



# LEED v4

## 건물 설계 및 시공

업데이트 날짜: 2015년 7월 1일

*포함된 항목:*

- LEED BD+C: 신축 건물**
- LEED BD+C: 임대 건물**
- LEED BD+C: 학교 시설**
- LEED BD+C: 판매 시설**
- LEED BD+C: 데이터 센터**
- LEED BD+C: 창고 및 물류센터**
- LEED BD+C: 숙박 시설**
- LEED BD+C: 의료 시설**

2015년 7월 1일자 'LEED v4 건물 설계 및 시공 부록'을 반영하여 업데이트되었습니다.

<b>필수 항목: 통합형 사업 계획 및 설계</b> .....	<b>9</b>
의료 시설 .....	9
<b>평가 항목: 통합 절차</b> .....	<b>10</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	10

**위치 및 교통(LT)..... 12**

<b>LT 평가 항목: LEED 단지 개발 위치</b> .....	<b>12</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	12
<b>LT 평가 항목: 민감한 대지의 보호</b> .....	<b>13</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	13
<b>LT 평가 항목: 우선 순위 부지</b> .....	<b>15</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	15
<b>LT 평가 항목: 인근 지역 밀도 및 용도 다양성</b> .....	<b>16</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 숙박 시설 .....	16
창고 및 물류 센터 .....	17
의료 시설 .....	18
<b>LT 평가 항목: 우수한 대중교통 접근성</b> .....	<b>19</b>
NC, CS, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 판매 시설 .....	19
학교 시설 .....	20
의료 시설 .....	21
<b>LT 평가 항목: 자전거 보관소</b> .....	<b>22</b>
NC, CS, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	22
학교 시설 .....	23
판매 시설 .....	23
의료 시설 .....	24
<b>LT 평가 항목: 주차 영역 최소화</b> .....	<b>26</b>
NC, CS, 판매 시설, 학교 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	26
<b>LT 평가 항목: 친환경 차량</b> .....	<b>28</b>
NC, CS, 데이터 센터, 숙박 시설, 판매 시설, 의료 시설 .....	28
학교 시설 .....	29
창고 및 물류 센터 .....	30

**지속 가능한 대지(SS) ..... 31**

<b>SS 필수 항목: 시공 활동 오염 방지</b> .....	<b>31</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	31
<b>SS 필수 항목: 부지 환경 평가</b> .....	<b>32</b>
학교 시설, 의료 시설 .....	32
<b>SS 평가 항목: 부지 평가</b> .....	<b>33</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	33

2015년 7월 1일자 'LEED v4 건물 설계 및 시공 부록'을 반영하여 업데이트되었습니다.

<b>SS 평가 항목: 부지 개발 – 서식지 보호 또는 복원</b> .....	<b>34</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	34
<b>SS 평가 항목: 오픈 스페이스</b> .....	<b>36</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	36
<b>SS 평가 항목: 우수(雨水) 관리</b> .....	<b>37</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	37
<b>SS 평가 항목: 열섬 저감</b> .....	<b>39</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	39
<b>SS 평가 항목: 빗공해 저감</b> .....	<b>41</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	41
<b>SS 평가 항목: 부지 종합 계획</b> .....	<b>45</b>
학교 시설 .....	45
<b>SS 평가 항목: 입주자 설계 및 시공 지침</b> .....	<b>46</b>
CS.....	46
<b>SS 평가 항목: 휴식 공간</b> .....	<b>47</b>
의료 시설 .....	47
<b>SS 평가 항목: 외부공간 직접 연계성</b> .....	<b>48</b>
의료 시설 .....	48
<b>SS 평가 항목: 시설물의 공동사용</b> .....	<b>49</b>
학교 시설 .....	49

## **WATER EFFICIENCY(WE) ..... 51**

<b>WE 필수 항목: 실외 물 사용 절감</b> .....	<b>51</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	51
<b>WE 필수 항목: 실내 물 사용 절감</b> .....	<b>52</b>
NC, CS, 학교 시설, NC-판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, NC-의료 시설 .....	52
<b>WE 필수 항목: 건물수준의 물 계량</b> .....	<b>55</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	55
<b>WE 평가 항목: 실외 물 사용 절감</b> .....	<b>56</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	56
<b>WE 평가 항목: 실내 물 사용 절감</b> .....	<b>57</b>
NC, CS, 학교 시설, NC-판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, NC-의료 시설 .....	57

<b>WE 평가 항목: 냉각탑 물 사용.....</b>	<b>60</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	60
<b>WE 평가 항목: 물 계량 .....</b>	<b>62</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	62

## **에너지 및 대기 ..... 64**

<b>EA 필수 항목: 기본적인 커미셔닝 및 검증.....</b>	<b>64</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	64
<b>EA 필수 항목: 최소 에너지 성능.....</b>	<b>66</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	66
데이터 센터 .....	67
<b>EA 필수 항목: 건물 수준의 에너지 계량 .....</b>	<b>69</b>
NC, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설.....	69
CS.....	69
<b>EA 필수 항목: 기본적인 냉매 관리 .....</b>	<b>70</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	70
<b>EA 평가 항목: 커미셔닝 강화 .....</b>	<b>71</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	71
<b>EA 평가 항목: 에너지 성능 최적화.....</b>	<b>74</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설.....	74
데이터 센터 .....	76
<b>EA 평가 항목: 고성능 에너지 계량.....</b>	<b>77</b>
NC, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설.....	77
CS.....	77
<b>EA 평가 항목: 수요 대응 .....</b>	<b>79</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	79
<b>EA 평가 항목: 재생 에너지 생산.....</b>	<b>80</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	80
<b>EA 평가 항목: 강화된 냉매 관리.....</b>	<b>82</b>
NC, CS, 학교 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	82
판매 시설 NC.....	83
<b>EA 평가 항목: 그린 전력 및 탄소상쇄.....</b>	<b>85</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	85

**자재 및 자원(MR)..... 86**

**MR 필수 항목: 재활용품 보관 및 수집 ..... 86**  
 NC, CS, 학교 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설 ..... 86  
 판매 시설 NC ..... 86

**MR 필수 항목: 시공 및 해체 폐기물 관리 계획 ..... 87**  
 NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설 ..... 87

**MR 필수 항목: PBT 자원 절감 - 수은 ..... 88**  
 의료 시설 ..... 88

**MR 평가항목: 건물 생애주기 영향 저감 ..... 90**  
 NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설 ..... 90

**MR 평가항목: 건물 제품 공표 및 최적화- 환경 성적 표지 인증 ..... 93**  
 NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 ..... 93

**MR 평가항목: 건물 제품 공표 및 최적화 - 원자재의 수급 ..... 95**  
 NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설 ..... 95

**MR 평가 항목: 건물 제품 공표 및 최적화- 자재성분 ..... 97**  
 NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설 ..... 97

**MR 평가 항목: PBT 자원 절감 - 수은 ..... 100**  
 의료 시설 ..... 100

**MR 평가항목: PBT 발생원 저감 - 납, 카드뮴 및 구리 ..... 102**  
 의료 시설 ..... 102

**MR 평가 항목: 가구 및 의료용 비품 ..... 103**  
 의료 시설 ..... 103

**MR 평가 항목: 가변성을 고려한 설계 ..... 105**  
 의료 시설 ..... 105

**MR 평가 항목: 시공 및 해체 폐기물 관리 ..... 106**  
 NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설 ... 106

**실내 환경 수준(EQ) ..... 107**

**EQ 필수 항목: 최소 실내 공기질 성능 ..... 107**  
 NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 ..... 107  
 의료 시설 ..... 109

**EQ 필수 항목: 간접 흡연 연기(ETS) 통제 ..... 111**  
 NC, CS, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 ..... 111  
 학교 시설 ..... 112

<b>EQ 필수 항목: 최소 음향 성능 .....</b>	<b>113</b>
학교 시설 .....	113
<b>EQ 평가 항목: 실내 공기질 증진 전략 .....</b>	<b>115</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	115
<b>EQ 평가 항목: 유해 물질 저방출 자재 .....</b>	<b>118</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	118
<b>EQ 평가 항목: 시공 중 실내 공기질 관리 계획.....</b>	<b>123</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 .....	123
의료 시설 .....	123
<b>EQ 평가 항목: 실내 공기질 평가.....</b>	<b>125</b>
NC, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설.....	125
<b>EQ 평가 항목: 열 쾌적성 .....</b>	<b>127</b>
NC, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	127
창고 및 물류 센터 .....	127
NC, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 .....	128
의료 시설 .....	128
<b>EQ 평가 항목: 실내 조명 .....</b>	<b>129</b>
NC, 학교 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설.....	129
판매 시설 NC.....	130
의료 시설 .....	130
<b>EQ 평가 항목: 자연 채광 .....</b>	<b>131</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	131
<b>EQ 평가 항목: 우수한 조망.....</b>	<b>134</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 숙박 시설.....	134
창고 및 물류 센터 .....	134
의료 시설 .....	134
<b>EQ 평가 항목: 음향 성능 .....</b>	<b>136</b>
NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설.....	136
학교 시설.....	138
의료 시설 .....	138

## **혁신 기법(IN)..... 140**

<b>IN 평가 항목: 혁신 기법.....</b>	<b>140</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	140
<b>IN 평가 항목: LEED 인정 전문가.....</b>	<b>142</b>
NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	142

## **지역별 우선 사항(RP)..... 143**

NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설 .....	143
---	-----

2015년 7월 1일자 'LEED v4 건물 설계 및 시공 부록'을 반영하여 업데이트되었습니다.

<b>부록</b> .....	<b>144</b>
부록 1. 용도 유형 및 범주 .....	144
부록 2. 기본 거주자수 계수.....	145
부록 3. 판매 시설 처리 부하 표준 .....	146



## 필수 항목: 통합형 사업 계획 및 설계

### 필수

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 의료 시설

### 목적

친환경 설계와 시공 전략을 통합적이고 비용 효율적인 방식으로 도입하도록 기회를 극대화하고 건물 설계, 시공 및 운영 전략에 있어 사람의 건강을 가장 기본적인 평가 기준으로 삼도록 강조합니다. 친환경 설계 및 시공에 혁신적인 접근 방식과 기술을 활용합니다.

### 요구 사항

#### 의료 시설

프로그램 기획 및 설계 전 단계부터 각 분야를 아우르는 설계 및 의사 결정 방식을 이용합니다. 최소한 다음과 같은 절차를 지켜야 합니다.

**건축주 프로젝트 요구 사항 문서** 건축주 프로젝트 요구 사항(OPR) 문서를 준비합니다. 보건 강령을 만들어 이를 OPR에 포함합니다. 보건 강령은 반드시 "트리플 바텀 라인(Triple bottom line)"의 가치를 언급해야 합니다. 즉 경제적, 환경적, 사회적 가치를 말합니다. 건물 거주자의 건강, 지역 공동체, 지구 환경을 안전하게 지킬 목표와 전략을 포함시키는 동시에 건물 내에 사는 환자, 간병인과 직원을 위해 수준 높은 치료 환경을 조성하도록 하십시오.

**예비 평가 목표** 기본 계획 단계에 돌입하기 전, 되도록이면 현실적으로 이른 시점에 예비 LEED 회의를 수행하십시오. 이때 프로젝트팀에서 적어도 네 명의 핵심 구성원이 참여해야 하며 건축주나 건축주 대리인이 동참해야 합니다. 회의의 일환으로 LEED® 실행 계획을 작성하되, 이 계획에는 최소한 다음 사항이 포함되어야 합니다.

- LEED 인증 수준 중 어느 것을 목표로 삼을 것인지 결정(Certified, Silver, Gold 또는 Platinum)
- 목표로 삼은 인증 수준에 부합하는 LEED 평가 항목 선정
- 각 필수 항목 및 선정된 평가 항목을 LEED 요구 사항이 만족하는지 확인할 책임자 확인

**통합 프로젝트팀** 통합된 프로젝트팀을 모을 때, 건축주 또는 건축주 대리인 외에도 다음과 같은 전문가를 가급적 많이(적어도 네 명) 포함하십시오.

- |                 |                           |                                |
|-----------------|---------------------------|--------------------------------|
| • 건축주 자본 예산 관리자 | • 건물 과학 또는 성능 검사 대리인      | • 토목 기술자                       |
| • 건축가 또는 건물 설계자 | • 친환경 건축 또는 지속 가능한 설계 전문가 | • 조경 설계사                       |
| • 기계 기술자        | • 시설 친환경 팀                | • 생태학자                         |
| • 구조 기술자        | • 의사 및 간호팀                | • 대지 계획자                       |
| • 에너지 모델 제작자    | • 시설 관리자                  | • 시공 관리자 또는 종합 건설업자            |
| • 장비 계획자        | • 환경 서비스 직원               | • 생애 주기 비용 분석가, 시공 비용 견적인      |
| • 음향 전문가        | • 기능 및 공간 프로그래머           | • 조명 설계자                       |
| • 통신 설계자        | • 커미셔닝 대리인                | • 각 프로젝트의 유형에 맞는 적절한 기타 분야 관계자 |
| • 조절 장치 설계자     | • 지역 공동체 대표               |                                |
| • 푸드 서비스 자문     |                           |                                |
| • 광역 통제 담당 직원   |                           |                                |

**설계 샷** 기본 계획 단계에 돌입하기 전, 되도록이면 현실적으로 이른 시점에 위에 명시한 것과 같이 구성된 프로젝트팀과 적어도 네시간 동안 통합 설계 샷을 진행하십시오. 샷의 목표는 건물 설계, 시공 및 운영의 모든 측면에 걸쳐 친환경 전략을 가장 적합한 방식으로 통합하는 것이며, 이때 참가자 전원의 전문 지식과 기술을 끌어내야 합니다.

## 평가 항목: 통합 절차

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

여러 시스템 사이의 상관관계를 초기에 분석하여 높은 성과를 올리는 비용 효율적 프로젝트 결과물을 도출하도록 지원합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

설계 이전 단계부터 시작하여 설계 단계 내내 지속적으로 여러 분야와 건물 시스템 전반에 시너지 효과를 달성할 수 있는 기회를 알아내고 활용합니다. 아래에 자세히 설명한 분석 방법을 사용하여 건축주의 프로젝트 요구 사항(OPR), 설계 기본 사항(BOD), 설계 도서 및 시공 문서에 적절히 반영하십시오.

#### 에너지 관련 시스템

**탐색:** 건물 내 에너지 부하 감소 방법을 탐색하는 예비 "심플 박스" 에너지 모델링 분석을 계획 설계 완료 전에 수행하고, 기본 가정에 의문을 제기하여 관련된 지속 가능성 목표를 달성합니다. 다음 항목과 관련하여 적어도 두 가지 이상의 가능성 있는 전략을 평가하십시오.

- **부지 조건.** 차광, 외부 조명, 인공 조경 요소, 조경 및 인접한 부지 조건을 평가합니다.
- **매싱(massing) 및 방향.** 매싱과 방향을 평가하여 이들 요소가 HVAC 규모 산정, 에너지 소비량, 조명 및 재생 에너지 사용 가능성에 어떤 영향을 미치는지 알아봅니다.
- **기본적인 외피 특성.** 단열 가치, 창면적비, 유리 공사 특성, 차광 및 창문 작동 가능성 등을 평가합니다.
- **조명 수준.** 거주자가 입주한 공간의 실내 표면 반사율 값과 조도를 평가합니다.
- **열 쾌적성 범위.** 열 쾌적성 범위 선택 사항을 평가합니다.
- **플러그 앤 프로세스 부하(PPL) 필요성.** 프로그램 방식의 해법을 통해(예: 장비 및 구매 정책, 레이아웃 선택 사항 등) PPL을 줄이는 방법을 평가합니다.
- **프로그램상, 운영상 매개변수** 다기능 공간, 운영 일정, 일 인당 공간 할당량, 재택 근무, 건물 면적 감소 및 예상되는 운영과 유지 관리 내용을 평가합니다.

**실행:** 위 분석이 프로젝트의 OPR과 BOD에서 설계 및 건물 형태에 대한 결정 및 프로젝트의 최종적인 설계에 어떤 영향을 미쳤는지를 문서로 작성합니다. 이 문서에는 해당되는 경우 다음 항목이 포함됩니다.

- 건물 및 부지 프로그램
- 건물 형태 및 기하학적 구조
- 각기 다른 방향을 향한 외피와 파사드(외장) 처리 방법
- 건물 시스템의 제거 및/또는 상당한 규모 축소(예: HVAC, 조명, 제어 장치, 외부 자재, 인테리어 마감재 및 기능 프로그램 요소)
- 기타 시스템

및

#### 수자원 관련 시스템

**탐색:** 계획 설계를 완료하기 전에 예비 수자원 예산 분석을 수행하여, 건물 내 음용수 부하를 줄이고 수자원과 관련된 지속 가능성 목표를 달성할 방법을 알아봅니다. 프로젝트의 비음용수 공급원으로 가능한 선택지와 물 수요량을 평가하고 추정하되, 다음 항목이 포함되어야 합니다.

- **실내 물 수요.** WE 필수 항목인 '실내 물 사용량 절감'에 따라 급배수 설비 설계 사례별로 수요량을 계산하여 평가합니다.
- **실외 물 수요.** WE 평가 항목인 '실외 물 사용량 절감'에 따라 조경 관개 설계 사례별로 수요량을 계산하여 평가합니다.
- **공정 용수 수요.** 주방, 세탁 시설, 냉각탑 및 필요에 따라 기타 장비의 수요량을 평가합니다.
- **공급원.** 사용 가능한 비음용수 공급원 용적을 모두 평가합니다. 예를 들어 현장 우수 및 잡배수, 지하채에서 공급하는 비음용수 및 HVAC 장비 응축수 등이 있습니다.

**실행:** 위 분석이 프로젝트의 OPR 및 BOD에서 건물 및 부지 설계에 관한 결정을 내릴 때 어떤 영향을 미쳤는지를 문서로 작성합니다. 부지 내 비음용수 공급원을 1개 이상 분석하여 위에 나열된 물 수요량 구성 항목 중 최소 두 가지에 긍정적인 영향을 미침으로써 지하채 공급 또는 폐수 처리 시스템의 부담을 덜게 된 경위를 설명하십시오. 이 분석이 프로젝트 설계에 어떤 영향을 미쳤는지 설명하되 경우에 따라 다음과 같은 항목을 포함하십시오.

- 배관 시스템
- 우수 수송 및/또는 현장 처리 시스템
- 우수 수량 및 품질 관리 시스템
- 조경, 관개 및 부지 요소
- 지붕 공사 시스템 및/또는 건물 형태 및 기하학적 구조
- 기타 시스템

# 위치 및 교통(LT)

## LT 평가 항목: LEED 단지 개발 위치

BD&C

### 3-16점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(8-16점)
- 임대 건물(8-20점)
- 학교 시설(8-15점)
- 판매 시설(8-16점)
- 데이터 센터(8-16점)
- 창고 및 물류센터(8-16점)
- 숙박 시설(8-16점)
- 의료 시설(5-9점)

### 목적

부적절한 부지에 단지를 개발하지 않도록 미연에 방지합니다. 차량 이동 거리를 줄입니다. 거주 적합성을 향상하고 일상적인 신체 활동을 장려하여 거주자의 건강을 증진합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

프로젝트를 LEED 단지 개발 기준 하에 인증된 개발 단지 경계선 내에 위치시킵니다(Pilot 또는 2009 평가 체계 하에서는 2단계 또는 3단계, LEED v4 평가 체계 하에서는 Certified Plan 또는 Certified Project).

이 평가 항목을 충족하려는 프로젝트는 다른 위치 및 교통 평가 항목에서 점수를 얻을 자격이 없습니다.

#### 표 1. LEED ND 위치에 따른 점수

인증 등급	BD&C 점수	BD&C 점수 (임대 건물)	BD&C 점수 (학교 시설)	BD&C 점수 (의료 시설)
Certified	8	8	8	5
Silver	10	12	10	6
Gold	12	16	12	7
Platinum	16	20	15	9

## LT 평가 항목: 민감한 대지의 보호

BD&C

1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(2점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

### 목적

환경적으로 민감한 대지를 개발하지 않도록 미연에 방지하고, 부지에 건물을 세울 때 환경에 미치는 영향을 경감합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

선택 사항 1.

개발 영역 위치를 고를 때 *기개발* 대지를 선정합니다.

또는

선택 사항 2.

개발 영역 위치를 고를 때 *기개발* 대지, 아니면 아래와 같은 민감한 대지 관련 기준에 부합하지 않는 대지를 선정합니다.

- **일급 농지.** 미국 연방 규정(CFR) Title 7, Volume 6, Parts 400 ~ 699, Section 657.5(또는 미국 국외의 프로젝트의 경우 이와 동일한 현지 규정)에 의거하여 일급 농지, 고유 농지, 또는 국가적으로나 지역적으로 중요하다고 판단되는 농지로 규정되고 미국 자연자원보호청(Natural Resources Conservation Service) 토양 조사(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 이와 동일한 수준의 현지 절차)를 통해 확인된 농지를 말합니다.
- **범람원.** 법적으로 인정된 홍수 위험성 지도 또는 지역 사법권이나 국가의 판단에 따라 법적으로 홍수 위험 지역으로 명시된 지역을 말합니다. 법적으로 인정된 홍수 위험성 지도에 명시되거나 법적으로 지정되지 않은 장소에서 진행되는 프로젝트의 경우, 임의로 지정된 일 년간 홍수가 발생할 가능성이 1% 이상인 범람원 일체에서 완전히 벗어난 장소를 프로젝트 위치로 선정해야 합니다.
- **서식지.** 다음과 같은 동식물종의 서식지로 확인된 대지를 말합니다.
  - 미국 위기종 보호법(Endangered Species Act) 또는 해당 주(州)의 멸종 위기종 보호법에 의거하여 멸종 위기에 처했거나 멸종할 가능성이 있는 것으로 기재된 동식물종 또는
  - NatureServe에서 GH(이미 멸종했을 가능성 있음), G1(치명적인 위험에 처한 상태) 또는 G2(멸종 위기)로 분류한 동식물종 또는 생태 공동체 또는
  - NatureServe 데이터에서 다루지 않았으나 프로젝트가 속한 지역(미국 외)의 현지 기준에서 위의 규정과 같은 의의를 가지는 규정에 의거하여 멸종 위기에 처했거나 멸종할 가능성이 있는 것으로 기재된 동식물종
- **수공간.** 수공간 또는 그 내부 100피트(30m) 내에 포함되는 영역을 말하며, 사소한 개선 작업은 예외입니다.
- **습지.** 습지 또는 그 내부 50피트(15m) 내에 포함되는 영역을 말하며, 사소한 개선 작업은 예외입니다.

습지 및 수공간 완충 지대(buffer) 내에서 사소한 개선 작업을 수행하여 이를 좀 더 긍정적으로 활용할 수 있도록 할 수 있습니다. 다만 그와 같은 설비를 건물 사용자가 모두 이용할 수 있도록 개방해야 합니다. 개선 조치 중에서 다음과 같은 작업만을 사소한 것으로 간주합니다.

- 너비 12피트(3.5m) 미만의 자전거 및 보행자 전용 도로 설치(그중 불투수면 면적이 8피트(2.5m) 미만이어야 함)
  - 현지에서 자생하는 동식물의 자연적인 공동체 및/또는 천연 육수(陸水)를 유지 관리 또는 복원하기 위한 활동
  - 300리니어피트(90m)당 단층 구조물 하나씩(평균) 설치하되 면적이 500제곱피트(45m<sup>2</sup>) 미만이어야 함
  - 일반 대중의 출입을 보장하기 위한 등급 변경
  - 공터 설치. 단 300리니어피트(90m)당 하나씩(평균) 설치하되 면적이 각각 500제곱피트(45m<sup>2</sup>) 미만이어야 함
  - 다음과 같은 유형의 수목 제거:
    - 위험한 수목(고사목 최대 75%까지)
    - 흉고 직경이 6인치(150mm) 미만인 수목
    - 상태 평가 결과 40% 이상이며 흉고 직경이 6인치(150mm)를 초과하는 수목 가운데 최대 20%까지
    - 상태 평가 결과가 40%에 못 미치는 수목
- 상태 평가는 ISA(국제 수목 학회) 공인(또는 미국 외부의 프로젝트의 경우 이와 유사한 현지 기준) 수목 재배자가 ISA 표준 방식을 사용하여 평가한 결과에 근거해야 합니다.
- 오염부지 정화 활동.

## LT 평가 항목: 우선 순위 부지

BD&C

2-3점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(2-3점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

개발 제한 구역에서 프로젝트를 진행하도록 권장하고 주변 지역의 보건을 증진합니다.

### 요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

**선택 사항 1. 역사 지구(임대 건물을 제외하고 BD&C 1점, 임대 건물은 2점)**

프로젝트 위치를 *역사 지구* 내 *공지*로 선정합니다.

또는

**선택 사항 2. 우선 순위 지정(임대 건물을 제외하고 BD&C 1점, 임대 건물은 2점)**

프로젝트 위치를 다음 중 한 곳으로 선정합니다.

- 미환경보호국(EPA) 긴급지역목록(National Priorities List)에 기재된 부지
- 연방 정부에서 지정한 임파워먼트 존(Empowerment Zone) 부지
- 연방 정부에서 지정한 엔터프라이즈 커뮤니티(Enterprise Community) 부지
- 연방 정부에서 지정한 리뉴얼 커뮤니티(Renewal Community) 부지
- 지역개발금융기관 기금(Treasury Community Development Financial Institutions Fund) 부서에서 인증한 저소득 공동체(NMTC(New Markets Tax Credit) 프로그램 산하 기획)
- 미국 주택 도시 개발 부서에서 지정한 인구 조사 지역(QCT) 또는 DDA(Difficult Development Area) 내에 속하는 부지 또는
- 미국 국외 프로젝트의 경우 국가적인 차원에서 집행하는 이에 상응하는 현지 프로그램

또는

**선택 사항 3. 오염부지 정화(임대 건물을 제외하고 BD&C 2점, 임대 건물은 3점)**

토양 또는 지하수가 오염된 것으로 확인된 *오염부지*를 선정합니다. 또한 지자체, 주 정부 또는 중앙 정부 당국에서(사법권 보유 기관에 해당하는 곳) 복원이 필요하다고 판단한 곳도 이에 해당됩니다. 부지 정화는 해당 당국의 허가 기준을 만족하게 하도록 한다.

## LT 평가 항목: 인근 지역 밀도 및 용도 다양성

### BD&C

#### 1-6점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-5점)
- 임대 건물(1-6점)
- 학교 시설(1-5점)
- 판매 시설(1-5점)
- 데이터 센터(1-5점)
- 창고 및 물류센터(1-5점)
- 숙박 시설(1-5점)
- 의료 시설(1점)

### 목적

기존 기반 시설을 사용한 단지 개발을 장려하여 대지를 보전하고 농지 및 야생 동물 서식지를 보호합니다. 걷기 좋은 거리를 만들고 대중 교통 효율성을 증진하며 차량 이동 거리를 줄입니다. 일상적인 신체 활동을 독려하여 공공 보건을 향상합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 숙박 시설**

#### **선택 사항 1. 인근 지역 밀도(임대 건물을 제외하고 BD&C 2-3점, 임대 건물은 2-4점)**

프로젝트 경계선을 중심으로 반경 0.25마일(400m) 이내 지역의 인근 지역 밀도가 표 1에 제시된 값을 충족하는 부지를 선정하십시오. 거주지와 비거주지를 별도로 구분한 밀도 또는 "종합 밀도" 값 중 하나를 사용하십시오.

**표 1a. 프로젝트 반경 1/4마일 이내 지역의 평균 밀도(야드파운드법)에 따른 점수**

종합 밀도	거주지와 비거주지를 별도로 구분한 밀도		점수 BD&C(임대 건물 제외)	BD&C 점수(임대 건물)
건축 가능한 대지의 에이커당 제곱피트 값	주거 밀도(DU/에이커)	비거주지 밀도(FAR)		
22,000	7	0.5	2	2
35,000	12	0.8	3	4

**표 1b. 프로젝트 반경 400m 이내 지역의 평균 밀도(국제 단위계)에 따른 점수**

종합 밀도	거주지와 비거주지를 별도로 구분한 밀도	점수 BD&C(임대 건물 제외)	BD&C 점수 (임대 건물)
-------	-----------------------	----------------------	--------------------



건축 가능한 대지의 헥타르당 제곱 미터 값	거주지 밀도(DU/hectare)	비거주지 밀도(FAR)		
5,050	17.5	0.5	2	2
8,035	30	0.8	3	4

DU = 거주 단위(dwelling unit), FAR = 바닥 면적비(floor-area ratio)

학교 시설에만 해당

운동장을 비롯하여 스포츠 행사 때만 사용하는 관련 건물(예: 구내 매점) 등 프로젝트 부지에 포함된 체육 교육용 공간과 놀이 기구가 딸린 운동장은 개발 밀도 계산에서 제외합니다.

및/또는

**선택 사항 2. 용도 다양성(1-2점)**

건물의 기본 출입구가 일반 대중에게 공개된 기존 다목적 건물 네 곳에서 일곱 곳(1점) 또는 여덟 곳 이상(2점)의 기본 출입구에서 걸어가갈 만한 거리인 1/2마일(800m) 이내에 위치하도록 건물 또는 건물 내 공간을 시공하거나 개보수하십시오(부록 1 참고).

다음과 같은 제한 사항이 적용됩니다.

- 한 가지 용도는 하나의 유형으로만 간주됩니다(예: 판매 시설은 여러 부문의 상품을 판매하더라도 하나의 판매 시설로만 계산합니다).
- 각 용도 유형에서 한 용도는 두 개까지만 계산합니다(예: 걸어가갈 만한 거리에 레스토랑이 다섯 곳 있는 경우, 두 곳만 계산에 넣습니다).
- 계산된 용도는 건물의 일차적인 용도를 제외하고 다섯 가지 범주 중에서 적어도 세 가지를 포함해야 합니다.

창고 및 물류 센터

**선택 사항 1. 개발 및 인접성(2-3점)**

산업용 또는 상업용으로 이용할 목적으로 이전에 개발한 적이 있었던 부지를 골라 프로젝트를 시공 또는 개보수하십시오. (2점).

또는

이전에 개발된 부지이면서 동시에 인접한 부지이기도 한 곳에 프로젝트를 시공 또는 개보수하십시오. 인접한 부지는 반드시 현재 산업용 또는 상업용으로 활용되고 있어야 합니다(3점).

및/또는

**선택 사항 2. 교통 자원(1-2점)**

다음과 같은 교통 자원이 둘 또는 세 가지(1점) 또는 네 가지(2점) 마련된 부지에서 프로젝트를 시공 또는 개보수하십시오.

- 부지가 주요 물류 허브로부터 주행 거리 10마일(16km) 이내에 위치합니다. 이때 주요 물류 허브란 공항, 항구, 복합 교통 수단 시설 또는 복합 교통 수단이 딸린 화물 운송 단지 등을 말합니다.
- 부지가 고속도로 진입 경사로에서 주행 거리 1마일(1600m) 이내에 있습니다.
- 부지가 현재 운영 중인 화물 운송 철도 노선의 진입 지점에서 주행 거리 1마일(1600m) 이내에 있습니다.

- 부지에 현재 운영 중인 화물 운송 철도 노선의 지점이 지나갑니다.

어떤 경우든 미리 계획된 교통 자원을 거주자 입주 인증 날짜까지 위치시켜야 하며 기금을 지원받거나 공사중인 경우는 해당 날짜로부터 24개월 이내에 준비가 완료되어야 합니다.

## 의료 시설

### 선택 사항 1. 인근 지역 밀도(1점)

프로젝트 경계를 중심으로 반경 ¼마일(400m) 이내 지역의 인근 지역 밀도가 다음과 같은 부지를 선정하십시오.

1. 건폐율(FAR) 0.5로 에이커당 거주 단위가 최소 7가구(헥타르당 17.5DU)인 부지. 여기서 감안하는 밀도는 구획화된 밀도가 아니라 기존 밀도여야 합니다. 또는,
2. 건축 가능한 대지의 에이커당 제곱피트 값이 최소 22,000(헥타르당 제곱 미터 값으로는 5,050)인 부지

이전에 개발된 적 있는 기존 비도심 의료 시설 캠퍼스 부지의 경우, 에이커당 제곱피트 값 30,000(헥타르당 제곱 미터 값으로는 6,890)에 해당하는 최소 개발 밀도에 부합하면 됩니다.

또는

### 선택 사항 2. 용도 다양성(1점)

건물의 기본 출입구가 현재 일반 대중에게 공개된 형태로 운영 중인 건물 일곱 개 이상의 기본 출입구에서 걸어갈 만한 거리인 1/2마일(800m) 이내에 위치하도록 부지에 건물을 신축 또는 개보수하십시오.

다음과 같은 제한 사항이 적용됩니다.

- 한 가지 용도는 하나의 유형으로만 간주될 수 있습니다(예: 판매 시설은 여러 부문의 상품을 판매하더라도 하나의 판매 시설로만 계산합니다).
- 각 용도 유형에서 한 용도는 두 개까지만 계산합니다(예: 걸어갈 만한 거리에 레스토랑이 다섯 곳 있는 경우, 두 곳만 계산에 넣습니다).
- 계산된 용도는 건물의 일차적인 용도를 제외하고 다섯 가지 범주 중에서 적어도 세 가지를 포함해야 합니다.

## LT 평가 항목: 우수한 대중교통 접근성

### BD&C

#### 1-6점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-5점)
- 임대 건물(1-6점)
- 학교 시설(1-4점)
- 데이터 센터(1-5점)
- 창고 및 물류센터(1-5점)
- 숙박 시설(1-5점)
- 판매 시설(1-5점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

제시된 위치에 속한 개발 단지에 다양한 대중 교통 수단을 제공하거나 다른 방식으로 차량 사용량을 줄이도록 촉구하여 온실 가스 배출, 공기 오염 및 자동차 사용과 관련된 기타 환경 피해 및 공중 보건 피해를 줄입니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 판매 시설**

프로젝트의 **실제 출입구**가 기존 또는 운영 예정인 버스, 전차, 또는 차량 공유 정류장에서 0.25마일(400m) 이내의 도보 거리에 있거나, 기존 또는 운영 예정인 **간선 급행 버스** 정류장, 경전철 또는 전철역, 통근 열차 기차역 또는 통근자용 페리 터미널에서 0.5마일(800m) 이내의 도보 거리에 위치하도록 해야 합니다. 이러한 정류장 및 집합된 역에서 제공되는 교통 수단 서비스를 집계하면 표 1 및 2에 나열된 최소값에 부합해야 합니다. 운영 예정인 정류장 및 역은 거주자 입주 인증 날짜까지 제자리에 위치시키고 기금을 지원받아 시공에 착수하며, 해당 날짜로부터 24개월 이내에 준비가 완료되는 경우 계산에 넣어도 좋습니다.

평일 및 주말 최소값을 모두 만족해야 합니다.

- 해당 대중 교통 수단이 자격을 갖추려면 왕복노선으로 서비스를 제공해야 합니다(양방향 서비스).
- 적격 교통 수단 노선은 한 방향으로 이동한 거리만 한계값 계산에 감안합니다.
- 적격 교통 수단 노선에 필수 도보 거리 이내에 정류장이 여러 곳 있는 경우, 한 정거장으로부터의 이동 거리만 한계 계산에 감안합니다.

**표 1. 여러 가지 대중 교통 수단이 운영되는 프로젝트의 일일 대중 교통 서비스 최소 횟수(버스, 전차, 기차 또는 페리)**

평일 운행	주말 운행	BD&C 점수 (임대 건물 제외)	BD&C 점수(임대 건물)
72	40	1	1
144	108	3	3
360	216	5	6

**표 2. 통근 열차 또는 페리 서비스만 있는 프로젝트의 일일 대중 교통 서비스 최소 횟수**

평일 운행	주말 운행	점수
24	6	1
40	8	2
60	12	3

둘 이상의 대중 교통 노선이 운영되는 프로젝트에서 기록된 수준의 60% 이상을 한 노선이 차지하지 않는 경우 해당 프로젝트에는 추가로 1점이 부여되며, 이는 최대 점수 한도까지로 제한된다.

기존 대중 교통 서비스가 2년 미만의 기간 동안 필수 거리를 벗어나는 경로로 노선을 일시적으로 재조정하는 경우, 해당 지역 대중 교통 기관에서 이전 수준과 같거나 그보다 나은 상태로 서비스를 재개해 노선을 복구하는 한 프로젝트를 요구 사항에 부합하는 것으로 간주합니다.

## 학교 시설

### 선택 사항 1. 대중 교통 수단이 있는 위치(1-4점)

프로젝트의 실제 출입구가 기존 또는 운영 예정인 버스, 전차, 또는 차량 공유 정류장에서 0.25마일(400m) 이내의 도보 거리에 있거나, 기존 또는 운영 예정인 간선 급행 버스 정류장, 경전철 또는 전철역, 통근 열차 기차역 또는 통근자용 페리 터미널에서 0.5마일(800m) 이내의 도보 거리에 위치하도록 해야 합니다. 이러한 정류장 및 역에서 제공되는 교통 수단 서비스를 집계하면 표 1 및 2에 나열된 최소값에 부합해야 합니다. 운영 예정인 정류장 및 역은 거주자 입주 인증 날짜까지 제자리에 위치시키고 기금을 지원받아 시공에 착수하며, 해당 날짜로부터 24개월 이내에 준비가 완료되는 경우 계산에 넣어도 좋습니다.

- 해당 대중 교통 수단이 자격을 갖추려면 왕복노선으로 서비스를 제공해야 합니다(양방향 서비스).
- 적격 교통 수단 노선은 한 방향으로 이동한 거리만 한계값 계산에 감안합니다.
- 적격 교통 수단 노선에 필수 도보 거리 이내에 정류장이 여러 곳 있는 경우, 한 정거장으로부터의 이동 거리만 한계 계산에 감안합니다.

표 1. 여러 가지 대중 교통 수단이 운영되는 프로젝트의 일일 대중 교통 서비스 최소 횟수(버스, 전차, 기차 또는 페리)

평일 운행	점수
72	1
144	2
360	4

표 2. 통근 열차 또는 페리 서비스만 있는 프로젝트의 일일 대중 교통 서비스 최소 횟수

평일 운행	점수
24	1
40	2
60	3

둘 이상의 대중 교통 노선이 운영되는 프로젝트에서 기록된 수준의 60% 이상을 한 노선이 차지하지 않는 경우 해당 프로젝트에는 추가로 1점이 부여되며, 이는 최대 점수 한도까지로 제한된다.

기존 대중 교통 서비스가 2년 미만의 기간 동안 필수 거리를 벗어나는 경로로 노선을 일시적으로 재조정하는 경우, 해당 지역 대중 교통 기관에서 이전 수준과 같거나 그보다 나은 상태로 서비스를 재개해 노선을 복구하는 한 프로젝트를 요구 사항에 부합하는 것으로 간주합니다.

또는

**선택 사항 2. 보행자 접근성(1-4점)**

프로젝트의 *취학 반경*을 명시하되, 정해진 비율의 학생들이 학교 건물의 실제 출입구를 기준으로 도보 거리 반경 **0.75마일(1200m)**(8학년 이하, 즉 14세 이하) 및 도보 거리 반경 **1.5마일(2400m)**(9학년 이상, 즉 15세 이상) 이내에 거주해야 합니다. 점수 부여 기준은 표 3을 따릅니다.

**표 3. 도보 거리 내에 거주하는 학생 수에 따른 점수**

학생 비율	점수
50%	1
60%	2
70% 이상	4

또한, 예정된 학생 인구가 거주하는 모든 거주지 단지에 보행자 도로를 통해 출입할 수 있도록 허용되는 부지에 프로젝트를 배치하십시오.

**의료 시설**

프로젝트의 *실제 출입구*가 기존 또는 운영 예정인 버스, 전차, 또는 차량 공유 정류장에서 **0.25마일(400m)** 이내의 *도보 거리*에 있거나, 기존 또는 운영 예정인 *간선 급행 버스* 정류장, 경전철 또는 전철역, 통근 열차 기차역 또는 통근자용 페리 터미널에서 **0.5마일(800m)** 이내의 도보 거리에 위치하도록 해야 합니다. 이러한 정류장 및 집합된 역에서 제공되는 교통 수단 서비스를 집계하면 표 1 및 2에 나열된 최소값에 부합해야 합니다. 운영 예정인 정류장 및 역은 거주자 입주 인증 날짜까지 제자리에 위치시키고 기금을 지원받아 시공에 착수하며, 해당 날짜로부터 **24개월** 이내에 준비가 완료되는 경우 계산에 넣어도 좋습니다.

평일 및 주말 최소값을 모두 만족해야 합니다.

- 해당 대중 교통 수단이 자격을 갖추려면 왕복노선으로 서비스를 제공해야 합니다(양방향 서비스).
- 적격 교통 수단 노선은 한 방향으로 이동한 거리만 한계값 계산에 감안합니다.
- 적격 교통 수단 노선에 필수 도보 거리 이내에 정류장이 여러 곳 있는 경우, 한 정거장으로부터의 이동 거리만 한계 계산에 감안합니다.

**표 1. 여러 가지 대중 교통 수단이 운영되는 프로젝트의 일일 대중 교통 서비스 최소 횟수(버스, 전차, 기차 또는 페리)**

평일 운행	주말 운행	점수
72	40	1
144	108	2

**표 2. 통근 열차 또는 페리 서비스만 있는 프로젝트의 일일 대중 교통 서비스 최소 횟수**

평일 운행	주말 운행	점수
24	6	1
40	8	2

둘 이상의 대중 교통 노선이 운영되는 프로젝트에서 기록된 수준의 **60%** 이상을 한 노선이 차지하지 않는 경우 해당 프로젝트에는 추가로 1점이 부여되며, 이는 최대 점수 한도까지로 제한된다.

기존 대중 교통 서비스가 2년 미만의 기간 동안 필수 거리를 벗어나는 경로로 노선을 일시적으로 재조정하는 경우, 해당 지역 대중 교통 기관에서 이전 수준과 같거나 그보다 나은 상태로 서비스를 재개해 노선을 복구하는 한 프로젝트를 요구 사항에 부합하는 것으로 간주합니다.

