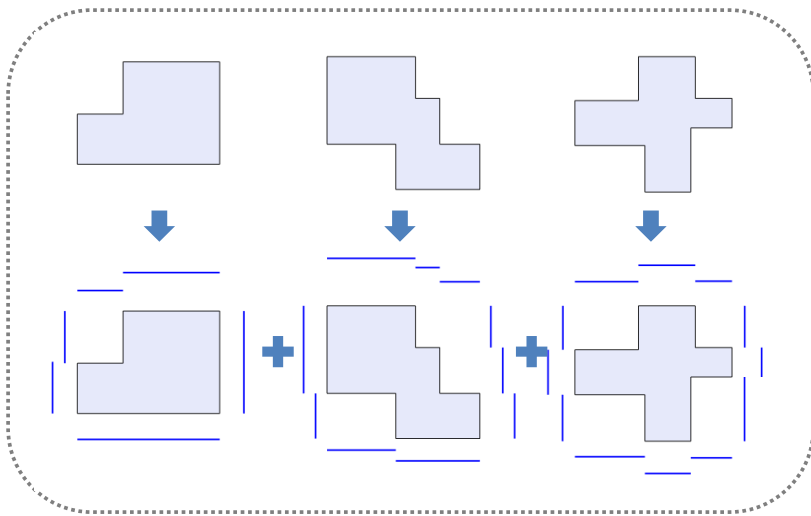
## 2 프로그램 개요

### ◎ 평가 대상 건축물의 모델링 개념

#### 외피 면적 산출

● 각 방위(8방위)에 따른 각 층의 외피(외벽, 창호)면적 산정

##### 외피 면적 산출 과정



##### 방위 별 외피 면적 집계

###### ● 외벽 면적 산출

- ✓ 방위 : 북 / 면적 : 200㎡
- ✓ 방위 : 남 / 면적 : 270㎡
- ✓ 방위 : 동 / 면적 : 260㎡
- ✓ 방위 : 서 / 면적 : 250㎡

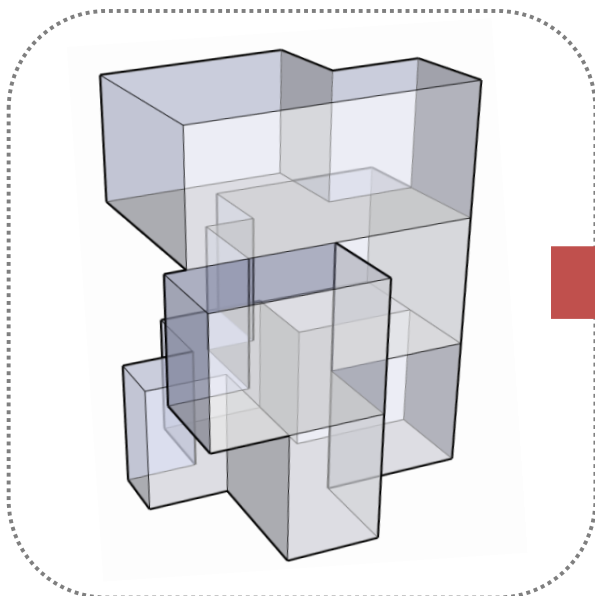
###### ● 창호 면적 산출

- ✓ 방위 : 북 / 면적 : 200㎡
- ✓ 방위 : 남 / 면적 : 100㎡
- ✓ 방위 : 동 / 면적 : 200㎡
- ✓ 방위 : 서 / 면적 : 100㎡

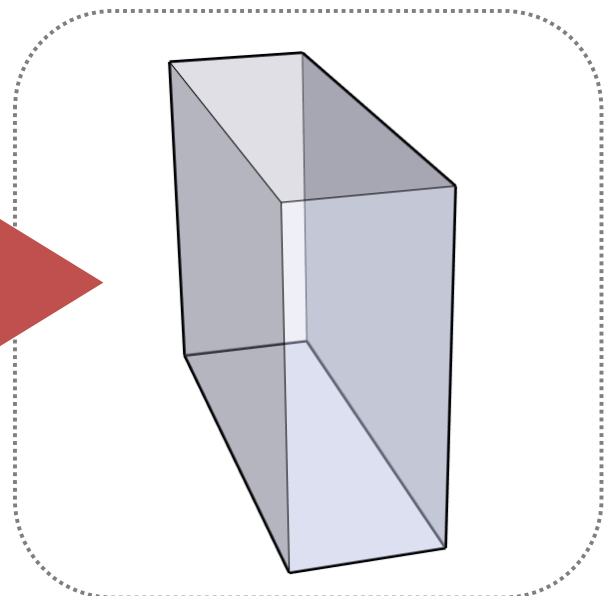
#### 평가대상 건축물 매스의 단순화

● 방위 별 외피 면적을 바탕으로 복잡한 건축물의 매스를 단순화

##### 기존 평가 대상 건축물의 매스



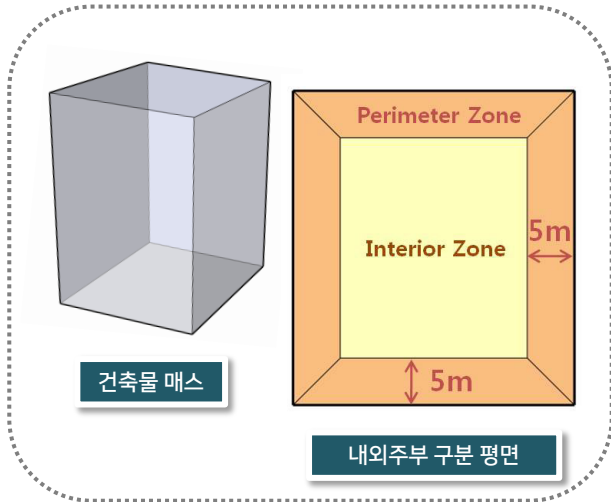
##### 평가를 위한 단순화 건축물 매스



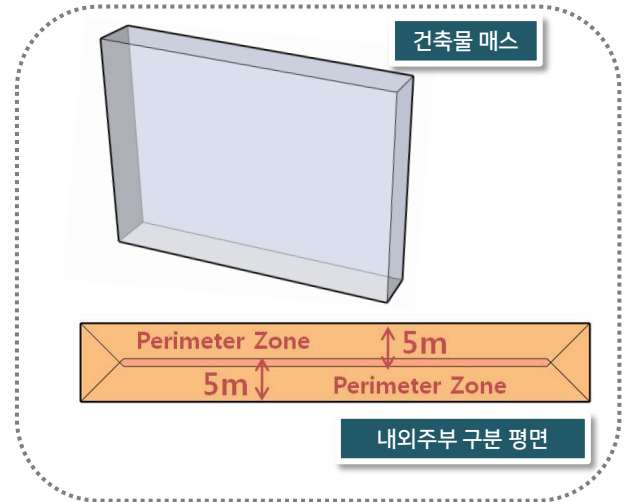
### 외주부 및 내주부 구분

- 외주부는 각 방위 별 외피로부터 5m까지 범위를 말함.
- 내주부는 각 층의 평균 건축면적에서 외주부 면적을 제외한 범위를 말함.
- 건축물의 폭이 좁아 외주부의 범위가 각 층의 평균 건축면적보다 큰 경우 내주부는 없는 것으로 처리.

#### 단순화 매스의 내/외주부 구분



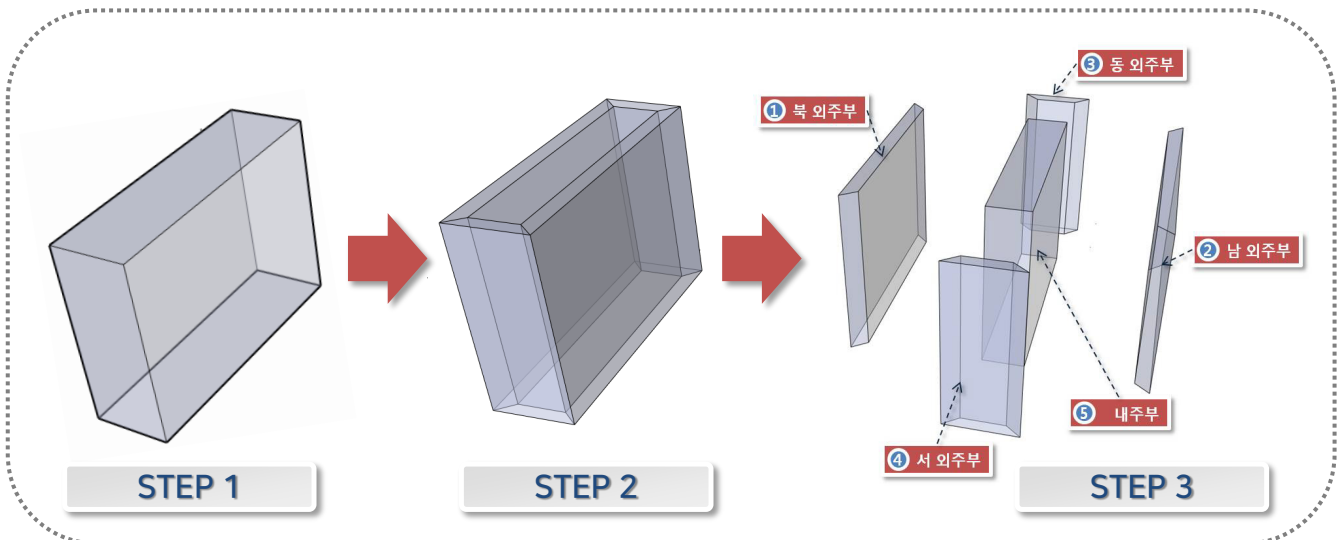
#### 내주부가 없는 경우의 예



### 평가 ZONE의 분류

- 평가 대상 건축물의 방위(8방위)별 면적에 따라 평가 존의 개수가 산정됨.
- 평가 존은 크게 방위 별 외주부 존과 내주부 존으로 구분됨.

