한국전력공사 Open P-Meter 서비스 등록 첨부서류 · 매뉴얼

우리학교 탄소보고서 사용자 매뉴얼

대상: 학교 선생님·행정실, 운영기관 담당자 · 운영: 사단법인 로컬에너지랩 · 2026년 11월 · v1.1

1. 한눈에 보기

웹 생성기(https://report-greenschool.netlify.app/)는 4단계로 씁니다. 처음 열면 **가상 학교 예시**(햇살마루초 등)가 보이며, 실제 학교 자료는 들어 있지 않습니다.

단계	하는 일
① 분석자료 불러오기	분석자료 엑셀(.xlsx)을 넣거나, **한전 전력데이터로 불러오기**(동의 학교), 또는 **새 학교 직접 입력**으로 시작
② 학교 자료 입력·수정	학생·교직원 수, 연면적, 월별 전기·가스·수도, 하루 일과(30분) 자료를 확인·보완
③ 비교 학교·공통 설정	평균에 넣을 비교 학교, 표지 문구·사업 이름, 배출계수, 로고·그림
④ 보고서	표·그래프·문장이 자동으로 채워진 A4 15쪽 보고서 확인, 문장 수정, **인쇄·PDF 저장**

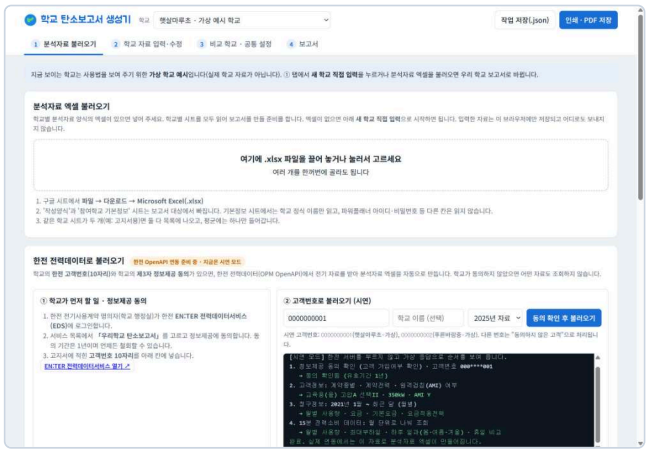
2. 준비할 자료

자료	어디서 구하나	비고
전기 사용량·요금	한전 연동(동의 학교) 또는 한전 파워플래너·전기요금 고지서	월별 kWh, 연간 요금·기본요금, 요금적용전력
하루 일과(30분) 자료	한전 연동 15분 자료 또는 파워플래너	봄·여름·겨울 대표일 각 48칸
가스 사용량	건축HUB 건물에너지, 가스 고지서	고지서 MJ ÷ 3.6 = kWh
수도 사용량	수도 고지서, 교육청 탄소중립 시스템	단위 ㎥
학생·교직원 수, 학급 수	학교 현황(학교알리미 등)	1인당 배출량 계산에 사용
연면적·건축년도	건축물대장, 학교 시설 현황	면적당 배출량, 신축·기축 기준선