## LT 평가 항목: 자전거 보관소

### BD&C

#### 1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

#### 목적

자전거 타기와 대중 교통 수단 이용의 효율성을 널리 알려 차량 이동 거리를 줄입니다. 실용적이고 오락성도 있는 신체 활동을 장려해 공공 보건을 향상합니다.

#### 요구 사항

#### **NC, CS, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

#### 자전거 네트워크

프로젝트 설계 또는 위치 선정 시 프로젝트의 **실제 출입구** 또는 자전거 보관소가 **도보 거리** 또는 **자전거 주행 거리로 자전거 네트워크에서 200야드(180m)** 이내에 있도록 하십시오. 이때 자전거 네트워크는 다음 중 적어도 한 가지를 연결하는 것이어야 합니다.

- 최소 10개의 다목적 건물(부록 1 참조)
- 프로젝트 총 건축 용적의 50% 이상이 주거용인 경우에는 학교 또는 **고용 센터**
- **간선 급행 버스 정류장**, 경전철 또는 전철역, 통근 열차 기차역 또는 페리 터미널.

모든 목적지가 프로젝트 경계에서 자전거 주행 거리로 3마일(4800m) 이내에 있어야 합니다.

운영 예정인 자전거 트레일 또는 자전거 전용 도로를 계산에 넣어도 되는 것은 해당 도로 시공 기금을 거주자 입주 인증 날짜까지 지원받아 해당 날짜로부터 일 년 이내에 완공하도록 일정이 정해진 경우뿐입니다.

#### 자전거 보관소 및 샤워실

##### 사례 1. 상용 또는 공공기관 프로젝트

피크 시간 방문객의 최소 2.5%가 사용할 수 있는 **단기 자전거 보관소**를 제공하되, 한 건물당 보관소 공간이 네 곳 이상이어야 합니다.

건물 내 정규 거주자의 최소 5%가 사용할 수 있는 **장기 자전거 보관소**를 제공하되, 한 건물당 보관소 공간이 네 곳 이상이어야 합니다(단기 자전거 보관소 공간은 별도).

건물의 정규 거주자 수를 기준으로 100명에 적어도 하나씩 시설 내 샤워실(탈의실 시설 포함)을 제공해야 하며 그 후 건물 거주자 150명마다 샤워 시설 하나씩을 추가합니다.

##### 사례 2. 거주지 프로젝트

피크 시간 방문객의 최소 2.5%가 사용할 수 있는 **단기 자전거 보관소**를 제공하되, 한 건물당 보관소 공간이 네 곳 이상이어야 합니다.

건물 내 정규 거주자의 최소 30%가 사용할 수 있는 **장기 자전거 보관소**를 제공하되, 가구당 보관소 공간이 한 곳 이상이어야 합니다.

### 사례 3. 복합용도 프로젝트

프로젝트의 비거주용 부분과 거주용 부분에 대하여 각각 사례 1과 사례 2의 요구 사항을 충족하면 됩니다.

#### 모든 프로젝트에 해당

단기 자전거 보관소는 모든 기본 출입구로부터 도보 거리 100피트(30m) 이내에 있어야 합니다. 장기 자전거 보관소는 모든 실제 출입구로부터 도보 거리 100피트(30m) 이내에 있어야 합니다.

자전거 보관소의 보관 가능 대수는 이중으로 계수할 수 없습니다. 즉 프로젝트 소속 시설이 아닌 곳의 거주자 전용으로 할당된 보관소를 프로젝트 거주자를 위한 것으로 간주하지 않습니다.

임대 건물 프로젝트의 경우 거주자 계수 요구 사항과 지침에 대한 내용은 부록 2. '기본 거주자 수 계수'를 참조하십시오.

#### 학교 시설

##### 자전거 네트워크

프로젝트 설계 또는 위치 선정 시 프로젝트의 실제 출입구 및/또는 자전거 보관소가 도보 거리 또는 자전거 주행 거리로 자전거 네트워크에서 200야드(180m) 이내에 있도록 하십시오. 이때 자전거 네트워크는 다음 중 적어도 한 가지를 연결하는 것이어야 합니다.

- 최소 10개의 다목적 건물(부록 1 참조) 또는
- 간선 급행 버스 정류장, 경전철 또는 전철역, 통근 열차 기차역 또는 페리 터미널.

모든 목적지가 프로젝트 경계에서 자전거 주행 거리로 3마일(4800m) 이내에 있어야 합니다.

전용 자전거 도로를 제공하되 도로가 적어도 학교 부지 내에서 학교 부지 경계선 끝까지 아무런 장애물(예: 울타리) 없이 이어지도록 하십시오.

운영 예정인 자전거 트레일 또는 자전거 전용 도로를 계산에 넣어도 되는 것은 해당 도로 시공 기금을 거주자 입주 인증 날짜까지 지원받아 해당 날짜로부터 일 년 이내에 완공하도록 일정이 정해진 경우뿐입니다.

##### 자전거 보관소 및 샤워실

건물 내 정규 거주자(3학년 이하 학생은 제외)의 최소 5%가 사용할 수 있는 장기 자전거 보관소를 제공하되, 한 건당 보관소 공간이 네 곳 이상이어야 합니다.

건물의 정규 거주자 수를 기준으로 100명(학생 제외)에 적어도 하나씩 시설 내 샤워실(탈의실 시설 포함)을 제공해야 하며 그 후 건물 거주자 150명(학생 제외)마다 샤워 시설 하나씩을 추가합니다.

장기 보관소 공간은 거주자들이 쉽게 이용할 수 있는 곳이어야 하며 모든 기본 출입구에서 도보 거리로 100피트(30m) 이내에 있어야 합니다.

자전거 보관소의 보관 가능 대수는 이중으로 계수할 수 없습니다. 즉 프로젝트 소속 시설이 아닌 곳의 거주자 전용으로 할당된 보관소를 프로젝트 거주자를 위한 것으로 간주하지 않습니다.

#### 판매 시설

##### 자전거 네트워크

프로젝트 설계 또는 위치 선정 시 프로젝트의 실제 출입구 및/또는 자전거 보관소가 도보 거리 또는 자전거 주행 거리로 자전거 네트워크에서 200야드(180m) 이내에 있도록 하십시오. 이때 자전거 네트워크는 다음 중 적어도 한 가지를 연결하는 것이어야 합니다.

- 최소 10개의 다목적 건물(부록 1 참조) 또는
- 간선 급행 버스 정류장, 경전철 또는 전철역, 통근 열차 기차역 또는 페리 터미널.

모든 목적지가 프로젝트 경계에서 자전거 주행 거리로 3마일(4800m) 이내에 있어야 합니다.

운영 예정인 자전거 트레일 또는 자전거 전용 도로를 계산에 넣어도 되는 것은 해당 도로 시공 기금을 거주자 입주 인증 날짜까지 지원받아 해당 날짜로부터 일 년 이내에 완공하도록 일정이 정해진 경우뿐입니다.

### 자전거 보관소 및 샤워실

건축 용적 5,000제곱피트(465m<sup>2</sup>)마다 *단기 자전거 보관소* 공간을 적어도 두 개씩 제공하되, 한 건물당 보관 공간이 두 곳 이상이어야 합니다.

건물 내 정규 거주자의 최소 5%가 사용할 수 있는 *장기 자전거 보관소*를 제공하되, 한 건물당 보관소 공간이 두 곳 이상이어야 합니다(단기 자전거 보관소 공간은 별도).

건물의 정규 거주자 수를 기준으로 100명에 적어도 하나씩 시설 내 샤워실(탈의실 시설 포함)을 제공해야 하며 그 후 건물 거주자 150명마다 샤워 시설 하나씩을 추가합니다.

*단기 자전거 보관소*는 모든 기본 출입구로부터 도보 거리 100피트(30m) 이내에 있어야 합니다. *장기 자전거 보관소*는 모든 *실제 출입구*로부터 도보 거리 100피트(30m) 이내에 있어야 합니다.

자전거 보관소의 보관 가능 대수는 이중으로 계수할 수 없습니다. 즉 프로젝트 소속 시설이 아닌 곳의 거주자 전용으로 할당된 보관소를 프로젝트 거주자를 위한 것으로 간주하지 않습니다.

직원용 자전거 유지 관리 프로그램을 제공하거나, 직원과 고객을 대상으로 자전거 경로 안내를 지원하십시오. 경로 안내 지원은 직원과 고객 모두 쉽게 이용할 수 있는 방식으로 제공되어야 합니다.

복합용도 시설의 일부분인 프로젝트에의 경우 : 프로젝트가 위치한 복합 단지 내에 자전거 보관 공간이 제공된 경우, 프로젝트의 일부로 간주할 수 있는 공간의 수를 결정하십시오. 즉 프로젝트의 건축 용적을 개발 단지의 총 건축 용적(건물만 해당)으로 나눈 다음 백분율로 도출한 결과에 총 공간 수를 곱하면 됩니다. 이 수가 평가 항목의 요구 사항에 부합하지 않는 경우, 프로젝트에서 자전거 보관소를 추가로 제공해야 합니다.

## 의료 시설

### 자전거 네트워크

*프로젝트* 설계 또는 위치 선정 시 프로젝트의 *실제 출입구* 및/또는 자전거 보관소가 *도보 거리* 또는 *자전거 주행 거리*로 *자전거 네트워크*에서 200야드(180m) 이내에 있도록 하십시오. 이때 자전거 네트워크는 다음 중 적어도 한 가지를 연결하는 것이어야 합니다.

- 최소 10개의 다목적 건물(부록 1 참조) 또는
- *간선 급행 버스* 정류장, 경전철 또는 전철역, 통근 열차 기차역 또는 페리 터미널.

모든 목적지가 프로젝트 경계에서 자전거 주행 거리로 3마일(4800m) 이내에 있어야 합니다.

운영 예정인 자전거 트레일 또는 자전거 전용 도로를 계산에 넣어도 되는 것은 해당 도로 시공 기금을 거주자 입주 인증 날짜까지 지원받아 해당 날짜로부터 일 년 이내에 완공하도록 일정이 정해진 경우뿐입니다.

### 자전거 보관소 및 샤워실

#### 사례 1. 상용 또는 공공기관 프로젝트

피크 시간 방문객의 최소 2.5%가 사용할 수 있는 *단기 자전거 보관소*를 제공하되, 한 건물당 보관소 공간이 네 곳 이상이어야 합니다.

건물 내 정규 거주자의 최소 5%(환자 제외)가 사용할 수 있는 *장기 자전거 보관소*를 제공하되, 한 건물당 보관소 공간이 네 곳 이상이어야 합니다(단기 자전거 보관 공간은 별도).

건물의 정규 거주자 수를 기준으로 100명(환자 제외)에 적어도 하나씩 시설 내 샤워실(탈의실 시설 포함)을 제공해야 하며 그 후 건물 거주자 150명마다 샤워 시설 하나씩을 추가합니다.



## 사례 2. 거주지 프로젝트

피크 시간에 측정한 결과를 바탕으로 건물 정규 거주자 전체의 최소 30%(환자 제외)에 해당하는 안전하고 밀폐된 자전거 보관소를 제공하되, 가구당 보관 공간이 한 곳 이상이어야 합니다.

### 모든 프로젝트에 해당

*단기 자전거 보관소*는 모든 기본 출입구로부터 도보 거리 100피트(30m) 이내에 있어야 합니다. *장기 자전거 보관소*는 모든 실제 출입구로부터 도보 거리 100피트(30m) 이내에 있어야 합니다.

자전거 보관소의 보관 가능 대수는 이중으로 계수할 수 없습니다. 즉 프로젝트 소속 시설이 아닌 곳의 거주자 전용으로 할당된 보관소를 프로젝트 거주자를 위한 것으로 간주하지 않습니다.

## LT 평가 항목: 주차 영역 최소화

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

### 목적

자동차에의 종속성, 토지 소모 및 우수 유출 등 주차 시설과 관련된 환경 피해를 최소화합니다.

### 요구 사항

**NC, CS, 판매 시설, 학교 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

현지 규정상 요구되는 최소 주차 용량을 초과하면 안 됩니다.

주차 자문 위원회(Parking Consultants Council)에서 권장하는 기준 비율 미만으로 비율상 감소된 수준까지 주차 용량을 제공하십시오. 이는 ITE(Institute of Transportation Engineers)에서 발행한 교통 수단 계획 핸드북(Transportation Planning Handbook) 제3판 표 18-2에서 18-4에 제시되어 있습니다.

#### 사례 1. 기준 위치

LT 평가 항목 인근 지역 밀도 및 용도 다양성 또는 LT 평가 항목 우수한 대중 교통 이용 가능성 항목에서 점수를 따지 못한 프로젝트는 기준 비율보다 20% 감소한 비율을 달성해야 합니다.

#### 사례 2. 밀도가 높고/높거나 대중 교통이 운영되는 위치

인근 지역 밀도 및 용도 다양성 또는 우수한 대중 교통 접근성 LT 평가 항목에서 1점 이상을 받은 프로젝트는 기준 비율보다 40% 감소한 비율을 달성해야 합니다.

#### 모든 프로젝트에 해당

본 평가 항목을 계산할 때에는 프로젝트에서 임대 또는 소유한 모든 기존 및 신축 노외 주차 공간을 모두 포함해야 하며, 여기에는 프로젝트 경계선 밖에 위치하지만 프로젝트에서 사용하는 주차 공간도 포함됩니다. 공공 통행로에 속한 노면 주차 공간은 이 계산에 넣지 않습니다.

공동 주차장을 이용하는 프로젝트의 경우, 공동 주차장에서 프로젝트가 차지하는 몫을 도입하여 규정 준수 여부를 계산하십시오.

기준 비율에서 감소량을 결정하고 나면 총 주차 공간의 5%를 카풀 전용 주차 공간으로 우선 제공하십시오. 우선 주차 권한은 노외 주차 공간이 제공되지 않은 경우에는 필요하지 않습니다.

복합 용도 프로젝트의 경우 감소율을 판별하려면 우선 각 용도에 따른 주차 공간 수량을 집계하고(기준 비율에서 명시한 바에 따라) 그런 다음 집계된 주차 공간 수량으로부터 감소율을 판단하면 됩니다.

회사 소유의 차량이나 재고 차량에 할당된 주차 공간은 계수하지 않습니다. 다만 이러한 차량을 업무용 목적 말고도 직원들이 통근용으로 자주 사용하는 경우는 예외입니다.

## LT 평가 항목: 친환경 차량

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 의료 시설(1점)
- 학교 시설(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)

목적

일반적인 연료로 가동하는 자동차 대신 대안 사용을 촉구하여 오염을 줄입니다.

요구 사항

### **NC, CS, 데이터 센터, 숙박 시설, 판매 시설, 의료 시설**

프로젝트에서 사용하는 총 주차 공간의 5%는 친환경 차량용 *우선 주차 공간*으로 배정하십시오. 친환경 차량 전용임을 명확하게 명시하고 강력히 시행하십시오. 우선 주차 공간은 여러 가지 구획으로 나뉜 주차 공간(예: 단기 및 장기 주차 공간)에서 고른 비율로 분배하십시오.

친환경 차량은 미국 에너지 경제효율 위원회(ACEEE) 연간 차량 평가 안내(또는 미국 국외 프로젝트의 경우, 이와 비슷한 현지 규정)에 의거하여 친환경 점수를 최소 45점 이상 받아야 합니다.

친환경 차량 이용 시 주차료를 최소 20% 할인해 준다는 혜택 정도면 우선 주차 공간을 대신할 대안으로 적절합니다. 주차료 할인율을 주차장 입구에 공개적으로 게시해야 하며 모든 적격 차량은 영구적으로 이 혜택을 이용할 수 있도록 해야 합니다.

친환경 차량에 우선 주차 혜택을 제공하는 것 외에도, 대체연료 충전소에 대한 다음 두 가지 선택 사항 중 하나에 부합해야 합니다.

#### **선택 사항 1. 전기차 충전**

프로젝트에서 사용하는 총 주차 공간의 2%에 *전기차 충전 설비(EVSE)*를 설치하십시오. 이러한 공간은 플러그인 방식 전기차 전용임을 분명히 밝히고 따로 관리하십시오. EVSE 주차 공간은 친환경 차량 전용 우선 주차 공간과는 별도로 제공해야 합니다.

EVSE 필수 사양은 다음과 같습니다.

- 2등급(208 - 240V) 이상의 충전 용량을 제공해야 합니다.
- 전기 커넥터에 대한 해당 지역별 또는 지자체 기준을 준수해야 합니다. 예를 들어 SAE Surface Vehicle Recommended Practice J1772, SAE Electric Vehicle Conductive Charge Coupler 등이 이에 해당되며, 미국 외 국가의 프로젝트의 경우 국제 전기기술 위원회(IEC)에서 제시한 표준 IEC 62196을 따릅니다.
- 네트워크에 연결되어 있거나 인터넷으로 처리할 수 있어야 하며, 수요 반응 프로그램(demand response program)에 참가하거나 사용 시간 기준 가격 책정을 적용하여 피크 시간대를 피해 충전하도록 장려할 수 있어야 합니다.

또는

## 선택 사항 2. 액화가스, 휘발유 또는 배터리 시설

모든 주차 공간의 최소 2%에 상응하는 대수의 차량을(하루 기준) 충전할 수 있도록 액화가스 또는 휘발유 대체연료 충전 시설 또는 배터리 교환소를 설치하십시오.

### 학교 시설

#### 선택 사항 1: 친환경 승용차

프로젝트에서 사용하는 총 주차 공간의 5%는 친환경 차량용 우선 주차 공간으로 배정하십시오. 친환경 차량 전용임을 명확하게 명시하고 강력히 시행하십시오. 우선 주차 공간은 여러 가지 구획으로 나뉜 주차 공간(예: 단기 및 장기 주차 공간)에서 고른 비율로 분배하십시오.

친환경 차량은 미국 에너지 경제효율 위원회(ACEEE) 연간 차량 평가 안내(또는 미국 국외 프로젝트의 경우, 이와 비슷한 현지 규정)에 의거하여 친환경 점수를 최소 45점 이상 받아야 합니다.

친환경 차량 이용 시 주차료를 최소 20% 할인해 준다는 혜택 정도면 우선 주차 공간을 대신할 대안으로 적절합니다. 주차료 할인율을 주차장 입구에 공개적으로 게시해야 하며 모든 적격 차량은 영구적으로 이 혜택을 이용할 수 있도록 해야 합니다.

친환경 차량에 우선 주차 혜택을 제공하는 것 외에도, 대체연료 충전소에 대한 다음 두 가지 선택 사항 중 하나에 부합해야 합니다.

#### 방법 1. 전기차 충전

프로젝트에서 사용하는 총 주차 공간의 2%에 전기차 충전 설비(EVSE)를 설치하십시오. 이러한 공간은 플러그인 방식 전기차 전용임을 분명히 밝히고 따로 관리하십시오. EVSE 주차 공간은 친환경 차량 전용 우선 주차 공간과는 별도로 제공해야 합니다.

EVSE 필수 사양은 다음과 같습니다.

- 2등급(208 - 240V) 이상의 충전 용량을 제공해야 합니다.
- 전기 커넥터에 대한 해당 지역별 또는 지자체 기준을 준수해야 합니다. 예를 들어 SAE Surface Vehicle Recommended Practice J1772, SAE Electric Vehicle Conductive Charge Coupler 등이 이에 해당되며, 미국 외 국가의 프로젝트의 경우 국제 전기기술 위원회(IEC)에서 제시한 표준 IEC 62196을 따릅니다.
- 네트워크에 연결되어 있거나 인터넷으로 처리할 수 있어야 하며, 수요 반응 프로그램(demand response program)에 참가하거나 사용 시간 기준 가격 책정을 적용하여 피크 시간대를 피해 충전하도록 장려할 수 있어야 합니다.

또는

#### 방법 2. 액화가스, 휘발유 또는 배터리 시설

모든 주차 공간의 최소 2%에 상응하는 대수의 차량을(하루 기준) 충전할 수 있도록 액화가스 또는 휘발유 대체연료 충전 시설 또는 배터리 교환소를 설치하십시오.

또는

#### 선택 사항 2: 친환경 버스 또는 학교 소유 차량

학교에서 운영하는 버스에 대해 한 대도 빠짐없이 다음과 같은 배기가스 기준을 충족하도록 기획안을 개발하여 시행하십시오. 이는 건물 입주 인증 날짜로부터 7년 이내에 이루어져야 합니다.

- BHP(제동 마력)-시간당 질소 산화물(NOx) 배출량 0.50g 미만
- BHP(제동 마력)-시간당 미립자 배출량 0.01g 미만

배기가스 배출량 기준은 학교 시설에서 운영하는 차량 전체의 평균이 아니라 각 버스가 따로따로 만족해야 합니다.

학교에서 사용하도록 소유 또는 임대한 기타 모든(버스가 아닌) 차량을 100% 친환경 차량으로 전환하는 계획을 입안하여 시행하십시오. 친환경 차량은 미국 에너지 경제효율 위원회(ACEEE) 연간 차량 평가 안내(또는 미국 국외 프로젝트의 경우, 이와 비슷한 현지 규정)에 의거하여 친환경 점수를 최소 45점 이상 받아야 합니다.

### **참고 및 물류 센터**

#### **선택 사항 1. 대체연료 차량(1점)**

부지 내에서 사용할 차량을 제공하되 전기, 프로판 또는 천연 가스로 구동하는 *야드 트랙터(yard tractor)*가 최소 한 대 이상 포함되어야 합니다. 부지 내에 차량 충전 또는 연료 충전 시설을 제공하십시오. 액화 가스 또는 휘발유 충전소는 반드시 따로 환기가 되는 곳에 설치하거나 야외에 배치해야 합니다.

또는

#### **선택 사항 2. 트럭 공회전 감소(1점)**

모든 하역장 도어의 최소 50%에 전기를 연결하여 트럭이 하역장에서 공회전하는 경우를 줄입니다.

# 지속 가능한 대지(SS)

## SS 필수 항목: 시공 활동 오염 방지 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

토양 침식, 수로 퇴적 및 공기 중에 부유하는 분진 등을 제어하여 시공으로 인해 발생하는 오염을 줄입니다.

### 요구 사항

#### NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설

프로젝트와 관련된 모든 시공에 대하여 침식 및 퇴적 제어 계획을 작성하여 시행하십시오. 이 계획안은 2012 미국 환경보호청(EPA) 시공 일반 허가(CGPP) 또는 지역별로 그와 유사한 규정 중에서 더 엄격한 쪽을 선택하여 침식 및 퇴적물 요건을 준수해야 합니다. 프로젝트는 규모에 관계없이 CGPP를 적용해야 합니다. 계획안에는 프로젝트에 도입하여 시행한 수단을 반드시 설명해야 합니다.

## SS 필수 항목: 부지 환경 평가 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 학교 시설
- 의료 시설

### 목적

취약한 인구의 보건을 보호하기 위하여 부지를 평가해 환경 오염 정도를 알아내고 그 결과 환경 오염이 있는 경우 모두 교정하도록 확실히 합니다.

### 요구 사항

#### 학교 시설, 의료 시설

ASTM E1527 - 05(또는 이와 유사한 현지 규정)에 명시된 1단계 부지 환경 평가를 수행하여 부지에 환경 오염이 존재하는지 알아냅니다. 오염된 것으로 의심되는 경우, ASTM E1903-11(또는 이와 유사한 현지 규정)에 명시된 2단계 부지 환경 평가를 수행하십시오.

부지가 오염된 경우, 지자체, 주 정부 또는 중앙 정부 환경 보호 기관 지역 거주민(무제한) 기준 중에서 가장 엄격한 쪽에 부합하도록 부지를 개선할 교정 조치를 취합니다.



## SS 평가 항목: 부지 평가

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

### 목적

설계 전에 부지 상황을 평가하여 지속 가능한 선택 사항을 평가하고 부지 설계에 대한 결정을 내릴 때 관련된 부분에 정보를 제공합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

다음 정보를 포함하여 부지 조사 또는 평가를 완료하고 문서로 기록해 두십시오.<sup>1</sup>

- *지형*. 윤곽 매핑, 독특한 지형적 특징, 경사면 안정성 위험도
- *수문학*. 홍수 위험 지역, 습지, 호수, 냇물, 해안선, 빗물 수집 및 재활용 기회에 대한 자세한 설명, TR-55 부지 내 최초 물 저장 용량(미국 국외 프로젝트의 경우 이와 유사한 규정) 등
- *기후*. 태양광 노출도, 열섬 효과 발생 가능성, 계절별 일조 각도, 자주 부는 바람, 월별 강수량 및 기온 범위
- *식생*. 주요 수목 유형, 녹지 영역, 중요한 수목 매핑, 멸종 위기에 처한 동식물종, 특별 서식지, 침해성 식물종 등.
- *토양*. 미국 자연자원 보호청(Natural Resources Conservation Service) 토양 상세 기술, 미국 농림부 일급 농지, 건강한 토양, 이전 개발 여부, 토지 교란 여부(미국 국외 프로젝트의 경우 이와 유사한 현지 기준을 사용해도 됨)
- *용도*. 전망, 인접한 대중 교통 기반 시설, 인접한 부동산, 기존 재활용 또는 재사용 가능성이 있는 시공 자재 사용
- *인체 보건 영향*. 취약 인구와의 근접성, 인접한 곳에서 신체 활동을 할 기회, 주요 공기 오염원과의 근접성

조사 또는 평가 결과는 부지 특징과 위에 나열한 항목 간의 상관 관계, 그리고 이러한 특징이 프로젝트 설계에 미치는 영향에 대해 설명해야 합니다. 이러한 주제들 중 다루지 않은 것이 있으면 그 이유를 밝히십시오.

<sup>1</sup> 구성 항목은 '지속 가능한 부지 계획안: 지침 및 성과 기준 2009, 필수 항목 2.1: 부지 평가'에서 변용함.

## SS 평가 항목: 부지 개발 - 서식지 보호 또는 복원

BD&C

### 1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1점)

### 목적

기존 자연 환경을 보전하고 손상된 부분을 복원하여 동식물 서식지를 제공하고 생물학적 다양성을 도모합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

부지에서 그린필드(greenfield) 면적의 40%는 개발 및 시공으로부터 보호하고 보전하십시오(해당 면적이 있는 경우).

및

#### **선택 사항 1. 부지 내 복원(의료 시설을 제외하고 2점, 의료 시설은 1점)**

자생종 또는 유입종 수목을 활용하여 이전에 흩어놓은 것으로 확인된 부지 내 모든 부분의 30%(건물 사용 공간 포함)를 복원합니다. 건축 용적 밀도가 1.5 수준인 프로젝트의 경우 수목이 자생종이거나 유입종이며 동식물종 서식지를 제공하고 생물학적 다양성을 고취하는 경우 녹화 지분을 포함해도 좋습니다.

프로젝트 개발 공간 내 다시 녹화될 예정인, 흩어놓거나 압착한 토양을 모두 복원하여 다음 요구 사항을 충족하도록 합니다.<sup>2</sup>

- 토양(유입토 및 원지(原地))은 본래 기능과 유사한 기능으로 재사용해야 합니다.
- 유입된 표층토 또는 표층토 역할을 하도록 특별히 혼합한 토양에 다음과 같은 성분을 포함하면 안 됩니다.
  - 미국 자연자원 보호청 웹 토양 조사(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 이와 유사한 현지 절차)에 따라 지역별로 일급 농지, 특별 농지나 국가적 또는 지역적으로 중요한 농지, 또는 기타 그린필드(greenfield)
  - 부지에서 가져온 토양으로 정의된 토양. 다만 그러한 토양이 시공 절차의 부산물로 발생한 경우는 예외.
- 복원한 토양은 참조 토양 범주 1-3의 기준을 충족해야 하며, 범주 4 또는 5의 기준을 충족해야 합니다.
  1. 유기 물질
  2. 다짐
  3. 침투율
  4. 토양의 생물학적 기능 및
  5. 토양의 화학적 특성

<sup>2</sup> 구성 항목은 '지속 가능한 부지 계획안: 지침 및 성과 기준 2009, 평가 항목 7.2: 시공 중 흩어놓은 토양 복원'에서 변용함.

프로젝트팀은 수목과 토양 요구 사항으로부터 발생하는 빗물 침투량을 수용하기 위해 마련된 녹화 조경 영역은 제외해도 좋습니다. 다만 그러한 빗물 침투 영역이 SS 평가 항목 '빗물 관리'에 일치하는 방식으로 취급되는 것이 전제되어야 합니다.

학교 시설에만 해당:

운동용으로만 사용하는 전용 운동장은 토양 복원 기준에서 제외됩니다. 이러한 영역은 최소 필수 영역으로 간주하지 않습니다.

또는

### **선택 사항 2. 재정 지원(1점)**

총 부지 면적에 대하여 제곱피트당 최소 \$0.40(제곱 미터당 최소 US\$4)에 상응하는 재정 지원을 제공하십시오(건물 차지 공간 포함).

재정 지원은 EPA Level III 생태 지역 또는 프로젝트가 속한 주 내에서(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 프로젝트 반경 100마일(160km) 이내에서) 운영되는 토지 신탁 또는 자연 보전 단체나, 전국적 또는 지역적으로 널리 인정 받는 단체에 제공해야 합니다. 미국 프로젝트의 경우, 해당 토지 신탁은 Land Trust Alliance에서 공인한 것이어야 합니다.

## SS 평가 항목: 오픈 스페이스

### BD&C

#### 1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

#### 목적

환경과 상호작용을 주고받고 사회적인 상호 작용을 나누며 수동적인 레크리에이션이나 신체 활동을 고무할 수 있는 외부 오픈 스페이스를 조성합니다.

#### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

총 부지 면적(건물 차지 공간 포함)의 30% 이상 면적에 해당하는 야외 공간을 제공하십시오. 해당 야외 공간의 최소 25%는 녹화하거나(잔디는 수목으로 인정하지 않음) *오버헤드 캐노피* 녹지가 있어야 합니다.

해당 야외 공간은 실제로 출입하며 이용할 수 있어야 하고, 다음 중 한 가지 이상을 만족해야 합니다.

- 보행자 중심 포장 도로 또는 잔디밭을 조성해 야외 사교 활동에 적합한 물리적 부지 요소 제공
- 레크리에이션 활동 중심 포장 도로 또는 잔디밭을 조성해 신체 활동을 장려하는 물리적 부지 요소 제공
- 다양한 유형의 수목과 동식물종을 포함한 정원 공간을 마련해 연중 시각적으로 흥미를 자극할 기회 제공
- 지역 공동체 텃밭 또는 도심 농산물 산지 전용으로 정원 공간 일부 할애
- 'SS 평가 항목 부지 개발 - 서식지 보호 또는 복원' 기준에 부합하는 서식지 보전 또는 조성. 사람과의 상호작용 요소도 포함해야 함.

건축 용적(FAR) 밀도 1.5를 만족하고 실제로 이용 가능한 프로젝트의 경우, 면적이 넓거나 집중적인 형태의 녹화 지붕을 사용하여 25%의 최소 녹지 요건에 부합하도록 할 수 있습니다. 또한 자격을 충족하는 지붕(옥상) 기반 포장 면적 중 실제로 이용 가능한 부분도 평가 항목을 준수하는 것으로 간주될 수 있습니다.

습지 또는 자연적으로 설계된 연못은 측면 경사로 경사도가 평균 1:4(세로:가로) 이하이며 주변에 수목을 식재한 경우 오픈 스페이스로 간주될 수 있습니다.

#### 복합용도 시설의 일부분인 프로젝트에의 경우

오픈 스페이스는 건물 근처 또는 부지 종합 계획의 다른 위치에 있을 수 있습니다. 해당 오픈 스페이스는 개발되지 않도록 보호되지만 다른 마스터 플랜 개발 단지 부지에 속해도 무방합니다. 오픈 스페이스가 건물 옆에 있지 않은 경우, 요구 사항에 부합하고 대지가 자연 상태 그대로 유지되었거나 자연 상태로 되돌려 건물 수명 내내 보전되었음을 입증하는 관련 문서를 제공하십시오.

## SS 평가 항목: 우수(雨水) 관리

BD&C

### 1-3점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(2-3점)
- 임대 건물(2-3점)
- 학교 시설(2-3점)
- 판매 시설(2-3점)
- 데이터 센터(2-3점)
- 창고 및 물류 센터(2-3점)
- 숙박 시설(2-3점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

유출량을 줄이고 수질을 개선할 수 있도록 부지의 자연적인 수문학과 수계 균형을 재현합니다. 이때 해당 지역의 역사적인 조건과 미개발된 생태계를 근거로 삼습니다.

### 요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

#### 선택 사항 1. 강수 시 백분위수 도출

##### 방법 1. 95번째 백분위수(의료 시설을 제외하고 2점, 의료 시설은 1점)

부지의 *자연적인 지하수 체계* 절차를 최선의 형태로 재현하기 위해 *저영향 개발(LID)* 및 *녹색 인프라* 등의 방식을 활용하여 해당 지역에서 비가 내리는 경우 개발된 부지에서 발생하는 유출량의 95%를 *부지에서 바로 관리*합니다.

95번째 백분위수에 해당하는 수량을 알아내려면 에너지 독립 및 보안 법안(Energy Independence and Security Act) 제438항에 의거하여 연방 프로젝트에 적합한 우수 유출량(stormwater runoff) 요구 사항을 시행하는 방법에 대한 기술적 지침에서 제시한 일일 강수량 데이터와 방법론을 활용하십시오.

또는

##### 방법 2. 98번째 백분위수(의료 시설을 제외하고 3점, 의료 시설은 2점)

방법 1을 따라 목표를 달성하되 LID와 녹색 인프라를 사용하여 지역별 강수량의 98번째 백분위수에 해당하도록 수량을 설정합니다.

또는

##### 방법 3. 부지 선이 없는(Zero Lot Line) 프로젝트만 해당 - 85번째 백분위수(의료 시설을 제외하고 3점, 의료 시설은 2점)

다음 요구 사항은 도심 지역에 위치한 부지 선이 없고 최소 밀도가 1.5FAR인 프로젝트에만 해당됩니다. 부지의 *자연적인 지하수 체계* 절차를 최선의 형태로 재현하기 위해 LID 및 *녹색 인프라* 등의 방식을 활용하여 해당 지역에서 비가 내리는 경우 개발된 부지에서 발생하는 유출량의 85%를 *부지에서 바로 관리*합니다.

또는

**선택 사항 2. 자연적인 지표상태(의료 시설을 제외하고 3점, 의료 시설은 2점)**

자연적인 지표 상태에서 개발 후 상태로 변하면서 늘어난 연간 유출량 증가분을 부지에서 바로 관리합니다.

여러 세입자가 입주한 복합 단지의 일부분인 프로젝트의 경우

마스터 플랜 경계선 내의 한정된 프로젝트 부지에 영향을 미치는 잘 조정된 접근 방식을 사용함으로써 평가 항목 요구 사항을 충족할 수 있습니다. 그런 경우 분수계 방식을 근거로 한 분산된 기법을 활용해야 합니다.

## SS 평가 항목: 열섬 저감

BD&C

1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1점)

### 목적

열섬을 줄여 미세 기후와 사람의 거주지, 야생동식물 서식지에 미치는 영향을 최소한으로 줄입니다.

### 요구 사항

#### NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설

다음 선택 사항 중 한 가지를 선택하십시오.

#### 선택 사항 1. 비(非) 옥상과 옥상(의료 시설을 제외하고 2점, 의료 시설은 1점)

다음 기준을 충족할 것:

$$\frac{\text{비(非) 옥상층 면적}}{0.5} + \frac{\text{반사율이 높은 옥상 면적}}{0.75} + \frac{\text{녹지가 조성된 옥상 면적}}{0.75} \geq \text{총 부지 포장 면적} + \text{총 옥상 면적}$$

아니면, 규정 준수 여부를 계산하는 데 SRI 및 SR 가중 평균 방식을 사용할 수도 있습니다.

다음 여러 가지 전략 중 상황에 따라 조합하여 활용하십시오.

#### 비(非) 옥상층 면적

- 부지 내 포장된 영역(운동장 포함)에 식재 후 10년 이내에 그늘을 드리울 수 있도록 기존 초목 자재를 사용하거나 초목을 식재하십시오. 화분에 담긴 초목을 배치하십시오. 초목은 입주 허가 시점에 제자리에 배치되어야 하며 인공 잔디를 포함해서는 안 됩니다.
- 태양열 수집기, 태양광 전지 및 풍력 발전 터빈 등이 설치되어 있는 구조물에 그늘이 지도록 해야 합니다.
- 설치 3년 후 *일사 반사율(SR)* 값이 최소 0.28인 건축물 장치 또는 구조물에 그늘이 지도록 해야 합니다. 3년 후 값에 대한 정보를 얻을 수 없는 경우, 설치 시 최초 SR이 최소 0.33인 자재를 사용하십시오.
- 녹화된 구조물에는 그늘이 지도록 해야 합니다.
- 설치 3년 후 *일사 반사율(SR)* 값이 최소 0.28인 포장 자재를 사용하십시오. 3년 후 값에 대한 정보를 얻을 수 없는 경우, 설치 시 최초 SR이 최소 0.33인 자재를 사용하십시오.
- *오픈 그리드 보드 체계*를 사용하십시오(최소 50% 비포장).

### 반사율이 높은 옥상

지붕 공사 자재로는 표 1에 제시된 것과 SRI 값이 같거나 그보다 큰 것을 사용하십시오. 설치 3년 후 SRI 값을 충족하도록 하십시오. 3년 후 값에 대한 정보를 얻을 수 없는 경우, 최초 SRI 값에 부합하는 자재를 사용하십시오.

표 1. 지붕 경사도에 따른 최소 일사 반사율 지수 값

	경사면	최초 SRI	3년 후 SRI
경사도가 낮은 지붕	≤ 2:12	82	64
경사도가 가파른 지붕	> 2:12	39	32

### 녹지가 조성된 옥상

옥상 녹화 시스템을 설치하십시오.

또는

### 선택 사항 2. 비노출 주차장(1점)

주차 공간의 최소 75%는 덮개나 지붕으로 엄폐되도록 하십시오. 주차장에 그늘을 드리우거나 덮기 위해 사용되는 지붕 자재는 반드시 다음과 같은 조건에 부합해야 합니다. (1) 3년 후 SRI가 최소 32(3년 후 정보를 얻을 수 없는 경우, 설치 시점의 최초 SRI가 최소 39인 자재를 사용하십시오)인 자재. (2) 옥상 녹화 시스템일 것. (3) 태양열 수집기, 태양광 전지 및 풍력 발전 터빈 등 에너지 발전 설비로 덮여 있을 것.



## SS 평가 항목: 빛공해 저감

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

목적

밤하늘을 더 잘 볼 수 있게 하고 야간 가시성을 개선하며 개발로 인해 야생 동식물과 사람에게 미치는 악영향을 줄입니다.

요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

상향광 및 침입광 요구 사항에 부합하도록 하십시오. 이때 후면광-상향광-반사광(BUG) 방식(선택 사항 1)을 사용하거나 계산 방법(선택 사항 2)을 사용하면 됩니다. 프로젝트 내에서 상향광 및 침입광에 대해 각기 다른 선택 사항을 활용해도 됩니다.

프로젝트 경계선 내에 위치한 외부 조명 전체에 대하여 다음과 같은 요구 사항을 충족하되("예외" 항목에 나열된 것은 제외) 다음과 같은 기준을 근거로 하십시오.

- 프로젝트 설계에 명시한 것과 같은 방향과 기울기로 장착했을 때 각 조명의 광도 특성
- 프로젝트 부지의 조명 영역(시공 시작 시점을 기준으로) 프로젝트를 한 가지 조명 영역 아래 분류하되, 미국 조명 기술자 협회(Illuminating Engineering Society) 및 미국 국제 다크스카이 협회(IES/IDA) 조명 설치 지침(MLO) 사용자 가이드에서 제시한 조명 영역 정의를 참조하십시오.

이외에도 내부에서 조명을 밝힌 표지판 또한 요구 사항에 부합해야 합니다.

상향광

선택 사항 1. BUG 등급 평가 방식

IES TM-15-11, Addendum A에 규정된 내용에 의거하여 장식등에 설치된 광원을 근거로 다음과 같은 장식등 상향광 평가 등급을 초과하지 않도록 하십시오.

표 1. 장식등의 최대 상향광 평가 등급

MLO 조명 영역	장식등 상향광 등급
LZ0	U0
LZ1	U1
LZ2	U2
LZ3	U3
LZ4	U4

또는

**선택 사항 2. 계산 방법**

수평선 위로 발광하는 루멘(lumen) 총 수치가 다음 백분율을 초과하지 않도록 하십시오.

**표 2. 조명 영역에 따라 수평선 위로 발광하는 총 루멘의 최대 백분율**

MLO 조명 영역	수평선 위로 발광하는 장식등 조명의 총 루멘 수를 기준으로 허용된 최대 백분율
LZ0	0%
LZ1	0%
LZ2	1.5%
LZ3	3%
LZ4	6%

및

**침입광**

**선택 사항 1. BUG 등급 평가 방식**

장착 위치와 조명 경계선으로부터의 거리를 근거로 IES TM-15-11, Addendum A에서 규정한 내용에 의거하여 다음과 같은 장식등 후면광 및 반사광 평가 등급(장식등에 설치된 광원을 근거로 함)을 초과하지 않도록 하십시오.

**표 3. 최대 허용 배면광 및 눈부심 등급**

장식등 장착	MLO 조명 영역				
	LZ0	LZ1	LZ2	LZ3	LZ4
	허용된 배면광 등급				
조명 경계선으로부터 장착 높이의 2배 초과	B1	B3	B4	B5	B5
조명 경계선으로부터 적절한 방향을 향한 상태로 장착 높이의 1~2배	B1	B2	B3	B4	B4
조명 경계선으로부터 적절한 방향을 향한 상태로 장착 높이의 0.5~1배	B0	B1	B2	B3	B3
조명 경계선으로부터 적절한 방향을 향한 상태로 장착 높이의 0.5배 미만	B0	B0	B0	B1	B2
	허용된 반사광 등급				
모든 조명 경계선으로부터 장착 높이의 2배를 웃도는 높이로 건물 장착	G0	G1	G2	G3	G4

모든 조명 경계선으로부터 장착 높이의 1~2배 높이로 건물 장착	G0	G0	G1	G1	G2
모든 조명 경계선으로부터 장착 높이의 0.5~1배 높이로 건물 장착	G0	G0	G0	G1	G1
모든 조명 경계로부터 장착 높이의 0.5배 미만 높이로 건물 장착	G0	G0	G0	G0	G1
기타 장식등 일체	G0	G1	G2	G3	G4

조명 경계선은 LEED 프로젝트가 차지하는 부지(하나 이상일 수 있음)의 부지 경계선에 위치합니다. 조명 경계선은 다음과 같은 조건을 만족하는 경우 변경할 수 있습니다.