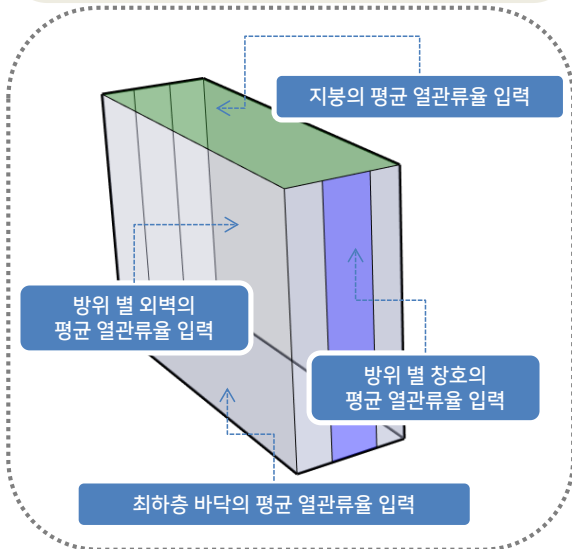
#### 단순화 매스의 존 구분 과정



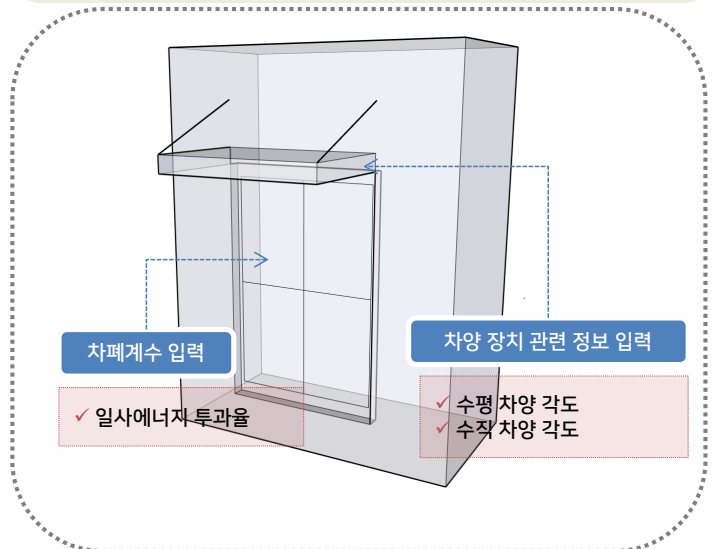
### 외피 성능 입력

- 외벽, 창호에 대한 방위(8방위)별 평균 열관류율을 계산하여 입력
- 최하층 바닥 및 지붕의 평균 열관류율은 모든 층에 동일하게 적용
- 창호의 경우는 일사 차폐계수 및 차양 관련 정보를 추가 입력