3. 단계별 사용법

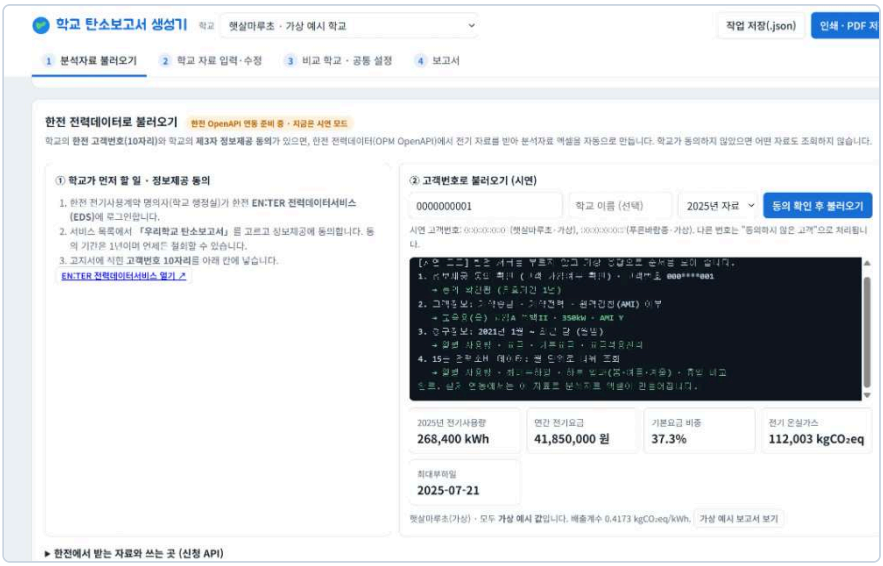
① 분석자료 불러오기

- 학교별 분석자료(구글 시트)를 **파일 → 다운로드 → Microsoft Excel(.xlsx)**로 받아 상자에 끌어 놓습니다. 여러 파일을 함께 넣으면 비교 학교 평균도 계산됩니다.
- 엑셀이 없으면 **새 학교 직접 입력**을 누릅니다. 가상 예시 학교는 사라지고 우리 학교만 남습니다.
- 다른 컴퓨터에서 이어 하려면 위의 **작업 저장(.json)**으로 받은 파일을 **작업 파일(.json) 열기**로 엽니다.



[그림 1] ① 분석자료 불러오기 (가상 예시 학교 화면)

① 한전 전력데이터로 불러오기 (정보제공 동의 학교)



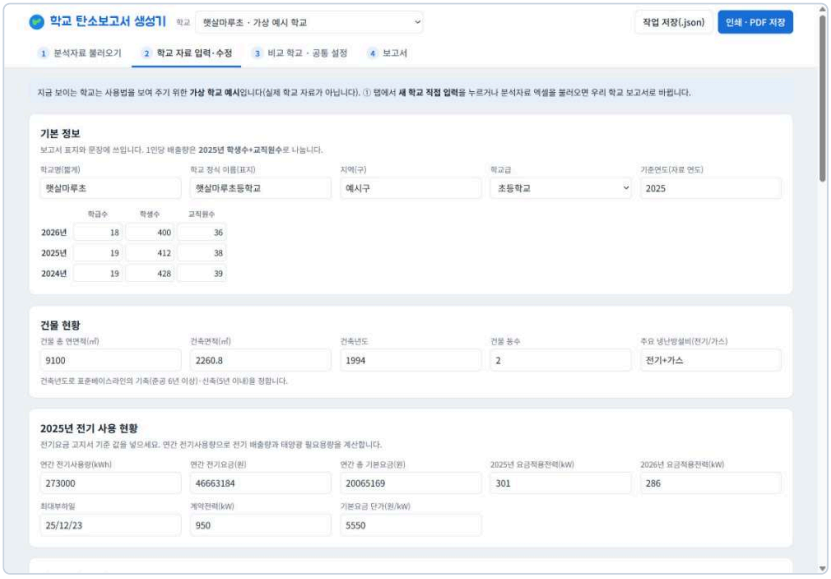
[그림 2] 한전 전력데이터로 불러오기 · 서비스 승인 전 시연 모드

1. **학교 행정실**이 EN:TER 전력데이터서비스(EDS)에서 「우리학교 탄소보고서」에 정보제공 동의를 합니다(1년, 언제든 철회 가능).
2. 고지서의 **고객번호 10자리**를 넣고 **동의 확인 후 불러오기**를 누릅니다. 동의가 확인되지 않으면 아무 자료도 조회하지 않고 멈춥니다.
3. 동의가 확인되면 고객정보 → 청구정보 → 15분 자료 순으로 받아 연간 사용량·요금·기본요금 비중·최대부하일 등이 채워집니다.

> **현재 상태:** 한전 서비스 승인 전이라 웹 화면은 **시연 모드**로만 움직이며 한전 서버를 부르지 않습니다(시연 고객번호 0000000001, 0000000002). 승인 뒤 실제 자료는 아래 4장의 **한전 연동 프로그램**으로 받습니다. 한전 인증키는 웹페이지에 넣지 않습니다.