- 부지 경계선이 산책로, 자전거 길, 광장 또는 주차장 등(이에 국한되지 않음) 공공 영역과 맞닿아 있는 경우 조명 경계선을 부지 경계선 너머 5피트(1.5m)까지 옮길 수 있습니다.
- 부지 경계선이 공공 도로, 골목길 또는 연결 통로와 맞닿아 있는 경우, 조명 경계선을 해당 도로, 골목길 또는 통로의 중심선으로 옮겨도 됩니다.
- LEED 프로젝트가 속한 부지(하나 이상일 수 있음)에 인접한 곳에 더 많은 부지를 같은 소유주가 소유하고 있으며 해당 부지의 MLO 조명 영역이 LEED 프로젝트와 같거나 그보다 높은 수준으로 지정되어 있는 경우, 조명 경계선을 확장하여 그러한 부지까지 포함하도록 해도 됩니다.

장식등은 모두 조명 경계선으로부터 장착 높이의 두 배 미만의 거리로 방향을 잡아 후면광이 가장 가까운 조명 경계선을 향하도록 하십시오. 건물에 장착한 장식등 중 후면광이 건물 쪽을 향하는 것은 후면광 평가 등급 요구 사항에서 예외로 칩니다.

또는

## 선택 사항 2. 계산 방법

조명 경계선에서 수직 조도가 다음의 값을 초과하지 않도록 하십시오(조명 경계선의 정의는 선택 사항 1을 참조하십시오). 계산 지점 간의 간격은 서로 5피트(1.5m) 이상 떨어져 있으면 안 됩니다. 수직 조도를 계산할 때에는 조명 경계선과 평행한 세로 방향 평면을 대입하되, 부지 쪽을 향하고 조명 경계선과 수직을 이루며 지평면에서 가장 높은 장식등 높이보다 33피트(10m) 위까지 이어지는 높이의 각 평면의 평균을 사용합니다.

**Table 4. 조명 영역에 따른 조명 경계선에서의 최대 수직 조도**

MLO 조명 영역	수직 조도
LZ0	0.05fc(0.5lux)
LZ1	0.05fc(0.5lux)
LZ2	0.10fc(1lux)
LZ3	0.20fc(2lux)
LZ4	0.60fc(6lux)

FC = 풋캔들.

및

## 내부에서 조명을 밝힌 외부 표지판

야간 조도 200cd/m<sup>2</sup>(니트), 주간 조도 2000cd/m<sup>2</sup>(니트)를 초과하면 안 됩니다.

### 상향광 및 침입광 요구 사항 면제 대상

다음 외부 조명은 요구 사항에 부합하지 않아도 되는 면제 대상입니다. 다만 이는 면제 대상이 아닌 조명과 별도로 제어해야 합니다.

- 대중 교통 수단용 특수 신호, 방향 신호 및 자동 식별 표식
- 파사드 전용 조명 및 MLO 조명 영역 3과 4에 속하는 조경 조명으로, 자정부터 오전 6시까지 자동으로 꺼지는 조명
- 무대 공연, 영화 및 비디오 상영 등 공연 목적으로 사용되는 조명
- 정부 당국에서 필수로 규정한 도로 조명
- 병원 응급실 조명(관련 헬리패드 포함)
- MLO 조명 영역 2, 3 또는 4에 게양된 국기 조명
- 내부에서 조명을 밝힌 표지판

## SS 평가 항목: 부지 종합 계획

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 학교 시설

목적

프로그램 또는 인구학적 측면에서 향후 어떤 변화가 생기든 관계없이 프로젝트로 성취한 지속 가능한 부지 혜택이 계속되도록 확실히 해둡니다.

요구 사항

학교 시설

프로젝트가 다음 여섯 가지 평가 항목 중 적어도 네 가지를 달성해야 합니다. 이때 관련된 계산법을 사용하십시오. 달성한 평가 항목은 마스터 플랜에서 가져온 데이터를 사용해 다시 계산해야 합니다.

- LT 평가 항목: 우선순위 부지
- SS 평가 항목: 부지 개발 - 서식지 보호 또는 복원
- SS 평가 항목: 오픈 스페이스
- SS 평가 항목: 우수(雨水) 관리
- SS 평가 항목: 열섬 저감
- SS 평가 항목: 빗공해 저감

학교 시설의 *부지 종합 계획*은 학교 당국과 협력하여 개발해야 합니다. 이전에 사용한 지속 가능한 부지 설계 방침을 마스터 플랜 개발 전 과정에서도 고려하여 가급적이면 기존의 기반 시설을 보전하도록 해야 합니다. 따라서 마스터 플랜에는 현재 시공 활동에 앞으로 부지에 영향을 미칠 향후 시공(건물 수명 기간 이내) 활동을 포함해야 합니다. 마스터 플랜의 개발 공간에는 주차, 도로 포장 및 공익 시설도 포함해야 합니다.

향후 개발 계획이 없는 프로젝트는 이 평가 항목에 적합하지 않습니다.

## SS 평가 항목: 입주자 설계 및 시공 지침

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 임대 건물

목적

입주자에게 입주자가 직접 개선하고 발전시킬 수 있는 부분에 대해 지속 가능한 설계 및 시공 특성을 시행하는 방법을 교육합니다.

요구 사항

**CS**

입주자를 위해 삽화를 곁들인 문서를 발행하되 필요에 따라 다음과 같은 내용을 포함하도록 하십시오.

- 임대 건물 프로젝트에 통합된 지속 가능한 설계 및 시공 특성에 대한 설명, 프로젝트의 지속 가능성 목표(입주자 공간에 관련한 항목 포함)
- 지속 가능한 전략, 상품, 자재 및 서비스에 대한 권장 사항(예시 포함)
- 다음 LEED v4 인테리어 설계 및 시공 필수 항목과 평가 항목에 도전하는 경우, 입주자가 공간 설계와 시공을 건물 시스템에 맞게 조정할 수 있도록 하는 유용한 정보
  - WE 필수 항목: 실내 물 사용 절감
  - WE 평가 항목: 실내 물 사용 절감
  - EA 필수 항목: 최소 에너지 성능
  - EA 필수 항목: 기본적인 냉매 관리
  - EA 평가 항목: 에너지 성능 최적화
  - EA 평가 항목: 고성능 에너지 계량
  - EA 평가 항목: 재생 에너지 생산
  - EA 평가 항목: 강화된 냉매 관리
  - MR 필수 항목: 재활용품 보관 및 수집
  - EQ 필수 항목: 최소 실내 공기질 성능
  - EQ 필수 항목: 간접 흡연 연기(ETS) 통제
  - EQ 평가 항목: 실내 공기질 증진 전략
  - EQ 평가 항목: 유해 물질 저방출 자재
  - EQ 평가 항목: 시공 중 실내 공기질 관리 계획
  - EQ 평가 항목: 실내 공기질 평가
  - EQ 평가 항목: 열 쾌적성
  - EQ 평가 항목: 실내 조명
  - EQ 평가 항목: 자연 채광
  - EQ 평가 항목: 우수한 조망
  - EQ 평가 항목: 음향 성능

임대차 계약을 체결하기 전에 모든 입주자에게 지침을 제공하십시오.

## SS 평가 항목: 휴식 공간

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 의료 시설

### 목적

의료 시설 캠퍼스에 야외 휴식처를 조성하여 환자, 직원 및 방문객이 자연 환경으로부터 건강에 유익한 혜택을 누릴 수 있도록 합니다.

### 요구 사항

#### 의료 시설

환자와 방문객이 이용할 수 있는 휴식 공간을 제공하십시오. 공간 면적은 건물의 *사용 가능한 프로그램 순면적의 5%*에 상당해야 합니다.

추가로 직원 전용 공간을 제공하십시오. 이 면적은 건물의 사용 가능한 프로그램 순면적의 **2%**에 상응합니다.

휴식처는 실외에 마련해야 합니다. 아니면 실내 아트리움, 온실, 일광욕실 또는 내부 환경이 통제된 공간에 배치하십시오. 이러한 실내 공간을 사용하려면 해당 공간의 총면적의 **90%**에서 자연 풍경을 막힘 없이 곧바로 볼 수 있어야 하며, 그런 경우 해당 실내 공간이 필수 면적의 최대 **30%**까지 차지해도 됩니다.

모든 영역은 다음과 같은 요구 사항에 부합해야 합니다.

- 해당 영역에 건물 내에서 진입할 수 있어야 하거나, 건물 출입구 또는 출입 지점에서 반경 **200피트(60m)** 이내에 위치해야 합니다.
- 의료진이 개입하여 치료하거나 직접적인 치료 행위가 이루어지지 않는 영역에 위치해야 합니다.
- 그늘이나 직사일광을 피할 수 있는 선택 사항이 제공되어야 하며, 휴식처마다 **200제곱피트(18.5㎡)**당 적어도 좌석 공간 하나가 있어야 하며, 좌석 공간 다섯 개당 휠체어 공간이 하나씩 마련되어야 합니다.
- 원예요법 및 기타 특정한 의료용 또는 특수 목적 정원 등 모든 건물 거주자들이 이용할 수 없는 공간은 필수 면적의 **50%** 미만이어야 합니다.
- 방문객, 직원 또는 환자가 모두 이용할 수 있는 범용 자연 탐사 트랙은 필수 면적의 **30%** 미만이어야 하며, 이때 트레일 진입 지점이 건물 입구에서 **200피트(60m)** 이내여야 합니다.

이외에도 야외 공간은 다음과 같은 요건에 부합해야 합니다.

- 총 야외 면적의 최소 **25%**는 기준 평면에서 녹화하거나(잔디는 제외) *오버헤드 캐노피* 녹지가 있어야 합니다.
- 이 공간은 신선한 공기, 하늘과 자연 환경에 열려있어야 합니다.
- 표지판은 FGI에서 2010년에 발행한 의료 시설의 설계 및 시공 지침(Section 1.2-6.3 및 Appendix A1.2-6.3:Wayfinding)을 충족해야 합니다.
- 휴식처는 흡연 구역에서 반경 **25피트(7.6m)** 이내에 있으면 안 됩니다(EQ 필수 항목: 간접 흡연 연기(ETS) 통제 참조).

병원 부지 내의 기존 휴식 공간은 달리 평가 항목 요구 사항에 부합하는 경우 적격으로 인정될 수 있습니다.

## SS 평가 항목: 외부공간 직접 연계성

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 의료 시설

목적

자연 환경에 곧바로 맞닿아 있어 누릴 수 있는 건강 면에서의 혜택을 환자와 직원에게 제공합니다.

요구 사항

의료 시설

야외 마당, 테라스, 정원 또는 발코니 등에 곧바로 이어져 출입할 수 있게 합니다. 공간 면적은 입원 환자 총인원 수의 **75%** 및 외래 환자 중 치료상 체류 기간(LOS)이 네 시간을 초과하는 적격 환자의 **75%** 기준으로 환자 일 인당 최소 **5제곱피트(0.5m<sup>2</sup>)**여야 합니다.

체류 기간이 네 시간이 넘고 치료로 인하여 몸을 움직일 수 없는 경우(예: 응급 환자, 수술 회복 제1기인 환자 및 중환자실 환자)는 예외로 할 수 있습니다.

SS 평가 항목 휴식 공간 요구 사항에 부합하는 건물 외피 외부의 휴식 공간 중 의료 공간 바로 옆에 있거나 입원 환자 병실에서 곧바로 연결되어 있는 공간은 포함할 수 있습니다.

적격 휴식 공간은 반드시 금연 구역으로 지정해야 합니다. 또한 이러한 공간은 EQ 평가 항목 실내 공기 청정도 증진 전략의 선택 사항 2에서 열거한 야외 공기 오염 농도에 대한 요구 사항에도 부합해야 하며, 건물 배기구와 하역장 및 공회전 중인 차량이 서 있는 통로 등과는 **100피트(30m)** 이상 떨어져 있어야 합니다.



## SS 평가 항목: 시설물의 공동사용

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 학교 시설

**목적**

학교 건물과 운동장을 학교와 관련 없는 행사나 기능에도 사용할 수 있도록 지역 공동체와 공유하여 학교가 공동체 사회에 잘 통합되도록 합니다.

**요구 사항**

**학교 시설**

**선택 사항 1. 건물 공간을 일반 대중이 이용할 수 있도록 공개(1점)**

학교 당국과 협력하여 교내에서 다음과 같은 유형의 공간을 적어도 세 곳 이상 일반 대중이 출입하고 이용할 수 있도록 공유하게 하십시오.

- 강당
- 체육관
- 식당
- 교실 하나 이상
- 운동장 및 스타디움
- 공동 주차장

일반적인 방과 후 시간에는 공용 공간 내 화장실에 출입을 허가하십시오.

또는

**선택 사항 2. 특정 기관과 계약을 맺고 건물 공간 공유(1점)**

학교 당국과 협력하여 지역 공동체 또는 다른 기관과 계약을 맺고 건물 내 전용 공간을 적어도 두 곳 이상 제공하도록 하십시오. 예를 들면 다음과 같습니다.

- 상용 사무실
- 진료소(개인 병원)
- 지역 공동체 서비스 센터(중앙 또는 지방 정부 당국에서 제공)
- 경찰서
- 도서관 또는 미디어 센터
- 주차장 및
- 하나 이상의 상업 활동 업체

일반적인 방과 후 시간에는 공용 공간 내 화장실에 출입을 허가하십시오.

또는

**선택 사항 3. 다른 기관이 소유한 공유 공간 활용(1점)**

학교 당국과 협력하여 다음과 같은 여섯 가지 유형의 다른 단체 또는 기관이 소유한 공간 중 적어도 두 곳을 학생이 이용할 수 있도록 하십시오.

- 강당
- 체육관
- 식당
- 교실 하나 이상
- 수영장
- 운동장과 스타디움

학교에서 이러한 공간까지 곧바로 이어지는 보행자 전용 통로를 제공하십시오. 이외에도 해당 다른 회사나 기관과 합의하여 서명한 공동 사용 계약서를 제공해 이와 같은 공간을 어떤 방식으로 공유할 것인지 명기하는 것이 좋습니다.

# WATER EFFICIENCY(WE)

## WE 필수 항목: 실외 물 사용 절감 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

실외에서의 물 사용량을 절감합니다.

### 요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

다음 중 한 가지 방법을 통해 야외에서의 물 사용량을 줄이십시오. 투수성 또는 비투수성 자재로 된 도로와 같이 녹화되지 않는 표면은 조경 면적 계산에서 제외해야 합니다. 스포츠 경기장과 운동장(녹화된 경우) 및 텃밭은 프로젝트팀의 재량에 따라 포함하거나 제외하기로 판단하십시오.

### 선택 사항 1. 관개가 필요하지 않음

조경에 최대 한도인 2년 기한 이상으로 영구적인 관개 시스템이 필요하지 않다는 것을 입증하십시오.

또는

### 선택 사항 2. 관개 시설 저감

프로젝트의 조경 용수 요구 사항을 부지의 급수량이 정점에 오르는 달을 기준으로 계산한 양에서 최소 30% 줄입니다. 사용량을 줄이려면 식물종을 선택하고 관개 시스템의 효율성을 높이는 방법을 통해야 합니다. 이는 미국 환경보호청(EPA)의 WaterSense 물 수지 도구(Water Budget Tool)로 계산하십시오.

## WE 필수 항목: 실내 물 사용 절감 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

실내 물 사용량을 절감합니다.

### 요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, NC-판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, NC-의료 시설**

### 건물 내 물 사용

표 1에 나열된 고정 설비 및 고정된 장치에 대하여 프로젝트 범위별로 해당되는 항목에 맞게 물 사용 총량을 기준치로부터 20% 줄입니다. 계산은 표 1에서 제시된 용적과 흐름 속도를 기준으로 하십시오.

새로 설치된 변기, 소변기, 전용 화장실 수도꼭지 및 샤워헤드 중 레이블을 부착해야 하는 품목은 반드시 WaterSense 레이블을 부착해야 합니다(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 현지의 유사한 기준을 따를 것).

표 1. 고정 설비 및 고정된 장치의 물 사용량 기준치

고정 설비 및 고정된 장치	기준(야드파운드법)	기준(국제 단위계)
화장실(수세식)*	1.6gpf	6lpf
소변기*	1.0 gpf	3.8lpf
공공 화장실 수도꼭지	60psi에서 0.5gpm**개인 용도를 제외한 나머지 모두	415kPa에서 1.9lpm, 개인 용도를 제외한 나머지 모두
전용 화장실 수도꼭지	60psi에서 2.2gpm	415kPa에서 8.3lpm
주방 수도꼭지(충전 작업 전용 수도꼭지 제외)	60psi에서 2.2gpm	415kPa에서 8.3lpm
샤워헤드*	샤워실 한 칸당 80psi에서 2.5gpm	샤워실 한 칸당 550kPa에서 9.5lpm

\* 이 유형의 제품에는 WaterSense 레이블을 이용할 수 있음  
 gpf = 갤런/세정 1회  
 gpm = 갤런/분  
 psi = 파운드/제곱 인치

lpf = 리터/세정 1회  
 lpm = 리터/분  
 kPa = 킬로파스칼

### 기기 및 처리용수 사용

프로젝트 범위 내에 아래 표에 기재된 요건에 부합하는 기기, 장비 및 처리 방법을 설치하고 도입합니다.

**표 2. 기기 기준**

기기	요구 사항
가정용 의류 세탁기	ENERGY STAR 또는 그와 같은 성능 등급 획득
상용 의류 세탁기	CEE Tier 3A
가정용 식기 세척기(표준형 및 소형)	ENERGY STAR 또는 그와 같은 성능 등급 획득
행궁 처리 전 스프레이 밸브	≤ 1.3gpm(4.9lpm)
제빙기	ENERGY STAR 또는 그와 동급의 성능 표시를 받아야 하며 냉각 또는 응축기 설비와 같은 공기 냉각식 또는 폐회로 냉각 방식을 사용해야 함

gpm = 갤런/분

lpm = 리터/분

**표 3. 처리 시설 기준**

처리 시설	요구 사항
열방출 및 냉각	열을 방출하는 모든 장비 또는 기기에 음용수를 사용하여 일회 냉각을 해서는 안 됨
냉각탑 및 증발식 응축기	보충수 계량기 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 설치</li> <li>• 전도성 제어기 및 넘침 경보 설치</li> <li>• 효율적인 비산방지판을 사용하여 비산량을 역류식 냉각탑의 경우 재순환된 물 부피의 최대 0.002%, 직교류식 냉각탑의 경우 재순환된 물 흐름의 0.005%까지 줄임</li> </ul>

의료 시설, 판매 시설, 학교 시설 및 숙박 시설에만 해당

이외에도 물을 사용하는 기기, 장비 및 처리 시설이 표 4와 5에 나열된 요구 사항을 충족해야 합니다.

표 4. 기기 기준

주방용 설비		요건(아드파운드법)	요건(국제 단위계)
식기 세척기	언더 카운터	≤ 1.6갤런/랙	≤ 6.0리터/랙
	고정식, 단일 탱크, 도어	≤ 1.4갤런/랙	≤ 5.3리터/랙
	단일 탱크, 컨베이어	≤ 1.0갤런/랙	≤ 3.8리터/랙
	다중 탱크, 컨베이어	≤ 0.9갤런/랙	≤ 3.4리터/랙
	중대형	≤ 180갤런/시	≤ 680리터/시
식품용 찜기	배치(batch)	≤ 6갤런/시/팬	≤ 23리터/시/팬
	주문 즉시 조리	≤ 10갤런/시/팬	≤ 38리터/시/팬
컴비네이션 오븐,	카운터톱 또는 스탠드형	≤ 3.5갤런/시/팬	≤ 13리터/시/팬
	롤인 유형	≤ 3.5갤런/시/팬	≤ 13리터/시/팬

표 5. 처리 시설 요구 사항

배출수 온도 템퍼링	<p>현지 요건에 따라 액체를 배수 설비로 방출할 때 방출 온도에 한계가 있는 경우, 장비가 뜨거운 물을 배출하는 경우에만 물을 흘려보내는 템퍼링 장비 사용</p> <p>또는</p> <p>열적 회복 열 교환기를 사용하여 방출된 배출수 온도를 규정에서 명시한 최대 방출 온도 미만으로 냉각하는 동시에 유입구 보충수를 예열하도록 함</p> <p>또는</p> <p>액체가 증기가 응축된 형태인 경우, 보일러로 돌려보냄</p>
벤투리 유형 관류 진공 발생기 또는 흡인 장치	물이 장치를 통과하여 배수구로 빠져나가는 방식으로 진공을 발생시키는 장치는 사용하지 말 것

## **WE 필수 항목: 건물수준의 물 계량 필수**

### **BD&C**

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### **목적**

물 사용 내역을 추적하여 한층 더 물을 절약할 수 있는 기회를 알아내고 효율적인 물 관리를 지원합니다.

### **요구 사항**

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

고정식 물 계량기를 설치하여 건물과 그에 관련된 주변 부지에서의 총 음용수 사용량을 측정합니다. 계량한 자료를 집계하여 월별, 연도별로 요약합니다. 계량기 판독은 수동으로 해도 되고 자동화할 수도 있습니다.

그 결과 도출되는 프로젝트 전체의 물 사용량 자료를 프로젝트가 LEED 인증을 받는 날짜 또는 일반적인 입주 날짜 중 먼저 오는 날을 기준으로 5년간 USGBC와 공유하기로 약속합니다.

이러한 약속은 5년간, 또는 건물의 소유권이나 임차인이 바뀔 때까지 꾸준히 지켜야 합니다.

## WE 평가 항목: 실외 물 사용 절감

BD&C

### 1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1점)

### 목적

실외에서의 물 사용량을 절감합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

다음 중 한 가지 방법을 통해 야외에서의 물 사용량을 줄이십시오. 투수성 또는 비투수성 자재로 된 도로와 같이 녹화되지 않는 표면은 조경 면적 계산에서 제외해야 합니다. 스포츠 경기장과 운동장(녹화된 경우) 및 텃밭은 프로젝트팀의 재량에 따라 포함하거나 제외하기로 판단하십시오.

#### **선택 사항 1. 관개가 필요하지 않은 경우(의료 시설을 제외하고 모두 2점, 의료 시설은 1점)**

조경에 최대 한도인 2년 기한 이상으로 영구적인 관개 시스템이 필요하지 않다는 것을 입증하십시오.

또는

#### **선택 사항 2. 관개 시설 저감(의료 시설을 제외하고 모두 1-2점, 의료 시설은 1점)**

프로젝트의 조경 용수 요구 사항(LWR)을 부지의 급수량이 정점에 오르는 달을 기준으로 계산한 양에서 최소 50% 줄입니다. 사용량을 줄이려면 우선 식물종을 선택하고 관개 시스템의 효율성을 높이는 방법을 통해야 합니다. 이는 미국 환경보호청(EPA)의 WaterSense 물 수지 도구(Water Budget Tool)로 계산하십시오.

이외에도 30% 이상을 추가로 절감하려면 효율성 증진, 대체 수자원 사용 및 스마트 일정 관리 기술 등을 다양하게 조합하면 좋습니다.

표 1. 관개 용수 절감에 따른 점수

기준치에서 삭감되는 비율	점수(의료 시설 제외)	점수(의료시설)
50%	1	1
100%	2	-



## WE 평가 항목: 실내 물 사용 절감

BD&C

1-7점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-6점)
- 임대 건물(1-6점)
- 학교 시설(1-7점)
- 판매 시설(1-7점)
- 데이터 센터(1-6점)
- 창고 및 물류 센터(1-6점)
- 숙박 시설(1-6점)
- 의료 시설(1-7점)

목적

실내 물 사용량을 절감합니다.

요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, NC-판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, NC-의료 시설**

WE 필수 항목인 실내 물 사용 절감 항목에서 계산한 기준치로부터 고정 설비 및 고정된 장치에서 사용하는 물의 양을 한층 더 줄입니다. 응용수를 더욱 절약하려면 대체 수자원을 사용하여 필수 항목에서 요구하는 수준보다 높은 수준을 달성할 수 있습니다. 거주자가 필요로 하는 것에 맞는 필수 고정 설비 및 고정된 장치를 포함하십시오. 이와 같은 고정 설비 및 고정된 장치 중 일부는 세입자 공간(상용 인테리어의 경우) 또는 프로젝트 경계선(신축 건물의 경우) 외부에 있어도 됩니다. 점수 부여 기준은 표1을 따릅니다.

표 1. 물 사용량 절감에 따른 점수

백분율 감소량	점수(BD&C)	점수 (학교 시설, 판매 시설, 숙박 시설, 의료 시설)
25%	1	1
30%	2	2
35%	3	3
40%	4	4
45%	5	5
50%	6	--

학교 시설, 판매 시설, 숙박 시설 및 의료 시설에만 해당됨

위의 감소량 백분율 요건에 부합해야 합니다.

및

**기기 및 처리용수.** 프로젝트 범위 내에서 표 2, 3, 4 또는 5에 명시된 최소 요건에 부합하는 장비를 설치하십시오. 이 중 하나의 표에서 해당하는 요건에 모두 부합하면 1점을 부여합니다. 각 표에 나열된 모든 해당되는 장비는 반드시 기준에 부합해야 합니다.

학교 시설, 판매 시설 및 의료 시설 프로젝트는 표 두 개에 해당하는 요건을 충족하면 추가로 2점짜 점수를 획득할 수 있습니다.

**표 2. 규정을 준수하는 상용 세탁기**

표 2를 사용하려면 프로젝트에서 연간 세탁물을 약 120,000파운드(57,606kg) 처리해야 합니다.

세탁기	요건(야드파운드법)	요건(국제 단위계)
시설 내에서 8시간 교대 근무 1회당 2,400파운드(1,088kg)	파운드당 최대 1.8갤런*	0.45kg당 최대 7리터*

\* 같은 양의 무거운 세탁물, 중간 무게 및 경량 세탁물을 기준으로 함

**표 3. 상용 주방 장비 기준**

표 3을 사용하려면 영업일 하루당 최소 100개를 제공하는 프로젝트여야 합니다. 주방 장비 카테고리에 나열되었으며 프로젝트에 존재하는 처리 설비 및 기기 장비 일체는 반드시 주어진 기준을 준수해야 합니다.

주방용 설비		요건(야드파운드법)	요건(국제 단위계)
식기 세척기	언더 카운터	ENERGY STAR	ENERGY STAR 또는 그와 같은 성능 등급 획득
	고정식, 단일 탱크, 도어	ENERGY STAR	ENERGY STAR 또는 그와 같은 성능 등급 획득
	단일 탱크, 컨베이어	ENERGY STAR	ENERGY STAR 또는 그와 같은 성능 등급 획득
	다중 탱크, 컨베이어	ENERGY STAR	ENERGY STAR 또는 그와 같은 성능 등급 획득
	중대형	ENERGY STAR	ENERGY STAR 또는 그와 같은 성능 등급 획득
식품용 찌기	배치(배수구 연결 없음)	≤ 2갤런/시/팬(응축 냉각수 포함)	≤ 7.5리터/시/팬(응축 냉각수 포함)
	주문 즉시 조리(배수구 연결 포함)	≤ 5갤런/시/팬(응축 냉각수 포함)	≤ 19리터/시/팬(응축 냉각수 포함)
컴비네이션 오븐	카운터탑 또는 스탠드형	≤ 1.5갤런/시/팬(응축 냉각수 포함)	≤ 5.7리터/시/팬(응축 냉각수 포함)
	롤인 유형	≤ 1.5갤런/시/팬(응축 냉각수 포함)	≤ 5.7리터/시/팬(응축 냉각수 포함)

음식물 쓰레기 처리기(디스포저)	디스포저	3-8gpm, 완전히 채운 상태, 10분 후 자동 전원 차단 또는 1gpm, 아무것도 채우지 않은 상태	11-30lpm, 완전히 채운 상태, 10분 후 자동 전원 차단 또는 3.8lpm, 아무것도 채우지 않은 상태
	찌꺼기 수집기	보충수 최대 2gpm	보충수 최대 7.6lpm
	펄퍼(pulper)	보충수 최대 2gpm	보충수 최대 7.6lpm
	바스켓(바구니형) 스트레이너	추가 물 사용량 없음	추가 물 사용량 없음

gpm = 갤런/분  
gph = 갤런/시  
lpm = 리터/분  
lph = 리터/시

**표 4. 규정을 준수하는 연구소 및 의료 시설 장비**

표 4를 사용하려면 해당 프로젝트가 의료 시설 또는 연구소 시설이어야 합니다.

연구소 장비	요건(야드파운드법)	요건(국제 단위계)
역삼투 방식 정수 장치	75% 회수	75% 회수
증기 멸균기	60인치 멸균기의 경우 6.3갤런/미국 규격 트레이 48인치 멸균기의 경우 7.5갤런/미국 규격 트레이	1520mm 멸균기의 경우, 28.5리터/DIN 규격 트레이 1220mm 멸균기의 경우, 28.35리터/DIN 규격 트레이
멸균 처리 세정기	0.35갤런/미국 규격 트레이	1.3리터/DIN 규격 트레이
X-레이 프로세서, 치수와 관계없이 150mm 이상	필름 프로세서 물 재사용 장치	
디지털 이미지 생성기, 모든 크기	물 사용량 없음	

**표 5. 규정을 준수하는 도시 증기 설비**

표 5를 사용하려면 해당 프로젝트는 증기 응축수 회수를 허용하지 않는 지자체 또는 지역 증기 계통에 연결되어 있어야 합니다.

증기 계통	표준
증기 응축수 폐기	지자체에서 공급한 증기 응축수(회수 안 됨)가 배수 설비로 향하는 경우 열회수 장치 또는 재생수를 사용하여 냉각
또는	
증기 응축수를 처리하여 다시 사용	100% 회복 및 재생

## WE 평가 항목: 냉각탑 물 사용

BD&C

1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

냉각탑 보충에 쓰이는 물을 보전하면서 동시에 콘덴서 계통의 미생물, 부식 및 물때를 조절합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

냉각탑 및 증발식 응축기의 경우, 일회성 음용수 분석을 수행하되 적어도 표 1에 나열된 다섯 가지 제어 매개변수를 측정해야 합니다.

**표 1. 응축기 물의 매개변수에 대한 최대 농도**

매개변수	최대 수준
칼슘(CaCO <sub>3</sub> )	1000ppm
총 알칼리도	1000ppm
SiO <sub>2</sub>	100ppm
염소(Cl <sup>-</sup> )	250ppm
전도율	2000μS/cm

ppm = 백만분율(parts per million)

μS/cm = 센티미터당 마이크로 지멘스(micro siemens per centimeter)

냉각탑 순환 횟수를 계산하려면 각 매개변수의 허용된 최대 농도를 음용 보충수에서 찾은 각 매개변수의 실제 농도 수준으로 나누면 됩니다. 냉각탑 순환 수를 제한하여 이들 매개변수에 대한 최대값을 초과하지 않도록 하십시오.

**표 2. 냉각탑 순환에 따른 점수**

냉각탑 순환	점수
여과 수준을 초과하지 않거나 응축기 계통 작동에 영향을 미치지 않고 달성 가능한 최대 순환 횟수(최대 10회까지)	1

<p>응축기 또는 보충수에서 처리 수준을 높여 최소 10회의 순환을 달성</p> <p>또는</p> <p>순환 최소 횟수를 만족시켜 1점을 획득하고 재활용된 비응용수를 최소 20% 사용</p>	<p>2</p>
--	----------

## WE 평가 항목: 물 계량

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

### 목적

물 사용 내역을 추적하여 한층 더 물을 절약할 수 있는 기회를 알아내고 효율적인 물 관리를 지원합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

다음과 같은 물 보조 설비 중 두 가지 이상을 택해 프로젝트에 적합한 방식으로 고정식 물 계량기를 설치하십시오.

- **관개.** 관개된 조경 면적의 최소 80%에 물을 공급하는 급수 설비를 측정하십시오. 설비가 적용되는 관개된 조경 면적의 백분율을 계산하려면 관개된 조경 면적의 측정된 총량을 관개된 조경 면적으로 나누면 됩니다. 건식 조경 시스템으로 덮은 면적 또는 일상적으로 관개하지 않아도 되는 재래종 수목으로 녹화한 면적은 계산에서 제외해도 됩니다.
- **실내 배관 고정 설비 및 고정 장치.** WE 필수 항목인 실내 물 사용 절감 항목에서 설명한 실내 고정 설비 및 고정 장치의 최소 80%에 적용되는 급수 설비를 측정하십시오. 이때 직접 측정할 수도 있고, 건물 및 부지의 총 물 사용량에서 측정된 기타 물 사용량을 모두 감산하여 계산할 수도 있습니다.
- **급탕.** 건물에 설치된 급탕 설비 용량의 최소 80%의 물 사용량을 측정하십시오(저수조 및 주문형 가열기 포함).
- **연간 물 사용량 집계량이 100,000갤런(378,500리터) 이상으로 예상되는 보일러 또는 500,000BtuH(150kW) 이상 등급의 보일러.** 보충수 측정기 한 대로 여러 대의 보일러 흐름을 기록할 수 있습니다.
- **재생수.** 비율에 관계없이 재생수를 측정합니다. 보충수 연결부가 있는 재생수 설비도 반드시 측정해야 합니다. 그래야 진정한 재생수 구성 성분비를 판별할 수 있기 때문입니다.
- **기타 처리 용수.** 처리 최종 용도, 예를 들어 가습 설비, 식기 세척기, 의류 세탁기, 수영장 및 기타 처리 용수를 사용하는 보조 설비의 일일 물 사용 예상량의 최소 80%를 측정하십시오.

#### 의료 시설 프로젝트에만 해당

위의 요건 이외에도 다음의 다섯 가지 중 어느 하나에라도 물 계측기를 설치하십시오.

- 정수 설비(역삼투, 탈이온화)

- 역류된 물 여과
- 식품 부서의 물 사용량
- 세탁 시설에서의 물 사용량
- 연구소에서의 물 사용량
- 중앙 열균 및 처리 부서에서의 물 사용량
- 물리 치료 및 수치료 및 기타 치료 공간에서의 물 사용량
- 외과 수술 부서에서의 물 사용량
- 폐회로 순환수식 냉난방 시스템 보충수
- 급탕 설비의 냉수 보충수

# 에너지 및 대기

## EA 필수 항목: 기본적인 커미셔닝 및 검증 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

에너지, 물, 실내 환경 수준 및 내구성에 대한 건축주의 프로젝트 요구 사항에 부응하는 프로젝트 설계, 시공 및 최종 운영을 뒷받침합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

#### 커미셔닝 절차 범위

기계, 전기, 배관 및 재생 에너지 시스템 및 조립품에 대하여 다음과 같은 커미셔닝(Cx) 절차 활동을 완료하되 ASHRAE Guideline 0-2005 및 ASHRAE Guideline 1.1 - 2007 for HVAC&R Systems를 준수하도록 하십시오. 이 규정은 에너지, 물, 실내 환경 수준 및 내구성에 관련된 항목입니다.

외부 인클로저에 대한 요구 사항은 건축주의 프로젝트 요구 사항(OPR) 및 설계 기본 사항(BOD), 그리고 OPR, BOD와 프로젝트 설계 검토 과정에 포함된 것으로 한정됩니다. 자세한 지침은 NIBS Guideline 3-2012 for Exterior Enclosures를 참조하십시오.

- OPR을 개발합니다.
- BOD를 개발합니다.

커미셔닝 담당자(CxA)는 다음과 같은 작업을 수행해야 합니다.

- OPR, BOD 및 프로젝트 설계를 검토합니다.
- Cx 계획을 개발하고 시행합니다.
- 시공 관련 문서에 Cx 요구 사항이 제대로 통합되었는지 확인합니다.
- 시공 점검표를 작성합니다.
- 시스템 테스트 절차를 마련합니다.
- 시스템 테스트를 실행하고 검증합니다.
- Cx 절차를 통틀어 문제와 이점 기록을 작성하여 유지합니다.
- 최종 Cx 절차 보고서를 작성합니다.
- 알아낸 사실과 권장 사항을 모두 문서로 작성하고 절차 내내 소유주에게 직접 보고합니다.



외부 인클로저 설계에 대한 검토는 설계 또는 시공팀(또는 해당 회사의 직원)의 자격을 갖춘 일원이 수행해도 됩니다. 다만 해당 직원은 건물 외피 설계에 직접적인 책임이 있는 사람이 아니어야 합니다.

### 커미셔닝 담당자

설계 개발 단계가 끝날 무렵 다음과 같은 자격을 갖춘 커미셔닝 담당자를 참여시키십시오.

- **CxA**는 작업 범위가 유사한 건축 프로젝트에 대하여 최소한 두 번 이상의 커미셔닝 절차를 기록해본 경험이 있어야 합니다. 이 경험에는 초기 설계 단계부터 입주 후 최소 10개월까지를 통괄하는 시점까지 이어지는 기간이 포함되어야 합니다.
- **CxA**는 건축주에게 고용된 자격을 갖춘 직원이거나 독립적인 컨설턴트, 또는 프로젝트 설계 또는 시공 회사의 직원이면서 해당 프로젝트의 설계 또는 시공팀의 일원이 아닌 사람, 또는 설계 또는 시공팀의 이해 관계가 없는 하도급 계약자/업체여야 합니다.
  - 프로젝트 규모가 20,000제곱피트(1,860m<sup>2</sup>) 미만인 경우, **CxA**는 설계 또는 시공팀의 일원으로서 자격을 갖춘 사람이어도 됩니다. 어떤 경우든 **CxA**는 알아낸 내용을 건축주에게 직접 보고해야 합니다.

EA 평가 항목 중 '커미셔닝 강화'를 추구하는 프로젝트팀은 **CxA** 자격이 다른 경우와는 다르다는 점에 유의해야 합니다. 이 항목의 경우 **CxA**는 설계 또는 시공 회사의 직원이어셔도 안 되고 시공 회사의 하도급 계약자/업체여셔도 안 됩니다.

### 현재 설비 요구 사항과 운영 및 유지보수 계획

건물을 효율적으로 운영하에 데 필요한 정보를 담은 현재 설비 요구 사항과 운영 및 유지보수 계획을 작성하여 유지 관리하십시오. 이 계획에 반드시 포함해야 하는 내용은 다음과 같습니다.

- 건물 운영 순서
- 건물 입주 일정
- 장비 작동 시간 일정
- 모든 HVAC 장비의 설정값
- 건물 전체의 정해진 조도
- 실외 공기 수준 최소 요구 사항
- 계절, 요일 및 시간대에 따라 일정 또는 설정값이 달라지는 경우 해당 내용
- 기계, 전기 및 장비를 묘사하는 시스템 설명
- 시스템 설명에 묘사된 건물 장비에 관한 예방적 유지보수 계획
- 정기적인 커미셔닝 요건, 지속적인 커미셔닝 책무 및 중요 시설에 필요한 지속적인 작업 등을 포함한 커미셔닝 프로그램

### 데이터 센터에만 해당

컴퓨터실 피크 시점 냉각 부하가 2,000,000Btu/h(600kW) 미만이거나 총 컴퓨터실 피크 시점 냉각 부하가 600,000Btu/h(175kW)에 미치지 못하는 소규모 프로젝트의 경우, **CxA**는 설계 또는 시공팀의 직원으로 공인 자격을 갖춘 사람이면 됩니다.

## EA 필수 항목: 최소 에너지 성능 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

건물 및 그에 속한 시스템의 최소 에너지 효율성 수준을 달성하여 에너지 사용량이 초과함으로써 발생하는 환경적, 경제적 피해를 줄입니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

##### 선택 사항 1. 건물 전체 에너지 시뮬레이션

기본 건물 성능 평가 등급에 비교하여 제안된 건물 성능 평가 등급이 어떠한지, 신축 프로젝트의 경우 5%, 주요 개보수의 경우 3%, 임대 건물 프로젝트의 경우 2%가 개선되었음을 입증하십시오. 기본 건물 성능을 계산하려면 ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010, Appendix G(고침표 포함)에 따라(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 USGBC가 승인한 이와 유사한 기준) 시뮬레이션 모델을 사용하십시오.

프로젝트가 최소 절약 백분율에 부합해야 재생 가능 에너지 시스템에 대한 평가 항목을 인정받을 수 있습니다.

제안된 설계안은 다음 기준을 반드시 만족시켜야 합니다.

- ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010(고침표 포함)(미국 국외 프로젝트의 경우 USGBC가 승인한 이와 유사한 기준)의 필수 조항 준수
- 해당 건축 프로젝트 내부 및 관련 항목의 에너지 사용량 및 비용 일체 포함
- Standard 90.1 - 2010, Appendix G(고침표 포함)(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 USGBC가 승인한 이와 유사한 기준)를 준수하는 기본 건물에 대한 비교 분석

부하가 비정격일 때 에너지 모델 제작 입력량을 가정하여 기록하십시오. 비정격 부하는 건물의 실제 에너지 소모량을 예측한 것을 정확히 반영하도록 모델을 제작해야 합니다.

비정격 부하가 기본 건물 성능 평가 등급과 제안된 건물 성능 평가 등급 양쪽 모두와 일치하지 않는 경우 및 시뮬레이션 프로그램이 절약 내용을 정확하게 모델 제작할 수 없는 경우, 예외적인 계산 방법(ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010, G2.5)을 따르십시오. 이외에 다른 방법으로 COMNET 모델 제작 지침 및 절차를 사용하여 비정격 부하를 줄이는 수단을 문서로 기록해도 됩니다.

#### 판매 시설만 해당

선택 사항 1인 건물 전체 에너지 시뮬레이션의 경우, 판매 시설의 처리 부하에는 냉장 설비, 조리 및 식재료 준비, 의류 세탁 및 기타 주요 보조 기기 등이 포함될 수 있습니다. 상용 주방 설비와 냉장 시설에 대한 업계 표준 기본 조건은 대부분 Appendix 3, 표 1-4에 규정되어 있습니다. 이와 같이 미리 정의된 기본 설비를 업계 표준으로 보기 위해 증빙 자료로 더 많은 문서를 제시하지 않아도 됩니다.