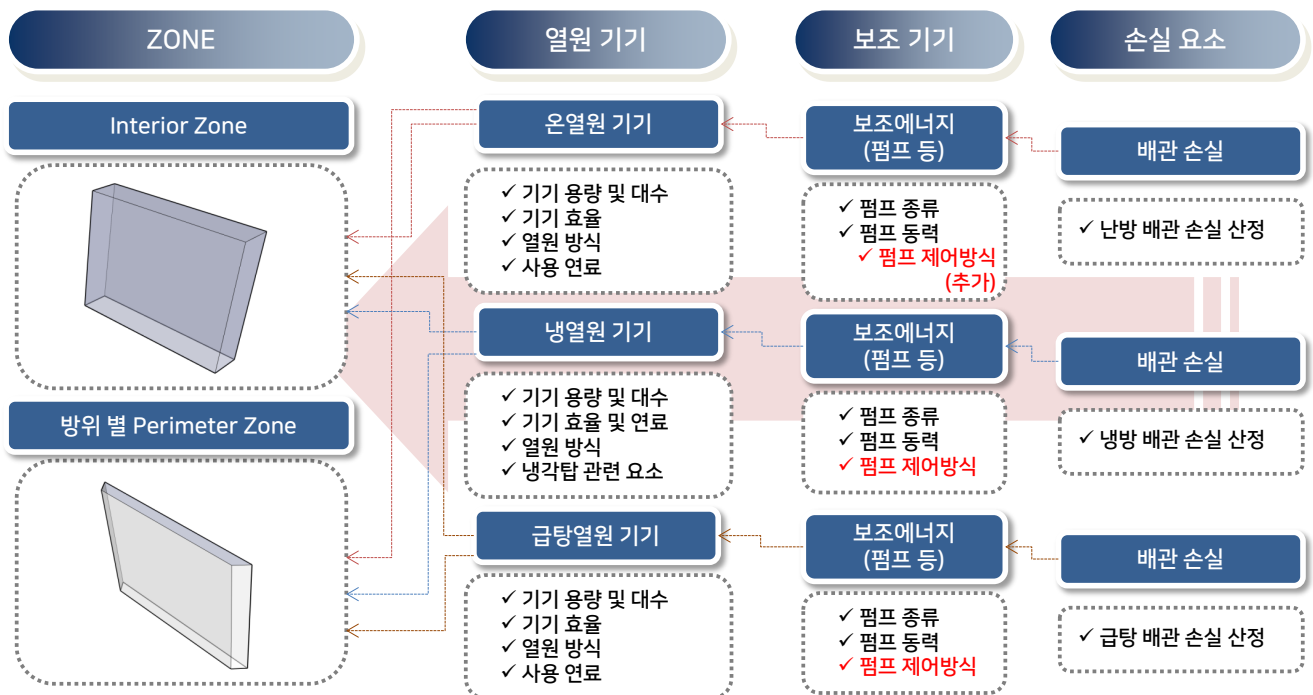
#### 외피의 열관류율 입력



#### 창호의 차폐계수 및 차양 관련 정보 입력

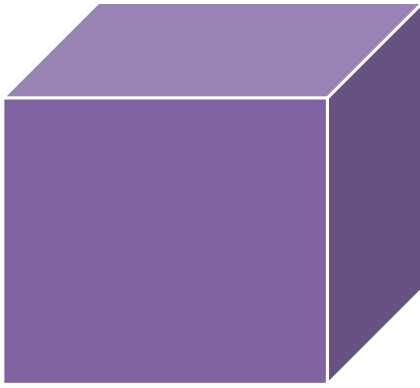


### ◎ 평가 대상 건축물의 열원 설비 모델링 개념



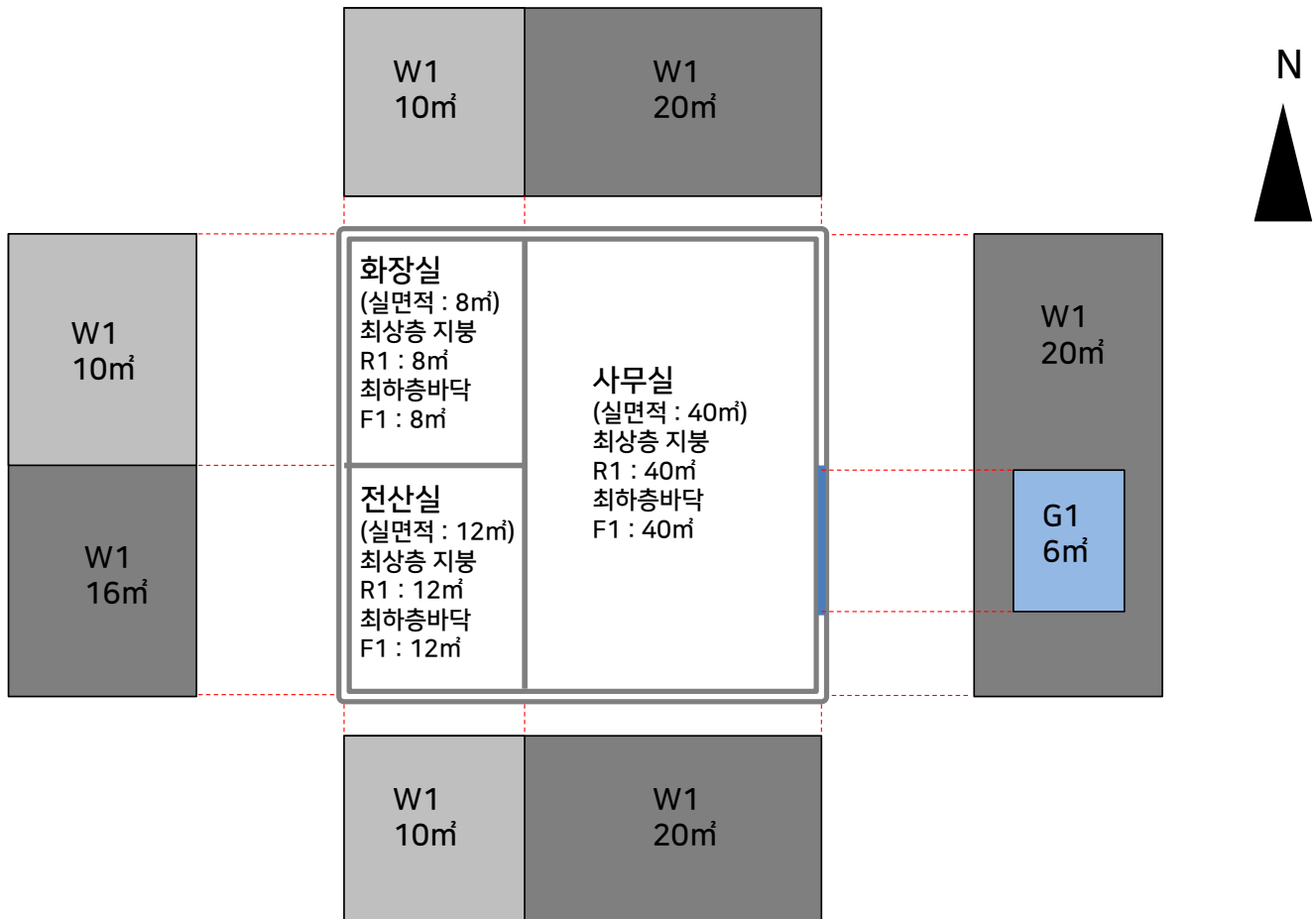
### 3 샘플 건물을 활용한 ECO2-OD 세부 기능 설명

#### ◎ 개요



지역	서울
연면적	60㎡
건축면적	60㎡
층수	지상 1층
층고	4m
천장고	3m
구조	철근콘크리트조

#### ◎ 평면도 및 외피전개도



◎ 형별성능관계내역 - 1

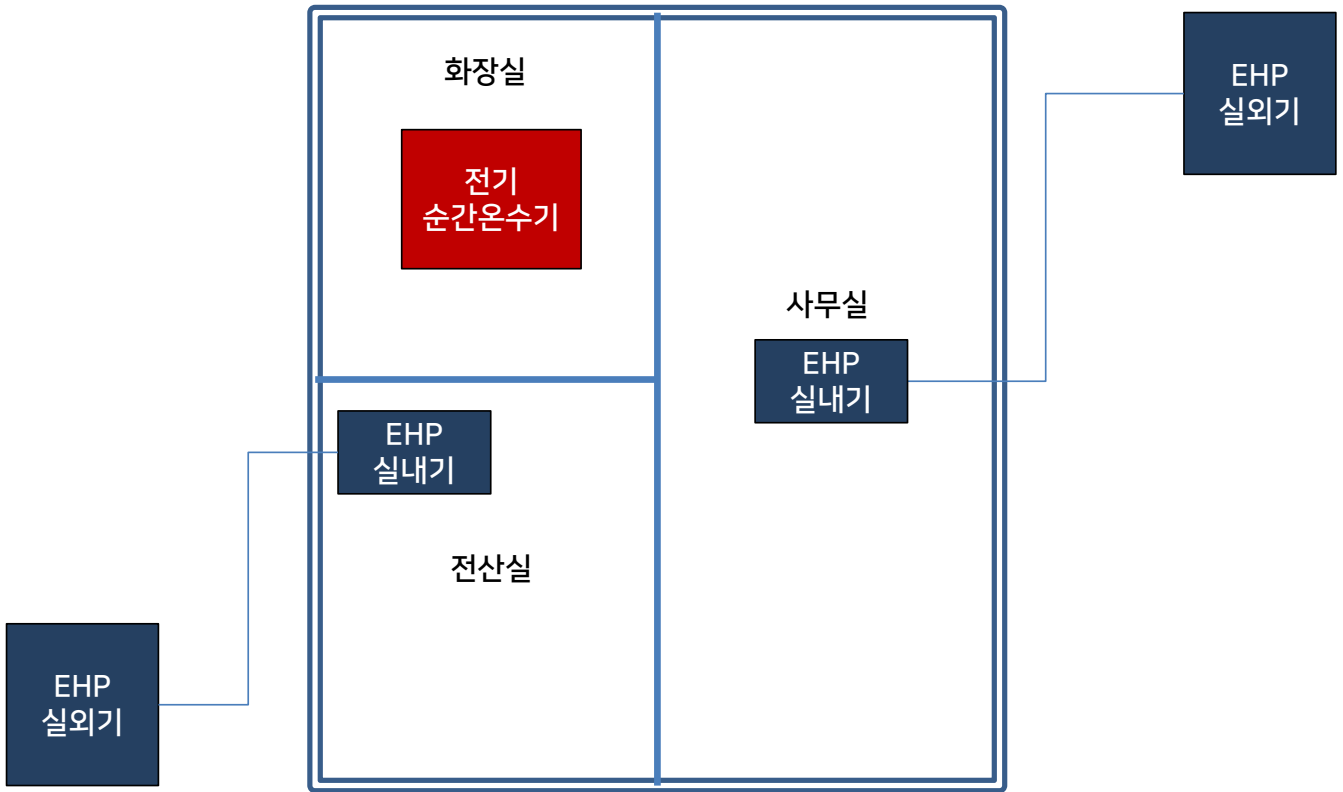
W1		1	실외 열전달 저항	-	-	0.043	
		2	비드법보온판 2종1호(준불연)	135	0.031	4.355	
		3	콘크리트	200	1.600	0.125	
		4	실내 열전달 저항	-	-	0.110	
		5					
		6					
		7					
		8					
		9					
		합 계					4.633
위치	외기직접 벽체	열관류율(W/m².K)	적용값	0.216	단열재 "가"등급	법적기준	0.240 이하

G1		1	유리	THK24 ( 5LE + 14AR + 5CL )			
		2	프레임	알루미늄			
		3	기타	로이복층유리 고정창 (로이 소프트코팅)			
		4		열교차단재 적용			
		5					
		6					
		7					
		8					
		9					
		기밀성 등급 [KS F2292]		1등급 (0.013m³/hm²)			
창호	24T 로이복층유리 고정창(AW)	열관류율(W/m².K)	적용값	1.217	시험성적서 첨부	법적기준	1.500 이하

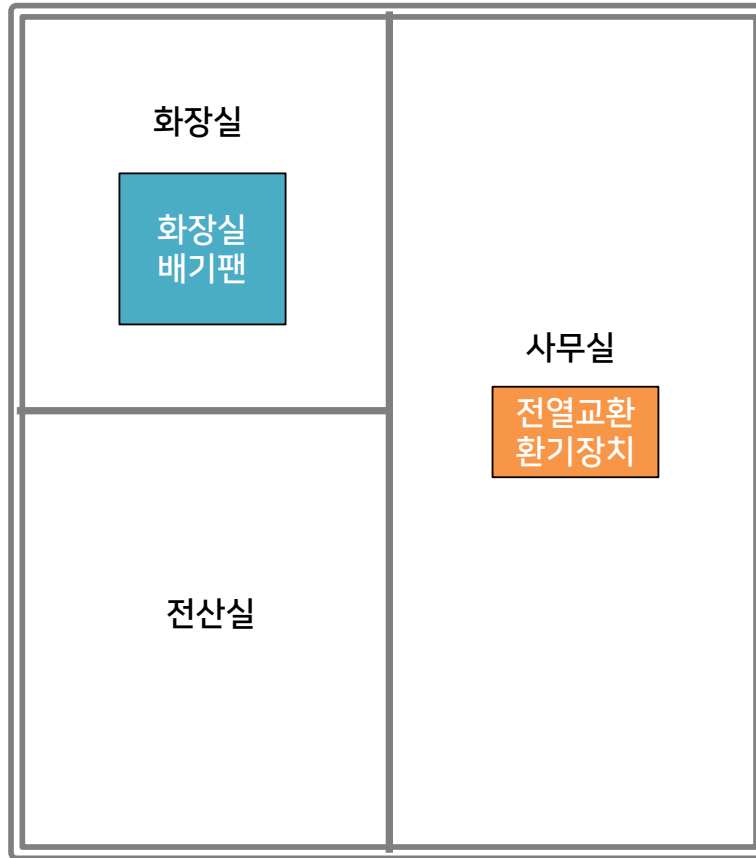
◎ 형별성능관계내역 - 2

R1		1	실외 열전달 저항	-	-	0.043		
		2						
		3	콘크리트	200	1.600	0.125		
		4	압출법보온판 특호	240	0.027	8.889		
		5						
		6	실내 열전달 저항	-	-	0.086		
		7						
		8						
		9						
		한 계					9.143	
위치	최상층 외기직접 지붕	열관류율(W/m <sup>2</sup> .K)	적용값	0.109		단열재 "가"등급	법적기준	
			법적기준	0.150 이하				
F1	<p>간접/비바닥난방</p>	1	실내 열전달 저항	-	-	0.086		
		2	콘크리트	500	1.600	0.313		
		3	압출법보온판 1호	120	0.028	4.286		
		4	실외 열전달 저항	-	-	0.150		
		5						
		6						
		7						
		8						
		9						
		한 계					4.834	
위치	지면에 면한 외기간접 바닥	열관류율(W/m <sup>2</sup> .K)	적용값	0.207		단열재 "가"등급	법적기준	
			법적기준	0.290 이하				

◎ 열원설비 개념도



◎ 환기 및 공조 설비 개념도



## 장비일람표

기호	형식	성능(kW)			정격소비전력(kW)	압축기		송풍기		배관		외형치수(W x H x D)	중량(kg)	냉매	전원	치단기(A)	전원선(CV, mm²)	통선선(CV, mm²)	비고	
		냉방	난방	(A)		형식	출력(kW)	형식	출력(W)	냉매관(φ, mm)	냉매가스관(φ, mm)									
	DPE 실(냉방) 한동지형	23.00	26.50	18.90	6.5	6.8	SSC Scroll1x1	-	Propeller	830	9.52	18.05	890x1,666x795	201	R410A	3상, 380V, 60Hz, 4선	30	4	0.78~1.5	기타 표준 부속품

기호	형식	성능(kW)		송풍기	배관			본체치수(mm)(W x H x D)	패널치수(mm)(W x H x D)	중량(kg)	냉매	전원(전지선 별도)	비고		
		냉방	난방		형식	전동기 출력(W)	유량(DMM)							냉매가스관(φ, mm)	드레인(φ, mm)
	1P/2 카세트	1.60	1.80	Grosslow Fan	27.0	4.60/4.90/4.10	6.35	12.70	VP20	740x185x990	900x25x420	8.0	R410A	1상, 220V, 60Hz	기타 표준 부속품 일체구비

기호	명칭	수량	용량(lit)	크기(mm)	재료	입구 두께(mm)					경량	열매	가열코일		PASS	본수	보온마감	비고	
						상	중	하	관	동			정	가열량(kcal/h)					가열크기(m)
ET-1	전기온수기	26	15	860 <sup>W</sup> x 800 <sup>D</sup> x 360 <sup>H</sup>	-	-	-	-	5	5	일단전기	1.5kW	1/220/60	-	-	-	-	시공 기성 보온재함	기타 표준 부속품 일체 구비 탱크 사용 용량: 7KG(20ℓ) 이상 적용

기호	전원	소비전력			풍량			기압정압					온도교환효율(%)				유수전열교환효율(%)				본체치수(mm)	중량(kg)	적용 사이즈	비고		
		터보	강	약	터보	강	약	터보	강	약	터보	강	약	터보	강	약	터보	강	약							
	1φ, 220V, 60Hz	115	80	40	250	250	180	110	65	65	70	70	70	70	74	74	50	70	50	70	55	76	800x650x960	25.5	150	기타 표준 부속품 일체 구비

기호	형식	용도	수량(대)	풍량(CMH)	정압(Pa)	모터(kW)	전원(φ, V/Hz)	크기(mm)	비상전원	비고
	Airfoil	화장실배기	1	2,500	253	0.75	3/380/60	SS # 2 1/4	-	기타 표준 부속품 일체구비

### ● 1. 냉난방(EHP) 실외기(공냉식)

냉방용량(kW)	난방용량(kW)	정격소비전력(kW)	
		냉방	난방
23	26.5	6.5	6.8

### ● 2. 냉난방(EHP) 실내기

냉방용량(kW)	난방용량(kW)	송풍기 전동기 동력(W)
1.6	1.8	27.0

### ● 3. 전기순간온수기

가열코일 용량(kW)
1.5

### ● 5. 배기팬

풍량(CMH)	정압(Pa)	동력(kW)
2,500	253	0.75







# 에너지절약형 친환경주택 에너지성능평가 입력정보 요약서 작성 가이드



# Contents

에너지절약형 친환경주택 에너지성능평가 입력정보 요약서 작성 가이드

## Part. A 요약서 개요

개요

A.1

에너지절약형 친환경주택 에너지성능평가  
입력정보 요약서 개요

1. 배경 및 목적
2. 친환경주택 양식 프로세스
3. 입력방법

## Part. B 요약서 작성 가이드

작성  
방법

B.1

에너지절약형 친환경주택 에너지성능평가  
입력정보 요약서 작성 방법

1. SPEC
2. 세대 분류
3. 타입별 외피 정보
4. 면적합계
5. 조명밀도계산서
6. 보일러 효율

# 2025

에너지절약형 친환경주택  
에너지성능평가  
입력정보 요약서 작성 가이드

## 개요

### A 요약서 개요

1. 배경 및 목적
2. 친환경주택 양식 프로세스
3. 입력방법

# Part. A

Part. A

# A.1 에너지성능평가 입력정보 요약서 개요

## 개요

### 에너지절약형 친환경주택 에너지성능평가 입력정보 요약서

- 본 가이드는 ECO2-OD 평가정보를 보다 쉽고 빠르게 작성할 수 있도록 지원하는 ‘친환경주택 에너지성능평가 입력정보 요약서’를 정확히 작성할 수 있도록 안내하는 것을 목적으로 제작.

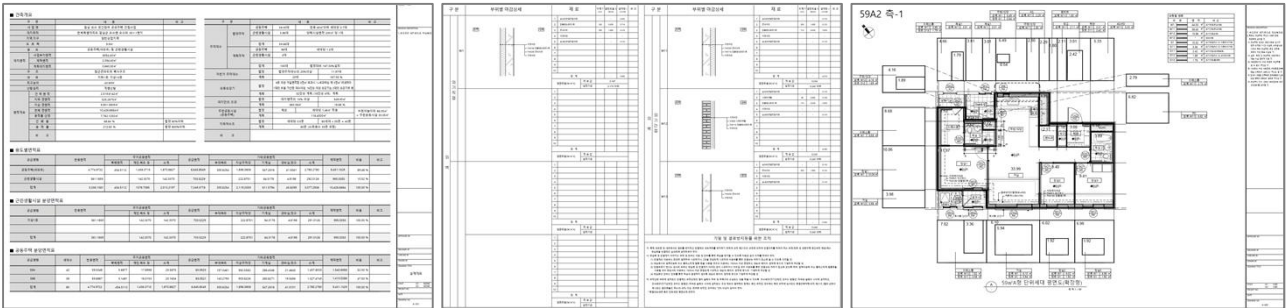


## 1 배경 및 목적

### 에너지절약형 친환경주택 에너지성능평가 입력정보 요약서 제작 목적

- ✓ 에너지절약형 친환경주택 에너지성능평가 입력정보 요약서는 설계자가 평가를 보다 쉽고 효율적으로 수행할 수 있도록 지원하며, 작성 시간을 절약하고 평가 오류를 최소화하는 것을 목적으로 함.
- ✓ 또한, 입력 과정의 표준화를 통해 평가 자료의 일관성을 확보하고, 수집된 데이터를 체계적으로 관리하여 향후 검증과 활용이 용이하도록 하는 데 그 의의가 있음.

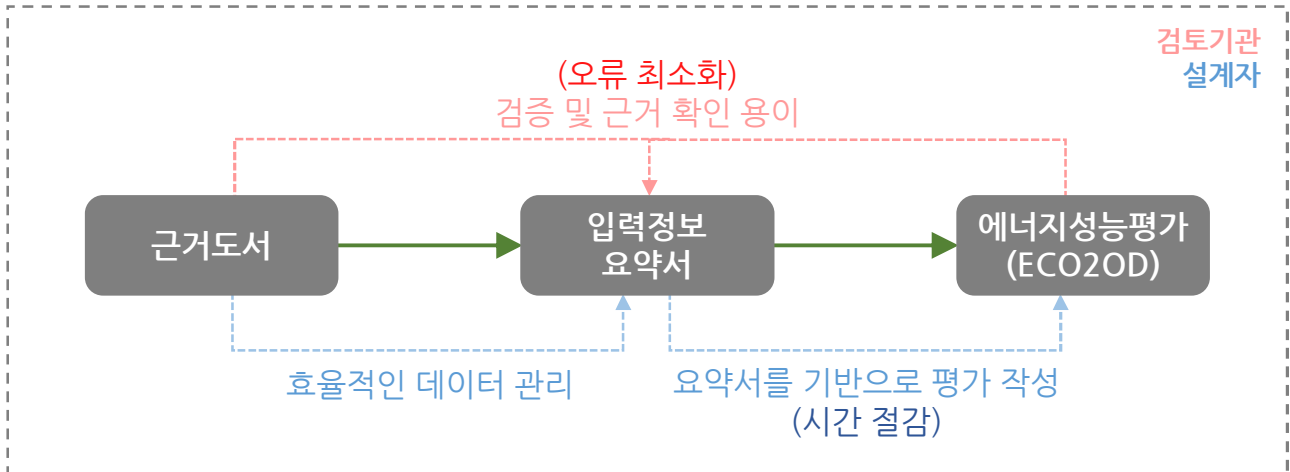
[에너지성능평가를 위한 근거도서(예시)]



건축개요

형별성능관계내역

외피전개도



## 2 친환경주택 에너지성능평가 입력정보 요약서 작성 프로세스

- ✓ 1.SPEC → 2.세대 분류 → 3.타입별 외피 정보 → 4.면적합계 → 5.조명밀도계산서 → 5.보일러효율 순으로 건물의 에너지 성능과 관련 근거도서를 기반으로 단계적으로 입력.
- ✓ 각 단계의 입력값은 서로 자동 연계되어 반복 작업 최소화 → 평가/검토 시간 단축.
- ※ 모든 입력값은 근거도서와의 일치 여부를 확인하여 오류를 방지해야 함.