또는

## 선택 사항 2. 관행 준수: ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide

ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010(고침표 포함)(미국 국외 프로젝트의 경우 USGBC가 승인한 이와 유사한 기준)의 필수 조항 및 규범 조항을 준수합니다.

HVAC 및 상수(service water) 가열 요건을 준수하십시오. 여기에는 장비 효율성, 절약 장치, 환기 장치 및 덕트와 댐퍼 등이 포함되며 해당되는 ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide와 기후대에 따라 Chapter 4에서 명시한 기후대별 설계 전략과 권장 사항을 따라야 합니다.

- 100,000제곱피트(9,290m<sup>2</sup>) 미만의 오피스 건물의 경우 ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for Small to Medium Office Buildings를 참조하십시오.
- 면적이 20,000~100,000제곱피트(1,860~9,290m<sup>2</sup>)인 판매 시설 건물의 경우 ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for Medium to Large Box Retail Buildings를 참조하십시오.
- K-12 학교 시설 건물의 경우 ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide가 적용됩니다.
- 면적이 100,000제곱피트(9,290m<sup>2</sup>)를 넘는 병원의 경우 ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide for Large Hospitals를 참조하십시오.

미국 국외의 프로젝트의 경우 해당되는 기후대를 알아보려면 ASHRAE/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010, Appendixes B 및 D를 참조하십시오.

## 선택 사항 3. 관행 준수: Advanced Buildings™ Core Performance™ Guide

ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010(고침표 포함)(미국 국외 프로젝트의 경우 USGBC가 승인한 이와 유사한 기준)의 필수 조항 및 규범 조항을 준수합니다.

제1항: 설계 절차 절략, 제2항: 핵심 성능 요구 사항 및 제3항: 강화된 성능 전략에서 다음 세 가지 전략을 필요에 따라 적절히 준수하십시오. 여러 기준이 서로 충돌하는 경우, 둘 중 더 엄격한 쪽을 따르십시오. 미국 국외의 프로젝트의 경우 해당되는 기후대를 알아보려면 ANSI//ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010, Appendixes B 및 D를 참조하십시오.

3.5 Supply Air Temperature Reset(VAV)

3.9 Premium Economizer Performance

3.10 Variable Speed Control

선택 사항 3에 부합하려면 프로젝트 면적이 100,000제곱피트(9,290m<sup>2</sup>) 미만이어야 합니다.

참고: 의료 시설, 창고 또는 연구소 프로젝트는 선택 사항 3에 적합하지 않습니다.

## 데이터 센터

### 건물 전체 에너지 시뮬레이션

기본 성능 평가 등급에 비교하여 제안된 성능 평가 등급이 5% 개선된 측면을 입증하십시오. 에너지 비용 절약 총액을 알아보려면 두 개의 모델을 제작합니다. 하나는 건물 에너지 비용이고 다른 하나는 IT 설비 에너지 비용을 나타내는 것입니다. 기본 건물 성능을 계산하려면 ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010, Appendix G(고침표 포함)에 따라(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 USGBC가 승인한 이와 유사한 기준) 건물 전체와 데이터 센터 모델 제작 지침에 대한 시뮬레이션 모델을 사용하십시오.

제안된 설계안의 전력 사용 효율(PUE) 값을 판별하십시오.

이 필수 항목의 경우, 에너지 절약 내용의 최소 2%에서 5%는 건물 전력 및 냉각 기반 시설에서 절약된 것이어야 합니다.

프로젝트가 최소 절약 백분율에 부합해야 재생 가능 에너지 시스템에 대한 평가 항목을 인정받을 수 있습니다.

제안된 설계안은 다음 기준을 반드시 만족시켜야 합니다.

- ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010(고침표 포함)(미국 국외 프로젝트의 경우 USGBC가 승인한 이와 유사한 기준)의 필수 조항 준수
- 해당 건축 프로젝트 내부 및 관련 항목의 에너지 사용량 및 비용 일체 포함
- ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010, Appendix G(고침표 포함)(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 USGBC가 승인한 이와 유사한 기준)를 준수하는 기본 건물에 대한 비교 분석 및 데이터 센터 모델 제작 지침

데이터 센터의 경우 정격 에너지에는 컴퓨터 및 데이터 처리실, 주요 전력 조절 장비, 주요 분배 장비, 열 방출 발전 시설과 기계 및 전기 설비 보조실 냉각 장비가 포함됩니다.

비정격 부하와 IT 장비 부하 양쪽 모두를 처리 부하에 포함하십시오. IT 부하는 주요 시스템 및 전기 전원 변환으로 구성되며 여기에는 서버, 스토리지 및 네트워킹 전력 사용량과 월간 서버 CPU 활용도 백분율에 영향을 미치는 작업도 포함될 수 있습니다.

IT 부사 모델은 두 세트를 개발하십시오. 이때 두 가지 시나리오를 활용하는데, 하나는 IT 부하 평가 등급 추산치를 최대로 사용하고 두 번째는 커미셔닝 시점에서 예상되는 스타트업 IT 평가 등급을 사용합니다.

부하가 비정격일 때 에너지 모델 제작 입력량을 가정하여 기록하십시오. 비정격 부하는 건물의 실제 에너지 소모량을 예측한 것을 정확히 반영하도록 모델을 제작해야 합니다.

제한이 없는 부하가 기본 건물 성능 평가 등급과 제안된 건물 성능 평가 등급 양쪽 모두와 일치하지 않는 경우 및 시뮬레이션 모델이 절약 내용을 정확하게 모델링할 수 없는 경우, 예외적인 계산 방법(ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010, G2.5)을 따라 비정격 부하를 줄이는 수단을 문서로 기록해두십시오.

## EA 필수 항목: 건물 수준의 에너지 계량 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

건물 수준의 에너지 사용량을 추적하여 에너지 관리를 지원하고 에너지를 한층 더 절약할 수 있는 기회를 알아냅니다.

### 요구 사항

#### **NC, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

건물 수준 에너지 계량을 위하여 새 계량기를 설치하거나 기존 것을 사용합니다. 또는 보조 계량기를 설치하여 건물 전체의 에너지 사용량(전기, 천연 가스, 냉수, 증기, 연료유, 프로판, 바이오매스 등)을 나타내는 건물 수준 데이터를 제공할 수 있도록 집계해도 됩니다. 건물 수준 자원 사용량을 집계하는 기능이 있는 공익 사업체 소유의 계량기를 사용해도 됩니다.

프로젝트가 LEED 인증을 받는 날짜부터 5년간 계량 결과 획득한 에너지 사용량 데이터와 전기 수요 데이터(측량한 경우)를 USGBC와 공유하기로 약속합니다. 에너지 사용량은 적어도 한 달의 간격을 두고 추적해야 합니다.

이러한 약속은 5년간, 또는 건물의 소유권이나 임차인이 바뀔 때까지 꾸준히 지켜야 합니다.

### **CS**

기본 건물 수준 에너지 계량을 위하여 새 계량기를 설치하거나 기존 것을 사용합니다. 또는 보조 계량기를 설치하여 건물 전체의 에너지 사용량(전기, 천연 가스, 냉수, 증기, 연료유, 프로판 등)을 나타내는 기본 건물 수준 데이터를 제공할 수 있도록 집계해도 됩니다. 기본 건물 수준 자원 사용량을 집계하는 기능이 있는 공익 사업체 소유의 계량기를 사용해도 됩니다.

프로젝트가 LEED 인증을 받는 날짜 또는 일반적인 입주 날짜 중 먼저 도래하는 날짜부터 5년간 계량 결과 획득한 에너지 사용량 데이터와 전기 수요 데이터(측량한 경우)를 USGBC와 공유하기로 약속합니다. 에너지 사용량은 적어도 한 달의 간격을 두고 추적해야 합니다.

이러한 약속은 5년간, 또는 건물의 소유권이나 임차인이 바뀔 때까지 꾸준히 지켜야 합니다.

## EA 필수 항목: 기본적인 냉매 관리 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

성층권 오존층이 고갈되는 현상을 줄입니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

신축 난방, 환기 에어컨 및 냉장(HVAC&R) 시스템에 프레온 가스(CFC) 기반 냉매를 사용하지 마십시오. 기존 HVAC&R 장비를 재사용하는 경우 프로젝트를 마치기 전에 포괄적인 CFC 단계적 철폐 전환 절차를 완료하십시오. 단계적 철폐 계획이 프로젝트 완료 날짜를 넘어 이어지는 경우, 각 계획의 가치를 고려하여 평가합니다.

기존의 소형 HVAC&R 장치(냉매 함유량이 0.5파운드[225g] 미만인 장치로 규정됨)를 비롯하여 표준형 냉장고, 소형 냉수기 등 기타 장치와 냉매 함유량이 0.5파운드(225g) 미만인 기타 모든 장치는 평가에서 면제됩니다.

## EA 평가 항목: 커미셔닝 강화

BD&C

### 2-6점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물 (2-6점)
- 임대 건물(2-6점)
- 학교 시설(2-6점)
- 판매 시설(2-6점)
- 데이터 센터(2-6점)
- 창고 및 물류 센터(2-6점)
- 숙박 시설(2-6점)
- 의료 시설(2-6점)

### 목적

에너지, 물, 실내 환경 수준 및 내구성에 대한 건축주의 프로젝트 요구 사항에 부응하는 프로젝트 설계, 시공 및 최종 운영을 한층 더 튼튼하게 뒷받침합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

EA 필수 항목인 기본적인 커미셔닝 및 검증 항목에 의거하여 요구되는 것 이외에도 다음과 같은 커미셔닝 절차 활동을 시행하거나 시행할 계약을 체결하여 대비해 두십시오.

#### 커미셔닝 담당자

- CxA는 작업 범위가 유사한 건축 프로젝트에 대하여 최소한 두 번 이상의 커미셔닝 절차를 기록해본 경험이 있어야 합니다. 이 경험에는 초기 설계 단계부터 입주 후 최소 10개월까지를 통괄하는 시점까지 이어지는 기간이 포함되어야 합니다.
- CxA는 건축주에게 고용된 자격을 갖춘 직원이거나 독립적인 컨설턴트 또는 설계 팀 하도급 계약/업체 중 이해관계가 없는 사람이어야 합니다.

#### 선택 사항 1. 시스템 커미셔닝 강화(3-4점)

##### 방법 1: 커미셔닝 강화(3점)

기계, 전기, 배관 및 재생 에너지 시스템 및 조립품에 대하여 다음과 같은 커미셔닝 절차(CxP) 활동을 완료하되 ASHRAE Guideline 0-2005 및 ASHRAE Guideline 1.1 - 2007 for HVAC&R Systems를 준수하도록 하십시오. 이 규정은 에너지, 물, 실내 환경 수준 및 내구성에 관련된 항목입니다.

커미셔닝 담당자는 다음과 같은 작업을 수행해야 합니다.

- 종합 건설업자의 제출 서류를 검토합니다.
- 시공 관련 문서에 시스템 매뉴얼 요구 사항이 포함되어 있는지 확인합니다.
- 시공 관련 문서에 건물 운영자 및 거주자 교육 요구 사항이 포함되어 있는지 확인합니다.
- 시스템 매뉴얼이 업데이트 및 전달되었는지 확인합니다.
- 운영자 및 거주자 교육 과정이 잘 전달되었으며 효과가 있는지 확인합니다.
- 계절별 테스트 진행 내용을 확인합니다.
- 프로젝트가 대체적으로 마무리된 다음 10개월 후 건물 운영 상태를 검토합니다.
- 지속적인 커미셔닝 계획을 개발합니다.

강화된 커미셔닝 책무를 OPR 및 BOD에 모두 포함시킵니다.

또는

## 방법 2: 모니터링 기반 커미셔닝 강화(4점)

방법 1을 통해 목표를 달성합니다.

및

모니터링 기반 절차를 개발하여 에너지 및 물을 사용하는 시스템의 성능을 평가하기 위해 측정하고 평가해야 하는 지점을 알아냅니다.

커미셔닝 계획에 해당 절차와 측정 지점을 포함시킵니다. 다루어야 하는 문제는 다음과 같습니다.

- 역할과 책무
- 측정 요건(계량기, 측정 지점, 계량 체계, 데이터 액세스 권한 등)
- 추적할 지점(추세를 모니터링하기 위해 빈도와 기간 포함)
- 추적한 지점과 계량된 값에 대해 용인되는 값의 한계(해당되는 경우, 이상적인 값과 실제 값을 비교하는 데 적절한 예측성 알고리즘을 사용해도 됨)
- 성능을 평가하는 데 사용된 요소 - 여러 시스템 사이의 충돌, 시스템 구성 요소의 순서를 벗어난 작동 및 에너지와 물 사용 프로파일 등 포함
- 운영 오류와 결함을 알아내고 교정하기 위한 조치 계획
- 오류를 예방하기 위한 교육
- 성능을 유지보수하기 위해 필요한 개보수 계획
- 입주 첫해의 분석 빈도(최소한 분기별)

내용이 변경되거나 새로운 설정이 추가되는 경우 시스템 매뉴얼을 업데이트하고 원래 설계로부터 변경된 내용이 있으면 그 이유를 제시하십시오.

및/또는

## 선택 사항 2. 외피 커미셔닝(2점)

기계, 전기 시스템 및 조립품 외에도 건물의 외피 열 특성에 따라 EA 필수 항목인 기본적인 커미셔닝 및 검증의 요구 사항을 충족하십시오.

건물 외피의 열 성능에 따라 다음과 같은 커미셔닝 절차(CxP) 활동을 완료하십시오. 이때 ASHRAE Guideline 0 - 2005와 전국 건축 과학 협회(NIBS) Guideline 3 - 2012, Exterior Enclosure Technical Requirements for the Commissioning Process를 따라야 합니다. 이는 에너지, 물, 실내 환경 수준 및 내구성에 관련된 규정이기 때문입니다.

커미셔닝 담당자가 완료해야 하는 작업은 다음과 같습니다.

- 종합 건설업자의 제출 서류를 검토합니다.
- 시공 관련 문서에 시스템 매뉴얼 요구 사항이 포함되어 있는지 확인합니다.
- 시공 관련 문서에 건물 운영자 및 거주자 교육 요구 사항이 포함되어 있는지 확인합니다.
- 시스템 매뉴얼이 업데이트 및 전달되었는지 확인합니다.
- 운영자 및 거주자 교육 과정이 잘 전달되었으며 효과가 있는지 확인합니다.
- 계절별 테스트 진행 내용을 확인합니다.
- 프로젝트가 대체적으로 마무리된 다음 10개월 후 건물 운영 상태를 검토합니다.
- 지속적인 커미셔닝 계획을 개발합니다.

## 데이터 센터에만 해당

선택 사항 1을 선택하는 프로젝트는 반드시 다음과 같은 커미셔닝 절차를 완료해야 합니다.



피크 시점 냉각 부하가 2,000,000Btu/h(600kW) 미만이거나 총 컴퓨터실 피크 시점 냉각 부하가 600,000Btu/h(175kW)에 미치지 못하는 소규모 프로젝트의 경우, CxA는 다음과 같은 활동을 수행해야 합니다.

- 건축주의 프로젝트 요구 사항, 설계 기본 사항 및 설계 관련 문서를 대상으로 시공 관련 문서 개발 중간 단계에 들어가기 전에 적어도 한 번 이상 커미셔닝 검증 검토를 수행합니다.
- 이후 설계 관련 제출 서류 일체에서 검토와 관련하여 언급한 내용을 다시 한 번 확인합니다.
- 설계 관련 문서와 설계 기본 사항이 95% 완료되는 시점에 추가로 전체적인 검증 검토를 수행합니다.

피크 시점의 냉각 부하가 2,000,000Btu/h(600kW) 이상이거나 총 컴퓨터실 피크 시점 냉각 부하가 600,000Btu/h(175kW) 이상인 프로젝트의 경우, CxA는 설계 기본 사항에 대하여 최소한 세 번 이상의 검증 검토를 수행해야 합니다.

- 설계 개발을 시작하기 전에 설계 관련 문서를 한 차례 검증 검토
- 시공 중 관련 문서 작성 전에 설계 관련 문서를 한 차례 검증 검토
- 마지막으로 설계 관련 문서를 100% 완성했을 때 한 차례 검증 검토하여 건축주의 프로젝트 요구 사항을 달성했으며 이전에 작성한 검토 관련 언급 내용을 재결했는지 확인합니다.

## EA 평가 항목: 에너지 성능 최적화

BD&C

1-20점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-18점)
- 임대 건물(1-18점)
- 학교 시설(1-16점)
- 판매 시설(1-18점)
- 데이터 센터(1-18점)
- 창고 및 물류 센터(1-18점)
- 숙박 시설(1-18점)
- 의료 시설(1-20점)

### 목적

필수 항목 기준 이상으로 높은 수준의 에너지 성능을 달성하여 에너지를 지나치게 많이 사용하는 결과 발생하는 환경 및 경제적 손해를 줄입니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

기본 계획 단계를 지나기 전에 반드시 에너지 성능 목표를 수립합니다. 목표는 원천 에너지 사용량의 공급피트당 kBtu-연(제공미터당 kW-연)과 같은 형식으로 수립해야 합니다.

아래의 선택 사항 중 한 가지를 선택하십시오.

#### **선택 사항 1. 건물 전체 에너지 시뮬레이션(학교 시설 및 의료 시설을 제외하고 1-18점, 학교 시설은 1-16점, 의료 시설은 1-20점)**

설계 절차 중에 효율성 증진 수단을 분석하고 그 결과를 설계 관련 의사 결정 과정에 감안하십시오. 효율성 증진 기회, 유사한 건물의 과거 에너지 시뮬레이션 분석 결과 또는 유사한 건물을 분석한 결과로 공개된 데이터(예: **Advanced Energy Design Guides**) 등의 에너지 시뮬레이션을 활용하십시오.

효율성 증진 수단을 분석하되 부하 감소와 HVAC 관련 전략에 주안점을 두어(수동적인 수단도 용인됨) 각 시설에 적절한 방법을 찾으십시오. 영향을 받는 시스템 일체에 관련된 에너지 절약 가능성과 전체론적 프로젝트 비용 전망을 예측하십시오.

통합 절차 평가 항목에서 점수를 획득하고자 하는 프로젝트팀은 에너지 시뮬레이션을 수행하기 전에 해당 평가 항목에 대한 기본 에너지 분석을 완료해야 합니다.

EA 필수 항목인 '최소 에너지 성능'의 기준을 따라 제안된 건물 성능 평가 등급을 기준치와 비교하여 어느 정도 개선되는지 백분율로 나타내십시오. 점수 부여 기준은 표1을 따릅니다.

**표 1. 에너지 성능 개선 정도를 백분율로 나타낸 값에 따른 점수**

신축 건물	주요 개보수	임대 건물	점수(학교 시설, 의료 시설 제외)	점수 의료 시설	점수 학교 시설
6%	4%	3%	1	3	1
8%	6%	5%	2	4	2

10%	8%	7%	3	5	3
12%	10%	9%	4	6	4
14%	12%	11%	5	7	5
16%	14%	13%	6	8	6
18%	16%	15%	7	9	7
20%	18%	17%	8	10	8
22%	20%	19%	9	11	9
24%	22%	21%	10	12	10
26%	24%	23%	11	13	11
29%	27%	26%	12	14	12
32%	30%	29%	13	15	13
35%	33%	32%	14	16	14
38%	36%	35%	15	17	15
42%	40%	39%	16	18	16
46%	44%	43%	17	19	-
50%	48%	47%	18	20	-

판매 시설만 해당

처리 부하 전체에 대하여 제안된 개선 정도와 비교할 만한 명확한 기준치를 규정하십시오. Appendix 3, 표 1-4에서 제시한 기준치는 업계 표준을 나타내며 다른 문서를 더하지 않고 그대로 사용해도 됩니다. 기준치를 계산하고 다음과 같이 설계하십시오.

- **기기 및 장비.** 표 1-4에서 다루지 않은 기기 및 장비의 경우 제안된 장비와 저가 장비의 시간별 에너지 사용량을 나타내되 일일 사용 시간 예상치도 함께 표시하십시오. 이렇게 추산한 기기/장비 에너지 사용 총량을 에너지 시뮬레이션 모델에서 플러그 부하로 사용합니다. 사용 시간이 줄어드는 경우(일정 변경)는 이 평가 항목에서 에너지 성능 개선의 범주에 들어가지 않습니다. 이 계산을 수행할 때에는 ENERGY STAR 등급과 평가 방식을 유효한 기준으로 간주합니다
- **디스플레이 조명.** 디스플레이 조명의 경우 ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010(고침표 포함)(미국 국외의 프로젝트의 경우 USGBC가 승인한 이와 유사한 기준)에 의거하여 허용되는 조명 전원을 알아내는 공간별(space-by-space) 방식을 사용합니다. 이를 통해 일반적인 건물 공간과 디스플레이 조명 양쪽에 대하여 적합한 기준치를 알아내는 것입니다.
- **냉장.** 유선 냉장 부하의 경우, 냉장 설비를 감안하기 위해 특별히 고안된 시뮬레이션 프로그램을 사용하여 에너지 성능 개선 효과 모델을 제작하십시오.

또는

**선택 사항 2. 관행 준수: ASHRAE Advanced Energy Design Guide (1-6점)**

선택 사항 2에 부합하려면 EA 필수 항목 '최소 에너지 성능'의 선택 사항 2를 사용하는 프로젝트여야 합니다.

해당되는 ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide와 기후대에 따라 Chapter 4의 기후대별 설계 전략과 권장 사항에 적합한 권장 사항과 기준을 준수하는 전략을 시행하고 문서로 기록해야 합니다. 미국 국외의 프로젝트의 경우 해당되는 기후대를 알아보려면 ASHRAE/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2010, Appendixes B 및 D를 참조하십시오.

#### 중소형 오피스 건물을 위한 ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide

- 건물 외피(불투명): 지붕, 벽면, 바닥, 슬래브, 도어 및 이어지는 에어 배리어(1점)
- 건물 외피(클레이징): 세로 방향 창문 내기(1점)
- 실내 조명: 일조량 및 인테리어 마감재 포함(1점)
- 외부 조명(1점)
- 플러그 부하: 장비 및 제어 장치 포함(1점)

#### 중대형 박스형 판매 시설 건물을 위한 ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide

- 건물 외피(불투명): 지붕, 벽, 바닥(면), 바닥, 슬래브, 도어 및 현관(1점)
- 건물 외피(클레이징): 창문 내기 - 모든 방향(1점)
- 실내 조명: 매장 조명 전원 밀도 제외(1점)
- 매장용 추가 실내 조명(1점)
- 외부 조명(1점)
- 플러그 부하: 장비 선택 및 제어 장치 포함 (1점)

#### K-12 학교 시설 건물을 위한 ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide

- 건물 외피(불투명): 지붕, 벽면, 바닥, 슬래브 및 도어(1점)
- 건물 외피(클레이징): 세로 방향 창문 내기(1점)
- 실내 조명: 일조량 및 인테리어 마감재 포함(1점)
- 외부 조명(1점)
- 플러그 부하: 장비 선택, 제어 장치 및 주방 설비 포함(1점)

#### 대형 병원을 위한 ASHRAE 50% Advanced Energy Design Guide

- 건물 외피(불투명): 지붕, 벽면, 바닥, 슬래브, 도어, 현관 및 이어지는 에어 배리어(1점)
- 건물 외피(클레이징): 세로 방향 창문 내기(1점)
- 실내 조명: 일조량(형태에 다르거나 형태와 무관한) 및 인테리어 마감재 포함(1점)
- 외부 조명(1점)
- 플러그 부하: 장비 선택, 제어 장치 및 주방 설비 포함(1점)

#### 판매 시설만 해당

선택 사항 2의 요구 사항에 부합하고 처리 장비 전체에 대하여 총 에너지 사용량의 90%에 대하여 Appendix 3, 표 1-4에 제시된 규범 수치를 준수하도록 하십시오.

#### 데이터 센터

##### 건물 전체 에너지 시뮬레이션

IT 부하 절감과 HVAC 관련 전략(외기 냉방 시스템, 열복도-냉복도 등)에 주안점을 두고 효율성 개선 방안을 분석합니다. 영향을 받는 모든 시스템에 대하여 에너지 절약 가능성과 비용 전망을 예측하십시오.

EA 필수 항목인 '최소 에너지 성능'의 기준을 따라 제안된 성능 평가 등급을 기준치와 비교하여 어느 정도 개선되는지 백분율로 나타내십시오.

건물과 IT 양쪽에서 도출한 에너지 비용 절감량을 사용하여 총 감소량을 백분율로 알아내십시오.

## EA 평가 항목: 고성능 에너지 계량

### BD&C

#### 1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

#### 목적

건물 수준 및 시스템 수준의 에너지 사용량을 추적하여 에너지 관리를 지원하고 에너지를 한층 더 절약할 수 있는 기회를 알아냅니다.

#### 요구 사항

#### **NC, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

다음 항목에 대하여 *고성능 에너지 계량 시스템*을 설치하십시오.

- 건물에서 사용하는 건물 전체 에너지원 모두
- 건물의 총 연간 사용량의 10% 이상을 차지하는 개별적인 에너지 최종 사용 용도 모두

고성능 에너지 계량 시스템은 반드시 다음과 같은 특성을 갖추어야 합니다.

- 계량기는 고정식으로 설치해야 하며, 한 시간 이하의 간격으로 기록해야 하고 데이터를 원격 위치로 전송해야 합니다.
- 전기 계량기는 사용량과 수요량을 모두 기록해야 합니다. 건물 전체용 전기 계량기는 해당되는 경우 역률(power factor)로 기록하는 것이 좋습니다.
- 데이터 수집 시스템은 근거리 통신망, 건물 자동화 시스템, 무선 네트워크 또는 그와 유사한 통신 기반 시설을 사용해야 합니다.
- 시스템은 계량한 데이터를 최소 36개월간 보관해둘 수 있어야 합니다.
- 데이터는 원격으로 액세스할 수 있어야 합니다.
- 시스템에 속한 계량기는 모두 시간별, 일별, 월별 및 연도별 에너지 사용량을 보고하는 기능이 있어야 합니다.

### CS

향후 세입자가 들어올 공간에 계량기를 설치하여 세입자가 자주적으로 자기 공간 전용 시스템(전기, 냉수 등)의 에너지 사용량을 측정할 수 있도록 하십시오. 계량기를 충분히 많이 제공하여 총 세입자 에너지 사용량을 포착할 수 있게 해야 합니다. 최소 수량은 층별, 에너지원별 계량기 하나씩 설치해야 합니다.

건물에서 사용하는 본 건물 에너지원 일체에 *고성능 에너지 계량 시스템*을 설치하십시오.

고성능 에너지 계량 시스템은 반드시 다음과 같은 특성을 갖추어야 합니다.

- 계량기는 고정식으로 설치해야 하며, 한 시간 이하의 간격으로 기록해야 하고 데이터를 원격 위치로 전송해야 합니다.
- 전기 계량기는 사용량과 수요량을 모두 기록해야 합니다. 건물 전체용 전기 계량기는 해당되는 경우 역률(power factor)로 기록하는 것이 좋습니다.

- 데이터 수집 시스템은 근거리 통신망, 건물 자동화 시스템, 무선 네트워크 또는 그와 유사한 통신 기반 시설을 사용해야 합니다.
- 시스템은 계량한 데이터를 최소 36개월간 보관해둘 수 있어야 합니다.
- 데이터는 원격으로 액세스할 수 있어야 합니다.
- 시스템에 속한 계량기는 모두 시간별, 일별, 월별 및 연도별 에너지 사용량을 보고하는 기능이 있어야 합니다.

## EA 평가 항목: 수요 대응

BD&C

1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

수요 대응 기술과 프로그램에 참여도를 높여 에너지 발전과 분배 시스템을 한층 더 효율적으로 만들고, 현대적 기관과 설비의 신뢰도를 높이며 온실 가스 배출량을 줄입니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

부하 차단(load shedding) 또는 부하 이동(load shifting)을 통해 수요 대응 프로그램에 참여하는 방식으로 건물과 설비를 설계합니다. 현장에서 전기를 발전하는 것은 이 평가 항목의 목적에 부합하지 않습니다.

#### **사례 1. 수요 대응 프로그램 이용 가능(2점)**

- 기존 수요 대응(DR) 프로그램에 참가하여 다음과 같은 활동을 완료하십시오. DR 프로그램 제공업체 측이 외부에서 시작하는 방식을 근거로 실시간, 완전 자동화된 DR 역량이 있는 시스템을 설계하십시오. 실제로는 반(半) 자동화 DR을 활용해도 됩니다.
- 공인된 DR 프로그램 제공업체와 최소 1년 기한으로 DR 참가 기간을 계약하되 몇 년간 갱신할 예정으로 피크 전력 수요의 최소 10%가 이에 해당되도록 해야 합니다. 피크 수요는 EA 필수 항목 최소 에너지 성능에 의거하여 결정됩니다.
- 수요 대응 이벤트 중 계약 조건에 부합하는 종합적인 계획을 개발하십시오.
- 커미셔닝 담당자의 업무 범위 안에 DR 절차를 포함하십시오. 특히 DR 계획을 완전히 테스트할 때 담당자가 적어도 한 번 이상 참가해야 합니다.

#### **사례 2. 수요 대응 프로그램 이용 불가능(1점)**

기반 시설을 제공하여 향후 수요 대응 프로그램이나 동적인 실시간 가격 책정 프로그램을 활용할 수 있도록 하고, 다음과 같은 활동을 완료하십시오.

- 통신 기능이 있고 건물 자동화 시스템에 맞는 기능이 있는 간격 기록 계량기를 설치하여 외부 가격 또는 제어 신호를 수용할 수 있도록 합니다.
- 건물의 피크 전력 수요 추정치의 최소 10%를 차단(shedding)할 수 있도록 종합적인 계획을 개발합니다. 피크 수요는 EA 필수 항목 최소 에너지 성능에 의거하여 결정됩니다.
- 커미셔닝 담당자의 업무 범위 안에 DR 절차를 포함하십시오. 특히 DR 계획을 완전히 테스트할 때 담당자가 적어도 한 번 이상 참가해야 합니다.
- 지역 공익사업체 대표에게 문의하여 향후 시행 예정인 DR 프로그램에 참가하는 방법을 논의합니다.

## EA 평가 항목: 재생 에너지 생산

BD&C

### 1-3점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-3점)
- 임대 건물(1-3점)
- 학교 시설(1-3점)
- 판매 시설(1-3점)
- 데이터 센터(1-3점)
- 창고 및 물류 센터(1-3점)
- 숙박 시설(1-3점)
- 의료 시설(1-3점)

### 목적

화석 연료 사용과 관련된 환경적, 경제적 손해를 줄이기 위해 재생 에너지를 자급자족합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

재생 에너지 시스템을 사용하여 건물의 에너지 비용을 상쇄합니다. 재생 에너지가 차지하는 백분율을 계산하려면 다음 공식을 사용하십시오.

$$\% \text{ 재생 에너지} = \frac{\text{재생 에너지 시스템이 생산한 사용 가능한 에너지 비용과 등가}}{\text{건물의 총 연간 에너지 비용}}$$

선택 사항 1을 원하는 경우 EA 필수 항목 최소 에너지 성능에서 계산한 건물의 연간 에너지 비용을 사용하십시오. 그렇지 않은 경우, 미국 에너지 정보청의 상용 건물 에너지 소비 설문조사(CBECS) 데이터베이스를 사용하여 에너지 사용 내용과 비용을 추산하면 됩니다.

태양열 정원이나 지역 공동체에서 제공하는 재생 에너지 시스템을 사용하려면 다음 두 가지 요건을 모두 충족해야 합니다.

- 프로젝트가 해당 시스템을 소유하는 경우 또는 최소 10년간 임대 계약을 체결한 경우.
- 시스템이 해당 시스템을 사용하는 시설과 같은 공익사업체 담당 서비스 구역에 위치하는 경우.

평가 항목은 소유권 지분이나 임대 계약에서 규정한 사용 할당량을 근거로 합니다. 점수 부여 기준은 표1을 따릅니다.



표 1. 재생 에너지에 따른 점수

재생 에너지 백분율	점수(CS 제외)	점수(CS)
1%	1	1
3%	—	2
5%	2	3
10%	3	—

## EA 평가 항목: 강화된 냉매 관리

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

목적

오존층 파괴를 줄이고 몬트리올 의정서(the Montreal Protocol)를 빠른시기에 준수하도록 뒷받침하는 동시에 기후 변화에 미치는 직접적인 영향을 최소화합니다.

요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

**선택 사항 1. 냉매 금지 또는 저영향 냉매 사용(1점)**

냉매를 아예 사용하지 않거나 오존층 파괴 지수(ODP)가 0이며 지구 온난화 지수(GWP)가 50 미만인 냉매만(자연 발생 또는 합성) 사용합니다.

또는

**선택 사항 2. 냉매 영향력 계산 (1점)**

난방, 환기, 에어컨 및 냉장(HVAC&R) 장비에 사용할 냉매를 선택할 때 오존층 파괴와 기후 변화에 영향을 미치는 복합물 방출을 최소화하거나 배제하는 물질을 선택하십시오. 프로젝트에서 사용하는 신축 및 기존 기본 건물 및 세입자용 HVAC&R 장비를 조합한 결과가 반드시 다음 수식을 준수해야 합니다.

야드파운드법	국제 단위계
$LCGWP + LCODP \times 10^5 \leq 100$	$LCGWP + LCODP \times 10^5 \leq 13$
<b>LCGWP + LCODP x 10<sup>5</sup> ≤ 100의 계산법 정의 (야드파운드법)</b>	<b>LCGWP + LCODP x 10<sup>5</sup> ≤ 13의 계산법 정의 (국제 단위계)</b>
$LCODP = [ODPr \times (Lr \times Life + Mr) \times Rc] / Life$	$LCODP = [ODPr \times (Lr \times Life + Mr) \times Rc] / Life$
$LCGWP = [GWPr \times (Lr \times Life + Mr) \times Rc] / Life$	$LCGWP = [GWPr \times (Lr \times Life + Mr) \times Rc] / Life$
LCODP: 전 생애 오존 파괴 지수 (lb CFC 11/Ton-Year)	LCODP: 전 생애 오존 파괴 지수 (kg CFC 11/(kW/Year))
LCGWP: 전 생애 직접 지구 온난화 지수 (lb CO <sub>2</sub> /Ton-Year)	LCGWP: 전 생애 직접 지구 온난화 지수 (kg CO <sub>2</sub> /kW-year)

GWPr: 냉매의 지구 온난화 지수 (0~12,000lb CO <sub>2</sub> /lbr)	GWPr: 냉매의 지구 온난화 지수 (0~12,000kg CO <sub>2</sub> /kg r)
ODPr: 냉매의 오존 파괴 지수 (0~0.2lb CFC 11/lbr)	ODPr: 냉매의 오존 파괴 지수 (0~0.2kg CFC 11/kg r)
Lr: 냉매 유출률 (2.0%)	Lr: 냉매 유출률 (2.0%)
Mr: 폐기시 냉매 손실 (10%)	Mr: 폐기시 냉매 손실 (10%)
Rc: 냉매 충전량 (총 AHRI 정격 냉방 용량의 톤당 0.5~5.0lbs 냉매)	Rc: 냉매 충전량 (AHRI 정격 또는 Eurovent 인증 냉방 용량의 kW당 냉매 0.065~0.65kg)
생애 기간: 장비 수명 (10년: 증빙이 없는 경우, 장비 유형별 기본값)	생애 기간: 장비 수명 (10년: 증빙이 없는 경우, 장비 유형별 기본값)

장비 유형이 여러 가지인 경우, 모든 기본 건물 HVAC&R 장비의 가중 평균을 계산하십시오. 이때 다음과 같은 공식을 쓰면 됩니다.

<b>야드파운드법</b>	<b>국제 단위계</b>
$\frac{[ \sum ( LCGWP + LCODP \times 10^5 ) \times Qunit ]}{Qtotal} \leq 100$	$\frac{[ \sum ( LCGWP + LCODP \times 10^5 ) \times Qunit ]}{Qtotal} \leq 13$

<b>[ <math>\sum ( LCGWP + LCODP \times 10^5 ) \times Qunit ] / Qtotal \leq 100</math>을 위한 계산식 정의 (야드파운드법)</b>	<b>[ <math>\sum ( LCGWP + LCODP \times 10^5 ) \times Qunit ] / Qtotal \leq 13</math>을 위한 계산식 정의 (국제 단위계)</b>
Qunit = 각 HVAC 또는 냉방 장치의 총 AHRI 평가 냉각 용량(톤 단위)	Qunit = 각 HVAC 또는 냉방 장치의 Eurovent 인증 냉각 능력(kW 단위)
Qtotal = 모든 HVAC 또는 냉방 장치의 총 AHRI 평가 냉각 용량 총계	Qtotal = 모든 HVAC 또는 냉방 장치의 Eurovent 인증 냉각 능력 총계(kW 단위)

### 판매 시설 NC

모든 HVAC 시스템이 선택 사항 1 또는 2에 부합해야 합니다.

상용 냉방 시스템을 설치한 매장의 경우 다음 항목을 반드시 준수해야 합니다.

- 오존층을 파괴하지 않는 냉매만 사용하십시오.
- 평균 HFC 냉매 충전량이 총 증발기 냉각 부하 1,000Btu/h당 냉매 1.75파운드(kW당 냉매 2.72kg에 해당)를 넘지 않는 장비를 선택하십시오.

- 매장 전체에서 냉매로부터 발생하는 연간 유해 가스 방출률이 15% 미만이라는 사실을 입증하십시오. 설치 시 GreenChill에서 제공하는 모범 사례 지침에서 명시한 누출 밀폐도 검사 절차를 사용하여 누출 검사를 실시하십시오.

다른 방법으로, 상용 냉방 시스템을 갖춘 상점은 EPA GreenChill에서 부여하는 신축 상점에 대한 실버 등급(silver-level) 상점 인증을 받고 그를 입증하는 자료를 제출할 수도 있습니다.

## EA 평가 항목: 그린 전력 및 탄소상쇄

BD&C

1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

사회 기반 시설을 출처로 한 재생 에너지 기술을 사용하고 탄소 완화 프로젝트를 활용하는 방안을 통해 온실 가스 배출량을 줄이도록 독려합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

2005년 1월 1일 이후 온라인에 등재된 공인 자원과 최소 5년간 계약을 맺고 적어도 일 년에 한 번씩 약속한 대로 지킵니다. 이 계약은 프로젝트에서 사용하는 에너지의 최소 50% 또는 100%를 그린 전력, 탄소상쇄 또는 재생 에너지 인증(REC)에서 얻은 것이어야 한다는 조항을 명시해야 합니다.

그린 전력 및 REC는 Green-e Energy 인증 또는 이와 동급의 인증을 받아야 합니다. REC는 Scope 2의 전기 사용이 미치는 영향을 완화하기 위해서만 사용할 수 있습니다.

탄소상쇄는 Scope 1 또는 Scope 2의 배출량을 완화하기 위해 이산화탄소 등가물의 톤 단위를 기준으로 하며, Green-e Climate 인증이나 이와 동급의 인증을 받아야 합니다.

미국 내 프로젝트의 경우, 상쇄량은 미국 내 온실 가스 배출량 감소 프로젝트에서 비롯된 것이어야 합니다.

그린 전력 또는 상쇄량의 백분율을 계산할 때에는 소모한 에너지의 비용이 아니라 양을 근거로 합니다. 점수 부여 기준은 표1을 따릅니다.

표 1. 그린 전력 또는 탄소상쇄에 따른 에너지 점수

그린 전력, REC 및/또는 상쇄량으로 해결한 총 에너지 백분율	점수
50%	1
100%	2

선택 사항 1을 원하는 경우 EA 필수 항목 최소 에너지 성능에서 계산한 프로젝트의 연간 에너지 사용량을 사용하십시오. 그렇지 않은 경우, 미국 에너지 정보청의 상용 건물 에너지 소비 설문조사(CBECS) 데이터베이스를 사용하여 에너지 사용 내용을 추산하면 됩니다.

#### CS에만 해당

임대 건물의 에너지는 부동산 소유 및 관리자 협회(BOMA) 기준에서 규정한 임대 건물 총면적의 에너지 사용량으로 정의됩니다. 다만 프로젝트 총면적의 15% 미만일 수는 없습니다.

# 자재 및 자원(MR)

## MR 필수 항목: 재활용품 보관 및 수집

### 필수

#### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

#### 목적

건물 입주자들에 의해 발생하여 수거 후 매립지에 폐기되는 폐기물량을 줄입니다.

#### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설**

폐기물 수거 업자와 건물 입주자들이 이용할 수 있는 전용 구역을 제공하여 건물 전체의 재활용 자재를 수집하고 보관할 수 있도록 하십시오. 수거 및 보관 구역은 따로 마련해도 됩니다. 재활용 가능 자재에는 혼합지류, 골판지, 유리, 플라스틱 및 금속이 포함되어야 합니다. 배터리, 수은이 함유된 조명 램프 및 폐전자제품 중 두 가지 항목을 대상으로 안전한 수집, 보관 및 폐기를 위해 적절한 조치를 취하십시오.

#### **판매 시설 NC**

폐기물 흐름 연구를 수행하여 판매 시설 프로젝트의 5대 재활용 폐기물 흐름을 확인하십시오. 이때 일관된 지표를 사용하여 무게 또는 부피 기준으로 판단하는 것이 좋습니다. 이와 같은 폐기물 연구를 근거로 수집 및 보관 공간을 제공할 상위 4대 폐기물 흐름을 나열하십시오. 프로젝트의 폐기물 흐름에 대한 정보를 이용할 수 없는 경우, 유사한 사업체에서 얻은 데이터를 사용하여 예측하십시오. 비슷한 규모와 기능의 상점을 이미 가지고 있는 판매 시설의 경우 다른 지점의 내역 정보를 사용해도 됩니다.