## 3 입력 방법

요약서에 사용되는 입력 방식은 총 3가지 분류됨.

### 1. 미입력(고정)

- ✓ 기입력 정보를 통해 자동 산출되는 셀

### 2. 선택입력

- ✓ 사전에 설정된 선택지 중 하나를 선택하는 셀

### 3. 직접입력

- ✓ 근거도서를 바탕으로 사용자가 직접 입력하는 셀

부위별 성능내역			지역	중부2
지역	중부2	구분기호	제주도	
구분기호	건축부위	외기면	지역별 열관류율 기준 (W/m <sup>2</sup> K)	적용 열관류율 (W/m <sup>2</sup> K)
W1	외벽	직접	0.170	0.167
W11	외벽	간접	0.240	0.234
W12	외벽	간접	0.240	0.233
W13	외벽	간접	0.240	0.240
R1	지붕	직접	0.150	0.149
R11	지붕	간접	0.210	0.204
F1	바닥	직접	0.170	0.160
F2	바닥	직접	0.170	0.160
F3	바닥	직접	0.170	0.160
F11	바닥	간접	0.240	0.219
F12	바닥	간접	0.240	0.279
F13	바닥	간접	0.240	0.219
G1	창	직접	0.900	0.888

# 2025

에너지절약형 친환경주택  
에너지성능평가  
입력정보 요약서 작성 가이드

## 작성 방법

**B** 에너지절약형 친환경주택 에너지성능평가 입력정보 요약서 작성 방법

1. SPEC
2. 세대 분류
3. 타입별 외피 정보
4. 면적합계
5. 조명밀도계산서
6. 보일러효율

# Part. B

Part. B



## 입력 예시 법령 및 형별성능관계내역 참고

## 01 지역 선택

부위별 성능내역서 관련 데이터

구분기호	건축부위	외기면	지역별 열관류율 기준 (W/m <sup>2</sup> K)	적용 열관류율 (W/m <sup>2</sup> K)
W1	외벽	직접	0.170	0.167
W11	외벽	간접	0.240	0.234
W12	외벽	간접	0.240	0.233
W13	외벽	간접	0.240	0.240
R1	지붕	직접	0.150	0.149
R11	지붕	간접	0.210	0.204
F1	바닥	직접	0.170	0.160
F2	바닥	직접		
F3	바닥	직접		
F11	바닥	간접		
F12	바닥	간접		
F13	바닥	간접		
G1	창	직접		
G11	창	간접		
D11	세대현관문	간접	1.600	1.600
D12	창	간접	1.500	1.478
D13	거실내방화문	간접	1.400	1.330
			없음	
			없음	
			없음	
			없음	
			없음	
			없음	

선택

지역

중부2

구분기호

중부1

중부2

남부

제주도

## 지역 확인

「건축물의 에너지절약설계기준」에서 분류하고 있는 지역을 참고하여 해당 건축물의 지역 선택

[시행 2025. 1. 1.][국토교통부고시 제2024-1026호, 2024. 12. 31., 일부개정] 별표1 - 비교

- 1) 중부1지역 : 강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척 제외), 경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주), 충청북도(제천), 경상북도(봉화, 청송)
- 2) 중부2지역 : 서울특별시, 대전광역시, 세종특별자치시, 인천광역시, 강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척), 경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주 제외), 충청북도(제천 제외), 충청남도, 경상북도(봉화, 청송, 울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산 제외), 전라북도, 경상남도(거창, 함양)
- 3) 남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 광주광역시, 전라남도, 경상북도(울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산), 경상남도(거창, 함양 제외)







05 지역별 열관류율 기준 산출

부위별 성능내역서 관련 데이터

지역	종류2			
구분기호	건축부위	외기면	지역별 열관류율 기준 (W/m <sup>2</sup> K)	적용 열관류율 (W/m <sup>2</sup> K)
W1	외벽	직접	0.170	0.167
W11	외벽	간접	0.240	0.234
W12	외벽	간접	0.240	0.233
W13	외벽	간접	0.240	0.240
R1	지붕	직접	0.150	0.149
R11	지붕	간접	0.210	0.204
F1	바닥	직접	0.170	0.160
F2	바닥	직접	0.170	0.160
F3	바닥	직접	0.170	0.160
F11	바닥	간접	0.240	0.219
F12	바닥	간접	0.240	0.279
F13	바닥	간접	0.240	0.219
G1	창	직접	0.900	0.888
G11	창	간접	1.500	1.330
D11	세대현관문	간접	1.600	1.600
D12	창	간접	1.500	1.478
D13	거실내방화문	간접	1.400	1.330
합계				

※ 유의사항 및 작성 팁

자동 산출된 내용과 형별성능관계내역의 법적 기준이 동일한지 확인

형별성능관계내역

지역별 열관류율의 법적기준 자동 산출

1~4번까지 작성한 정보를 통해 지역별 열관류율의 법적 기준이 자동 산출

구분	부위별 마감상세	재료	두께 T (mm)	열전도율 λ (W/mK)	열저항 r (m <sup>2</sup> K/W)
1	실외표면열전달저항	-	-	-	0.043
2	합출법보온판1호		160	0.028	5.714
3	콘크리트		200	1.600	0.125
4	지정마감		-	-	-
5	실내표면열전달저항		-	-	0.110
6	지정마감		-	-	-
7	THK160 합출법보온판1호		-	-	-
8	THK200 콘크리트		-	-	-
9	지정마감		-	-	-
10					
합계					0.992
열관류율(W/m <sup>2</sup> K)			적용값	0.167	
			법적기준	0.170 이하	

06 적용 열관류율 기입

부위별 성능내역서 관련 데이터

지역	충주2			
구분기호	건축부위	외기면	지역별 열관류율 기준 (W/m <sup>2</sup> K)	적용 열관류율 (W/m <sup>2</sup> K)
W1	외벽	직접	0.170	0.167
W11	외벽	간접	0.240	0.234
W12	외벽	간접	0.240	0.233
W13	외벽	간접	0.240	0.240
R1	지붕	직접	0.150	0.149
R11	지붕	간접	0.210	0.204
F1	바닥	직접	0.170	0.160
F2	바닥	직접	0.170	0.160
F3	바닥	직접	0.170	0.160
F11	바닥	간접	0.240	0.219
F12	바닥	간접	0.240	0.279
F13	바닥	간접	0.240	0.219
G1	창	직접	0.900	0.888
G11	창	간접	1.500	1.330
D11	세대현관문	간접	1.600	1.600
D12	창	간접	1.500	1.478
D13	거실내방화문	간접	1.400	1.330
			없음	
			없음	
			없음	

적용 열관류율 확인

형별성능관계내역을 확인하여 적용된 열관류율 기입

형별성능관계내역

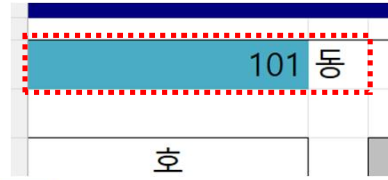
구분	부위별 마감상태	재료	두께 T (mm)	열전도율 λ (W/mK)	열저항 r (m <sup>2</sup> K/W)
1	실외표면열전달저항	-	-	-	0.043
2	합출범보온판1호		160	0.028	5.714
3	콘크리트		200	1.600	0.125
4	지정마감		-	-	-
5	실내표면열전달저항		-	-	0.110
6	지정마감		-	-	-
7	THK160 합출범보온판1호		-	-	-
8	THK200 콘크리트		-	-	-
9	지정마감		-	-	-
10					
합계					5.992
열관류율(W/m <sup>2</sup> K)		적용값	0.167		
		법정기준	0.170 이하		



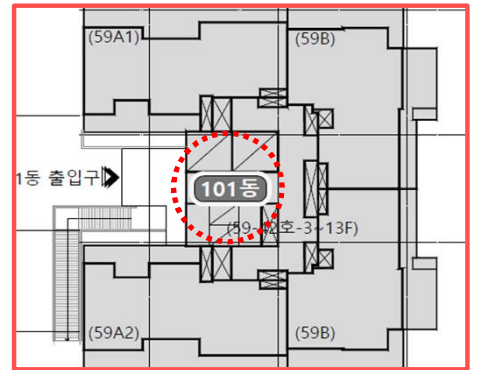
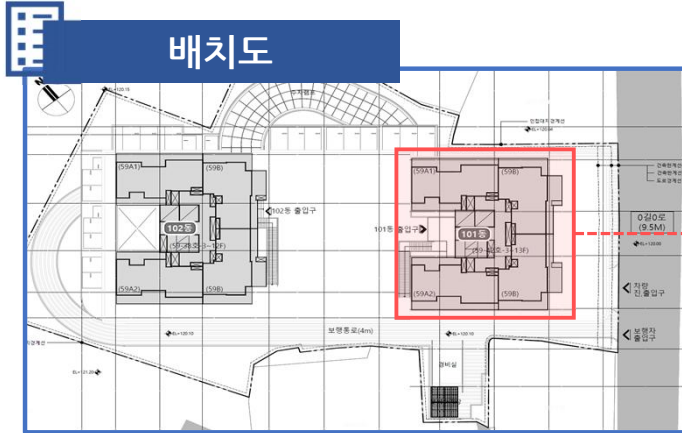