폐기물 수거 업자와 건물 입주자들이 이용할 수 있는 전용 구역을 제공하여 폐기물 연구를 통해 알아낸 4대 재활용 폐기물 흐름에 포함되는 재활용 폐기물을 분리, 수집 및 보관할 수 있도록 하십시오. 재활용 폐기물 출처에 가까운 곳에 수집 및 보관함을 비치하십시오. 4대 폐기물 흐름 중에 배터리, 수은이 함유된 램프 또는 폐전자제품이 포함되는 경우 적절한 조치를 취하여 안전하게 수집, 보관 및 폐기되도록 해야 합니다.

## MR 필수 항목: 시공 및 해체 폐기물 관리 계획 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

매립지와 소각 시설에 폐기하는 시공 및 해체 폐기물량을 줄이기 위해 자재를 회수, 재사용 및 재활용합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설**

시공 및 해체 폐기물 관리 계획을 개발하여 시행하십시오.

- 적어도 다섯 가지 자재(구조 및 비구조 자재 모두)를 확인하여 프로젝트의 폐기물 전환 목표를 수립하십시오. 이러한 자재가 전반적인 프로젝트 폐기물에서 차지하는 비율이 어느 정도인지 대략적으로 알아내십시오.
- 여러 가지 자재를 분리할 것인지 섞어 내놓을 것인지 지정하고 프로젝트별로 계획한 전환 전략을 설명하십시오. 자재가 어디로 수거될 것인지 설명하고, 해당 재활용 처리 시설에서 자재를 어떻게 처리할 것인지 설명하십시오.

최종 보고서를 제공하되, 주요 폐기물 흐름의 발생 출처와 폐기물, 전환율을 자세히 설명하십시오.

대용 일일 복토재(ADC)는 폐기물로부터 전환된 자재로 적합하지 않습니다. 개간으로 인해 발생한 잔해는 폐기물 전환에 기여하는 시공, 해체 또는 개보수 폐기물로 간주하지 않습니다.

## MR 필수 항목: PBT 자원 절감 - 수은 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 의료 시설

### 목적

수은을 함유한 상품과 장치 및 수은 배출량을 줄이기 위해 제품 대체, 포획 및 재활용 등의 방식을 활용합니다.

### 요구 사항

#### 의료 시설

프로젝트 재활용품 수집 체계의 일환으로 다음과 같은 내용을 알아보십시오.

- 수집해야 하는 수은 함유 상품 및 장치의 유형
- 재활용 프로그램에서 이와 같은 물품의 처리 방법을 결정짓는 기준
- 포획한 수은의 폐기 방법.

이에 해당되는 수은 함유 상품 및 장치에는 조명 램프(예: 선형 및 원형 형광등, 내장형 및 외장형 컴팩트 형광등 및 HID 등)와 치과 폐기물(예: 아말감 충전물 찌꺼기, 진료 의자 쪽 트랩(거름망) 및 분리기 폐기물) 등이 있으며 이에 국한되지 않습니다.

치과 치료를 제공하는 시설에서는 ISO-11143 표준을 충족하거나 이를 능가하는 아말감 분리 장치를 지정하여 설치해야 합니다.

아래에 개괄적으로 소개한 수은 제거 요건을 준수하십시오. 이는 2010 FGI 의료 서비스 시설 설계 및 시공 지침, Section A1.3- 4b, 수은 제거(Mercury Elimination)에서 발췌한 것입니다.

- 4.2.1.1. 신축 건물: 의료 시설은 온도계, 스위칭 장치 및 기타 건물 시스템 공급원에 수은이 함유된 장비를 사용해서는 안 됩니다. 램프는 제외합니다.
- 4.2.1.2. 개보수: 의료 시설은 수은 함유 상품을 단계적으로 축출하고 수은 함유 램프를 고효율, 무수은 또는 저수은 램프 기술로 업그레이드할 계획을 세워야 합니다.

프로젝트 내에 예열식, T-9, T-10 또는 T-12 형광등 또는 수은 증발식 고휘도 방전(HID) 램프를 지정하면 안 됩니다. 실내 공간 어디에도 프로브식(probe-start) 메탈할라이드 HID 램프를 지정하지 마십시오.

조명이 들어오는 비상구 표지판을 지정 및 설치하는 경우 수은이 함유되어 있지 않고 전기 사용량이 5와트 미만인 것을 선택하십시오.

형광등 및 고압 나트륨 램프는 표 1에서 제시한 기준에 부합해야 합니다.

#### 표 1. 램프 최대 수은 함량

램프	최대 함량
T-8 형광등(8피트)	수은 10mg
T-8 형광등(4피트)	수은 3.5mg
T-8 형광등(U자형)	수은 6mg
T-5 형광등(선형)	수은 2.5mg
T-5 형광등(원형)	수은 9mg
컴팩트 형광등(외장형)	수은 3.5mg
컴팩트 형광등(내장형)	수은 3.5mg, ENERGY STAR 공인



고압 나트륨등(최대 400W)	수은 10mg
고압 나트륨등(400W 초과)	수은 32mg

mg = 밀리그램

## MR 평가항목: 건물 생애주기 영향 저감

BD&C

2-6점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(2-5점)
- 임대 건물(2-6점)
- 학교 시설(2-5점)
- 판매 시설(2-5점)
- 데이터 센터(2-5점)
- 창고 및 물류센터(2-5점)
- 숙박 시설(2-5점)
- 의료 시설(2-5점)

### 목적

상품과 자재를 상황에 맞게 적절히 재사용하고 친환경 성능을 최적화하도록 장려합니다.

### 요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설**

기존 건물 자원을 재사용하여 최초 프로젝트 의사 결정 과정에서 환경에 미치는 영향을 경감했음을 나타내거나, 수명 주기 평가를 통해 자재 사용량을 감소했음을 설명하십시오. 다음 항목 중 한 가지를 달성하십시오.

#### 선택 사항 1. 역사적인 건물 재사용(BD&C 5점, 임대 건물 6점)

역사적인 건물이나 역사 보전 구역의 의미 있는 건물에서 기존 건물 구조, 외피 및 내부 비구조적 요소를 유지하십시오. 이 항목에 적합하려면 해당 건물 또는 역사 보전 구역이 지역, 주 정부 또는 전국 규모의 역사적인 장소 등록부에 등재되어 있거나 등재될 자격이 있어야 합니다. 역사적인 건물이나 역사 보전 구역의 의미 있는 건물은 구조적으로 불안정하거나 위험하다는 결정이 내려지지 않은 한 어떤 부분도 해체하거나 철거하면 안 됩니다. 지역 차원에서 등록부에 나열된 건물의 경우, 해체 작업 승인은 현지 역사 보전 검토 위원회에서 허가해야 합니다. 주 정부 또는 미국 국가 사적지(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 이와 유사한 기준)에 등재된 건물의 경우, 당국의 사적지 보전 사무소 또는 국립 공원 관리청(National Park Service)(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 이와 유사한 부서)과의 계획에 따른 협약에 해당 승인이 명시되어 있어야 합니다.

역사적인 건물이나 역사 보전 구역의 의미 있는 건물을 프로젝트별 이유로 변경(보전, 복원 또는 재이용)하는 경우 이는 지역 또는 전국 단위(해당되는 쪽 어디든)의 재이용 기준을 따라야 합니다. 건물이 역사적 의의 검토 대상이 아닌 경우, 프로젝트팀에 미국 연방법에 의거하여 역사적 건축가 자격(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 이와 유사한 기준)에 부합하는 전문가를 포함하십시오. 보전 전문가는 내무장관이 규정한 역사적 부동산 취급 기준(Secretary of Interior's Standards for the Treatment of Historic Properties)(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 이와 유사한 기준)을 준수하는지 확인해야 합니다.

또는

#### 선택 사항 2. 버려지거나 폐기된 건물 개보수(BD&C 5점, 임대 건물 6점)

지역 기준에 따라 버려졌거나 폐기된 것으로 간주되는 건물의 경우, 기존 건물 구조, 인클로저 및 내부 구조적 요소의 표면적 중 최소 50%를 유지해야 합니다. 건물을 개보수할 때에는 생산적인 입주를 보장할 수 있는 상태로 만들어야 합니다. 건물 표면적의 최대 25%까지는 열화 또는 손상으로 인해 평가 항목 계산에서 제외될 수 있습니다.

또는

### 선택 사항 3. 건물 및 자재 재사용 (BD&C 2-4점, 임대 건물 2-5점)

표 1에 나열된 표면적의 비율에 따라 대지 내 또는 대지 외로부터 건물 자재를 재사용하거나 회수합니다. 구조적 요소(예: 바닥, 지붕), 외피 자재(예: 입면 및 프레임), 영구 설치되는 내부 요소(예: 벽, 문, 바닥 마감, 천장 시스템)을 포함합니다. 계산에서 제외할 항목은 창문 조립품을 비롯하여 프로젝트 일부분으로 개선된 유해 자재 일체입니다.

이 평가 항목의 점수에 도움이 되는 자재는 MR 평가 항목 자재 공표 및 최적화 항목에서 득점에 기여할 수 없습니다.

표 1. 건축 자재 재사용에 따른 점수

완료된 프로젝트 표면적 재사용 백분율	BD&C 점수	BD&C 점수(임대 건물)
25%	2	2
50%	3	3
75%	4	5

또는

### 선택 사항 4. 건물 전체 수명 주기 평가(3점)

신축 건물의 경우(건물 또는 건물의 몇몇 부분), 프로젝트 구조와 인클로저의 수명 주기 평가를 수행하여 기존 건물과 비교했을 때 환경 영향이 최소 10% 줄었음을 입증하십시오. 이때 아래에 나열된 영향 범주 여섯 가지 중 적어도 세 가지가 해당되어야 하며, 그중 하나는 반드시 지구 온난화 지수여야 합니다. 수명 주기 평가의 일환으로 평가되는 영향 범주 중 기존 건물과 비교하여 5% 이상 영향이 증가한 것이 있어서는 안 됩니다.

기존 건물과 제안된 건물은 서로 규모, 기능, 방향 및 운영 에너지 성능 면에서 비슷해야 합니다. 에너지 성능 판단 기준은 EA 필수 항목 최소 에너지 성능에서 규정한 내용을 따릅니다. 기존 건물과 제안된 건물의 사용 가능 해수(service life)는 서로 같아야 하며, 유지 관리와 교체 등을 모두 감안하여 최소 60년 이상이어야 합니다. 기존 건물과 제안된 건물을 평가할 때에는 서로 같은 수명 주기 평가 소프트웨어 툴과 데이터 세트를 사용해야 하며, 나열된 영향 범주 전체에 대해 보고해야 합니다. 데이터 세트는 ISO 14044를 준수해야 합니다.

다음 영향 범주 중 환경 영향을 경감한 범주를 적어도 세 가지 이상 선택하십시오.

- 지구 온난화 지수(온실 가스), CO<sub>2</sub>e 단위
- 성층권 오존층 고갈 정도, kg CFC-11 단위
- 토양 및 수원의 산성화, 몰 H<sup>+</sup> 또는 kg SO<sub>2</sub> 단위
- 부영양화, 질소 kg 또는 인산염 kg 단위
- 대류권 오존층 형성, kg NO<sub>x</sub>, kg O<sub>3</sub> eq 또는 에텐 kg 단위
- 비재생 에너지 자원 고갈 정도, MJ 단위

의료 시설만 해당

이 평가 항목의 모든 선택 사항에 대하여 일조량을 늘리기 위해 마당을 만들 목적으로 철거한 건축 자재는 계산 시 보존된 것으로 간주해도 됩니다. 다만 새로 만든 마당이 EQ 평가 항목 자연채광 및 우수한 조망 항목의 요건에 부합해야 합니다.

## MR 평가항목: 건물 제품 공표 및 최적화 - 환경 성적 표지 인증

BD&C

### 1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

수명 주기 평가 정보를 이용할 수 있고 환경, 경제 및 사회적으로 보다 우수한 수명 주기 영향을 미치는 상품과 자재 사용을 권장합니다. 친환경 수명 주기 영향력을 개선한 것으로 검증된 제조업자의 상품을 선택한 프로젝트팀에 올바른 선택을 보상합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

아래 선택 항목 중 한 가지 이상을 달성하여 최대 2점을 획득할 수 있습니다.

#### **선택 사항 1. 환경 성적 표지 인증(EPD)(1점)**

아래 정보 공개 기준 중 한 가지에 부합하는 제조업자로 최소 다섯 개 업체로부터 공수한 상품을 적어도 20가지 이상 불박이로 설치하여 사용하십시오.

- 제품별 표지 인증.
  - 생산에서 출하(cradle to gate)까지의 범위를 포함하는 ISO 14044를 준수하는 수명 주기 평가를 비판적으로 검토 받고 그 결과를 일반 대중에게 공개한 상품으로 평가 항목 성취도 계산을 기준으로 하여 제품의 사분의 일(1/4)의 가치가 있는 것으로 간주되는 제품.
- ISO 14025, 14040, 14044, 및 EN 15804 또는 ISO 21930 기준을 준수하는 환경 성적 표지 인증에 생산에서 출하(cradle to gate)까지의 범위를 포함하는 제품.
  - 업계 전반에 걸친(일반적) EPD - 제3자 인증을 받은 제품(Type III). 여기에는 외부 검증이 포함되며, 이때 제조업자는 프로그램 운영자에 의해 참가자임을 분명히 인정 받고, 이는 평가 항목 성취도 계산 시 제품의 절반(1/2) 가치에 상당하는 것으로 판단됨.
  - 제품별 Type III EPD - 제3자 인증을 받은 제품(Type III). 여기에는 외부 검증이 포함되며, 이때 제조업자는 프로그램 운영자에 의해 참가자임을 분명히 인정 받고, 이는 평가 항목 성취도 계산 시 한 제품 전체 가치에 상당하는 것으로 판단됨.
- USGBC 공인 프로그램 - 기타 USGBC에서 승인한 친환경 제품 환경 성적 표지 프레임워크를 준수하는 제품.

#### **선택 사항 2. 다속성 최적화(1점)**

프로젝트 내에 불박이로 설치된 제품 총 가치의 50%에 해당하는 비용으로 아래 기준 중 하나를 만족하는 제품을 사용하십시오. 제품 가치를 산정하는 방법은 아래와 같습니다.

- 제3자가 인증한 제품으로 업계 표준 미만의 환경 영향 특성을 가졌으며 다음 범주 중 적어도 세 가지 이상에 해당되는 제품은 평가 항목 성취도 계산 시 비용 대비 100%의 가치를 가진 것으로 평가됩니다.
  - 지구 온난화 지수(온실 가스), CO<sub>2</sub>e 단위
  - 성층권 오존층 고갈 정도, kg CFC-11 단위
  - 토양 및 수원의 산성화, 몰 H<sup>+</sup> 또는 kg SO<sub>2</sub> 단위
  - 부영양화, 질소 kg 또는 인산염 kg 단위
  - 대류권 오존층 형성, kg NO<sub>x</sub>, kg O<sub>3</sub> eq 또는 에텐 kg 단위
  - 비재생 에너지 자원 고갈 정도, MJ 단위
  
- USGBC 공인 프로그램 - 기타 USGBC에서 승인한 여러 가지 특성 프레임워크를 준수하는 제품.

평가 항목 성취도 계산 시 프로젝트 부지에서 반경 100마일(160km) 이내의 출처에서 공수한(추출, 제조, 구매) 제품은 기본 비용 대비 200%의 가치를 가진 것으로 평가합니다.

구조 및 인클로저 자재는 규정을 준수하는 건축 제품 가치의 30% 이상을 차지해서는 안 됩니다.

## MR 평가항목: 건물 제품 공표 및 최적화 - 원자재의 수급

BD&C

1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

수명 주기 평가 정보를 이용할 수 있고 환경, 경제 및 사회적으로 보다 우수한 수명 주기 영향을 미치는 상품과 자재 사용을 권장합니다. 책임감 있는 태도로 제품을 추출 또는 수급한 프로젝트팀에 올바른 선택을 보상합니다.

### 요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설**

#### 선택 사항 1. 원자재 출처 및 추출 보고(1점)

원자재 공급업체로부터 받은 일반 대중에게 공개된 보고서 중 적어도 다섯 곳 이상의 제조업체를 이용하여 최소 20가지 고정적으로 설치된 제품을 사용하십시오. 이때 이 보고서에는 원자재 공급업체의 자재 추출 위치, 장기적으로 생태계에 책임을 지는 토지 사용에 전념하는 원칙, 자재 추출 및/또는 제조 공정에서 발생하는 환경 영향을 줄이고자 전념한다는 내용과 책임감 있는 수급 기준을 다루는 각종 기준 및 프로그램을 자발적으로 지킨다는 내용이 들어있어야 합니다.

- 제조업체 측에서 스스로 공언하는 형식의 보고서를 제공하는 업체로부터 수급한 제품은 평가 항목 성취도 계산 시 제품 가치의 절반(1/2)으로 계산합니다.
- 제3자가 검증한 기업 지속 가능성 보고서(CSR)는 평가 항목 성취도 계산 시 제품 하나 전체의 가치로 계산합니다. 이 보고서에는 추출 작업과 제조업체의 제품 및 제품의 공급망과 관련한 여러 가지 활동으로 인한 환경적 영향이 명시되어 있어야 합니다. 허용되는 CSR 프레임워크 중에는 다음과 같은 형태가 포함됩니다.
  - **Global Reporting Initiative(GRI) 지속 가능성 보고서**
  - **경제 협력 개발 기구(OECD) 다국적 기업을 위한 지침**
  - **U.N. 글로벌 콤팩트: 발전의 소통(Communication of Progress)**
  - **ISO 26000: 사회적 책임에 대한 지침 2010**
  - **USGBC 공인 프로그램: CSR 기준에 부합하는 기타 USGBC 공인 프로그램.**

#### 선택 사항 2. 리더십 추출 실무(1점)

프로젝트 내에 불박이로 설치된 건물 제품 중 총 가치의 최소 25%에 해당하는 비용으로 아래와 같은 책임감 있는 추출 기준 중 적어도 하나 이상을 만족하는 제품을 사용하십시오.

- **포괄적 생산자 책임 제도.** 포괄적인 생산자 책임 제도 프로그램에 참가하는 제조업체 (생산자)로부터 구매한 제품 또는 포괄적인 생산자 책임 제도에 직접적으로 연관된 제품을 말합니다. 포괄적인 생산자 책임 제도 기준에 부합하는 제품은 평가 항목 성취도 계산 시 제품 비용의 **50%** 가치로 계산됩니다.
- **생체 기반 소재.** 생체 기반 소재는 지속 가능한 농업 네트워크(SAN)의 지속 가능한 농업 표준에 부합해야 합니다. 생체 기반 소재 원자재는 **ASTM Test Method D6866**을 사용하여 검사를 거쳐야 하며 수출 및 수입하는 국가에서 규정한 내용에 따라 적법한 방식으로 채취한 것이어야 합니다. 가공한 가죽 및 기타 짐승의 가죽 등 피혁 소재는 제외하십시오. 생체 기반 소재 기준에 부합하는 제품은 평가 항목 성취도 계산 시 제품 비용의 **100%** 가치로 계산됩니다.
- **나무 제품.** 나무 제품은 산림 관리 협의회(FSC) 또는 USGBC에서 승인한 유사 기관에서 인증한 제품이어야 합니다. 나무 제품 기준에 부합하는 제품은 평가 항목 성취도 계산 시 제품 비용의 **100%** 가치로 계산됩니다.
- **자재 재사용.** 재사용에는 회수, 개조 및 재사용된 제품이 포함됩니다. 자재 재사용 제품 기준에 부합하는 제품은 평가 항목 성취도 계산 시 제품 비용의 **100%** 가치로 계산됩니다.
- **재활용된 콘텐츠.** 재활용된 콘텐츠는 소비 후 재활용 콘텐츠의 총합에 소비 전 재활용 콘텐츠의 절반을 더한 것입니다(비용 기준). 재활용된 콘텐츠 기준에 부합하는 제품은 평가 항목 성취도 계산 시 제품 비용의 **100%** 가치로 계산됩니다.
- **USGBC 공인 프로그램.** 리더십 추출 기준에 부합하는 기타 USGBC 공인 프로그램을 말합니다.

평가 항목 성취도 계산 시 프로젝트 부지에서 반경 **100마일(160km)** 이내의 출처에서 공수한(추출, 제조 및 구매) 제품은 기본 비용 대비 **200%**의 가치를 가진 것으로 평가합니다. 평가 항목 성취도를 계산할 때 여러 가지 책임감 있는 추출 기준을 준수하는 개별적인 제품의 기본 비용은 실제 총비용의 **100%**를 초과해서는 안 되고(지역별 승수를 곱하기 전) 여러 가지 책임감 있는 추출 기준을 준수하는 한 가지 제품 구성 요소를 두 번 계수해서는 안 되며, 어떤 경우에도 제품의 실제 총비용의 **200%** 이상은 평가에 기여할 수는 없습니다.

구조 및 인클로저 자재는 규정을 준수하는 건축 제품 가치의 **30%** 이상을 차지해서는 안 됩니다.



## MR 평가 항목: 건물 제품 공표 및 최적화 - 자재성분

BD&C

### 1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

수명 주기 평가 정보를 이용할 수 있고 환경, 경제 및 사회적으로 보다 우수한 수명 주기 영향을 미치는 상품과 자재 사용을 권장합니다. 제품의 화학 성분을 허용된 방법론을 사용해 목록으로 만들어둔 제품을 선택하고 유해 물질의 사용과 생성을 최소화하는 것으로 입증된 제품을 선택한 데 대하여 프로젝트팀에 보상해줍니다. 수명 주기 영향을 개선한 것으로 입증된 제품을 생산하는 원자재 제조업자에 합당한 보상을 합니다.

### 요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설**

#### 선택 사항 1. 자재 성분 보고(1점)

다음 여러 가지 프로그램 중 어느 것이라도 활용하여 제품의 화학 성분 목록을 최소 0.1%(1000ppm)까지 설명하는 제조업체 다섯 곳 이상에서 제작한 제품을 최소 20가지 이상 불박이식으로 설치하는 데 사용합니다.

- **제조업체 목록.** 제조업체에서 다음과 같은 지침을 따라 제품의 완전한 성분 목록을 발행해야 합니다.
  - 이름과 CAS 등록 번호(CASRN)를 밝힌 모든 성분의 목록을 공개적으로 이용할 수 있게 해야 함.
  - 기업 비밀이나 지적 재산권에 의해 보호 받는 자재의 경우 이름 및/또는 CASRN을 공개하지 않을 수 있으나, GreenScreen v1.2에 따라 해당 성분의 역할, 수량 및 GreenScreen 기준을 밝혀야 함.
- **건강 제품 표지 인증.** 최종 사용 제품에는 건강 제품 공개 표준을 준수하여 알려진 유해 성분을 완전히 공개한 건강 제품 표지 인증이 발행되어 전문이 공개되어 있어야 합니다.
- **요람에서 요람까지(Cradle to cradle)** 최종 사용 제품이 Cradle to Cradle v2. 기본(Basic) 등급 또는 Cradle to Cradle v3. 브론즈(Bronze) 등급 인증을 받아야 합니다.
- **USGBC 공인 프로그램.** 자재 성분 보고 기준에 부합하는 기타 USGBC 공인 프로그램을 말합니다.

및/또는

#### 선택 사항 2: 자재 성분 최적화(1점)

프로젝트에서 사용된 불박이 설치 제품의 총 가치 대비 최소 25%의 비용으로 아래 제시된 방법을 사용해 자재 성분 최적화 방식을 문서로 기록한 제품을 사용하십시오.

- **GreenScreen v1.2 Benchmark.** 100ppm까지 화학 성분을 완전히 목록으로 표시한 것으로, 해당 성분에 Benchmark 1 위험 요소가 없는 제품을 말합니다.
  - GreenScreen 목록 번역기로 평가된 성분이 있으면 그러한 제품은 비용 대비 100% 가치로 계산하십시오.
  - GreenScreen 평가를 전면적으로 거친 성분이 있으면 그러한 제품은 비용 대비 150% 가치로 계산합니다.
- **Cradle to Cradle 인증.** 최종 사용 제품은 Cradle to Cradle로 인증을 받아야 합니다. 제품 가치를 산정하는 방법은 다음과 같습니다.
  - Cradle to Cradle v2 골드: 비용의 100%
  - Cradle to Cradle v2 플래티넘: 비용의 150%
  - Cradle to Cradle v3 실버: 비용의 100%
  - Cradle to Cradle v3 골드 또는 플래티넘: 비용의 150%
- **대안적인 국제 규정 준수 방법 - REACH 최적화.** 위험 우려가 대단히 높은 물질에 대한 REACH 기준에 부합하는 물질을 함유하지 않은 최종 사용 제품 및 자재를 말합니다. 제품에 REACH 승인 또는 후보 목록에 등재된 성분이 함유되어 있지 않은 경우, 비용의 100%로 가치를 계산합니다.
- **USGBC 공인 프로그램.** USGBC 공인 건물 제품 최적화 기준을 준수하는 제품을 말합니다.

및/또는

### 선택 사항 3: 제품 제조업체 공급망 최적화(1점)

프로젝트 내에 붙박이로 설치된 제품 총 가치에 대하여 비용 기준 최소 25%의 수준으로 건물 제품을 사용하십시오. 이때 건물 제품은 다음과 같은 조건을 만족해야 합니다.

- 검증되고 탄탄한 안전, 보건, 유해성 및 위험도 프로그램에 참여하는 제품 제조업체로부터 얻은 제품. 건물 제품 또는 건물 자재를 만드는 데 사용된 성분의 최소 99%(무게 기준)를 문서로 기록해 두는 프로그램에어야 함.
- 자사 공급망을 독립적인 제3자로부터 검증 받은 제품 제조업체로부터 공수한 제품. 검증 시 최소한 다음과 같은 내용을 밝혀야 함.
  - 해당되는 유해성, 노출 및 사용 정보에 따라 공급망 전체에 걸쳐 화학 성분의 우선 순위를 투명하게 결정하고 소통하여 보다 면밀한 평가가 필요한 요소를 식별할 수 있는 절차가 마련되어 있어야 함.
  - 화학 성분의 보건, 안전 및 환경 특성에 관한 정보를 식별, 문서화 및 소통할 수 있도록 필요한 절차가 마련되어 있어야 함.
  - 화학 성분의 보건, 안전 및 환경적 유해성 및 위험 요소를 관리하기 위해 필요한 조치를 취할 수 있도록 절차가 마련되어 있어야 함.
  - 화학 성분을 설계하고 개선하는 경우 보건, 안전 및 환경 면에서의 영향을 최적화하기 위한 절차가 마련되어 있어야 함.
  - 공급망 전체를 따라 화학 성분 안전성과 관리 정보를 소통, 수락 및 평가할 수 있는 절차가 마련되어 있어야 함.
  - 화학 성분에 대한 안전 및 관리 정보를 공급망 전체를 따라 어느 시점에서나 공개적으로 이용할 수 있어야 함.

선택 사항 3 기준에 부합하는 제품은 평가 항목 성취도 계산 시 제품 비용의 100% 가치로 계산됩니다.

선택 사항 2 및 3의 평가 항목 성취도 계산 시, 프로젝트 부지에서 반경 100마일(160km) 이내의 출처에서 공수한(추출, 제조, 구매) 제품은 기본 비용 대비 200%의 가치를 가진 것으로 평가합니다. 평가 항목 성취도를 계산할 때 선택 사항 2 또는 3 중 하나만을 준수하는 개별적인 제품의 가치는 서로 합쳐 25% 한계에 도달하도록 할 수 있으나 선택 사항 2 및 3을 둘 다 만족하는 제품은 한 번만 계수해야 합니다.

구조 및 인클로저 자재는 규정을 준수하는 건축 제품 가치의 **30%** 이상을 차지해서는 안 됩니다.

## MR 평가 항목: PBT 자원 절감 - 수은

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 의료 시설

목적

건축 자재의 수명 주기와 연관된 잔류성, 생물 축적성 및 독성(PBT) 화학 물질 방출을 줄입니다.

요구 사항

의료 시설

표 1에 기재된 것과 같이 수은 함량이 낮고(MR 필수 항목 PBT 자원 절감 - 수은) 램프 수명이 긴 형광등을 지정하여 설치하십시오.

표 1. 저수은 램프 평가 수명 기준

램프	최대 함량	램프 수명(시간)
T-8 형광등(8피트)	수은 10mg	표준 출력 - 인스턴트 스타트식 안정기에서 24,000 정격 시간(3시간 스타트) 고출력 - 인스턴트 스타트식 안정기 또는 프로그램 스타트 안정기에서 18,000 정격 시간(3시간 스타트)
T-8 형광등(4피트)	수은 3.5mg	표준 및 고출력 양쪽 모두 - 인스턴트 스타트식 안정기에서 30,000 정격 시간, 또는 프로그램 스타트 안정기에서 36,000정격 시간(3시간 스타트)
T-8 형광등(2피트 및 3피트)	수은 3.5mg	인스턴트 스타트식 안정기 또는 프로그램 스타트 안정기에서 24,000 정격 시간(3시간 스타트)
T-8 형광등(U자형)	수은 6mg	인스턴트 스타트 안정기에서 18,000 정격 시간, 또는 프로그램 스타트 안정기에서 24,000 정격 시간(3시간 스타트)
T-5 형광등(선형)	수은 2.5mg	표준 및 고출력 양쪽 모두 - 프로그램 스타트 안정기에서 25,000 정격 시간
T-5 형광등(원형)	수은 9mg	표준 및 고출력 양쪽 모두 - 프로그램 스타트 안정기에서 25,000 정격 시간
컴팩트 형광등(외장형)	수은 3.5mg	12,000 정격 시간
컴팩트 형광등(내장형, 알전구)	수은 3.5mg, ENERGY STAR 공인	알전구 - 10,000 정격 시간 글로브, 리플렉터, A-19와 같이 커버를 씌운 모델 - 8,000시간

고압 나트륨등(최대 400W)	수은 10mg	비순환 유형을 사용하거나 LED 램프 또는 인덕션 램프로 교체
고압 나트륨등(400W 초과)	수은 32mg	비순환 유형을 사용하거나 LED 램프 또는 인덕션 램프로 교체

원형 형광등 램프 또는 프로브식(probe-start) 메탈할라이드 램프를 지정하거나 설치하지 마십시오.

## MR 평가항목: PBT 발생원 저감 - 납, 카드뮴 및 구리

BD&C

2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 의료 시설

목적

건축 자재의 수명 주기와 연관된 잔류성, 생물 축적성 및 독성(PBT) 화학 물질 방출을 줄입니다.

요구 사항

의료 시설

납과 카드뮴으로 제조된 자재의 대체품을 다음과 같은 내용에 따라 지정하십시오.

납

- 사람이 사용할 물의 경우, 땀납과 용제를 지정하고 사용하여 부지 배관 파이프를 연결하십시오. 이때 **California AB1953** 표준을 만족해야 하며, 이 표준은 땀납에 납 함유율이 **0.2%**가 넘어서는 안 되며 용제 성분은 젖은 표면의 경우 납 성분 가중 평균이 **0.25%**를 넘어서는 안 된다고 명시하고 있습니다. 안전 음용수법(SDWA)에서 규정한 "무연(lead free)" 레이블은 본 평가 항목의 목적에 적당한 심사 기준이 아닙니다. SDWA에서는 "무연"을 납 함유율이 **0.2%** 이하인 땀납과 용제라고 규정하기 때문입니다.
- 사람이 사용할 물의 경우, 파이프, 파이프 고정 장치, 배관 고정 장치 및 수도꼭지를 지정하고 사용하되 캘리포니아 법 **AB1953**을 만족해야 합니다. 이 표준은 젖은 표면 면적의 납 함량 가중 평균을 **0.25%** 이하로 규정하고 있습니다.
- 무연 지붕 공사재와 빗물 방지 자재를 지정하여 사용하십시오.
- 납 함량이 **300ppm** 미만인 전선과 케이블을 지정하여 사용하십시오.
- 실내 및 실외 미장에 납이 함유된 페인트를 사용하면 안 됩니다.
- 개보수 프로젝트의 경우, 연결을 끊은 전선을 제거하고 폐기할 때 적절한 납 안정제(또는 장치)를 사용해야 합니다. 이는 **2002 National Electric Code(NEC)** 요건에 일치하도록 하십시오.

방사선 차폐용으로 쓰인 납과 MRI 차폐용으로 쓰인 구리는 면제 대상입니다.

카드뮴

- 실내 및 실외 미장에 의도적으로 카드뮴을 추가한 페인트를 사용하면 안 됩니다.

구리

- 구리 파이프를 사용하는 경우, 파이프 접합부와 관련된 구리 부식의 근원을 경감하거나 배제하십시오.
  - 기계적으로 크리프 처리한 구리 접합부 시스템을 사용
  - 모든 납땀 접합부는 **ASTM B828 2002**를 준수해야 한다고 명시하고, **ASTM B813 2010**에 부합하는 용제를 지정하여 사용

## MR 평가 항목: 가구 및 의료용 비품

BD&C

### 1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 의료 시설

### 목적

독립형 가구 및 의료용 비품과 관련된 환경 및 인체 보건 성능 특성을 강화합니다.

### 요구 사항

#### 의료 시설

독립형 가구 및 의료용 비품(예: 매트리스, 폼, 패널 패브릭, 칸막이 커튼, 창문 가리개 및 기타 직물류) 일체에 관하여 비용을 기준으로 최소 30%(1점) 또는 40%(2점)의 수량을 다음 세 가지 선택 사항 중 한 가지 기준에 부합하는 것으로 사용하십시오.

기본 건물 계산에 불박이 수납장 및 불박이 목공 제품을 포함하십시오. 부지 외부에서 제조하더라도 무관합니다. 제품이 기준에 부합하는 경우 개별적인 제품의 현금 가치를 총 적격 가치에 포함해도 됩니다.

#### 선택 사항 1. 최소 화학 성분 함량

가구 또는 의료용 비품 조립품의 무게를 기준으로 최소 5%에 해당하는 모든 구성 요소는 다음 다섯 가지 화학 성분 그룹 중 적어도 네 가지의 함량이 100ppm 미만이어야 합니다(직물, 마감재 및 염색재 포함).

- 요소(우레아) 폼알데하이드
- 중금속(수은, 카드뮴, 납 및 안티몬 포함)
- 도금 마감재의 6가 크롬(유럽 연합 유해 물질 제한 지침(EU RoHS)에 일치하는 것)
- 과불화 화합물(PFC)에서 파생된 얼룩 방지 및 점착 방지 처리제(퍼플루오로옥탄산(PFOA) 포함)
- 항균 처리용 첨가제

및/또는

#### 선택 사항 2. 화학 성분 함량 검사 및 모델 제작

가구 또는 의료용 비품의 모든 구성 요소(직물, 마감재 및 염색재 포함)는 선택 사항 1에 기재한 다섯 가지 화학 성분 또는 자재 중 적어도 두 가지의 성분 함량이 100ppm 미만이어야 합니다.

새 가구 또는 의료용 비품 조립품은 ANSI/BIFMA Standard Method M7.1 - 2011을 준수해야 합니다. ANSI/BIFMA e3-2010 Furniture Sustainability Standard, Sections 7.6.1 및 7.6.2를 준수하되, 농도 모델 제작 방식이나 방출 인자 방식을 사용하여 확인하십시오. 검사 결과 모델을 제작하려면 ANSI/BIFMA M7.1에서 제시한 오픈 플랜(개방형 배치), 개인용 사무실 또는 좌석 배치 시나리오 중 적절한 것을 선택하십시오. USGBC에서 공인한 것과 유사한 방법론과 오염 물질 한계도 허용됩니다. 가구와 관련하여 제출한 관련 서류에 규정 준수 여부를 판별하기 위해 사용한 모델 제작 시나리오를 명시해야 합니다.

사용 시점을 기준으로 일 년 이상 된 횡수 및 재사용 가구 사용도 규정을 준수하는 것으로 인정됩니다. 다만 해당 가구가 부지에 사용된 페인트, 코팅제, 점착제 및 밀폐재 요건에 부합해야 합니다.

및/또는

### 선택 사항 3: 제품의 여러 가지 특성 평가

아래의 기준 중에서 한 가지 이상 부합하는 제품을 사용하십시오. 제품마다 충족한 기준에 따라 평가 항목 점수를 받을 수 있습니다. 환경 성적 표지 인증(EPD) 범위는 생산에서 출하(cradle to gate)까지 모두 포함해야 합니다.

- 제품별 표지 인증.
  - 생산에서 출하(cradle to gate)까지의 범위를 포함하는 ISO 14044를 준수하는 수명 주기 평가를 비판적으로 검토 받고 그 결과를 일반 대중에게 공개한 상품으로 평가 항목 성취도 계산을 기준하여 제품의 사분의 일(1/4)의 가치가 있는 것으로 간주되는 제품.
- ISO 14025, 14040, 14044, 및 EN 15804 또는 ISO 21930 기준을 준수하는 환경 성적 표지 인증에 생산에서 출하(cradle to gate)까지의 범위를 포함하는 제품.
  - 업계 전반에 걸친(일반적) EPD - 제3자 인증을 받은 제품(Type III). 여기에는 외부 검증이 포함되며, 이때 제조업자는 프로그램 운영자에 의해 참가자임을 분명히 인정 받고, 이는 평가 항목 성취도 계산 시 제품의 절반(1/2) 가치에 상당하는 것으로 판단됨.
  - 제품별 Type III EPD - 제3자 인증을 받은 제품(Type III). 여기에는 외부 검증이 포함되며, 이때 제조업자는 프로그램 운영자에 의해 참가자임을 분명히 인정 받고, 이는 평가 항목 성취도 계산 시 한 제품 전체 가치에 상당하는 것으로 판단됨.
- *자재 재사용*. 회수, 개조 및 재사용된 제품을 사용하십시오.
- *재활용된 콘텐츠*. 재활용된 콘텐츠를 포함한 제품을 사용하십시오. 재활용된 콘텐츠는 소비 후 재활용 콘텐츠의 총합에 소비 전 재활용 콘텐츠의 절반을 더한 것입니다.
- *포괄적 생산자 책임 제도*. 포괄적인 생산자 책임 제도 프로그램에 참가하는 제조업체(생산자)로부터 구매한 제품 또는 포괄적인 생산자 책임 제도에 직접적으로 연관된 제품을 말합니다.
- *생체 기반 소재*. 생체 기반 소재는 지속 가능한 농업 네트워크(SAN)의 지속 가능한 농업 표준에 부합해야 합니다. 생체 기반 소재 원자재는 ASTM Test Method D6866을 사용하여 검사를 거쳐야 하며 수출 및 수입하는 국가에서 규정한 내용에 따라 적법한 방식으로 채취한 것이어야 합니다. 가공한 가죽 및 기타 짐승의 가죽 등 피혁 소재는 제외하십시오.
- *나무 제품*. 나무 제품은 산림 관리 협의회(FSC) 또는 USGBC에서 승인한 유사 기관에서 인증한 제품이어야 합니다.

위의 기준에 부합하는 제품 가치는 출처 위치에 따라 산정합니다(추출, 제조 및 구매 지점이 아래 명시된 거리 이내에 들어야 합니다).

평가 항목 성취도 계산 시 프로젝트 부지에서 반경 100마일(160km) 이내의 출처에서 공수한(추출, 제조, 구매) 제품은 기본 비용 대비 200%의 가치를 가진 것으로 평가합니다.



## MR 평가 항목: 가변성을 고려한 설계

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 의료 시설

목적

가변성을 고려하고 향후 변용이 간편하도록 하며, 구성 요소와 조립품의 사용 연한을 염두에 두고 건물을 설계하여 건물 시공과 관리에 연관된 자원을 보전합니다.

요구 사항

의료 시설

건물의 융통성을 증진하고 구조물 수명에 걸쳐 상황에 맞게 변용하여 활용할 수 있도록 하기 위해 다음 여러 가지 전략 중 적어도 세 가지를 활용하십시오.

- **설비층을 활용합니다.** 분배 구역의 다용도 시스템 및 장비를 설계할 때(HVAC, 배관, 전기, 정보 기술, 의료용 가스 및 생명 안전 보호 시스템 등) 거주 구역에 적합한 형태를 띠되 의료 공간에 속한 여러 구역을 제어할 수 있는 능력도 갖추도록 하십시오.
- 행정 부서나 보관 구역 등 계획된 소프트 스페이스를 제공하되 그 면적은 부서별 **총면적(DGA)**의 최소 **5%**에 달해야 합니다. 부드러운 공간은 앞으로 확장될 것이 예상되는 의료 부서 옆에 배치하십시오. 부드러운 공간의 자리가 없다면 향후 어디에 수용해야 할지 전략을 결정해 두십시오.
- **DGA 대비 최소 5%**에 달하는 미개발 공간(**shell space**)을 제공하십시오. 이 공간을 배치할 때에는 이미 역할이 있는 공간을 침해하지 않는 방식으로 공간을 할애해야 합니다.
- 이미 역할이 있는 공간(연결 지정 제외)을 해체 또는 철거하지 않고 기존 **총면적(입원 환자 병실 제외)**의 최소 **30%**에 상당하는 면적을 진단 및 치료 또는 기타 의료 공간으로 수평 확장할 수 있는지 확인하십시오. 제거할 수 있는 파티션 시스템으로 건축한 공간이라면 기존의 역할이 정해진 추가 공간을 재구성하는 방식도 용인됩니다.
- 향후 수직 확장을 염두에 두고 설계하십시오. 옥상 공간의 최소 **75%**를 확장 면적으로 고려하고, 기존 운영 및 서비스 시스템이 확장 공사 중에도 같거나 유사한 역량으로 지속될 수 있어야 합니다.
- 향후 지상 주차 구조물을 추가할 공간을 지정하십시오. 이때 기존 지상 주차 공간의 **50%**에 상당하는 면적을 할당해야 하며, 병원 주 현관 또는 통로에 곧바로 연결되는 위치여야 합니다. 병원 주 현관이나 통로에 곧바로 이어지는 운송용 통로도 용인됩니다.
- 해당되는 공간 면적의 **50%**에 제거할 수 있는 파티션을 활용하십시오.
- 수납장 및 맞춤형 목공 제품의 최소 **50%**에는 이동식 또는 모듈식 수납장을 사용하십시오. 수납장 및 목공 제품의 가치를 합한 것을 근거로 하여 계산하되, 이는 가격 견적 담당 또는 하도급 계약자/업체가 결정합니다.