**입력 예시** 건축개요, 배치도·평면도·단면도 참고

**01 동 입력**



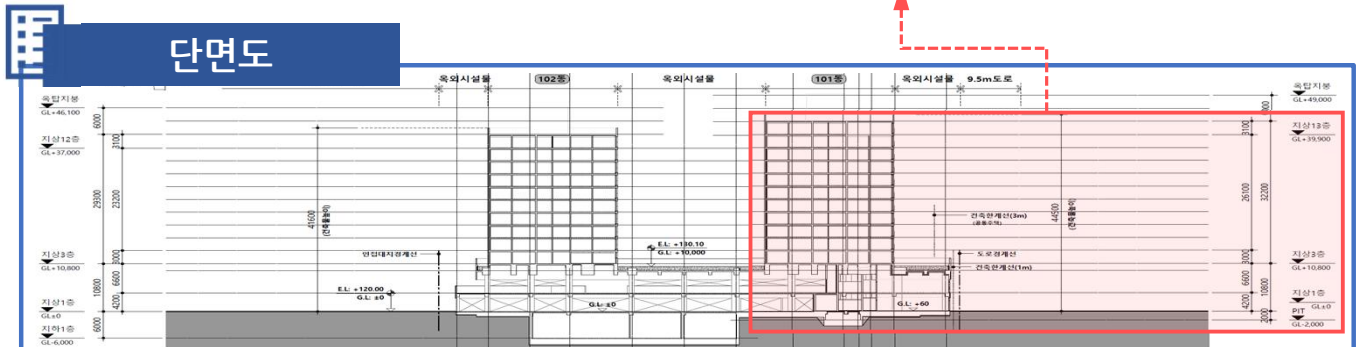
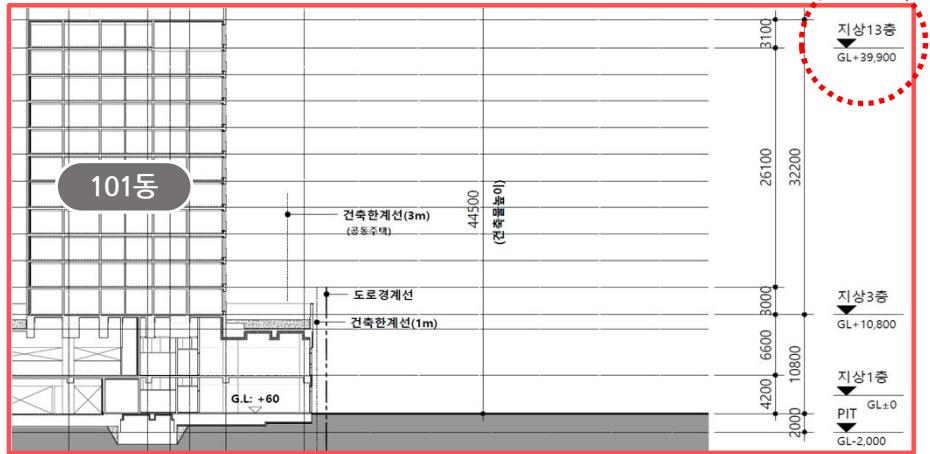
**동 확인**  
배치도를 확인하여 해당 동명을 직접 입력



**02 층수 입력**

13F
12F
11F
10F
9F
8F
7F
6F
5F
4F
3F
2F
1F
B1F

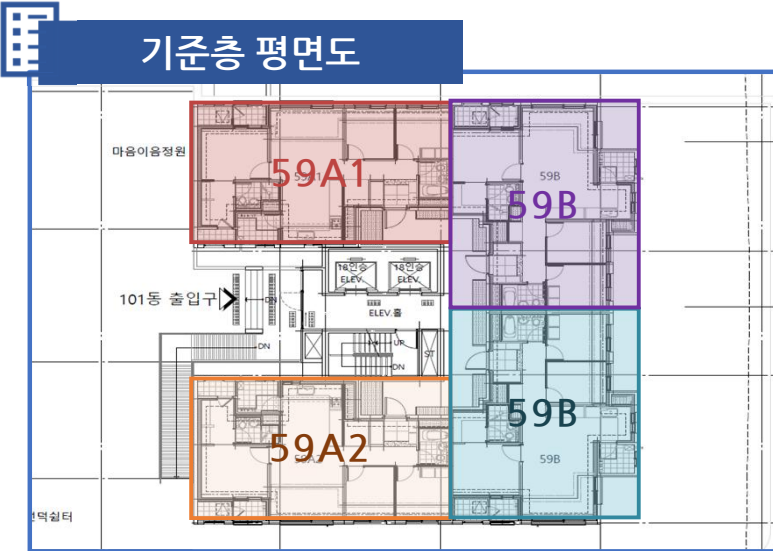
**층수 확인**  
입/단면도를 확인하여 해당 동의 층수를 직접 입력



03 동별 세대 구성 작성

1단계  
동별 세대구성 작성

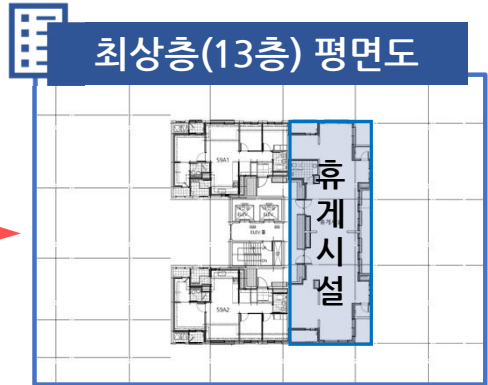
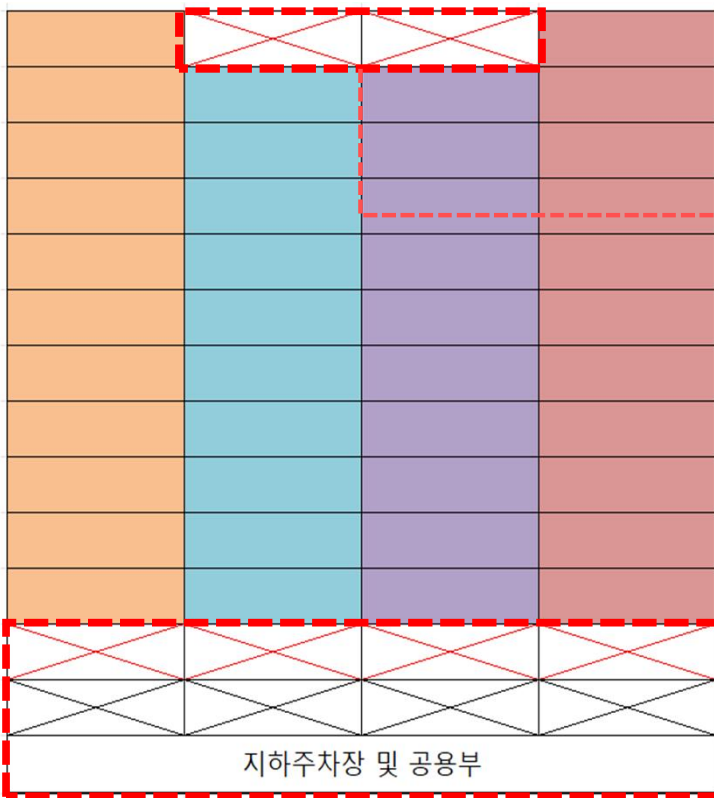
2단계  
세대유형별 명칭 설정



1. 동별 세대구성

- 평가동의 라인 확인(4개)
- 단위세대를 기준으로 세대타입 및 방위 확인
- 주거 외 공간은 X 표시
- 동내 전체 세대유형 파악

전개 방법



※ 유의사항 및 작성 팁

세대유형 설정 : 방위, 세대타입, 세대위치, 층벽 유무 등에 따라 설정 (배치도/입면도/동평면도 확인)

1단계  
동별 세대구성 작성

2단계  
세대유형별 명칭 설정

59A2-최상(남서)_정			59A1-최상(북동)_반
59A2-중간(남서)_정	59B-최상(남동)_정	59B-최상(남동)_반	59A1-중간(북동)_반
59A2-중간(남서)_정	59B-중간(남동)_정	59B-중간(남동)_반	59A1-중간(북동)_반
59A2-중간(남서)_정	59B-중간(남동)_정	59B-중간(남동)_반	59A1-중간(북동)_반
59A2-중간(남서)_정	59B-중간(남동)_정	59B-중간(남동)_반	59A1-중간(북동)_반
59A2-중간(남서)_정	59B-중간(남동)_정	59B-중간(남동)_반	59A1-중간(북동)_반
59A2-중간(남서)_정	59B-중간(남동)_정	59B-중간(남동)_반	59A1-중간(북동)_반
59A2-중간(남서)_정	59B-중간(남동)_정	59B-중간(남동)_반	59A1-중간(북동)_반
59A2-중간(남서)_정	59B-중간(남동)_정	59B-중간(남동)_반	59A1-중간(북동)_반
59A2-중간(남서)_정	59B-중간(남동)_정	59B-중간(남동)_반	59A1-중간(북동)_반
59A2-중간(남서)_정	59B-중간(남동)_정	59B-중간(남동)_반	59A1-중간(북동)_반
59A2-최하(남서)_정	59B-최하(남동)_정	59B-최하(남동)_반	59A1-최하(북동)_반
지하주차장 및 공용부			

① 59A1 - ② 최상 (북동) - ③ 반

2. 세대 명칭 설정 (예시)

- ① 세대타입  
해당 세대유형의 세대타입 기입
- ② 위치  
최상층, 중간층, 최하층으로 분류
- ③ 방위  
8방위로 표현 (거실기준 작성)
- ④ 평면 상태(기준)  
단위세대 평면도의 형상을 (정)으로 좌우대칭되는 세대를 (반)으로 표현

※ 유의사항 및 작성 팁

평가 조건이 다른 세대유형은 모두 별도 명명

유형에 따른 색 설정(예시)

최상층
중간층
최하층

- 동 당 최대 8개 라인까지 평가 가능
- 세대 유형이 동일하면 타 동의 세대일지라도 동일하게 명명

04 방위 및 외기 종류 선택

방위(거실기준)	남서	남동	남동	북동
외기 직/간접	직접바닥	직접바닥	직접바닥	직접바닥

선택

남서

남
남동
남서
동
서
북동
북서
북

선택

직접바닥

직접바닥
간접바닥

방위 및 최하층바닥의 외기 직/간접 선택

- 최하층 세대의 하부 상황에 따라 최하층바닥의 외기 직/간접 여부 선택

05 세대 유형 자동 분류

59A1-중간(북동)_반	1
59A1-최상(북동)_반	2
59A1-최하(북동)_반	3
59A2-중간(남서)_정	4
59A2-최상(남서)_정	5
59A2-최하(남서)_정	6
59B-중간(남동)_반	7
59B-중간(남동)_정	8
59B-최상(남동)_반	9
59B-최상(남동)_정	10
59B-최하(남동)_반	11
59B-최하(남동)_정	12
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	

자동 연계

59A2-최 <sup>5</sup> 상(남서)_정			59A1-최 <sup>2</sup> 상(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> (남서)_정	59B-최 <sup>10</sup> 상(남동)_정	59B-최 <sup>9</sup> 상(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> (남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-중 <sup>4</sup> 간(남서)_정	59B-중 <sup>8</sup> 간(남동)_정	59B-중 <sup>7</sup> 간(남동)_반	59A1-중 <sup>1</sup> 간(북동)_반
59A2-최 <sup>6</sup> 하(남서)_정	59B-최 <sup>12</sup> 하(남동)_정	59B-최 <sup>11</sup> 하(남동)_반	59A1-최 <sup>3</sup> 하(북동)_반

3번에서 지정한 명칭을 자동 분류  
(평가동 내 모든 세대유형)

06 세대수 자동 집계

3~5단계에서 작성한 내용을 기반으로 세대유형별 세대수 자동 산출

방위(거실기준)	남서	남동	남동	북동						계
외기 직/간접	직접바닥	직접바닥	직접바닥	직접바닥						
59A1-중간(북동)_반	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9
59A1-최상(북동)_반	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
59A1-최하(북동)_반	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
59A2-중간(남서)_정	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9
59A2-최상(남서)_정	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
59A2-최하(남서)_정	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
59B-중간(남동)_반	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8
59B-중간(남동)_정	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8
59B-최상(남동)_반	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
59B-최상(남동)_정	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
59B-최하(남동)_반	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
59B-최하(남동)_정	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
계	11	10	10	11	0	0	0	0	0	42







입력 예시 외피전개도 참고

01 단위세대별 기본 정보

단위세대	전용면적 (㎡)	천장고 (m)
59A2-중간(남서)_정	59.5	2.52

세대 타입	전용면적(㎡)	천장고(m)
59A1-중간(북동)_반	59.5	2.52
59A1-최상(북동)_반	59.5	2.52
59A1-최하(북동)_반	59.5	2.52
59A2-중간(남서)_정	59.5	2.52
59A2-최상(남서)_정	59.5	2.52
59A2-최하(남서)_정	59.5	2.52
59B-중간(남동)_반	59.89	2.52
59B-중간(남동)_정	59.89	2.52
59B-최상(남동)_반	59.89	2.52
59B-최상(남동)_정	59.89	2.52
59B-최하(남동)_반	59.89	2.52
59B-최하(남동)_정	59.89	2.52

세대 분류의 작업 내역 연동

각 단위세대의 단위세대 타입, 전용면적, 천장고 정보가 자동 입력

02 지붕 외피 정보 입력

지붕		
구분기호	방위	면적(㎡)

선택

R1

R11  
F11  
F2  
F3  
F11  
F12  
F13

선택

수평

일사없음  
수평

※ 유의사항 및 작성 팁

세대의 최상층 타입에 해당하며, 지붕외피가 없는 타입은 미기입

지붕 외피전개도

구분	면적	비고
R1	86.92 ㎡	외기직접
R11	- ㎡	외기간접

03 바닥 외피 정보 입력

바닥	
구분기호	면적(㎡)

선택

F1

F1  
F2  
F3  
F11  
F12  
F13  
G1  
G11

※ 유의사항 및 작성 팁

세대의 최하층 타입에 해당하며, 바닥외피가 없는 타입은 미기입

바닥 외피전개도

구분	면적	비고
F1	71.57 ㎡	외기직접(남향)
F2	7.80 ㎡	외기직접(비남향)
F3	7.56 ㎡	외기직접(남향)·옥실
F11	- ㎡	외기직접(남향)
F12	- ㎡	외기직접(비남향)
F13	- ㎡	외기직접(남향)·옥실
F0	- ㎡	중간바닥



# B.4 에너지성능평가 입력정보 요약서 작성 방법 면적합계 SHEET

## 내용 요약

### 면적합계 자동 산출

- 세대유형별로 입력된 외피정보를 기반으로 평가 단지 전체의 외피 면적을 자동 집계하는 기능 제공
- 해당 부위별 면적 합계표를 기반으로 ECO2-OD 입력면 평가 실시



## D 면적 합계 기능 설명

부위별 면적 합계														
구분기호	건축부위	외기면	지역별 열관류율 기준 (W/m²K)	적용 열관류율 (W/m²K)	방위별 적용 면적 (m²)									
					남	남동	남서	동	북	북동	북서	서	수평	일사없음
W1	외벽	직접	0.170	0.167	0.000	0.000	171.900	0.000	0.000	58.410	168.660	0.000	0.000	0.000
W11	외벽	간접	0.240	0.234	0.000	86.490	0.000	0.000	0.000	259.380	0.000	0.000	0.000	0.000
W12	외벽	간접	0.240	0.233	0.000	0.000	70.380	0.000	0.000	0.000	73.260	0.000	0.000	0.000
W13	외벽	간접	0.240	0.240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
R1	지붕	직접	0.150	0.149	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
R11	지붕	간접	0.210	0.204	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
F1	바닥	직접	0.170	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
F2	바닥	직접	0.170	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
F3	바닥	직접	0.170	0.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
F11	바닥	간접	0.240	0.219	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
F12	바닥	간접	0.240	0.279	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
F13	바닥	간접	0.240	0.219	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
G1	창	직접	0.900	0.888	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
G11	창	간접	1.500	1.330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
D11	세대현관문	간접	1.600	1.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
D12	창	간접	1.500	1.478	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
D13	거실내방화문	간접	1.400	1.330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	16.110	0.000	0.000	0.000
0	0	0	없음	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

해당 내용과 동일하게  
ECO2-OD 입력

▲	설명	에너지성능내역	부위	방위	면적(m²)	열관류율(W/m²K)	투과율	수평자양각(°)	수직자양각(°)
1	1		▼	(없음)	▼	0			
2	2		▼	(없음)	▼	0			
3	3		▼	(없음)	▼	0			
4	4		▼	(없음)	▼	0			
5	5		▼	(없음)	▼	0			
6	6		▼	(없음)	▼	0			
7	7		▼	(없음)	▼	0			
8	8		▼	(없음)	▼	0			
9	9		▼	(없음)	▼	0			
10	10		▼	(없음)	▼	0			
11	11		▼	(없음)	▼	0			
12	12		▼	(없음)	▼	0			
13	13		▼	(없음)	▼	0			
14	14		▼	(없음)	▼	0			
15	15		▼	(없음)	▼	0			
16	16		▼	(없음)	▼	0			
17	17		▼	(없음)	▼	0			