## MR 평가 항목: 시공 및 해체 폐기물 관리

BD&C

### 1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

매립지와 소각 시설에 폐기하는 시공 및 해체 폐기물량을 줄이기 위해 자재를 회수, 재사용 및 재활용합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 NC, 의료 시설**

시공 및 해체 자재 중 유해성이 없는 자재를 재활용 및/또는 회수합니다. 계산은 무게나 부피 중 어느 쪽으로 해도 관계없지만 처음부터 끝까지 일관되어야 합니다.

굴착토, 개간 잔해 및 대용 일일 복토재(ADC)는 제외합니다. 목재 폐기물을 연료(바이오연료)로 전환한 경우 이는 계산에 포함하십시오. 다른 유형의 폐기물-에너지 전환 사례는 이 평가 항목에 적합한 전환으로 간주하지 않습니다.

다만 재사용 및 재활용 방법, 폐기물-에너지 시스템을 사용하여 평가 항목 요건에 부합하지 못하는 프로젝트라고 해도 폐기물 전환으로 간주될 수 있는 경우도 있습니다. **European Commission Waste Framework Directive 2008/98/EC** 및 **Waste Incineration Directive 2000/76/EC**를 따르고 폐기물-에너지 전환 처리 시설이 해당되는 유럽 표준화 위원회(CEN) EN 303 표준에 부합하는 경우입니다.

#### **선택 사항 1. 전환(1 - 2점)**

##### **방법 1. 50% 전환 및 세 가지 자재 흐름(1점)**

시공 및 해체 자재 총량의 최소 50%를 전환합니다. 전환된 자재에는 최소한 세 가지 자재 흐름이 포함되어야 합니다.

또는

##### **방법 2. 75% 전환 및 네 가지 자재 흐름(2점)**

시공 및 해체 자재 총량의 최소 75%를 전환합니다. 전환된 자재에는 최소한 네 가지 자재 흐름이 포함되어야 합니다.

또는

#### **선택 사항 2. 총 폐기물 절감(2점)**

건물 총면적의 제곱피트당 시공 폐기물의 양을 2.5파운드 미만으로(제곱 미터당 폐기물 12.2kg 미만) 한정합니다.

# 실내 환경 수준(EQ)

## EQ 필수 항목: 최소 실내 공기질 성능 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

실내 공기 청정도(IAQ)의 최소 기준을 수립하여 건물 거주자의 평안과 웰빙을 증진합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설**

환기 및 모니터링 요건 두 가지 모두에 부합해야 합니다.

### 환기

#### 기계식으로 환기된 공간

##### **선택 사항 1. ASHRAE Standard 62.1 - 2010**

기계식으로 환기된 공간의 경우(또한 기계식 환기 장치를 작동하는 경우 혼합 모드 시스템의 경우도 포함), 기계식 환기 시스템의 야외 흡기 흐름의 최소량을 결정하십시오. 이때 ASHRAE 62.1 - 2010 또는 지역별로 이와 유사한 기준 중 더 엄격한 기준을 적용하여 환기율 계산 절차를 사용합니다.

ASHRAE Standard 62.1 - 2010, Sections 4 - 7, 허용 가능한 실내 공기 청정도를 위한 환기(고침표 포함) 또는 현지 규정 중 이와 유사한 것 중 더 엄격한 기준에서 규정한 최소 요건에 부합하도록 하십시오.

##### **선택 사항 2. CEN standards EN 15251 - 2007 및 EN 13779 - 2007**

미국 국외의 프로젝트인 경우, 대신 Comité Européen de Normalisation (CEN) Standard EN 15251 - 2007의 부칙(Annex) B, 건물 에너지 성능의 설계 및 평가를 위한 실내 환경 입력 매개 변수에 부합해도 됩니다. 이 부칙에서는 실내 공기 청정도, 열 환경, 조명 및 음향을 다룹니다. 또한 CEN Standard EN 13779 - 2007, 비(非) 거주용 건물 환기 기준, 환기 및 실내 환경 조절 시스템의 성능 요건을 만족해도 됩니다. 다만 Section 7.3. 열 환경, 7.6. 음향 환경, A.16 및 A.17은 제외됩니다.

#### 자연적으로 환기된 공간

자연적으로 환기된 공간의 경우(기계식 환기 장치를 작동하지 않는 경우와 혼합 모드 시스템의 경우도 포함), ASHRAE Standard 62.1 - 2010 또는 지역별로 이와 유사한 기준 중 더 엄격한 기준을 적용하여

자연 환기량 계산 절차를 사용해 최소한의 실외 공기 통풍구와 공간 구성을 결정하십시오. 자연 환기 방식이 해당 프로젝트에 효과적인 전략임을 확인하십시오. 이때 **Chartered Institution of Building Services Engineers(CIBSE)**에서 발행한 응용 분야 매뉴얼 **AM10(2005년 3월)**의 '비(非) 주택 건물의 자연 환기' 장의 그림 2.8로 제시된 흐름도를 따르며 **ASHRAE Standard 62.1 - 2010, Section 4** 또는 지역별로 이와 유사한 기준 중 더 엄격한 쪽에 부합하면 됩니다.

### 모든 공간

**ASHRAE Standard 62.1 - 2010**에 규정된 실내 공기 청정도 판별 절차는 이 필수 항목을 준수하기 위해 활용해서는 안 됩니다.

### 모니터링

#### 기계식으로 환기된 공간

기계식으로 환기된 공간의 경우(기계식 환기 장치를 작동하는 경우와 혼합 모드 시스템의 경우도 포함), 실외 공기 유입량을 다음과 같이 모니터링하십시오.

- 가변 풍량 시스템의 경우, 최소 실외 공기 유입량을 측정할 수 있는 직접적인 실외 유량 측정 장치를 제공하십시오. 이 장치는 위의 환기 요건에서 규정한 바에 의거하여 설계상 최소 실외 공기 유량 대비  $\pm 10\%$ 의 정확도로 최소 실외 공기 유입량을 측정해야 합니다. 실외 유량 값이 실외 유량 설정점(setpoint)에서 **15%** 이상 달라지면 경보가 울려 알려주어야 합니다.
- 정풍량(Constant volume) 시스템의 경우, 야외 유량을 설계상 최소 실외 공기 유량에 대비해 **ASHRAE Standard 62.1 - 2010**(고정표 포함) 규정 이상의 수준으로 균형을 잡아야 합니다. 공급 팬, 유량 스위치 또는 유사한 모니터링 장치에 전류 신호 변환기를 설치하십시오.

#### 자연적으로 환기된 공간

자연적으로 환기된 공간의 경우(기계식 환기 장치를 작동하지 않는 경우 혼합 모드 시스템의 경우도 포함) 다음 전략 중 최소한 한 가지를 따라야 합니다.

- 배기구 유량을 측정할 수 있는 직접적인 배기구 유량 측정 장치를 제공하십시오. 이 장치는 설계상 최소 배기구 공기 유량 대비  $\pm 10\%$ 의 정확도로 배기구 유량을 측정해야 합니다. 유량 값이 배기구 유량 설정점(setpoint)에서 **15%** 이상 달라지면 경보가 울려 알려주어야 합니다.
- 최소 개방 요건을 부합할 목적인 자연 환기 개구부에는 모두 자동 표시 장치를 제공하십시오. 사람이 있는 시간에 개구부가 하나라도 닫히면 경보가 울려야 합니다.
- 각 온도대 범위 내에서 이산화탄소( $\text{CO}_2$ ) 농도를 모니터링하십시오.  $\text{CO}_2$  모니터는 바닥에서 **3~6피트(900~1800mm)**의 높이에, 그리고 온도대 범위 내에 있어야 합니다.  $\text{CO}_2$  모니터에는 감지된  $\text{CO}_2$  농도가 설정정보보다 **10%** 이상 초과하는 경우 이를 알릴 시청각 표시기가 있거나 건물 자동화 시스템에 알릴 수 있어야 합니다. 적절한  $\text{CO}_2$  설정점을 계산하려면 **ASHRAE 62.1 - 2010, Appendix C**에 명시된 방법을 사용하십시오.

### CS에만 해당

임대 건물 시공 중에 설치된 기계식 환기 장치는 이후 예상되는 세입자의 요건을 근거로 환기 등급과 모니터링 예상 수준에 부합할 수 있어야 합니다.

### 주거 시설에만 해당

위에 명시된 요건 외에도 프로젝트 건물에 주거 단위가 포함되어 있는 경우 각 가구는 다음 요건을 모두 충족해야 합니다.

- 환풍구가 없는 연소 기구(예: 장식용 장작)는 허용되지 않습니다.
- 각 층의 각 세대마다 일산화탄소 모니터를 설치해야 합니다.
- 실내 벽난로 및 화덕 등은 통유리 인클로저나 닫으면 밀폐되는 도어가 달려 있어야 합니다.
- 밀폐식 연소 중단이나 전동식 환풍구를 사용하지 않는 실내 벽난로 또는 화덕 등은 반드시 역류 가능성 검사를 통과하여 연소 기구가 설치된 구역의 감압률이 **5Pa** 미만임을 확인해야 합니다.

- 연소 방식을 사용하는 공간 난방 및 온수 가열 장치의 경우 밀폐식 연소 중단(예: 급기구 밀폐 및 배기구 덕트 사용) 방식으로 설계하고 설치하거나 전동식 환풍구 배기 방식을 써야 하고, 아니면 따로 떨어진 기반 시설 건물 또는 야외 설비에 배치해야 합니다.
- 라돈 위험 요소가 높은 곳, 즉 EPA Radon Zone 1(미국 외 국가에서 진행되는 프로젝트는 지역별로 이와 비슷한 곳)에 위치한 프로젝트의 경우, 지상 1층부터 4층까지의 가구(家口)를 설계 및 시공할 때 라돈 방지 시공 기법을 사용하십시오. EPA Building Radon Out; NFPA 5000, Chapter 49; International Residential Code, Appendix F; CABO, Appendix F; ASTM E1465 또는 지역별로 이와 유사한 기준 중 더 엄격한 쪽을 따라 해당 규정에서 명시한 기법을 따르십시오.

## 의료 시설

다음과 같은 환기 및 모니터링 요건 두 가지 모두에 부합해야 합니다.

### 환기

기계식으로 환기된 공간

기계식으로 환기된 공간의 경우(또한 기계식 환기 장치를 작동하는 경우 혼합 모드 시스템의 경우도 포함), 기계식 환기 시스템의 야외 흡기 흐름의 최소량을 결정하십시오. 이때 ASHRAE Standard 170 - 2008, Section 7과 2010 FGI 의료 시설 설계 및 시공 지침 요건(표 2.1 - 2) 또는 지역별로 이와 유사한 기준 중 가장 엄격한 기준을 적용하여 환기율 계산 절차를 사용합니다. 170 또는 FGI 지침에서 다루지 않은 영역의 경우, ASHRAE 62.1 또는 지역별 유사 규정 중 더 엄격한 쪽을 따르되 ASHRAE Standard 170 - 2008, Sections 6 - 8, Ventilation of Health Care Facilities(고침표 포함) 또는 미국 국외 프로젝트의 경우 USGBC에서 공인한 유사 기준에 명시된 최소 요건에 부합해야 합니다.

자연적으로 환기된 공간

자연적으로 환기된 공간의 경우(기계식 환기 장치를 작동하지 않는 경우 혼합 모드 시스템의 경우도 포함), ASHRAE Standard 62.1 - 2010(고침표 포함) 또는 지역별로 이와 유사한 기준 중 더 엄격한 기준을 적용하여 자연 환기량 계산 절차를 사용해 최소한의 실외 공기 통풍구와 공간 구성을 결정하십시오. 자연 환기 방식이 해당 프로젝트에 효과적인 전략임을 확인하십시오. 이때 Chartered Institution of Building Services Engineers(CIBSE)에서 발행한 응용 분야 매뉴얼 AM10(2005년 3월)의 '비(非) 주택 건물의 자연 환기' 장의 그림 2.8에 제시된 흐름도를 따릅니다.

### 모니터링

기계식으로 환기된 공간

기계식으로 환기된 공간의 경우(기계식 환기 장치를 작동하는 경우 혼합 모드 시스템의 경우도 포함), 최소 실외 공기 유입량을 측정할 수 있는 직접적인 실외 유량 측정 장치를 제공하십시오. 이 장치는 위의 환기 요건에서 규정한 바에 의거하여 설계상 최소 실외 공기 유량 대비 +/- 10%의 정확도로 최소 실외 공기 유입량을 측정해야 합니다. 실외 유량 값이 실외 유량 설정점(setpoint)에서 15% 이상 달라지면 언제든지 경보가 울려 직원에게 알려주어야 합니다.

자연적으로 환기된 공간

자연적으로 환기된 공간의 경우(기계식 환기 장치를 작동하지 않는 경우 혼합 모드 시스템의 경우도 포함) 다음 전략 중 최소한 한 가지를 따라야 합니다.

- 설계상 최소 배기구 공기 유량 대비 +/- 10%의 정확도로 배기구 유량을 측정할 수 있는 직접적인 배기구 유량 측정 장치를 제공하십시오. 유량 값이 배기구 유량 설정점(setpoint)에서 15% 이상 달라지면 경보가 울려 알려주어야 합니다.
- 최소 개방 요건을 부합할 목적인 자연 환기 개구부에는 모두 자동 표시 장치를 제공하십시오. 사람이 있는 시간에 개구부가 하나라도 닫히면 경보가 울려야 합니다.

- 각 온도대 범위 내에서 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 농도를 모니터링하십시오. CO<sub>2</sub> 모니터는 바닥에서 3~6피트(900~1800mm)의 높이에, 그리고 온도대 범위 내에 있어야 합니다. CO<sub>2</sub> 모니터에는 감지된 CO<sub>2</sub> 농도가 설정정보다 10% 이상 초과하는 경우 이를 알릴 시청각 표시기가 있거나 건물 자동화 시스템에 알릴 수 있어야 합니다. ASHRAE 62.1 - 2010, Appendix C에 명시된 방법을 사용하여 적절한 CO<sub>2</sub> 설정점을 계산하십시오.

## EQ 필수 항목: 간접 흡연 연기(ETS) 통제 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물
- 임대 건물
- 학교 시설
- 판매 시설
- 데이터 센터
- 창고 및 물류 센터
- 숙박 시설
- 의료 시설

### 목적

건물 입주자, 실내 표면 및 환기 공기 분배 시스템의 간접 흡연 연기(ETS) 노출을 예방하거나 노출되는 양을 최소화합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

건물 내에서는 흡연을 금지하십시오.

건물 외부에서도 흡연을 금지하되, 지정된 흡연 구역만은 예외로 합니다. 흡연 구역은 모든 출입구, 실외 공기 유입구 및 여닫을 수 있는 창문에서 최소 25피트(7.5m) 이상 떨어진 곳에 있어야 합니다. 또한 비즈니스용으로 사용되는 공간에서 부지 경계선을 벗어난 곳에서도 흡연을 금지하십시오.

25피트(7.5m) 이내에서는 금연이라는 요건을 규정 때문에 시행할 수 없는 경우, 이러한 규정에 대한 관련 문서를 제출하십시오.

모든 건물 출입구에서 10피트(3m) 이내의 거리에 표지판을 세워 금연 정책을 알려야 합니다.

#### 주거 시설에만 해당

#### **선택 사항 1. 금연**

위의 요건에 부합하도록 하십시오.

또는

#### **선택 사항 2. 흡연 구역 구획화**

건물 내 모든 공공 장소에서는 흡연을 금지하십시오. 금연 조항은 건물 임대차 계약 또는 아파트나 협동 조합 규정 및 제한 사항에 명시하여 관계자에게 분명히 알려야 합니다. 강제 조항을 넣으십시오.

건물 외부에서도 흡연을 금지하되, 지정된 흡연 구역만은 예외로 합니다. 흡연 구역은 모든 출입구, 실외 공기 유입구 및 여닫을 수 있는 창문에서 최소 25피트(7.5m) 이상 떨어진 곳에 있어야 합니다. 금연 정책은 부지 경계선을 벗어나지만 비즈니스용으로 사용되는 야외 공간에도 적용됩니다.

25피트(7.5m) 이내에서는 금연이라는 요건을 규정 때문에 시행할 수 없는 경우, 이러한 규정에 대한 관련 문서를 제출하십시오.

모든 건물 출입구에서 10피트(3m) 이내의 거리에 표지판을 세워 금연 정책을 알려야 합니다.

각 거주 단위를 구획화하여 여러 단위 사이에 지나친 연기 유출이 발생하지 않도록 방지해야 합니다.

- 가구마다 도어와 여닫을 수 있는 창문 일체에 틈마개(웨더 스트립)를 부착해 실외에서 유입되는 연기를 최소화하십시오.
- 거주 단위에서 공용 복도로 이어지는 모든 도어에 틈마개를 부착하십시오.
- 통제되지 않는 통로를 통해 연기가 옮겨가지 않도록 하며, 여러 거주 단위 사이에서 기타 공기 오염 물질이 옮겨다니지 않도록 벽, 천장 및 바닥의 틈새를 밀폐하고 가구 옆에 위치한 세로 방향으로 난 홈(기반 시설 홈, 쓰레기 환송 장치, 우편물 구멍 및 엘리베이터 축 포함)도 모두 밀폐하십시오.
- 인클로저가 50Pa일 때(즉, 아파트를 에워싼 모든 표면 - 외부 및 분할 벽, 바닥 및 천장 포함) 제곱피트마다 분당 최대 유출량이 0.23세제곱피트(제곱 미터마다 초당 1.17리터)임을 설명하십시오.

### 학교 시설

시설 내에서 흡연을 금지하십시오.

부지 경계선에 표지판을 세워 금연 정책을 나타내야 합니다.



## EQ 필수 항목: 최소 음향 성능 필수

### BD&C

본 필수 항목은 다음에 적용됩니다.

- 학교 시설

### 목적

효율적인 음향 설계를 통해 교사와 학생, 학생과 학생 사이의 의사소통을 촉진하는 교실을 제공합니다.

### 요구 사항

#### 학교 시설

##### HVAC 배경 소음

교실과 기타 주요 학습 공간에서 난방, 환기 및 에어컨(HVAC) 시스템으로부터 발생하는 배경 소음 수준을 최대 40dBA 정도로 달성하십시오. ANSI Standard S12.60 - 2010, Part 1, Annex A.1; the 2011 HVAC Applications ASHRAE Handbook, Chapter 48, Noise and Vibration Control(고정표 포함), AHRI Standard 885 - 2008 또는 미국 국외 프로젝트의 경우 현지의 유사한 규정에서 명시한 기계 설비 소음 제어에 관한 권장 방법과 모범 사례를 따르십시오.

##### 외부 소음

소음이 심한 부지의 경우(피크 시간  $Leq$ 가 수업 시간 중 60dBA 초과), 음향 처리를 비롯한 기타 각종 조치를 시행하여 외부 소음원에서 유입되는 소음 침투를 최소화하고, 교실과 기타 주요 학습 공간 사이의 음향 전송을 제어해야 합니다. 중대한 소음원(예: 비행기가 상공을 통과하는 지점, 고속도로, 기차, 산업 지구)에서 최소 반 마일(800m) 떨어진 거리에 위치한 프로젝트는 면제 대상입니다.

##### 반향 시간

다음의 반향 시간 요건을 따르십시오.

##### 20,000세제곱피트(566m<sup>3</sup>) 미만인 교실 및 주요 학습 공간

교실과 기타 주요 학습 공간을 설계할 때 흡음성 마감재를 포함하십시오. 이때 ANSI Standard S12.60 - 2010, Part 1, Acoustical Performance Criteria, Design Requirements and Guidelines for Schools 또는 미국 국외 프로젝트의 경우 이와 유사한 기준에서 명시한 잔향 시간 요건에 부합해야 합니다.

##### 선택 사항 1

교실마다 음향 벽면 패널, 천장 마감재 및 기타 흡음성 마감재의 총 표면적이 교실의 총 천장 면적과 같거나 그 이상이어야 합니다(조명, 디퓨저 및 창살 제외). 계산에 포함하려면 자재 NRC가 0.70 이상이어야 합니다.

또는

##### 선택 사항 2.

ANSI Standard S12.60-2010에서 설명된 계산 방법을 통해 교실이 해당 기준에서 지정된 반향 시간 요건에 부합하도록 설계되었는지 확인합니다.

##### 20,000세제곱피트(566m<sup>3</sup>) 이상인 교실 및 주요 학습 공간

교실과 주요 학습 공간의 반향 시간이 NRC-CNRC Construction Technology Update No. 51, Acoustical Design of Rooms for Speech (2002) 또는 미국 국외 프로젝트의 경우 이와 유사한 기준에서 설명한 권장 반향 시간에 부합해야 합니다.

## 예외

작업 범위가 제한되어 있거나 역사적 기물 보전 요건을 지키기 위한 경우 본 요구 사항에서 예외로 간주합니다.

## EQ 평가 항목: 실내 공기질 증진 전략

BD&C

1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 임대 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

거주자의 평안, 웰빙과 생산성을 고취하기 위해 실내 공기 청정도를 증진합니다.

### 요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

### 선택 사항 1. 강화된 IAQ 전략(1점)

경우에 따라 다음 요건을 준수하십시오.

기계식으로 환기된 공간:

- A. 진입로 시스템
- B. 실내 교차 오염 방지
- C. 여과

자연적으로 환기된 공간:

- A. 진입로 시스템
- D. 자연 환기 설계 계산

혼합 모드 시스템:

- A. 진입로 시스템
- B. 실내 교차 오염 방지
- C. 여과
- D. 자연 환기 설계 계산
- E. 혼합 모드 설계 계산

#### A. 진입로 시스템

주요 이동 방향으로 최소 10피트(3m) 길이의 불박이식 진입로 시스템을 설치하여 일상적으로 사용되는 외부 출입구를 통해 건물 내로 유입되는 먼지와 미립자를 포획합니다. 허용되는 진입로 시스템에는 불박이식 로스틀(grate), 창살 또는 아랫면을 청소할 수 있는 슬롯형 시스템, 롤아웃 매트 등이 있으며 이외에도 이와 같거나 이보다 나은 성능을 갖추고 진입로 시스템으로 제조된 기타 자재도 포함됩니다. 이 모든 시스템은 매주 한 번씩 유지 관리해야 합니다.

#### 창고 및 물류 센터만 해당

외부에서 하역장 또는 차고로 이어지는 도어에는 진입로 시스템이 필요하지 않지만 이러한 공간과 인접한 사무실 공간 사이에는 반드시 시스템을 설치해야 합니다.

### 의료 시설만 해당

진입로 시스템 이외에도 통행량이 많은 출입구에는 가압 진입로 현관 시스템을 제공하십시오.

### **B. 실내 교차 오염 방지**

유해 가스 또는 화학 물질이 존재하거나 이를 사용하는 공간(예: 차고, 하우스키팅 및 세탁 공간, 복사실 및 인쇄실)을 충분히 배기해야 합니다. 이때 EQ 필수 항목 '최소 실내 공기 청정도 성능'에서 규정한 배기율을 사용하거나 제곱피트당 최소 0.50cfm(제곱 미터당 2.54l/s)의 수치를 사용하여 실내로 이어지는 도어가 닫히면 인접한 공간에 부압이 발생하도록 하십시오. 이러한 각 공간에는 저절로 닫히는 도어와 데크간 파티션 또는 위가 단단한(hard-lid) 천장을 달아야 합니다.

### **C. 여과**

실외 공기를 거주 공간에 제공하는 환기 시스템에는 반드시 미립자 필터 또는 공기 청정 장치가 있어야 하며, 이러한 장치는 다음과 같은 여과 장치 요건 중 한 가지에 부합해야 합니다.

- 최소 효율 보고 수치(MERV) 13 이상(ASHRAE Standard 52.2 - 2007 준수) 또는
- CEN Standard EN 779 - 2002, 일반 환기용 미립자 공기 필터, 여과 성능 판별 기준에 규정된 바에 의거하여 Class F7 이상

시공을 완료하고 입주를 시작하기 전에 공기 여과 장치를 모두 교체하십시오.

### 데이터 센터에만 해당

위의 여과 장치 요건이 필요한 것은 일상적으로 사람이 있는 공간에서 사용하는 환기 시스템뿐입니다.

### **D. 자연 환기 설계 계산**

거주 공간의 시스템 설계에서 Chartered Institution of Building Services Engineers(CIBSE)에서 발행한 응용 분야 매뉴얼 AM10(2005년 3월)의 '비(非) 주택 건물의 자연 환기', Section 2.4에 제시된 적절한 전략을 사용하고 있음을 나타내십시오.

### **E. 혼합 모드 설계 계산**

거주 공간의 설계 시스템이 CIBSE 응용 매뉴얼 13-2000 '혼합 모드 환기'를 준수함을 나타내십시오.

### **선택 사항 2. 그 밖의 강화된 IAQ 방법들(1점)**

경우에 따라 다음 요건을 준수하십시오.

기계식으로 환기된 공간(택일):

- A. 외부 오염 방지
- B. 환기 강화
- C. 이산화탄소 모니터링 또는
- D. (오염)원 제어 및 모니터링 강화.

자연적으로 환기된 공간(택일):

- A. 외부 오염 방지
- D. (오염)원 제어 및 모니터링 강화 또는
- E. 자연 환기 실내 공간별(room by room) 계산.

혼합 모드 시스템(택일)

- A. 외부 오염 방지
- B. 환기 강화
- D. (오염)원 제어 및 모니터링 강화 또는
- E. 자연 환기 실내 공간별(room by room) 계산

**A. 외부 오염 방지**

프로젝트 설계 시 건물에 오염 물질이 유입되지 않도록 제어하고 억제하는 방식을 취하십시오. 전산 유체 역학(computational fluid dynamics) 모델 제작, 가우스 분산 분석(Gaussian dispersion analyses), 풍동 모델 제작 또는 트레이서 가스 모델 제작 등의 결과를 통해 실외 공기 유입구에서 실외 공기 중 오염 물질 농도가 표 1에 기재된 한계 미만인지 확인하십시오(또는 미국 국외 프로젝트의 경우 이와 유사한 값이나, 둘 중에서 더욱 엄격한 값을 따를 것).

표 1. 실외 공기 유입구의 오염 물질 최대 농도

오염 물질	최대 농도	표준
미국 국가 대기질 기준(NAAQS)에서 규정한 표준	허용되는 연간 평균 또는 연간 표준이 없는 경우 8시간 또는 24시간 평균 또는 현 시점 포함 지난 3개월간 평균	미국 국가 대기질 기준(NAAQS)

**B. 환기 강화**

모든 거주 공간에 호흡 구역(breathing zone) 실외 공기 환기율을 높입니다. 이때 EQ 필수 항목 '최소 실내 공기 청정도 성능'에서 규정한 바에 따른 최소 비율보다 적어도 30% 이상 증진해야 합니다.

**C. 이산화탄소 모니터링**

고밀도 점유공간 전체를 대상으로 실내 CO<sub>2</sub> 농도를 모니터링합니다. CO<sub>2</sub> 모니터는 바닥에서 3~6피트(900~1800mm)의 높이에 있어야 합니다. CO<sub>2</sub> 모니터에는 감지된 CO<sub>2</sub> 농도가 설정정보보다 10% 이상 초과하는 경우 이를 알릴 시청각 표시기가 있거나 건물 자동화 시스템에 알릴 수 있어야 합니다. 적절한 CO<sub>2</sub> 설정점을 계산하려면 ASHRAE 62.1 - 2010, Appendix C에 명시된 방법을 사용하십시오.

**D. 추가적인 원인 통제 및 모니터링**

공기 오염 물질이 있을 가능성이 높은 공간의 경우, CO<sub>2</sub> 이외에 더 많은 공기 오염 물질을 발생시킬 우려가 있는 오염원을 평가합니다. 오염 물질이 방출될 가능성을 줄이기 위해 물질 취급 계획을 개발하여 시행합니다. 특정 오염 물질을 감지하도록 특별히 고안된 센서가 포함된 모니터링 시스템을 설치합니다. 정상적이지 않거나 안전하지 않는 상황이 발생하면 항상 경보가 작동해야 합니다.

**E. 자연 환기 실내 공간별 계산**

CIBSE AM10, Section 4의 설계 계산(Design Calculation)을 참조하여 실내 공간별(room by room) 용량이 효율적으로 자연 환기 기능을 발휘할 것인지 예측할 수 있습니다.

## EQ 평가 항목: 유해 물질 저방출 자재

BD&C

1-3점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-3점)
- 임대 건물(1-3점)
- 학교 시설(1-3점)
- 판매 시설(1-3점)
- 데이터 센터(1-3점)
- 창고 및 물류 센터(1-3점)
- 숙박 시설(1-3점)
- 의료 시설(1-3점)

목적

공기 청정도, 인체 보건, 생산성과 환경에 손해를 끼칠 수 있는 화학적 오염 물질 농도를 줄입니다.

요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

이 평가 항목에는 프로젝트팀은 물론 제품 제조에 관련된 요구 사항도 포함되어 있습니다. 여기에서는 휘발성 유기 화합물(VOC)이 실내 공기로 방출되는 양과 VOC 물질 함량, 그리고 실내 VOC 배출량을 결정하는 검사 방법 등을 다룹니다. 이 평가 항목을 준수하려면 여러 가지 물질이 각기 다른 여러 가지 요구 사항에 부합해야 합니다. 건물 실내와 실외는 일곱 가지 범주로 나뉘어 있으며, 각기 규정 준수 한계가 다릅니다. 건물 실내는 방수층(waterproofing membrane) 내부의 모든 것으로 규정합니다. 건물 실외는 일차 및 이차 방수층을 포함하여 그 외부의 모든 것으로 규정합니다. 예를 들어 방수층과 공기 저항 및 방수성 배리어 자재 등이 여기에 포함됩니다.

선택 사항 1. 제품 범주 계산

표 2에 기재된 여러 제품에 대하여 배출량과 함량 기준에 대한 규정 준수 한계 수준을 달성하십시오.

표 1. 7가지 범주의 여러 물질에 대한 배출량 및 함량 기준의 규정 준수 한계

범주	한계	배출량 및 함량 요구 사항
실내 페인트 및 부지 내 도포된 코팅제	배출량의 경우 최소 90%(용적 기준), VOC 함량 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 벽면, 바닥 및 천장에 도포된 페인트 및 코팅제에 대한 일반적인 배출량 평가</li> <li>• 습식 도포 제품의 VOC 함량 요구 사항</li> </ul>
부지 내 도포된 실내 접착제 및 밀폐재(바닥재 접착제 포함)	배출량의 경우 최소 90%(용적 기준), VOC 함량 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반 배출량 평가</li> <li>• 습식 도포 제품의 VOC 함량 요구 사항</li> </ul>
바닥	100%	일반 배출량 평가
복합재 목재	100% 다른 범주에서 다루지 않음	복합재 목재 평가
천장, 벽, 단열재 및 흡음재	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반 배출량 평가</li> <li>• 의료 시설, 학교 시설만 해당 추가 단열 요구 사항</li> </ul>

가구(작업 범위에 속하는 경우 계산에 포함)	최소 90%(비용 기준)	가구 평가
의료 시설, 학교 시설 프로젝트만 해당: 외부에 도포되는 제품	최소 90%(용적 기준)	외부에 도포되는 제품

**표 2. 규정을 준수하는 제품 범주 숫자에 따른 점수**

규정 준수 범주	점수
신축, 임대 건물, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 프로젝트(가구 없음)	
2	1
4	2
5	3
신축, 임대 건물, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설 프로젝트(가구 포함)	
3	1
5	2
6	3
학교 시설, 의료 시설(가구 없음)	
3	1
5	2
6	3
학교 시설, 의료 시설(가구 포함)	
4	1
6	2
7	3

**선택 사항2. 예산 계산 방법**

한 범주에 속한 일부 제품이 기준에 부합하지 않는 경우 프로젝트팀은 예산 계산 방법(표 3 참조)을 사용해도 됩니다.

**표 3. 예산 계산 방법에 의거한 규정 준수 백분율에 따른 점수**

총량 백분율	점수
≥ 50% 및 < 70%	1
≥ 70% 및 < 90%	2
≥ 90%	3

이 예산 방법은 건물 실내를 여섯 부분으로 나눕니다.

- 바닥
- 천장
- 벽
- 단열 및 방음
- 가구
- 의료 시설, 학교 시설만 해당: 외부에 도포되는 제품.

가구가 작업 범위의 일부분으로 포함되는 경우 가구도 계산에 포함하십시오. 벽면, 천장 및 바닥은 건물 실내 제품으로 규정합니다. 페인트, 코팅제, 접착제 및 밀폐재를 포함하여 조립품의 각 층을 평가하여 규정을 준수하는지 확인해야 합니다. 단열재는 따로 추적합니다.

수식 1에 따라 규정을 준수하는 물질의 총 백분율을 알아내십시오.

**산출식 1. 규정 준수 총 백분율**

프로젝트 총 규정 준수 %(가구 제외) =	$\frac{(\% \text{ 규정 준수 벽면} + \% \text{ 규정 준수 천장} + \% \text{ 규정 준수 바닥} + \% \text{ 규정 준수 단열재})}{4}$	
프로젝트 총 규정 준수 %(가구 포함) =	$\frac{(\% \text{ 규정 준수 벽면} + \% \text{ 규정 준수 천장} + \% \text{ 규정 준수 바닥} + \% \text{ 규정 준수 단열재}) + (\% \text{ 규정 준수 가구})}{5}$	

**산출식 2. 규정 준수 시스템 백분율**

바닥, 벽면, 천장, 단열재 규정 준수 % =	$\frac{(\text{레이어 1의 규정 준수 표면적} + \text{레이어 2의 규정 준수 표면적} + \text{레이어 3의 규정 준수 표면적} + \dots)}{\text{레이어 1의 총 표면적} + \text{레이어 2의 총 표면적} + \text{레이어 3의 총 표면적} + \dots}$	X 100
---------------------------------------	---	-------

**산출식 3. 규정 준수 가구(家具) 시스템, ANSI/BIFMA 평가 방법 사용**

가구 규정 준수 % =	$\frac{0.5 \times \text{ANSI/BIFMA e3-2011의 §7.6.1을 준수하는 비용} + \text{ANSI/BIFMA e3-2011의 §7.6.2를 준수하는 비용}}{\text{총 가구 비용}}$	X 100
-----------------	---	-------

조립품 레이어의 표면적은 제조업체가 제공한 도포 관련 문서를 근거로 계산하십시오.

조립품의 90%가 기준에 부합하는 경우, 해당 시스템은 규정을 100% 준수하는 것으로 간주됩니다. 조립품에서 기준에 부합하는 비율이 50% 미만인 경우, 해당 조립품의 규정 준수 수준은 0%입니다.

제조업체 측 설명서. 자사와 제3자의 제품 품질 확인서는 CDPH SM V1.1 - 2010, Section 8의 지침을 따릅니다. 제조사의 요청을 검증하는 단체는 ISO Guide 65에서 공인받아야 합니다.

연구소 요구 사항. 이 평가 항목에 명시된 검사를 수행하는 연구소는 해당 시설에서 사용하는 검사 방법을 ISO/IEC 17025에 의거하여 인가 받은 곳이어야 합니다.

**배출량 및 함량 요구 사항**

제품 또는 레이어가 규정을 준수한다는 사실을 입증하려면 해당 항목이 다음 요구 사항에 모두 부합해야 합니다(경우에 따라).

*본래 오염물을 방출하지 않는 물질원.* 본질적으로 VOC를 방출하는 근원이 아닌 제품(돌, 도기, 분체 도장 금속, 도금 또는 양극 산화한 금속, 유리, 콘크리트, 점토 벽돌 및 마감 또는 처리를 거치지 않는 원목 바닥재)은 유기물 기반 표면 코팅제, 바인더 또는 밀폐재가 포함되어 있지 않은 경우 VOC 배출량 검사를 전혀 거치지 않아도 규정을 완전히 준수하는 것으로 간주합니다.

*일반 배출량 평가.* 건물 제품은 캘리포니아 보건국(CDPH)에서 제시한 Standard Method v1.1 - 2010을 준수하여 적절한 노출 시나리오를 통해 규정을 준수하는지 검사하고 판별해야 합니다. 기본 시나리오는 개인 사무실(private office) 시나리오입니다. 제조업체 또는 제3자 인증서에서 규정 준수 여부를 판별하기 위해 사용한 노출 시나리오를 밝혀야 합니다. 습식 도포 제품이 규정을 준수하는지 여부를 밝히는 진술문에는 표면적당 질량으로 도포한 양을 밝혀야 합니다.



위의 요구 사항에 맞춘 제조업체의 규정 준수 설명서에는 14일(336시간) 경과 후 총 VOC 범위도 명시되어야 하며, 이때 측정 방법은 CDPH Standard Method v1.1을 따르고 결과는 다음과 같습니다.

- 0.5mg/m<sup>3</sup> 또는 그 미만
- 0.5~5.0mg/m<sup>3</sup> 또는
- 5.0 mg/m<sup>3</sup> 또는 그 이상.

미국 국외 프로젝트의 경우 제품이 규정을 준수하는지 여부를 검사하고 인정 받는 데 두 가지 규정 중 하나를 택할 수 있습니다. (1) CDPH Standard method(2010) 또는 (2) German AgBB 검사 및 평가 방법(2010) 중 하나를 택하십시오. 제품을 검사할 때 (1) CDPH Standard Method(2010), (2) German AgBB 검사 및 평가 방법(2010), (3) ISO 16000-3: 2010, ISO 16000-6: 2011, ISO 16000-9: 2006, ISO 16000-11:2006 중 한 방법을 AgBB, French legislation on VOC emission class labeling, 또는 (4) the DIBt testing method (2010)중의 한 방법과 함께 제품을 시험하십시오. 사용한 검사 방법에서는 제품군에 대한 검사 상세 정보를 명시하지 않는데 CDPH Standard method에서는 해당 정보를 제공하는 경우, CDPH Standard method의 사양을 사용하십시오. 미국 프로젝트의 경우 반드시 CDPH Standard method를 사용해야 합니다.

습식 도포 제품에 대한 더 많은 VOC 함량 요구 사항 VOC 배출량에 대한 일반적인 요구 사항(위 참조)에 부합하는 것 외에도 현장에서 바로 습식 도포하는 제품에는 VOC 함량이 높아서는 안 됩니다. 이는 이러한 제품에 노출되는 설치 담당자와 기타 근로자의 건강을 지키기 위해서입니다. 제품 또는 레이어가 규정을 준수한다는 사실을 입증하려면 해당 항목이 다음 요구 사항에 부합해야 합니다(경우에 따라). VOC 함량 공개는 제조업체가 직접 해야 합니다. 모든 검사는 해당 법 규정에서 명시한 검사 방법을 지켜야 합니다.

- 현장에서 직접 습식 도포하는 페인트 및 코팅제 일체는 반드시 해당되는 California Air Resources Board(CARB) 2007, Suggested Control Measure(SCM) for Architectural Coatings 또는 South Coast Air Quality Management District(SCAQMD) Rule 1113(2011년 6월 3일 발효)의 VOC 한계를 충족해야 합니다.
- 현장에서 직접 습식 도포하는 접착제 및 밀폐제 일체는 반드시 SCAQMD Rule 1168(2005년 7월 1일 발효)에서 제시한 해당되는 화학 성분 함량 요구 사항에 부합해야 하며, 이때 분석 방법은 Rule 1168에 명시된 방법을 따릅니다. SCAQMD Rule 1168의 여러 조항은 주 정부 또는 연방 정부에서 규정한 소비재 VOC 규정에 영향을 받는 접착제 및 밀폐제에는 적용되지 않습니다.
- 미국 외 국가에서 진행되는 프로젝트의 경우, 현장에서 직접 습식 도포하는 페인트, 코팅제, 접착제 및 밀폐제 일체는 위의 규정에서 명시한 기술적 요구 사항에 부합하거나 기타 해당되는 전국적인 VOC 통제 규정에 부합해야 합니다. 예를 들어 European Decopaint Directive(2004/42/EC), Canadian VOC Concentration Limits for Architectural Coatings, or the Hong Kong Air Pollution Control (VOC) Regulation 등이 이에 포함됩니다.
- 해당 규정에서 면제 대상인 복합물을 빼야 한다고 규정하는 경우, 의도적으로 면제 대상인 복합물을 추가한 함량이 질량 기준 1%(총 면제 대상 복합물)를 초과한다면 해당 물질과 함량을 공개해야 합니다.
- 제품이 위에 명시된 것처럼 합당한 방식으로 검사를 거칠 수 없는 경우, VOC 함량 검사는 ASTM D2369-10, ISO 11890, part 1, ASTM D6886-03 또는 ISO 11890-2를 준수해야 합니다.
- 북미에 위치한 프로젝트의 경우, 페인트, 코팅제, 접착제 또는 밀폐제에 의도적으로 영화 메틸렌 또는 사염화메틸렌(퍼클로로에틸렌)을 첨가해서는 안 됩니다.

**복합재 목재 평가.** CARB(California Air Resources Board)의 '복합재 목재 제품으로부터 방출되는 포름알데히드 양을 줄이기 위한 공기중 유해물질 규제'에 의하면 복합재 목재는 포름알데히드 배출량이 적은 것으로 기록되어 있어야 합니다. 이는 포름알데히드 초저방출(Ultra-Low-Emitting Formaldehyde, ULEF) 수지 또는 비포름알데하이드(No-Added Formaldehyde: NAF) 수지 요구 사항에 대한 CARB의 공기중 유해물질 통제 규제 (ATCM)에 부합해야 합니다.

입주 시점을 기준으로 일 년 이상 된 횡수 및 재사용 건축용 목공 제품 사용도 규정을 준수하는 것으로 인정됩니다. 다만 해당 제품이 부지에 사용된 페인트, 코팅제, 접착제 및 밀폐제 요건에 부합해야 합니다.