# B.5 에너지성능평가 입력정보 요약서 작성 방법 조명밀도계산서 SHEET

## 내용 요약

### 조명밀도계산서 작성

- 근거도서(조명밀도계산서)와 동일하게 작성 → 타입별 세대수를 고려하여 등기구 종류 별 소비전력, 대수 등 산출 → ECO2-OD 조명기기 평가에 활용



## E 조명밀도계산서 기능 설명

### 입력정보 요약서

### 실별 조명밀도 계산서

타입	실명	전용면적 (㎡)	등기구종류	등기구별 소비전력 (W)	전등수량	실별 소비전력 (W)	조명밀도 (W/㎡)	비고
59A2	거실	59.5000	TYPE U1	75	1	75	5.61	11세대
	침실1		TYPE U2	40	1	40		
	침실2		TYPE U3	30	1	30		
	침실3		TYPE U3	30	1	30		
	드레스룸		TYPE U9	5	2	10		
	주방		TYPE U4	20	2	40		
	식탁등		TYPE U5	16	1	16		
	팬트리		TYPE U9	5	1	5		
	창고		TYPE U11	10	1	10		
	현관 센서등		TYPE U11	10	1	10		
	거실통로		TYPE U8	5	2	10		
	욕실1		TYPE U6	20	1	20		
	욕실2		TYPE U10	8	1	8		
	TYPE U6-1	30	1	30				

해당 내용 그대로 작성

### 인증도서

### 실별 조명밀도 계산서

타입	실명	세대전용면적 (㎡)	등기구종류	등기구별 소비전력 (W)	전등수량	실별 소비전력 (W)	계 (W)	단위세대 조명밀도 (W/㎡)
59A2	거실	59.5000	TYPE U1	75	1	75	334.00	5.61
	침실1		TYPE U2	40	1	40		
	침실2		TYPE U3	30	1	30		
	침실3		TYPE U3	30	1	30		
	드레스룸		TYPE U9	5	2	10		
	주방		TYPE U4	20	2	40		
	식탁등		TYPE U5	16	1	16		
	팬트리		TYPE U9	5	1	5		
	창고		TYPE U11	10	1	10		
	현관 센서등		TYPE U11	10	1	10		
	거실통로		TYPE U8	5	2	10		
	욕실1		TYPE U6	20	1	20		
	욕실2		TYPE U10	8	1	8		
세대수			TYPE U6-1	30	1	30		
11								

### 조명밀도계산서 작성

근거도서(조명밀도계산서)를 확인하여 타입, 실명, 전용면적, 등기구종류, 등기구별 소비전력 등 해당 란에 그대로 작성

# B.6 에너지성능평가 입력정보 요약서 작성 방법 보일러효율 SHEET

## 내용 요약

### 보일러효율 작성

- 장비일람표를 기반으로 장비번호, 정격용량, 가스소비량 등을 입력하여 보일러 장비별 정격효율을 산출



## F 보일러효율 기능 설명

NO	1 장비번호	2 대수	3 정격용량(KW)	4 가스소비량(Nm <sup>3</sup> /h)	5 장비효율(%)
1	B-01	80	25.5814	2.4	89.957491
2					#DIV/0!
3					#DIV/0!
4					#DIV/0!
5					#DIV/0!
6					#DIV/0!
7					#DIV/0!
8					#DIV/0!
9					#DIV/0!
10					#DIV/0!
11					#DIV/0!
12					#DIV/0!
13					#DIV/0!
14					#DIV/0!
15					#DIV/0!
16					#DIV/0!
17					#DIV/0!
18					#DIV/0!
19					#DIV/0!
20					#DIV/0!
21					#DIV/0!
22					#DIV/0!
23					#DIV/0!
24					#DIV/0!
25					#DIV/0!
26					#DIV/0!
27					#DIV/0!
28					#DIV/0!
29					#DIV/0!

### 입력 순서

#### 장비일람표

- 01 장비번호 기입**  
해당 장비의 번호(기호) 기입
- 02 장비대수 기입**  
해당 장비의 수량 기입
- 03 정격용량(KW) 기입**  
해당 장비의 정격용량 기입  
\* 단위 확인 필수
- 04 가스소비량(Nm<sup>3</sup>/h) 기입**  
해당 장비의 가스소비량 기입
- 05 장비효율 산출**  
1~4단계 입력정보를 토대로 장비효율 자동 산출

- 장비일람표를 확인하여 해당 내용 작성 ▶ 장비효율 자동 산출
- 최대 30개 설비 작성 가능

입력 예시 장비일람표 참고

01 장비번호 기입

NO	장비번호	대수	정격용량(KW)	가스소비량(Nm <sup>3</sup> /h)	장비효율(%)
1	B-01	80	25.5814	2.4	89.957491
2					#DIV/0!
3					#DIV/0!
4					#DIV/0!
5					#DIV/0!
6					#DIV/0!
7					#DIV/0!
8					#DIV/0!
9					#DIV/0!
10					#DIV/0!
11					#DIV/0!
12					#DIV/0!
13					#DIV/0!

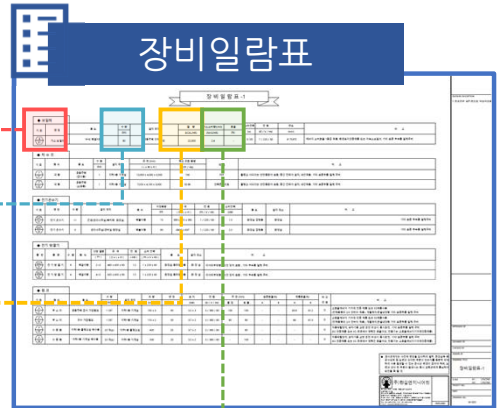
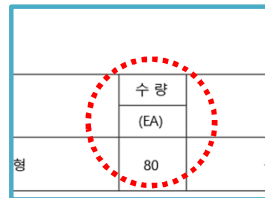


※ 유의사항 및 작성 팁

(단위 확인 필요) kcal/hr일 경우,  
860을 나누어 KW로 환산  
EX) 22,000 kcal/hr ÷ 860 =  
25.5814KW

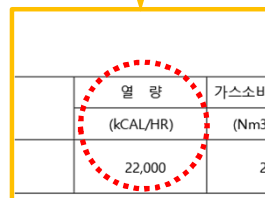
02 장비대수 기입

NO	장비번호	대수	정격용량(KW)	가스소비량(Nm <sup>3</sup> /h)	장비효율(%)
1	B-01	80	25.5814	2.4	89.957491
2					#DIV/0!
3					#DIV/0!
4					#DIV/0!
5					#DIV/0!
6					#DIV/0!
7					#DIV/0!
8					#DIV/0!
9					#DIV/0!
10					#DIV/0!
11					#DIV/0!
12					#DIV/0!
13					#DIV/0!



03 정격용량(KW) 기입

NO	장비번호	대수	정격용량(KW)	가스소비량(Nm <sup>3</sup> /h)	장비효율(%)
1	B-01	80	25.5814	2.4	89.957491
2					#DIV/0!
3					#DIV/0!
4					#DIV/0!
5					#DIV/0!
6					#DIV/0!
7					#DIV/0!
8					#DIV/0!
9					#DIV/0!
10					#DIV/0!
11					#DIV/0!
12					#DIV/0!
13					#DIV/0!



04 가스소비량(Nm<sup>3</sup>/hr) 기입

NO	장비번호	대수	정격용량(KW)	가스소비량(Nm <sup>3</sup> /h)	장비효율(%)
1	B-01	80	25.5814	2.4	89.957491
2					#DIV/0!
3					#DIV/0!
4					#DIV/0!
5					#DIV/0!
6					#DIV/0!
7					#DIV/0!
8					#DIV/0!
9					#DIV/0!
10					#DIV/0!
11					#DIV/0!
12					#DIV/0!
13					#DIV/0!



05 장비효율 자동 산출

NO	장비번호	대수	정격용량(KW)	가스소비량(Nm <sup>3</sup> /h)	장비효율(%)
1	B-01	80	25.5814	2.4	89.957491
2					#DIV/0!
3					#DIV/0!
4					#DIV/0!
5					#DIV/0!
6					#DIV/0!
7					#DIV/0!
8					#DIV/0!
9					#DIV/0!
10					#DIV/0!
11					#DIV/0!
12					#DIV/0!
13					#DIV/0!

보일러효율 확인

장비번호, 장비대수, 정격용량, 가스소비량을 기입하면 보일러 효율이 자동으로 산출되며 이를 ECO2-OD 난방기기 평가에 반영



### 콜센터 연락처

- 통합 콜센터 : 1670-1507



### 검토기관별 연락처

- 한국에너지공단 : 02-6362-2024
- 국토안전관리원 : 055-771-4927
- 한국부동산원 : 053-660-5365
- 한국교육녹색환경연구원 : 070-4880-1497
- 한국생산성본부인증원 : 02-6973-9072
- 한국환경건축연구원 : 02-558-8818
- 한국녹색기후기술원 : 02-6911-4559
- 한국건설생활환경시험연구원 : 02-3415-8893
- 한국그린빌딩협의회 : 070-4814-5886
- 경기주택도시공사 : 031-220-3213
- 인천도시공사 : 032-260-5873