*가구 평가.* 새 가구 또는 비품 품목은 ANSI/BIFMA Standard Method M7.1 - 2011에 따라 검사를 받아야 합니다. ANSI/BIFMA e3-2011 Furniture Sustainability Standard, Sections 7.6.1 및 7.6.2를 준수하되, 농도 모델 제작 방식이나 방출 인자 방식을 사용하여 확인하십시오. 검사 결과 모델을 제작하려면 ANSI/BIFMA M7.1에서 제시한 오픈 플랜(개방형 배치), 개인용 사무실 또는 좌석 배치 시나리오 중 적절한 것을 선택하십시오. USGBC에서 공인한 것과 유사한 방법론과 오염 물질 한계도 허용됩니다. 교실 가구의 경우, CDPH Standard Method v1.1에 제시된 표준 학교 시설 교실 모델을 사용하십시오. 가구와 관련하여 제출한 관련 서류에 규정 준수 여부를 판별하기 위해 사용한 모델 제작 시나리오를 명시해야 합니다.

사용 시점을 기준으로 일 년 이상 된 횃수 및 재사용 가구 사용도 규정을 준수하는 것으로 인정됩니다. 다만 해당 가구가 부지에 사용된 페인트, 코팅제, 접착제 및 밀폐재 요건에 부합해야 합니다.

#### **의료 시설, 학교 시설만 해당**

*추가 단일 요구 사항.* 스펀지 재료의 단일 제품에는 포름알데히드 첨가물이 없어야 합니다. 여기에는 요소(우레아) 포름알데히드, 페놀 포름알데히드와 요소 확장 페놀 포름알데히드(urea-extended phenol formaldehyde)가 포함됩니다.

*외부에 도포되는 제품.* 현장에서 시공하는 접착제, 실런트, 코팅제, 지붕, 및 방수제는 California Air Resources Board(CARB) 2007 Suggested Control Measure(SCM) for Architectural Coatings 및 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), Rule 1168(2005년 7월 1일 발효)의 VOC 한계를 준수해야 합니다. 소량으로 판매되는 접착제와 실런트는 주 또는 연방 소비자 제품에 대한 VOC 규정 대상에서 제외됩니다.

북미 이외 지역의 프로젝트는 CARB 및 SCAQMD 규정 표준 대신 각 소속 사법권의 VOC 함량 요구 사항을 사용해도 좋고, 아니면 ISO 11890 parts 1 및 2에 따라 분석한 내용에 의거하여 수용성 코팅제에 대한 European Decopaint Directive(2004/42/EC, 가능한 경우 최신 버전으로 업데이트 예정) Phase II를 준수해도 됩니다.

두 가지 물질은 금지되어 있으며 규정 준수 총 백분율 계산 시 감안하지 않습니다. 즉 하나는 지붕 공사에 사용하는 핫 몹 처리한 아스팔트이고 다른 하나는 주차장 및 기타 포장된 표면에 사용하는 콜타르 밀폐재입니다.

## EQ 평가 항목: 시공 중 실내 공기질 관리 계획

### BD&C

#### 1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

#### 목적

시공 근로자와 건물 거주자의 웰빙을 증진하기 위해 시공 및 개보수와 관련된 실내 공기 청정도 문제를 최소화합니다.

#### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설**

건물의 시공 및 입주 전 단계에 활용할 실내 공기 청정도(IAQ) 관리 계획을 개발하여 시행하십시오. 이 계획에서는 다음과 같은 항목을 모두 다루어야 합니다.

시공 중에는 Sheet Metal and Air Conditioning National Contractors Association(SMACNA)에서 제공하는 시공 중인 거주 건물을 위한 IAQ 지침 제2판(2007), ANSI/SMACNA 008 - 2008, Chapter 3에 명시된 모든 권장 통제 수단에 부합하거나 이를 능가하는 조치를 취하는 것이 좋습니다.

현장에 보관 중이거나 설치한 흡습성 자재가 습손을 입지 않도록 보호하십시오.

시공 중에는 불박이식으로 설치된 공기 처리 장비를 작동하지 마십시오. 다만 여과 매체가 ASHRAE 52.2 - 2007(고침표 포함)에서 규정한 바에 의거하여 최소 효율 보고 수치(MERV)가 8 이상인 경우는 예외입니다. (아니면 CEN Standard EN 779 - 2002, '일반 환기용 미립자 공기 필터, 여과 성능 판별 기준'에서 규정한 바에 의거한 여과 매체 등급 F5 이상인 경우.) 이와 같은 여과 매체는 환기 그릴마다 하나씩, 환기 또는 교환 덕트 유입구 개구부에 하나씩 설치하여 여과 매체 주변으로 우회할 수 없는 형태여야 합니다. 입주 직전에 여과 매체를 모두 최종 설계상 여과 매체로 교체하십시오. 설치 방법은 제조업체의 권장 사항을 따라야 합니다.

시공 중에는 건물 내부와 건물 출입구에서 반경 25피트(7.5m) 이내 지역에서는 담배 제품을 사용하지 못하도록 하십시오.

#### 의료 시설

습기. 현장에 보관 및 설치된 흡습성 자재가 습손을 입지 않도록 습기 통제 계획을 개발하여 시행하십시오. 미생물 성장 환경을 조성할 수 있는 자재는 모두 즉시 현장에서 제거하고 적절히 폐기하며, 대신 손상되지 않은 신품 자재로 대체하십시오. 또한 건물이 침습되지 않도록 보호하고 거주자가 곰팡이 포자에 노출되지 않도록 방지할 전략을 포함하는 것이 좋습니다.

**미립자.** 시공 중에는 불박이식으로 설치된 공기 처리 장비를 작동하지 마십시오. 다만 여과 매체가 **ASHRAE 52.2 - 2007**(고침표 포함)에서 규정한 바에 의거하여 최소 효율 보고 수치(MERV)가 **8** 이상인 경우는 예외입니다. (아니면 **CEN Standard EN 779 - 2002**, '일반 환기용 미립자 공기 필터, 여과 성능 판별 기준'에서 규정한 바에 의거한 여과 매체 등급 **F5** 이상인 경우.) 이와 같은 여과 매체는 환기 그릴마다 하나씩, 환기 또는 교환 덕트 유입구 개구부에 하나씩 설치하여 여과 매체 주변으로 우회할 수 없는 형태여야 합니다. 입주 직전에 여과 매체를 모두 최종 설계상 여과 매체로 교체하십시오. 설치 방법은 제조업체의 권장 사항을 따라야 합니다.

**VOC.** 시공 절차 일정을 잡을 때 흡습성 자재가 **VOC** 방출 물질에 노출되지 않도록 주의하십시오. 마른 자재를 보관 또는 설치하기 전에 도장과 밀폐 작업을 모두 완료해야 합니다. 오염 물질이 축적되어 시간이 지나면서 서서히 방출할 수 있습니다. 연료, 용제 및 기타 **VOC** 방출원은 흡습성 자재와 따로 보관하십시오.

**외부 배출량.** 방수 작업, 아스팔트 지붕 공사 보수, 주차장 밀폐 또는 기타 **VOC**를 많이 방출하는 야외 작업이 포함된 개보수 프로젝트의 경우, 연기를 관리하고 거주 공간에 침투되지 않도록 예방할 계획을 세우십시오. **NIOSH**에서 제공하는 '옥상에 뜨거운 아스팔트를 도포하는 동안 아스팔트 연기 노출'(발행 **2003 - 112**)에 따른 절차를 준수하십시오.

**담배.** 시공 중에는 건물 내부와 건물 출입구에서 반경 **25피트(7.5m)** 이내 지역에서는 담배 제품을 사용하지 못하도록 하십시오.

**소음과 진동.** **British Standard(BS 5228)**를 근거로 시공 장비와 기타 비도로 엔진에서 발생하는 소음과 진동량을 줄이는 계획을 개발하십시오. 이때 해당 **British Standard**에서 규정한 성능 요구 사항에 부합하는 저소음 설계 또는 최저 데시벨 수준을 지정하는 방식을 택하면 됩니다. 오랜 시간 동안 소음 수준이 **85dB**을 초과하는 구역에서는 시공팀 직원 모두 귀 보호 장비를 착용해야 합니다.

**감염 통제.** 거주자가 있는 설비 옆에 위치한 개보수 및 증축 프로젝트 또는 신축 건물에서 단계적 입주를 시행하는 경우, **FGI 2010** 의료 서비스 시설 설계 및 시공 지침과 표준 관련 통합 위원회(**Joint Commission on Standards**)를 따라 통합된 감염 통제 팀을 꾸려야 합니다. 이 팀에는 건축주, 설계자와 종합 건설업자가 참가하여 감염 통제 위험도를 평가하고 프로젝트별 계획에 맞는 필수 주의 사항을 문서로 기록해 두는 것이 좋습니다. 미국 의료 서비스 엔지니어링 협회(**ASHE**) 및 미국 질병 통제 예방 센터(**CDC**)에서 발행한 감염 통제 위험도 평가 기준을 지침으로 사용하여 시공 작업의 위험도를 평가하고 위험도 완화 절차를 선택하십시오.

## EQ 평가 항목: 실내 공기질 평가

BD&C

### 1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(1-2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

시공 후, 입주 기간 동안 건물 내 실내 공기 청정도를 보다 낮게 만듭니다.

### 요구 사항

#### **NC, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

다음 두 가지 선택 사항 중 하나를 택하여 시공이 끝나고 건물을 철저히 깨끗하게 청소한 다음 시행하십시오. 목공 제품, 도어, 페인트, 카펫, 방음 타일 및 이동식 가구(예: 작업대, 파티션 등)와 같은 모든 인테리어 마감재는 설치를 마친 상태여야 하며 주요 VOC 펀치 목록 (Punch list) 항목이 모두 완료된 상태여야 합니다. 두 가지 선택 사항을 조합할 수는 없습니다.

#### **선택 사항1. 플러시 아웃(Flush-Out)(1점)**

##### **방법 1. 입주 전**

새 여과 매체를 설치하고 건물 플러시 아웃을 수행하십시오. 플러시 아웃 방법은 총면적의 제곱피트당 실외 공기를 기계 부피로 총 14,000제곱피트(제곱 미터당 실외 공기 4 267 140리터) 공급하면 됩니다. 동시에 실내 온도를 최저 60°F(15°C), 최고 80°F(27°C) 사이로 유지하고 상대 습도는 60% 미만으로 유지해야 합니다.

또는

##### **방법 2. 입주 기간 동안**

플러시 아웃을 완료하기 전에 입주를 원하는 경우, 다음과 같은 절차를 거친 후에만 입주를 허락합니다. 총면적의 제곱피트당 실외 공기를 최소 3,500제곱피트(제곱 미터당 1 066 260리터) 공급하고 실내 온도를 최저 60°F(15°C), 최고 80°F(27°C) 사이로 유지하며 상대 습도를 60% 미만으로 유지하십시오.

입주를 마치고 나면 제곱피트당 1분에 0.30제곱피트(cfm)에 상당하는 비율 이상으로 실외 공기를 공급하거나(제곱 미터당 1초에 1.5리터의 실외 공기) EQ 필수 항목 '최소 실내 공기 청정도 성능'에서 규정한 설계상 최소 실외 공기 비율과 비교하여 큰 쪽에 맞춰 공기를 공급해 환기해야 합니다. 플러시 아웃 기간 중 매일 입주 시간보다 최소 3시간 전에 환기를 시작하여 입주 중에도 계속해야 합니다. 이와 같은 조건을 계속 유지하여 해당 공간에 공급된 공기 총량이 제곱피트당 14,000제곱피트의 실외 공기(제곱 미터당 4,270리터의 실외 공기)와 같아지도록 하십시오.

또는

#### **선택 사항2. 공기 검사(2점)**

시공이 끝나고 입주하기 전이지만 입주 시 일반적인 환기 조건에서는 기본 IAQ 검사를 수행하십시오. 이때 모든 입주 공간에 대하여 표 1에 기재된 방식과 일치하는 프로토콜을 사용하는 것이 좋습니다. 기재된 내용에 따라 최신 버전의 ASTM Standard method, EPA Compendium method 또는 ISO 방식을 사용하십시오. 포름알데히드 및 휘발성 유기 화합물의 화학 분석 검사를 수행하는 연구소는 해당 시설에서

사용하는 검사 방법을 ISO/IEC 17025에 의거하여 인가 받은 곳이어야 합니다. 판매 시설 프로젝트의 경우 이러한 검사를 입주 14일 이내에 수행해도 됩니다.

오염 물질이 표 1에 기재된 농도 수준을 초과하지 않는다는 것을 입증하십시오.

표 1. 최대 농도 수준(오염 물질 및 검사 방법 기준)

오염 물질	최대 농도	최대 농도(의료 시설만 해당)	ASTM 및 미국 EPA 방식	ISO 방식
포름알데히드	27ppb	16.3ppb	ASTM D5197; EPA TO-11 또는 EPA Compendium Method IP-6	ISO 16000-3
미립자(PM10- 모든 건물, PM2.5-EPA 기준 미달 지역 또는 현지 유사 지역의 건물)	PM10: 세제곱 미터당 50마이크로그램 PM2.5: 세제곱 미터당 15마이크로그램	세제곱 미터당 20마이크로그램	EPA Compendium Method IP-10	ISO 7708
오존(EPA 기준 미달 지역의 건물)	0.075ppm	0.075ppm	ASTM D5149 - 02	ISO 13964
휘발성 유기 화합물(TVOC)	세제곱 미터당 500마이크로그램	세제곱 미터당 200마이크로그램	EPA TO-1, TO-15, TO-17 또는 EPA Compendium Method IP-1	ISO 16000-6
CDPH Standard Method v1.1, 표 4-1에 나열된 대상 화학 물질(포름알데히드 제외)	CDPH Standard Method v1.1 - 2010, 허용 가능한 농도, 표 4-1	CDPH Standard Method v1.1 - 2010, 허용 가능한 농도, 표 4-1	ASTM D5197; EPA TO-1, TO-15, TO-17	ISO 16000-3, 16000-6
일산화탄소(CO)	9ppm, 야외 수준보다 2ppm 이상 초과하면 안 됨	9ppm, 야외 수준보다 2ppm 이상 초과하면 안 됨	EPA Compendium Method IP-3	ISO 4224

ppb = 십억분율, ppm = 백만분율,  $\mu\text{g}/\text{cm}^3$  = 세제곱 미터당 마이크로그램

모든 측정은 입주 전에 시행하되 정상적인 점유 시간 동안에 시행합니다. 건물 환기 시스템을 정상적인 일상 시작 시간에 시동하여 검사 시간 내내 점유 모드로 하고 최소한의 실외 공기 유량으로 작동하십시오.

농도가 한계를 초과하는 샘플링 지점마다 교정 조치를 취하고 같은 샘플링 지점에서 규정을 위반하는 오염 물질에 대해 검사를 다시 수행하십시오. 모든 요건에 부합할 때까지 반복하십시오.

## EQ 평가 항목: 열 쾌적성

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

목적

열 쾌적성을 높여 거주자의 생산성, 평안과 웰빙을 증진합니다.

요구 사항

열 쾌적성 설계와 열 쾌적성 제어 양쪽 모두에 대한 요건에 부합하도록 하십시오.

**열 쾌적성 설계**

**NC, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

**선택 사항 1. ASHRAE Standard 55-2010**

난방, 환기 및 에어컨(HVAC) 시스템과 건물 외피를 설계할 때 ASHRAE Standard 55 - 2010, Thermal Comfort Conditions for Human Occupancy(고침표 포함) 또는 지역별로 이와 유사한 규정에서 명시한 요구 사항에 부합하도록 하십시오.

실내 수영장의 경우, ASHRAE HVAC Applications Handbook, 2011 edition, Chapter 5, Places of Assembly, Typical Natatorium Design Conditions(고침표 포함)를 준수해야 합니다.

또는

**선택 사항2. ISO 및 CEN 표준**

HVAC 시스템과 건물 외피를 설계할 때 해당 표준의 요건에 부합하도록 하십시오.

- ISO 7730:2005, Ergonomics of the Thermal Environment, 열 쾌적성 분석 판별 및 해석(PMV 및 PPD 지수 및 지역별 열 쾌적성 기준 계산법 사용)
- CEN Standard EN 15251:2007, 건물 에너지 성능의 설계 및 평가를 위한 실내 환경 입력 매개 변수(실내 공기 청정도, 열 환경, 조명 및 음향을 다룸) Section A2.

데이터 센터에만 해당

일상적으로 사람이 있는(점유된) 공간에 대해 위의 요구 사항에 부합하도록 하십시오.

**창고 및 물류 센터**

건물의 사무실 구역에 대해 위의 요구 사항에 부합하도록 하십시오.

건물의 대량 보관, 분류 및 분배 구역 중에서 일상적으로 사람이 있는(점유된) 공간에서 다음의 설계 대안 중 하나 이상을 포함하십시오.

- 바닥 복사
- 순환 팬

- 패시브 시스템(예: 야간 공기, 난방 통풍구 또는 통풍(wind flow) 등)
- 국소 능동형 냉방(냉매 또는 증발식 기반 시스템) 또는 난방 시스템
- 거주자가 편안하게 공기를 이동시키는 국소, 유선 연결형 팬
- 기타 이와 유사한 열 쾌적성 전략.

## 열 쾌적성 제어

### **NC, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설**

각 거주 공간의 최소 **50%**에 개별적인 열 쾌적성 제어 장치를 제공하십시오. 여러 거주자가 함께 공유하는 공간 모두에 단체 열 쾌적성 제어 장치를 제공하십시오.

열 쾌적성 제어 장치를 사용하면 개별적인 거주 공간이든 여럿이 공유하는 공간이든 거주자가 각자의 국소적 환경에서 기온, 복사 온도, 공기 속도 및 습도 중 적어도 한 가지를 직접 조절할 수 있습니다.

#### 숙박 시설만 해당

객실은 본래 충분한 열 쾌적성 제어 장치를 제공하는 것으로 가정하므로 이 평가 항목 계산에는 감안하지 않습니다.

#### 판매 시설만 해당

사무실과 행정 구역의 각 거주 공간의 최소 **50%**가 위의 요구 사항에 부합하도록 하십시오.

### **의료 시설**

모든 병실과 나머지 각 거주 공간의 최소 **50%**에 개별적인 열 쾌적성 제어 장치를 제공하십시오. 여러 거주자가 함께 공유하는 공간 모두에 단체 열 쾌적성 제어 장치를 제공하십시오.

열 쾌적성 제어 장치를 사용하면 개별적인 거주 공간이든 여럿이 공유하는 공간이든 거주자가 각자의 국소적 환경에서 기온, 복사 온도, 공기 속도 및 습도 중 적어도 한 가지를 직접 조절할 수 있습니다.



## EQ 평가 항목: 실내 조명

BD&C

### 1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-2점)
- 학교 시설(1-2점)
- 판매 시설(2점)
- 데이터 센터(1-2점)
- 창고 및 물류센터(1-2점)
- 숙박 시설(1-2점)
- 의료 시설(1점)

### 목적

수준 높은 조명을 제공하여 거주자의 생산성, 평안과 웰빙을 증진합니다.

### 요구 사항

#### **NC, 학교 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설**

다음 두 가지 선택 사항 중 택일하거나 두 가지를 모두 선택합니다.

#### **선택 사항 1. 조명 제어(1점)**

개인 재실 공간의 최소 90%에 개별적인 조명 제어 장치를 제공하여 점유자가 각자의 직무와 선호도에 맞게 조명을 조절할 수 있도록 하십시오. 조도와 위치를 최소한 세 가지로 조절할 수 있어야 합니다(켜짐, 꺼짐, 중간 단계). 중간 단계는 최대 조도의 30%에서 70%면 됩니다(일조량이 기여하는 부분은 제외).

거주자 여러 명이 함께 공유하는 공간의 경우, 다음 요구 사항에 모두 부합해야 합니다.

- 다구역 제어 시스템을 설치하여 거주자가 각 그룹의 필요와 선호도에 맞게 조명을 조절할 수 있도록 하되, 조도와 위치를 최소한 세 가지로 조절할 수 있도록 하십시오(켜짐, 꺼짐, 중단 단계).
- 프리젠테이션 또는 프로젝션용 벽면에 대한 조명은 반드시 따로 제어해야 합니다.
- 스위치나 수동 제어 장치는 제어되는 조명등과 같은 공간에 있어야 합니다. 제어 장치를 작동하는 사람에게 제어되는 조명등이 한눈에 보여야 합니다.

#### 숙박 시설만 해당

객실은 본래 충분한 조명 제어 장치를 제공하는 것으로 가정하므로 이 평가 항목 계산에는 감안하지 않습니다.

및/또는

#### **선택 사항 2. 조명 품질(1점)**

다음 여러 가지 전략 중 네 가지를 선택하십시오.

- A. 정기적 점유공간의 경우 휘도가  $2,500\text{cd/m}^2$  미만인 고정식 조명을 사용하십시오. 이때 설치 각도는 바닥에서 45~90도입니다.  
예외로 치는 품목에는 제조업체 데이터에 명시된 대로 적절히 벽면을 향한 월워셔(Wall washer) 고정 장치, 간접적 상향등 고정 장치(조명 위에 일상적으로 사람이 있는 공간이 있고 그곳에서 해당 상향등을 내려다볼 수 없어야 함), 기타 구체적인 용도의 장치(예: 조절식 고정 장치) 등이 있습니다.
- B. 프로젝트 전체에는 CRI가 80 이상인 광원을 사용하십시오. 예외로 간주하는 품목에는 특수 효과를 위해 컬러 조명을 제공하도록 특별히 설계된 램프 또는 고정 장치, 현장 조명 또는 기타 특수 용도 등이 포함됩니다.
- C. 연결된 조명 부하 총량의 적어도 75%는 정격 수명(또는 LED 광원의 경우 L70)이 최소 24,000시간(해당되는 경우 스타트당 3시간)인 광원을 사용해야 합니다.

- D. 일상적으로 사람이 있는 모든 공간의 연결된 조명 부하 총량을 기준으로 **25%** 이하는 직접적 오버헤드 조명(**direct-only overhead lighting**)을 사용해야 합니다.
- E. 정기적 점유공간의 총면적을 기준으로 최소 **90%**는 면적 가중 평균 표면 반사율이 다음 한계 이상이어야 합니다. 즉 천장의 경우 **85%**, 벽면은 **60%**이며 바닥은 **25%**입니다.
- F. 가구가 작업 범위에 포함되어 있는 경우, 면적 가중 평균 표면 반사율이 다음 한계 이상인 가구 마감재를 선택하십시오. 즉 작업 표면의 경우 **45%**, 이동식 파티션의 경우 **50%**입니다.
- G. 일상적으로 사람이 있는 공간의 총면적을 기준으로 최소 **75%**는 평균 벽 표면(창문 낸 부분 제외) 조도와 평균 작업면(또는 규정된 경우 작업 표면) 조도의 비율이 **1:10**을 넘지 않아야 합니다. 또한 전략 E, 전략 F도 만족시키거나 벽의 면적 가중 표면 반사율이 최소 **60%**임을 입증하십시오.
- H. 일상적으로 사람이 있는 공간의 총면적을 기준으로 최소 **75%**는 천장 조도(창문 낸 부분 제외)와 작업 표면 조도의 비율이 **1:10**을 넘지 않아야 합니다. 또한 전략 E, 전략 F도 만족시키거나 천장의 면적 가중 표면 반사율이 최소 **85%**임을 입증하십시오.

### **판매 시설 NC**

사무실 및 행정 구역의 개별적인 거주 공간의 최소 **90%**에 개별적인 조명 제어 장치를 제공하십시오.

판매 공간의 경우, 주변 조도를 중간 단계까지 낮출 수 있는 제어 장치를 제공하십시오(일조량 기여도를 제외하고 최대 조도의 **30%~70%** 사이).

### **의료 시설**

직원 전용 공간의 개별적인 거주 공간의 최소 **90%**에 개별적인 조명 제어 장치를 제공하십시오.

환자 자리의 최소 **90%**에 환자 침대에서 간편하게 이용할 수 있는 조명 제어 장치를 제공해야 합니다. 여러 거주자가 함께 쓰는 환자용 공간의 경우 제어 장치는 반드시 개별적인 조명 제어 장치여야 합니다. 개인실에는 실외용 원도우 셰이드, 블라인드 또는 커튼 제어 장치를 제공하되 이러한 장치를 환자 침대에서 간편하게 이용할 수 있어야 합니다. 입원 환자 중환자실, 소아과 및 정신과 병실 등은 예외입니다.

여러 거주자가 함께 공유하는 모든 공간에는 다구역 제어 시스템을 설치하여 거주자가 각 그룹의 필요와 선호도에 맞게 조명을 조절할 수 있도록 하되, 조도와 위치를 최소한 세 가지로 조절할 수 있도록 하십시오(켜짐, 꺼짐, 중단 단계). 중단 단계는 최대 조도의 **30%**에서 **70%**면 됩니다(일조량이 기여하는 부분은 제외).

## EQ 평가 항목: 자연 채광

BD&C

1-3점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-3점)
- 임대 건물(1-3점)
- 학교 시설(1-3점)
- 판매 시설(1-3점)
- 데이터 센터(1-3점)
- 창고 및 물류 센터(1-3점)
- 숙박 시설(1-3점)
- 의료 시설(1-2점)

### 목적

건물 거주자에게 야외 공간과 실내를 연결해주어 활동일 주기(circadian rhythm)를 회복하도록 하며, 자연 채광을 실내에 끌어들이어 전기 조명 사용량을 줄입니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

일상적으로 사람이 있는 모든 공간에 수동 또는 자동(수동 오버라이드 포함) 반사광 제어 장치를 제공하십시오.

다음 세 가지 선택 사항 중 하나를 선택하면 됩니다.

#### **선택 사항1. 시뮬레이션: 공간 주광 자율성 및 연간 일광 노출(2-3점, 의료 시설 1-2점)**

연례 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 공간 주광 자율성<sub>300/50%</sub>(sDA<sub>300/50%</sub>)를 최소한 55%, 75% 또는 90% 달성함을 입증하십시오. 일상적으로 사람이 있는 공간의 면적을 사용하십시오. 의료 시설 프로젝트의 경우 EQ 평가 항목 '우수한 조망'에 의거해 결정된 주변 영역 면적을 사용하는 것이 좋습니다. 점수 부여 기준은 표1을 따릅니다.

#### **표 1. 자연 채광 면적에 따른 점수: 공간 주광 자율성(SDA)**

신축, 임대 건물, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박시설		의료 시설	
sDA(일상적으로 사람이 있는 공간 면적)		sDA(주변 면적)	
점수	점수	점수	점수
55%	2	75%	1
75%	3	90%	2

### 및

연례 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 연간 일광 노출<sub>1000,250</sub>(ASE<sub>1000,250</sub>) 10% 이하를 달성함을 입증하십시오. sDA<sub>300/50%</sub> 시뮬레이션에 따라 정기적 점유공간 중 자연광을 받는 면적을 사용하십시오.

sDA와 ASE 계산 눈금은 2피트(600mm) 정사각형 이하여야 하며, 일상적으로 사람이 있는 공간에서 마감된 바닥을 기준으로 높이가 30인치(76mm)인 작업면(달리 규정되어 있지 않은 한)에 걸쳐 배열되어 있어야 합니다. 가장 가까운 인근 기상 관측소의 일반적인 기상학적 연간 데이터를 근거로 시간별 시간-

단계 분석 방법 또는 이와 유사한 방식을 사용하십시오. 실내 불박이 장애물을 모두 포함하십시오. 이동식 가구와 파티션은 제외해도 됩니다.

**CS에만 해당**

공간 내 마감 작업이 완료되지 않은 경우 다음과 같은 기본 표면 반사율을 사용하십시오. 천장 80%, 바닥 20%, 벽면 50%로 가정하십시오. 코어만 제외하고 바닥 면적 전체를 일상적으로 사람이 있는 공간으로 가정하십시오.

또는

**선택 사항2. 시뮬레이션: 조도 계산(1 - 2점)**

컴퓨터 모델 제작을 통해 표 2에 제시된 면적에서 날씨가 맑은 날 춘분/추분에 오전 9시~오후 3시의 조도가 300~3,000lux임을 입증하십시오. 이 때 정기적 점유공간의 면적을 사용합니다. 의료 시설 프로젝트의 경우 EQ 평가 항목 '우수한 조망'에 의거해 결정된 주변 영역 면적을 사용하는 것이 좋습니다.

**표 2. 자연 채광 면적에 따른 점수: 조도 계산**

신축, 임대 건물, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박시설		의료 시설	
일상적으로 사람이 있는 공간의 백분율			
	점수	주변 영역 백분율	점수
75%	1	75%	1
90%	2	90%	2

날씨가 맑은 날의 태양(직접적 구성 요소)과 하늘(분산 구성 요소)의 조도 강도는 다음과 같이 계산합니다.

- 가장 가까운 인근 기상 관측소의 일반적인 기상학적 연간 데이터 또는 그와 비슷한 데이터를 사용하십시오.
- 날씨가 맑은 날을 나타내는 날짜로 9월 21일 전후 15일의 하루와 3월 21일 전후 15일의 하루를 선택합니다.
- 선택한 두 날짜의 시간당 수치의 평균값을 사용하십시오.

모델에는 블라인드와 셰이드는 제외하여 적용하십시오. 실내 불박이 장애물을 모두 포함하십시오. 이동식 가구와 파티션은 제외해도 됩니다.

**CS에만 해당**

마감 작업이 완료되지 않은 경우, 기본 표면 반사율을 천장 80%, 바닥 20%, 벽면 50%로 가정하십시오. 코어만 제외하고 바닥 면적 전체를 일상적으로 사람이 있는 공간으로 가정하십시오.

또는

**선택 사항 3. 측정(2-3점, 의료 시설 1-2점)**

표 3에 기재된 면적에서 300lux~3,000lux 사이의 조도를 달성하십시오.

**표 3. 자연 채광 면적에 따른 점수: 측정**

신축, 임대 건물, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박시설		의료 시설	
일상적으로 사람이 있는 공간의 백분율			
	점수	주변 영역 백분율	점수
75	2	75	1
90	3	90	2

가구, 고정 장치와 장비를 제자리에 비치한 상태로 다음과 같이 조도를 측정하십시오.

- 작업면의 적절한 높이를 측정하려면 오전 9시와 오후 3시 사이에 측정해야 합니다.
- 일상적으로 사람이 거주한 달에 한 번 측정하고, 두 번째 측정은 표 4에 제시된 것처럼 수행합니다.
- 면적이 150제곱피트(14m<sup>2</sup>)를 넘는 공간의 경우, 최대 10피트(3m) 정사각형 눈금을 기준으로 측정하십시오.
- 면적이 150제곱피트(14m<sup>2</sup>) 이하인 공간의 경우, 최대 3피트(900mm) 정사각형 눈금을 기준으로 측정하십시오.

**표 4. 조도 측정 시점**

첫 측정 수행 시점	두 번째 측정 수행 시점
1월	5월-9월
2월	6월-10월
3월	6월-7월, 11월-12월
4월	8월-12월
5월	9월-1월
6월	10월-2월
7월	11월-3월
8월	12월-4월
9월	12월-1월, 5월-6월
10월	2월-6월
11월	3월-7월
12월	4월-8월

## EQ 평가 항목: 우수한 조망

### BD&C

#### 1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1-2점)

#### 목적

수준 높은 전망을 제공하여 건물 거주자에게 실내와 야외 공간을 연결시켜 줍니다.

#### 요구 사항

##### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 숙박 시설**

일상적으로 사람이 있는 모든 공간 면적의 **75%**에서 투명 유리를 통해 야외 풍경이 한눈에 보이도록 해야 합니다.

관련 영역의 유리는 유리질 분말(프릿), 섬유질, 패턴이 남은 유리 등에 의해 방해받지 않고 실외 풍경이 분명히 보아야 하며 색 균형을 왜곡하는 색조가 첨가되어서는 안 됩니다.

이외에도 일상적으로 사람이 있는 모든 공간 면적의 **75%**에 다음과 같은 네 가지 전망 중 적어도 두 가지가 제공되어야 합니다.

- 투명 유리를 향한 여러 방향에서의 시선(최소 90도씩 떨어진 여러 방향에서)
- 다음 중 최소 두 가지를 포함한 전망: (1) 식물, 동물 또는 하늘 (2) 움직임 (3) 유리 외부에서 최소 25피트(7.5m) 떨어진 곳에 있는 사물
- 투명 유리의 머리 높이(head height)보다 세 배 거리 이내에 위치한 풍광이 막힘없이 보이는 전망
- 창문과 사무실: 사무실 근로자의 실적과 실내 환경의 상관관계 연구에서 규정된 바에 따라 조망 인자가 3 이상인 전망

실내 불박이 장애물을 계산에 모두 포함하십시오. 이동식 가구와 파티션은 제외해도 됩니다.

실내 아트리움 전망은 필수 면적의 최대 30%를 차지하는 수준까지 사용해도 됩니다.

##### **창고 및 물류 센터**

건물 내 사무실 구역에서 위의 요구 사항에 부합하도록 하십시오.

건물 내 대량 보관, 분류 및 분배 구역의 경우, 일상적으로 사람이 있는 면적의 25%에서 위의 요구 사항에 부합하도록 하면 됩니다.

##### **의료 시설**

입원 환자 구역(IPU)이 위의 요구 사항에 부합하도록 하십시오(1점).

다른 영역의 경우, 건물 바닥을 구성할 때 주변 영역에서 반경 15피트(4.5m) 이내의 면적이 주변 영역 요구 사항을 초과하도록(표 1 참조) 하고, 주변 영역은 위의 요구 사항에 부합하도록 하면 됩니다(1점).

표 1. 바닥 면적별 최소 규정 준수 주변 영역 면적

바닥 면적		주변 영역 면적	
(제곱피트)	(제곱 미터)	(제곱피트)	(제곱 미터)
최대 15,000	최대 1,400	7,348	682
20,000	1 800	8,785	816
25,000	2 300	10,087	937
30,000	2 800	11,292	1 049
35,000	3 300	12,425	1 154
40,000	3 700	13,500	1 254
45,000	4 200	14,528	1 349
50,000 이상	4,600 이상	15,516	1 441

## EQ 평가 항목: 음향 성능

### BD&C

#### 1-2점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1-2점)

#### 목적

업무 공간과 교실에 효과적인 음향 설계를 제공하여 거주자의 웰빙, 생산성과 소통을 증진합니다.

#### 요구 사항

#### **NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

모든 거주 공간에서 경우에 따라 다음과 같은 요구 사항에 부합하도록 하십시오. 해당 항목은 HVAC 배경 소음, 방음, 반향 시간 및 SR(sound reinforcement)과 마스킹 등입니다.

#### **HVAC 배경 소음**

난방, 환기 및 에어컨(HVAC) 시스템의 최대 배경 소음 수준을 2011 ASHRAE Handbook, HVAC Applications, Chapter 48, Table 1; AHRI Standard 885-2008, Table 15 또는 지역별로 이와 유사한 규정에 맞추십시오. 소음 수준을 계산하거나 측정하십시오.

측정하는 경우, ANSI S1.4 규정 중 유형 1(정밀) 또는 유형 2(일반) 소음 측정 장비 기준이나 지역별로 이와 유사한 규정을 준수하는 소음 수준 계량기를 사용하십시오.

HVAC 소음 수준 설계 기준을 준수하십시오. 이는 ASHRAE 2011 Applications Handbook, Table 6 또는 지역별로 이와 유사한 규정에 기재된 음향 전송 경로를 통해 발생하는 소음 결과를 따릅니다.

#### **음향 전송**

표 1에 기재된 복합 음향 전송 등급(STC<sub>c</sub>) 평가 또는 지역별 건축 규정 중 더 엄격한 쪽을 골라 해당 등급에 부합하도록 하십시오.

**표 1. 인접한 공간에 대한 복합 음향 전송 등급 평가 최소 기준**

인접성 조합		STC <sub>c</sub>
주거 단지(다가구 주거 단지 내), 호텔 또는 모텔 객실	주거 단지, 호텔 또는 모텔 객실	55
주거 단지, 호텔 또는 모텔 객실	공용 복도, 층계	50
주거 단지, 호텔 또는 모텔 객실	판매 시설	60
판매 시설	판매 시설	50
일반 사무실	일반 사무실	45
중역 사무실	중역 사무실	50
회의실	회의실	50
사무실, 회의실	복도, 층계	50
기계 설비실	거주 공간	60



## 반향 시간

표 2에 기재된 반향 시간 요구 사항에 부합하도록 하십시오(Performance Measurement Protocols for Commercial Buildings<sup>3</sup>의 표 9.1에서 변용).

표 2. 반향 시간 요구 사항

공간 유형	용도	500Hz, 1000Hz 및 2000Hz에서 T60(sec)
아파트 및 콘도	—	< 0.6
호텔/모텔	개별 객실 또는 스위트룸	< 0.6
	회의실 또는 연회실	< 0.8
오피스 건물	중역 사무실 또는 개인용 사무실	< 0.6
	회의실	< 0.6
	전화 회의실	< 0.6
	개방형(오픈 플랜) 사무실(사운드 마스킹 없음)	< 0.8
	개방형(오픈 플랜) 사무실(사운드 마스킹 포함)	0.8
법정	확성기 없이 발언	< 0.7
	확성기를 통해 발언	< 1.0
예술 공연 공간	극장, 콘서트 홀 및 리사이틀 홀	용도에 따라 다름
연구소	대화가 거의 없이 검사 또는 연구	< 1.0
	전화 통화 및 대화 의사 소통이 많음	< 0.6
교회, 모스크, 시나고그(유대인 교회당)	중요한 음악 프로그램을 포함한 일반적인 회합	용도에 따라 다름
도서관		< 1.0
실내 스타디움, 체육관	체육관 및 실내 수영장	< 2.0
	대규모 인원을 수용할 수 있는 공간(발언 시 확성 기능)	< 1.5
교실	—	< 0.6

## SR(Sound Reinforcement) 및 마스킹 시스템

### Sound Reinforcement

정원이 50인 이상인 대형 회의실과 오디토리엄의 경우, SR 및 AV 재생 기능이 필요한지 평가하십시오.

필요한 경우, SR 시스템은 다음 기준에 부합해야 합니다.

- 음성 전송 지수(STI)가 최소 0.60 이상이거나 CIS(common intelligibility scale) 평가 등급이 최소 0.77이어야 합니다. 이때 적용 범위 내 대표 지점에서 허용 가능한 정도로 알아들을 수 있는 수준임을 뜻합니다.
- 최소 음향 수준은 70dBA이어야 합니다.
- 공간 전체에 걸쳐 옥타브 밴드 2000Hz에서 음향 수준 적용 범위를 +/- 3dB로 유지하십시오.

### 마스킹 시스템

마스킹 시스템을 사용하는 프로젝트에서 설계 수준은 48dBA를 초과하면 안 됩니다. 스피커 적용 범위가 +/- 2dB로 균일하게 유지되도록 하고 여러 가지 스피치 스펙트럼을 효과적으로 마스킹하도록 하십시오.

<sup>3</sup> ASHRAE(2007d), ASA(2008), ANSI(2002) 및 CEN(2007)에서 변용함.

## 학교 시설

### **HVAC 배경 소음**

교실과 기타 주요 학습 공간에서 난방, 환기 및 에어컨(HVAC) 시스템으로부터 발생하는 배경 소음 수준을 35dBA 이하로 달성하십시오. ANSI Standard S12.60 - 2010, Part 1, Annex A.1; the 2011 HVAC Applications ASHRAE Handbook, Chapter 48, Sound and Vibration Control(고정표 포함), AHRI Standard 885 - 2008 또는 지역별로 유사한 규정에서 명시한 기계 설비 소음 제어에 관한 권장 방법과 모범 사례를 따르십시오.

### **음향 전송**

교실과 기타 주요 학습 공간의 음향 전송 등급(STC) 요구 사항은 ANSI S12.60 - 2010 Part 1 또는 지역별로 이와 유사한 기준에 부합하도록 설계해야 합니다. 외부 창문의 STC 평가 등급은 최소 35 이상이어야 하며, 다만 실외 및 실내 소음 수준을 확인하여 낮은 등급을 정당화할 수 있는 경우는 예외입니다.

## 의료 시설

시설을 설계할 때 아래에 개괄적으로 기재한 음향 및 진동 기준 이상의 수준에 부합하도록 하십시오. 이 기준은 2010 FGI 의료 서비스 시설 설계 및 시공 지침(“2010 FGI Guidelines”)에서 변용한 것이며 이 규정이 참고 자료로 삼은 '의료 서비스 시설을 위한 음향 및 진동 설계 지침'(“2010 SV Guidelines”) 또한 참고했습니다.

### **선택 사항 1. 스피치 프라이버시, 방음 및 배경 소음(1점)**

#### *스피치 프라이버시와 방음*

방음을 고려하여 설계해 스피치 프라이버시를 보장하고 편안한 음환경을 제공하며 소음 발생원으로부터 최소한의 자극만 받도록 하십시오. 소음 수준을 발생지와 수신자 위치 양쪽 모두에서 고려하고, 수신자 쪽에서 느껴지는 배경 소음과 거주자의 음향 프라이버시와 편안한 음환경을 위해 필요한 부분이 무엇인지 배려하십시오. 스피치 프라이버시란 "관계자 외의 청자의 귀에 말하는 내용이 들리지 않도록 하는 기법"으로 정의되어 있습니다(ANSI T1.523-2001, Telecom Glossary 2007).

시설을 설계할 때 표 1.2-3 밀폐된 공간 사이의 최소 방음 성능에 대한 설계 기준의 여러 조항에서 개괄한 기준과 표 1.2-4 밀폐된 공간과 개방형 공간의 스피치 프라이버시( 2010 FGI Guidelines 및 2010 SV Guidelines 참조) 기준에 부합하도록 해야 합니다.

표준화된 인접 공간에서 달성한 방음 및 스피치 프라이버시 서술자를 계산하거나 측정하여 2010 FGI Guidelines, Sections 1.2-6.1.5 및 1.2-6.1.6, 그리고 2010 SV Guidelines(부록 포함)에서 명시한 기준을 준수한다는 것을 확인하십시오.

#### *배경 소음*

건물의 기계-전기-배관 시스템, 공기 분배 장치와 기타 시설 내 소음 발생원에서 발생하는 배경 소음 수준을 프로젝트 건물 설계-시공팀의 직권 범위 내에서 고려하십시오.

설비를 설계할 때 표준화된 실내 공간에서 2010 FGI Guidelines의 표 1.2-2 소음에 관한 최소-최대 설계 기준에 부합하도록 하십시오.

유형마다 표준화된 실내 공간에서 소음 수준을 계산하거나 측정하여 위에서 참조한 표에 기재된 기준을 준수함을 확인하십시오. 이때 사용하는 소음 수준 계량기는 ANSI S1.4 유형 1(정밀) 또는 유형 2(일반) 음향 측정 장비 기준을 준수해야 합니다. 표 1.2-2에 기재되지 않은 공간의 경우, ASHRAE 2011 Handbook, Chapter 48, Sound and Vibration Control, Table 1을 참조하십시오.

### **선택사항 2. 음향 마감재 및 부지 외부 소음(1점)**

음향 마감재와 부지 외부 소음에 관해서는 다음의 요구 사항에 부합하도록 하십시오.

#### *음향 마감재*

자재, 제품 시스템 설치 세부 사항 및 기타 설계 특징을 지정할 때 2010 FGI Guidelines의 표 1.2-1, 실내 흡음 계수 설계(부록의 관련 항목도 포함) 및 2010 SV Guidelines에 부합하도록 하십시오.

건물 내 각 유형의 표준화된 비거주 공간에 대하여 평균 흡음 계수를 계산하거나 측정하여 해당 요구 사항에 부합하는지 확인하십시오.

#### 부지 외부 소음

도로 교통량, 항공기 비행, 철도, 부지 내를 오가는 헬리콥터, 유지 관리 검사 중 작동하는 비상용 발전기, 야외 시설 MEP 및 건물 정비 장비 등 각종 외부 요소에서 발생하는 부지 외부 소음으로 인해 건물 거주자에게 미치는 영향을 최소화하십시오. 또한 필요에 따라 시설 MEP 장비와 활동으로 인해 주변 지역 공동체에 미치는 영향도 최소화해야 합니다. 이는 (1) 지역별 해당 법 규정 또는 (2) 2010 FGI Guidelines의 표 1.2-1, 표 1.2-1 및 2010 SV Guidelines의 표 1.3-1 중 더 엄격한 기준에 부합하는 방향으로 적용합니다. 다음의 소음 발생원에 대하여 2010 FGI Guidelines의 기준을 준수하십시오.

- 헬리포트, A1.3-3.6.2.2
- 발전기, 2.1-8.3.3.1
- 기계 설비, 2.1-8.2.1.1 및
- 건물 정비, A2.2-5.3

데이터를 측정하고 분석하여 시설 현장의 외부 소음 분류 등급(A, B, C 또는 D)을 알아내십시오. 2010 FGI Guidelines의 외부 주변 소음에 따른 의료 시설 부지 분류, 표 A1.2a와 2010 SV Guidelines의 표 1.3-1을 참조하십시오.

건물 외피 복합 구조물을 설계할 때 2010 FGI Guidelines의 외부 주변 소음에 따른 의료 시설 부지 분류를 근거로 한 STC 평가 등급에 맞추고, 해당 요구 사항에 부합한다는 점을 입증하십시오.

외부 노출 범주 B, C 또는 D의 경우 외부 건물 외피의 대표적인 요소를 선정해 방음 성능을 계산하거나 측정하여 대표적인 파사드 부분의 복합 음향 전송 등급(STCc)을 알아냅니다. 측정 수치는 ASTM E966, 건물 파사드 및 파사드 요소의 공기전달음 차단 성능 현장 측정을 위한 일반 지침의 최신판에 전반적으로 부합해야 합니다.

# 혁신 기법(IN)

## IN 평가 항목: 혁신 기법

BD&C

1-5점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-5점)
- 임대 건물(1-5점)
- 학교 시설(1-5점)
- 판매 시설(1-5점)
- 데이터 센터(1-5점)
- 창고 및 물류센터(1-5점)
- 숙박 시설(1-5점)
- 의료 시설(1-5점)

### 목적

프로젝트를 독려하여 탁월하거나 혁신적, 획기적인 실적을 일궈냅니다.

### 요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

프로젝트팀은 혁신 기법, 시범 및 모범적 성과(exemplary performance) 전략을 어떤 식으로든 조합해도 좋습니다.

### 선택 사항 1. 혁신 기법(1점)

LEED 친환경 건물 평가 시스템에서 다루지 않은 전략을 사용하여 중대하고 실측 가능한 친환경 성과를 달성하십시오.

밝혀야 할 항목은 다음과 같습니다.

- 제안한 혁신 기법 평가 항목의 의도
- 규정 준수를 위해 제안한 요구 사항
- 규정 준수 여부를 나타내기 위해 제안한 제출 서류
- 요구 사항에 부합하기 위해 사용한 설계 방식 또는 전략

및/또는

### 선택 사항 2. 시범(1점)

USGBC의 LEED 시범 평가 항목 라이브러리에서 한 가지 시범 평가 항목을 달성하십시오.

및/또는

### 선택 사항 3. 추가 전략

- **혁신 기법(1-3점)**  
위의 선택 사항 1에서 규정된 바를 따릅니다.
- **시범 (1-3점)**  
선택 사항 2의 요구 사항에 부합하도록 하십시오.

- **모범적 성과(1-2점)**

기존 LEED v4 필수 항목에서 모범적 성과를 이루거나, LEED 참고 안내서 v4판에서 명시된 바에 의해 모범적 성과를 허용하는 평가 항목을 택하십시오. 모범적 성과 점수는 보통 해당 평가 항목 요구 사항을 두 배로 성취하거나, 다음 단계의 백분율 한계를 달성하는 경우 획득할 수 있습니다.

## IN 평가 항목: LEED 인정 전문가

BD&C

1점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1점)
- 임대 건물(1점)
- 학교 시설(1점)
- 판매 시설(1점)
- 데이터 센터(1점)
- 창고 및 물류 센터(1점)
- 숙박 시설(1점)
- 의료 시설(1점)

목적

LEED 프로젝트에서 요구하는 팀 통합을 장려하고, 동시에 응용과 인증 절차를 간소화합니다.

요구 사항

**NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

프로젝트팀의 주요 참가자 중 적어도 한 사람은 해당 프로젝트에 적합한 전문 지식을 갖춘 LEED 인증 전문가(AP)여야 합니다.

# 지역별 우선 사항(RP)

## RP 평가항목: 지역별 우선 사항

BD&C

4점

본 평가 항목은 다음에 적용됩니다.

- 신축 건물(1-4점)
- 임대 건물(1-4점)
- 학교 시설(1-4점)
- 판매 시설(1-4점)
- 데이터 센터(1-4점)
- 창고 및 물류센터(1-4점)
- 숙박 시설(1-4점)
- 의료 시설(1-4점)

### 목적

지리적으로 구체적인 환경적, 사회적 형평성과 공공 보건 우선 사항과 관련된 평가 항목에서 점수를 획득하는 경우 인센티브를 제공합니다.

### 요구 사항

#### **NC, CS, 학교 시설, 판매 시설 NC, 데이터 센터, 창고 및 물류 센터, 숙박 시설, 의료 시설**

여섯 가지 지역별 우선 사항 평가 항목에서 최대 네 가지를 획득할 수 있습니다. 이러한 평가 항목은 USGBC 지역별 위원회와 사무소에서 해당 프로젝트가 속한 지역을 볼 때 더 많은 지역적 중요성이 있는 것으로 확인된 항목입니다. 지역별 우선 사항 평가 항목과 각자의 지리적 적용 가능성에 대한 데이터베이스는 USGBC 웹사이트 <http://www.usgbc.org>에서 이용할 수 있습니다.

지역별 우선 사항 평가 항목을 성취할 때마다 1점씩 주어지며 획득 가능한 최대 점수는 4점입니다.

# 부록

## 부록 1. 용도 유형 및 범주

표 1. 용도 유형 및 범주

범주	용도 유형
식료품 판매	슈퍼마켓
	농산물 코너가 있는 식품점
지역 공동체에 봉사하는 판매 시설	편의점
	농산물 직판장
	철물점
	약국
	기타 소매점
서비스	은행
	가족 오락 시설(예: 극장, 스포츠)
	체육관, 헬스 클럽, 운동 스튜디오
	미용실
	세탁소, 드라이 클리닝
	레스토랑, 카페, 식당(드라이브스루 서비스만 제공하는 곳은 제외)
민간 및 공동체 시설	성인 또는 고령자 요양 시설(인가)
	어린이집(인가)
	지역 공동체 사무소 또는 레크리에이션 센터
	문화 예술 시설(박물관, 공연장)
	교육 시설(예: K-12 학교, 대학교, 평생 교육 센터, 직업 교육 학교, 커뮤니티 칼리지)
	현장에서 대중에게 봉사하는 정부 기관 사무소
	치료소 또는 환자를 치료하는 의료 사무소
	교회(종교 시설)
	경찰서 또는 소방서
	우체국
	공공 도서관
	공원
	사회 복지관
지역 공동체 중심 역할(BD&C 및 ID&C만 해당)	상용 사무실(정규직 일자리 100개 이상)
	주택(주거 단위 100개 이상)

Criterion Planners, INDEX, 주거 단지 완전성 지표 2005에서 변용하였습니다.



## 부록 2. 기본 거주자수 계수

표 1을 사용하여 기본 거주자 수를 계산하십시오. 거주 현황을 모르는 경우에만 거주자 추산치를 사용하십시오.

계산할 때에는 총면적을 사용합니다. 순면적이나 임대차 가능 면적을 사용하는 것이 아닙니다. 총면적이란 외부 벽면의 바깥쪽 표면 안에 포함된 건물 내 모든 층의 모든 면적의 총합을 말합니다. 여기에는 공용 공간, 기계 설비 공간, 순환 면적이 모두 포함되며 한 층을 다른 층과 연결하는 관통 구조까지 모두 포함됩니다. 총면적을 알아내려면 건물 차지 공간(제곱피트 또는 제곱 미터 단위)에 건물 내 층수를 곱하면 됩니다. 지하 공간이나 구조화된 주차장 면적은 계산에서 제외하십시오.

표 1. 기본 거주자수

	거주자 일 인당 총 제곱피트		거주자 일 인당 총 제곱 미터	
	직원	단기 체류자	직원	단기 체류자
일반 사무실	250	0	23	0
판매 시설(일반)	550	130	51	12
판매 시설 또는 서비스(예: 금융, 자동차)	600	130	56	12
레스토랑	435	95	40	9
식품점	550	115	51	11
의료 기관	225	330	21	31
R&D 또는 연구실	400	0	37	0
창고, 물류 센터	2,500	0	232	0
창고, 보관	20,000	0	1860	0
호텔	1,500	700	139	65
교육 기관, 탁아소	630	105	59	10
교육 기관(K-12)	1,300	140	121	13
교육 기관(중등 과정 이후)	2,100	150	195	14

출처:

ANSI/ASHRAE/IESNA Standard 90.1 - 2004(Atlanta, GA, 2004).  
 2001 Uniform Plumbing Code(Los Angeles, CA)  
 California Public Utilities Commission, 2004 - 2005 Database for Energy Efficiency Resources(DEER) Update Study(2008).  
 California State University, Capital Planning, Design and Construction Section VI, Standards for Campus Development Programs(Long Beach, CA, 2002).  
 City of Boulder Planning Department, Projecting Future Employment—How Much Space per Person(Boulder, 2002).  
 Metro, 1999 Employment Density Study(Portland, OR 1999).  
 American Hotel and Lodging Association, Lodging Industry Profile Washington, DC, 2008.  
 LEED for Core & Shell Core Committee, personal communication(2003 - 2006).  
 LEED for Retail Core Committee, personal communication(2007).  
 OWP/P, Medical Office Building Project Averages(Chicago, 2008).  
 OWP/P, University Master Plan Projects(Chicago, 2008).  
 U.S. General Services Administration, Childcare Center Design Guide(Washington, DC,2003).

### 부록 3. 판매 시설 처리 부하 표준

표 1a. 상용 주방 가전 제품 규범 수치 및 에너지 비용 예산 기준치(야드파운드법)

가전 제품 유형	에너지 모델 제작 방법의 기본 에너지 용도				규범적 방법의 수준	
	연료	기능	기본 효율	기본 유희율	규범 효율	규범 유희율
브로일러(아랫면에서 가열)	가스	조리	30%	16,000Btu/h/ft <sup>2</sup> 피크 입력	35%	12,000Btu/h/ft <sup>2</sup> 피크 입력
복합 오븐, 스팀 모드 (P = 팬 용량)	전기	조리	40% 스팀 모드	0.37P+4.5kW	50% 스팀 모드	0.133P+0.6400kW
복합 오븐, 스팀 모드	가스	조리	20% 스팀 모드	1,210P+35,810Btu/h	38% 스팀 모드	200P+6,511Btu/h
복합 오븐, 컨벡션 모드	전기	조리	65% 컨벡션 모드	0.1P+1.5kW	70% 컨벡션 모드	0.080P+0.4989kW
복합 오븐, 컨벡션 모드	가스	조리	35% 컨벡션 모드	322P+13,563Btu/h	44% 컨벡션 모드	150P+5,425Btu/h
컨벡션 오븐(풀 사이즈)	전기	조리	65%	2.0kW	71%	1.6kW
컨벡션 오븐(풀 사이즈)	가스	조리	30%	18,000Btu/h	46%	12,000Btu/h
컨벡션 오븐(하프 사이즈)	전기	조리	65%	1.5kW	71%	1.0kW
컨베이어 오븐(벨트 사이즈 25인치 초과)	가스	조리	20%	70,000Btu/h	42%	57,000Btu/h
컨베이어 오븐(벨트 사이즈 25인치 이하)	가스	조리	20%	45,000Btu/h	42%	29,000Btu/h
튀김기	전기	조리	75%	1.05kW	80%	1.0kW
튀김기	가스	조리	35%	14,000Btu/h	50%	9,000Btu/h
그리들 팬(3피트 모델 기준)	전기	조리	60%	400W/ft <sup>2</sup>	70%	320W/ft <sup>2</sup>
그리들 팬(3피트 모델 기준)	가스	조리	30%	3,500Btu/h/ft <sup>2</sup>	38%	2,650Btu/h/ft <sup>2</sup>
뜨거운	전기	조리	na	40W/ft <sup>3</sup>	Na	21.5V Watts

음식을 담은 캐비닛(드라이어 워머 및 디스플레이 용 가열 장치 제외), $0 < V < 13\text{ft}^3$ (V = 부피)						
뜨거운 음식을 담은 캐비닛(드라이어 워머 및 디스플레이 용 가열 장치 제외), $13 < V < 28\text{ft}^3$	전기	조리	na	40W/ft <sup>3</sup>	Na	2.0V + 254Watts
뜨거운 음식을 담은 캐비닛(드라이어 워머 및 디스플레이 용 가열 장치 제외), $28\text{ft}^3 \leq V$	전기	조리	na	40W/ft <sup>3</sup>	Na	3.8V + 203.5Watts
대형 튀김기	전기	조리	75%	1.35kW	80%	1.1kW
대형 튀김기	가스	조리	35%	20,000Btu/h	50%	12,000Btu/h
랙 오븐(더블)	가스	조리	30%	65,000Btu/h	50%	35,000Btu/h
랙 오븐(싱글)	가스	조리	30%	43,000Btu/h	50%	29,000Btu/h
레인지	전기	조리	70%		80%	
레인지	가스	조리	35%	na	40%, 스탠딩 파일럿 (standing pilot) 없음	na
스팀 쿠키(대량 조리용)	전기	조리	26%	200W/pan	50%	135W/pan
스팀 쿠키(대량 조리용)	가스	조리	15%	2,500Btu/h/pan	38%	2,100Btu/h/pan
스팀 쿠키(생산량이 많거나 주문 즉시 조리)	전기	조리	26%	330W/pan	50%	275W/pan
스팀 쿠키(생산량이 많거나 주문 즉시 조리)	가스	조리	15%	5,000Btu/h/pan	38%	4,300Btu/h/pan

토스터	전기	조리	—	평균 작동 에너지율 1.8kW	Na	평균 작동 에너지율 1.2kW
제빙기, IMH(제빙 헤드, H = 얼음 산출량), H ≥ 450lb/day	전기	얼음	6.89 – 0.0011HkWh/ 얼음 100파운드	na	$37.72 \cdot H^{-0.298}$ kWh/얼음 100파운드	na
제빙기, IMH(제빙 헤드), H ≤ 450lb/day	전기	얼음	10.26 – 0.0086H kWh/얼음 100파운드	na	$37.72 \cdot H^{-0.298}$ kWh/얼음 100파운드	na
제빙기, RCU(원격 응결 장치, 원격 컴프레서 없음), H < 1,000lb/day	전기	얼음	8.85 – 0.0038H kWh/얼음 100파운드	na	$22.95 \cdot H^{-0.258}$ + 1.00kWh/ 얼음 100파운드	na
제빙기, RCU(원격 응결 장치), 1600 > H ≥ 1000lb/day	전기	얼음	5.10kWh/얼 음 100파운드	Na	$22.95 \cdot H^{-0.258} +$ 1.00kWh/ 얼음 100파운드	na
제빙기, RCU(원격 응결 장치), H ≥ 1600lb/day	전기	얼음	5.10kWh/얼 음 100파운드	Na	$-0.00011 \cdot H +$ 4.60kWh/ 얼음 100파운드	na
제빙기, SCU(자립형 장치), H < 175lb/day	전기	얼음	18.0 – 0.0469H kWh/얼음 100파운드	Na	$48.66 \cdot H^{-0.326} +$ 0.08kWh/ 얼음 100파운드	na
제빙기, SCU(자립형 장치), H ≥ 175lb/day	전기	얼음	9.80kWh/얼 음 100파운드	Na	$48.66 \cdot H^{-0.326} +$ 0.08kWh/ 얼음 100파운드	na

제빙기, 급수 냉각식 제빙 헤드, $H \geq 1436\text{lb/day}$ (냉각 루프에 있어야 함)	전기	얼음	4.0kWh/얼음 100파운드	Na	3.68kWh/ 얼음 100파운드	na
제빙기, 급수 냉각식 제빙 헤드, $500\text{lb/day} < H < 1436$ (냉각 루프에 있어야 함)	전기	얼음	5.58 – 0.0011H kWh/얼음 100파운드	Na	5.13 - 0.001H kWh/얼음 100파운드	na
제빙기, 급수 냉각식 제빙 헤드, $H < 500\text{lb/day}$ (냉각 루프에 있어야 함)	전기	얼음	7.80 – 0.0055H kWh/얼음 100파운드	Na	7.02 - 0.0049H kWh/얼음 100파운드	na
제빙기, 일회 급수 냉각 (개방 루프)	전기	얼음	금지	금지	금지	금지
제빙기, 급수 냉각식 SCU(자립형 장치), $H < 200\text{lb/day}$ (냉각 루프에 있어야 함)	전기	얼음	11.4 – 0.0190H kWh/얼음 100파운드	Na	10.6 - 0.177H kWh/얼음 100파운드	na
제빙기, 급수 냉각식 SCU(자립형 장치), $H \geq 200\text{lb/day}$ (냉각 루프에 있어야 함)	전기	얼음	7.6kWh/얼음 100파운드	Na	7.07kWh/얼 음 100파운드	na
상자형 냉동고(볼투 명 또는 유리 도어)	전기	냉장	0.45V + 0.943kWh/day	Na	$\leq 0.270V +$ 0.130kWh/ day	na

상자형 냉장고(불투 명 또는 유리 도어)	전기	냉장	0.1V + 2.04kWh/day	Na	$\leq 0.125V +$ 0.475kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉동고, $0 < V < 15\text{ft}^3$	전기	냉장	0.75V + 4.10kWh/day	Na	$\leq 0.607V +$ 0.893kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉동고, $15 \leq$ $V < 30\text{ft}^3$	전기	냉장	.75V + 4.10kWh/day	Na	$\leq 0.733V -$ 1.00kWh/day	na
유리 도어 진열용 냉동고, $30 \leq$ $V < 50\text{ft}^3$	전기	냉장	.75V + 4.10kWh/day	Na	$\leq 0.250V +$ 13.50kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉동고, $50 \leq V\text{ft}^3$	전기	냉장	0.75V + 4.10kWh/day	Na	$\leq 0.450V +$ 3.50kWh/day	na
유리 도어 진열용 냉장고, $0 < V < 15\text{ft}^3$	전기	냉장	0.12V + 3.34kWh/day	Na	$\leq 0.118V +$ 1.382kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉장고, $15 \leq V <$ $30\text{ft}^3$	전기	냉장	0.12V + 3.34kWh/day	Na	$\leq 0.140V +$ 1.050kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉장고, $30 \leq V <$ $50\text{ft}^3$	전기	냉장	0.12V + 3.34kWh/day	Na	$\leq 0.088V +$ 2.625kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉장고, $50 \leq V\text{ft}^3$	전기	냉장	0.12V + 3.34kWh/day	Na	$\leq 0.110V +$ 1.500kWh/ day	na
불투명 도어 진열용 냉동고, $0 < V < 15\text{ft}^3$	전기	냉장	0.4V + 1.38kWh/day	Na	$\leq 0.250V +$ 1.25kWh/day	na
불투명 도어 진열용 냉동고, $15 \leq V <$ $30\text{ft}^3$	전기	냉장	0.4V + 1.38kWh/day	Na	$\leq 0.400V -$ 1.000kWh/ day	na
불투명 도어 진열용 냉동고, $30 \leq V <$ $50\text{ft}^3$	전기	냉장	0.4V + 1.38kWh/day	Na	$\leq 0.163V +$ 6.125kWh/ day	na

불투명 도어 진열용 냉동고, $50 \leq V \text{ ft}^3$	전기	냉장	$0.4V + 1.38\text{kWh/day}$	Na	$\leq 0.158V + 6.333\text{kWh/day}$	na
불투명 도어 진열용 냉장고, $0 < V < 15\text{ft}^3$	전기	냉장	$0.1V + 2.04\text{kWh/day}$	Na	$\leq 0.089V + 1.411\text{kWh/day}$	na
불투명 도어 진열용 냉장고, $15 \leq V < 30\text{ft}^3$	전기	냉장	$0.1V + 2.04\text{kWh/day}$	Na	$\leq 0.037V + 2.200\text{kWh/day}$	na
불투명 도어 진열용 냉장고, $30 \leq V < 50\text{ft}^3$	전기	냉장	$0.1V + 2.04\text{kWh/day}$	Na	$\leq 0.056V + 1.635\text{kWh/day}$	na
불투명 도어 진열용 냉장고, $50 \leq V \text{ ft}^3$	전기	냉장	$0.1V + 2.04\text{kWh/day}$	Na	$\leq 0.060V + 1.416\text{kWh/day}$	na
의류 세탁기	가스	위생 시설	1.72 MEF	Na	2.00 MEF	na
도어형 식기 세척기, 고온	전기	위생 시설	na	1.0kW	Na	0.70kW
도어형 식기 세척기, 저온	전기	위생 시설	na	0.6kW	Na	0.6kW
멀티탱크 랙 컨베이어 식기 세척기, 고온	전기	위생 시설	na	2.6kW	Na	2.25kW
멀티탱크 랙 컨베이어 식기 세척기, 저온	전기	위생 시설	na	2.0kW	Na	2.0kW
싱글탱크 랙 컨베이어 식기 세척기, 고온	전기	위생 시설	na	2.0kW	Na	1.5kW
싱글탱크 랙 컨베이어 식기 세척기, 저온	전기	위생 시설	na	1.6kW	Na	1.5kW

언더카운터 형 식기 세척기, 고온	전기	위생 시설	na	0.9kW	Na	0.5kW
언더카운터 형 식기 세척기, 저온	전기	위생 시설	na	0.5kW	Na	0.5kW
<p>에너지 효율, 유류 에너지율 및 물 사용 요구 사항(해당되는 경우)은 다음 검사 방법을 근거로 산출하였습니다.</p> <p>ASTM F1275 Standard Test Method for Performance of Griddles  ASTM F1361 Standard Test Method for Performance of Open Deep Fat Fryers  ASTM F1484 Standard Test Methods for Performance of Steam Cookers  ASTM F1496 Standard Test Method for Performance of Convection Ovens  ASTM F1521 Standard Test Methods for Performance of Range Tops  ASTM F1605 Standard Test Method for Performance of Double-Sided Griddles  ASTM F1639 Standard Test Method for Performance of Combination Ovens  ASTM F1695 Standard Test Method for Performance of Underfired Broilers  ASTM F1696 Standard Test Method for Energy Performance of Single-Rack Hot Water Sanitizing, ASTM Door-Type Commercial Dishwashing Machines  ASTM F1704 Standard Test Method for Capture and Containment Performance of Commercial Kitchen Exhaust Ventilation Systems  ASTM F1817 Standard Test Method for Performance of Conveyor Ovens  ASTM F1920 Standard Test Method for Energy Performance of Rack Conveyor, Hot Water Sanitizing, Commercial Dishwashing Machines  ASTM F2093 Standard Test Method for Performance of Rack Ovens  ASTM F2140 Standard Test Method for Performance of Hot Food Holding Cabinets  ASTM F2144 Standard Test Method for Performance of Large Open Vat Fryers  ASTM F2324 Standard Test Method for Prerinse Spray Valves  ASTM F2380 Standard Test Method for Performance of Conveyor Toasters  ARI 810-2007: 자동 상용 제빙기 성능 등급 평가  ANSI/ASHRAE Standard 72 - 2005: 온도 설정값이 중간 온도 냉장고는 38°F, 저온 냉동고는 0°F, 아이스크림 냉동고는 -15°F인 상용 냉장고 및 냉동고 검사 방법</p>						

표 1b. 상용 주방 가전 제품 규범 수치 및 에너지 비용 예산 기준(국제 단위계)

가전 제품 유형	에너지 모델 제작 방법의 기본 에너지 용도				규범적 방법의 수준	
	연료	기능	기본 효율	기본 유류율	규범 효율	규범 유류율
브로일러(아 랫면에서 가열)	가스	조리	30%	50.5kW/m <sup>2</sup>	35%	37.9kW/m <sup>2</sup>
컴비네이션 오븐, 스팀 모드 (P = 팬 용량)	전기	조리	40% 스팀 모드	0.37P+4.5kW	50% 스팀 모드	0.133P+0.6400 kW



복합 오븐, 스팀 모드	가스	조리	20% 스팀 모드	(1 210P+ 35 810)/ 3 412kW	38% 스팀 모드	(200P+6 511)/ 3 412 kW
복합 오븐, 컨벡션 모드	전기	조리	65% 컨벡션 모드	0.1P+1.5 kW	70% 컨벡션 모드	0.080P+0.4989 kW
복합 오븐, 컨벡션 모드	가스	조리	35% 컨벡션 모드	(322P+13 563)/ 3412kW	44% 컨벡션 모드	(150P+5 425)/ 3412 kW
컨벡션 오븐(풀 사이즈)	전기	조리	65%	2.0kW	71%	1.6kW
컨벡션 오븐(풀 사이즈)	가스	조리	30%	5.3kW	46%	3.5kW
컨벡션 오븐(하프 사이즈)	전기	조리	65%	1.5kW	71%	1.0kW
컨베이어 오븐(벨트 사이즈 63.5cm 초과)	가스	조리	20%	20.5kW	42%	16.7kW
컨베이어 오븐(벨트 사이즈 63.5cm 미만)	가스	조리	20%	13.2kW	42%	8.5kW
튀김기	전기	조리	75%	1.05kW	80%	1.0kW
튀김기	가스	조리	35%	4.1kW	50%	2.64kW
그리들 팬 (90cm 모델 기준)	전기	조리	60%	4.3kW/m <sup>2</sup>	70%	3.45kW/m <sup>2</sup>
그리들 팬(90cm 모델 기준)	가스	조리	30%	11kW/m <sup>2</sup>	33%	8.35kW/m <sup>2</sup>
뜨거운 음식을 담은 캐비닛(드로 어 워머 및 디스플레이용 가열 장치 제외), 0 < V < 0.368 m <sup>3</sup> (V = 부피)	전기	조리	na	1.4kW/m <sup>3</sup>	Na	(21.5*V)/0.0283k W/m <sup>3</sup>
뜨거운 음식을 담은 캐비닛(드로 어 워머 및 디스플레이용 가열 장치 제외), 0.368 ≤ V < 0.793 m <sup>3</sup>	전기	조리	na	1.4kW/m <sup>3</sup>	Na	(2.0*V + 254)/0.0283 kW/m <sup>3</sup>

뜨거운 음식을 담은 캐비닛(드로 어 워머 및 디스플레이용 가열 장치 제외), $0.793m^3 \leq V$	전기	조리	na	$1.4kW/m^3$	Na	$(3.8*V + 203.5)/$ $0.0283kW/m^3$
대형 튀김기	전기	조리	75%	1.35kW	80%	1.1kW
대형 튀김기	가스	조리	35%	5.86kW	50%	3.5kW
랙 오븐(더블)	가스	조리	30%	19kW	50%	10.25kW
랙 오븐(싱글)	가스	조리	30%	12.6kW	50%	8.5kW
레인지	전기	조리	70%	na	80%	na
레인지	가스	조리	35%	na	40%, 스탠딩 파일럿(standi ng pilot) 없음	na
스팀 쿠커(대량 조리용)	전기	조리	26%	200W/pan	50%	135W/pan
스팀 쿠커(대량 조리용)	가스	조리	15%	733W/pan	38%	615W/pan
스팀 쿠커(생산량 이 많거나 주문 즉시 조리)	전기	조리	26%	330W/pan	50%	275W/pan
스팀 쿠커(생산량 이 많거나 주문 즉시 조리)	가스	조리	15%	1.47kW/pan	38%	1.26kW/pan
토스터	전기	조리	na	평균 작동 에너지율 1.8kW	Na	평균 작동 에너지율 1.2kW
제빙기, IMH(제빙 헤드, $H =$ 얼음 산출량), $H \geq$ 204kg/day	전기	얼음	$0.0015 -$ $5.3464E^{-07}$ kWh/kg 얼음	na	$\leq 13.52*H^{-0.298}$ kWh/얼음 100kg	na
제빙기, IMH(제빙 헤드), $H <$ 204kg/day	전기	얼음	$0.2262 -$ $4.18E^{-04}$ kWh/kg 얼음	na	$\leq 13.52*H^{-0.298}$ kWh/얼음 100kg	na
제빙기, RCU(원격 응결 장치, 원격	전기	얼음	$0.1951 -$ $1.85E^{-04}$ kWh/kg 얼음	na	$\leq 111.5835$ $H^{-0.258}) +$ 2.205 kWh/얼음 100kg	na

컴프레서 없음), H < 454kg/day						
제빙기, RCU(원격 응결 장치), 726 > H ≥ 454kg/day	전기	얼음	0.1124kWh/kg 얼음	na	$\leq 111.5835H^{0.258} + 2.205$ kWh/얼음 100kg	na
제빙기, RCU(원격 응결 장치), H ≥ 726kg/day	전기	얼음	0.1124kWh/kg 얼음	na	$\leq -0.00024H + 4.60$ kWh/얼음 100kg	na
제빙기, SCU(자립형 장치), H < 79kg/day	전기	얼음	$0.3968 - 2.28E^{-03}$ kWh/kg 얼음	na	$236.59H^{-0.326} + 0.176$ kWh/얼음 100kg	na
제빙기, SCU(자립형 장치), H ≥ 79kg/day	전기	얼음	0.2161kWh/kg 얼음	na	$236.59H^{-0.326} + 0.176$ kWh/얼음 100kg	na
제빙기, 급수 냉각식 제빙 헤드, H ≥ 651kg/day(냉각 루프에 있어야 함)	전기	얼음	0.0882kWh/kg 얼음	na	$\leq 8.11$ kWh/얼음 100kg	na
제빙기, 급수 냉각식 제빙 헤드, 227 ≤ H < 651kg/day (냉각 루프에 있어야 함)	전기	얼음	$0.1230 - 5.35E^{-05}$ kWh/kg 얼음	na	$\leq 11.31 - 0.065H$ kWh/얼음 100kg	na
제빙기, 급수 냉각식 제빙 헤드, H < 227kg/day (냉각 루프에 있어야 함)	전기	얼음	$0.1720 - 2.67E^{-04}$ kWh/kg 얼음	na	$\leq 15.48 - 0.0238H$ kWh/얼음 100kg	na
제빙기, 일회 급수 냉각(개방 루프)	전기	얼음	금지	금지	금지	금지
제빙기, 급수 냉각식 SCU(자립형 장치) H < 91kg/day(냉각 루프에 있어야 함)	전기	얼음	$0.2513 - 9.23E^{-04}$ kWh/kg 얼음	na	$\leq 23.37 - 0.086H$ kWh/얼음 100kg	na

제빙기, 급수 냉각식 SCU(자립형 장치) H ≥ 91kg/day(냉 각 루프에 있어야 함)	전기	얼음	0.1676kWh/ kg 얼음	na	15.57kWh/ 얼음 100kg	na
상자형 냉동고(볼투 명 또는 유리 도어)	전기	냉장	15.90V + 0.943kWh/ day	na	9.541V + 0.130kWh/ day	na
상자형 냉장고(볼투 명 또는 유리 도어)	전기	냉장	3.53V + 2.04kWh/day	na	≤ 4.417 V + 0.475kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉동고, 0 < V < 0.42 m <sup>3</sup>	전기	냉장	26.50V + 4.1kWh/day	na	≤ 21.449V + 0.893kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉동고, 0.42 ≤ V < 0.85 m <sup>3</sup>	전기	냉장	26.50V + 4.1kWh/day	na	≤ 25.901V – 1.00kWh/day	na
유리 도어 진열용 냉동고, 0.85 ≤ V < 1.42 m <sup>3</sup>	전기	냉장	26.50V + 4.1kWh/day	na	≤ 8.834V + 13.50kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉동고, 1.42 ≤ V m <sup>3</sup>	전기	냉장	26.50V + 4.1kWh/day	na	≤ 15.90V + 3.50kWh/day	na
유리 도어 진열용 냉장고, 0 < V < 0.42m <sup>3</sup>	전기	냉장	4.24V + 3.34kWh/day	na	≤ 4.169V + 1.382kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉장고, 0.42 ≤ V < 0.85 m <sup>3</sup>	전기	냉장	4.24V + 3.34kWh/day	na	≤ 4.947V + 1.050kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉장고, 0.85 ≤ V < 1.42 m <sup>3</sup>	전기	냉장	4.24V + 3.34kWh/day	na	≤ 3.109V + 2.625kWh/ day	na
유리 도어 진열용 냉장고, 1.42 ≤ V m <sup>3</sup>	전기	냉장	4.24V + 3.34kWh/day	na	≤ 3.887V + 1.500kWh/ day	na
볼투명 도어 진열용 냉동고, 0 < V < 0.42 m <sup>3</sup>	전기	냉장	14.13V + 1.38kWh/day	na	≤ 8.834V + 1.25kWh/day	na

볼투명 도어 진열용 냉동고, 0.42 $\leq V < 0.85 \text{ m}^3$	전기	냉장	14.13V + 1.38kWh/day	na	$\leq 4.819V -$ 1.000kWh/ day	na
볼투명 도어 진열용 냉동고, 0.85 $\leq V < 1.42 \text{ m}^3$	전기	냉장	14.13V + 1.38kWh/day	na	$\leq 5.760V +$ 6.125kWh/ day	na
볼투명 도어 진열용 냉동고, 1.42 $\leq V \text{ m}^3$	전기	냉장	14.13V + 1.38kWh/day	na	$\leq 5.583V +$ 6.333kWh/ day	na
볼투명 도어 진열용 냉장고, 0 < V < 0.42 $\text{ m}^3$	전기	냉장	3.53V + 2.04kWh/day	na	$\leq 3.145V +$ 1.411kWh/ day	na
볼투명 도어 진열용 냉장고, 0.42 $\leq V < 0.85 \text{ m}^3$	전기	냉장	3.53V + 2.04kWh/day	na	$\leq 1.307V +$ 2.200kWh/ day	na
볼투명 도어 진열용 냉장고, 0.85 $\leq V < 1.42 \text{ m}^3$	전기	냉장	3.53V + 2.04kWh/day	na	$\leq 1.979V +$ 1.635kWh/ day	na
볼투명 도어 진열용 냉장고, 1.42 $\leq V \text{ m}^3$	전기	냉장	3.53V + 2.04kWh/day	na	$\leq 2.120V +$ 1.416kWh/ day	na
의류 세탁기	가스	위생 시설	1.72 MEF		2.00 MEF	
도어형 식기 세척기, 고온	전기	위생 시설	na	1.0kW	Na	0.70kW
도어형 식기 세척기, 저온	전기	위생 시설	na	0.6kW	Na	0.6kW
멀티탱크 랙 컨베이어 식기 세척기, 고온	전기	위생 시설	na	2.6kW	Na	2.25kW
멀티탱크 랙 컨베이어 식기 세척기, 저온	전기	위생 시설	na	2.0kW	Na	2.0kW
싱글탱크 랙 컨베이어 식기 세척기, 고온	전기	위생 시설	na	2.0kW	Na	1.5kW

싱글탱크 랙 컨베이어 식기 세척기, 저온	전기	위생 시설	na	1.6kW	Na	1.5kW
언더카운터형 식기 세척기, 고온	전기	위생 시설	na	0.9kW	Na	0.5kW
언더카운터형 식기 세척기, 저온	전기	위생 시설	na	0.5kW	Na	0.5kW

에너지 효율, 유류 에너지 및 물 사용 요구 사항(해당되는 경우)은 다음 검사 방법을 근거로 산출하였습니다.

ASTM F1275 Standard Test Method for Performance of Griddles  
 ASTM F1361 Standard Test Method for Performance of Open Deep Fat Fryers  
 ASTM F1484 Standard Test Methods for Performance of Steam Cookers  
 ASTM F1496 Standard Test Method for Performance of Convection Ovens  
 ASTM F1521 Standard Test Methods for Performance of Range Tops  
 ASTM F1605 Standard Test Method for Performance of Double-Sided Griddles  
 ASTM F1639 Standard Test Method for Performance of Combination Ovens  
 ASTM F1695 Standard Test Method for Performance of Underfired Broilers  
 ASTM F1696 Standard Test Method for Energy Performance of Single-Rack Hot Water Sanitizing,  
 ASTM Door-Type Commercial Dishwashing Machines  
 ASTM F1704 Standard Test Method for Capture and Containment Performance of Commercial Kitchen  
 Exhaust Ventilation Systems  
 ASTM F1817 Standard Test Method for Performance of Conveyor Ovens  
 ASTM F1920 Standard Test Method for Energy Performance of Rack Conveyor, Hot Water Sanitizing,  
 Commercial Dishwashing Machines  
 ASTM F2093 Standard Test Method for Performance of Rack Ovens  
 ASTM F2140 Standard Test Method for Performance of Hot Food Holding Cabinets  
 ASTM F2144 Standard Test Method for Performance of Large Open Vat Fryers  
 ASTM F2324 Standard Test Method for Prerinse Spray Valves  
 ASTM F2380 Standard Test Method for Performance of Conveyor Toasters  
 ARI 810-2007: 자동 상용 제빙기 성능 등급 평가  
 ANSI/ASHRAE Standard 72 - 2005: 온도 설정값이 중간 온도 냉장고는 38°F(3°C), 저온 냉동고는 -  
 18°C, 아이스크림 냉동고는 -26°C인 상용 냉장고 및 냉동고 검사 방법.

표 2. 슈퍼마켓 냉장 규범 수치 및 에너지 비용 예산 기준치

항목	특성	규범 수치	에너지 모델 제작 방법의 기준
상용 냉장고 및 냉동고	에너지 사용 한도	ASHRAE 90.1-2010 Addendum g. Table 6.8.1L	ASHRAE 90.1-2010 Addendum g. Table 6.8.1L
상용 냉장 설비	에너지 사용 한도	ASHRAE 90.1-2010 Addendum g. Table 6.8.1M	ASHRAE 90.1-2010 Addendum g. Table 6.8.1M

표 3. 대형 냉장고 및 냉동고 규범 수치 및 에너지 비용 예산 기준치

항목	특성	규범 수치	에너지 모델 제작 방법의 기준
외피(envelope)	냉동고 단열	R-46	R-36
	냉장고 단열	R-36	R-20
	자동 닫기 도어	있음	없음
	고효율 저열 또는 무열 진열용 도어(reach-in door)	도어 프레임의 40W/ft(130W/m)(저온), 도어 프레임의 17W/ft(55W/m)(중간 온도)	도어 프레임의 40W/ft(130W/m)(저온), 도어 프레임의 17W/ft(55W/m)(중간 온도)
증발기	증발기 팬 모터 및 제어 장치	분극형 및 분상 시동형 모터 금지 - PSC 또는 EMC 모터를 사용할 것	정속 팬
	고열 가스 해동	전기 해동 없음.	전기 해동
응축기	공기 냉각식 응축기 팬 모터 및 제어 장치	분극형 및 분상 시동형 모터 금지 - PSC 또는 EMC 모터를 사용할 것, 응축기 팬 제어 장치 추가	순환식 단일 속도(one-speed) 팬
	공기 냉각식 응축기 설계 방식	부동 헤드 압력 제어 또는 대기 과냉(ambient subcooling)	10°F(-12°C) ~ 15°F(-9°C) 흡인 온도에 따라 다름
조명	조명 전력 밀도(W/sq.ft.)	0.6W/sq.ft. (6.5W/m <sup>2</sup> )	0.6W/sq.ft. (6.5W/m <sup>2</sup> )
상용 냉장고 및 냉동고	에너지 사용 한도	해당 없음	절약 방안을 시도하는 경우 예외적인 계산 방법을 사용
상용 냉장고 및 냉동고	에너지 사용 한도	해당 없음	절약 방안을 시도하는 경우 예외적인 계산 방법을 사용

표 4. 상용 주방 환기 장치 규범 수치 및 에너지 비용 예산 기준치

전략	규범 수치	기준치
주방 후드 제어 장치	ASHRAE 90.1-2010 Section 6.5.7.1, 다만 Section 6.5.7.1.3 및 Section 6.5.7.1.4는 총 주방 배기 유량이 2,000cfm(960L/s)를 넘는 경우에 적용됨(ASHRAE 90.1-2010 요구 사항에 기재된 5,000cfm(2,400L/s)가 아님)	ASHRAE 90.1-2010 Section 6.5.7.1 및 Section G3.1.1 Exception (d)(경우에 따라)