② 학교 자료 입력·수정

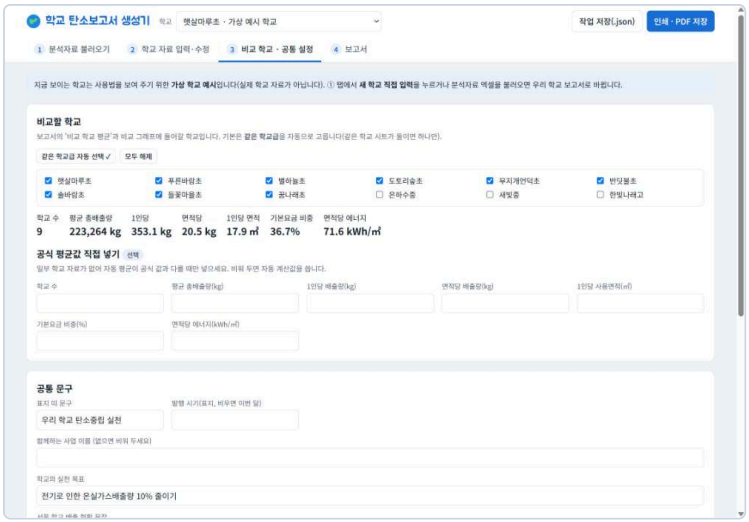
- 기본 정보, 건물 현황, 전기 사용 현황, 월별 전기·가스·수도, 연도별 전기요금, 하루 일과 30분 자료를 확인합니다.
- 구글 시트에서 월별 한 줄(1~12월)이나 여러 줄을 복사해 첫 칸에 붙여넣으면 한꺼번에 들어갑니다. 가스·수도는 연간 합계만 넣어도 됩니다.
- 태양광 현황 문단, 학교 전경 사진, 휴일 소비 그래프는 학교마다 달라 직접 넣습니다. 비워 두면 기본 문장이 들어갑니다.



[그림 3] ② 학교 자료 입력·수정

③ 비교 학교 · 공통 설정

- 비교 학교는 기본으로 같은 학교급이 자동 선택됩니다. 공식 평균값이 있으면 직접 넣을 수 있습니다.
- 표지 띠 문구, 발행 시기, 사업 이름, 실천 목표, 로고·표지 그림을 정하면 모든 학교 보고서에 똑같이 들어갑니다.



[그림 4] ③ 비교 학교 · 공통 설정

④ 보고서 확인과 PDF 저장

- 보고서 구성: 표지 → 우리 학교 온실가스 배출 현황 → 가장 많이 쓰는 에너지, 전기(월별·요금·기본요금·하루 일과) → 학교의 적정 에너지소비 기준 → 실천1 전기제품 점검 → 실천2 냉난방 에너지 줄이기 → 실천3 탄소중립 1년 살이 → 실천4 재생에너지(태양광).
- 본문 문장은 눌러서 바로 고칠 수 있고 학교별로 저장됩니다. **자동** 표시를 누르면 원래 문장으로 돌아갑니다.
- 크롬에서 **인쇄 · PDF 저장** → 대상 "PDF로 저장", 용지 A4, 여백 "없음", "배경 그래픽" 체크.

4. 한전 연동 프로그램 (운영기관용, 서비스 승인 후)

준비	Windows/Mac, 파이썬 3.8 이상, 한전 OpenAPI 인증키(승인 후 발급), 동의 학교의 고객번호
실행	kepco_school_data 폴더의 run_windows.bat 더블클릭 → 브라우저 화면이 열림
사용 순서	① 인증키 저장 · 연결 시험(동의 고객 목록 확인) → ② 고객번호·학교명 입력 → ③ 기준연도 선택 후 불러오기(학교당 약 1~3분) → ④ 분석자료 엑셀 만들기 → 웹 생성기 ① 탭에 넣기
동의 확인	불러오기 전에 동의 고객 목록을 받아, 목록에 없는 고객번호는 조회하지 않고 "정보제공 동의 미확인"으로 표시
보관	인증키는 kepco_config.json, 지난 달 자료는 kepco_cache 폴더에만 저장. 동의 철회·만료 시 해당 자료 삭제

5. 계산 기준

항목	기준
전기 배출계수	0.4173 kgCO_2eq/kWh
가스 배출계수	0.082 × 2.15 kgCO_2eq/kWh (고지서 MJ ÷ 3.6 = kWh)
수도 배출계수	0.1782 kgCO_2eq/㎥
1인당 · 면적당 배출량	총배출량 ÷ (학생 수 + 교직원 수) / 총배출량 ÷ 연면적
태양광 필요용량	연간 전기사용량 ÷ (하루 발전시간 3.5h × 365일), 면적당 설치용량 200W/㎡

※ 배출계수와 기준값은 ③ 탭에서 바꿀 수 있습니다.

6. 자료 보호와 개인정보

- 웹 생성기에 입력한 자료는 그 학교 브라우저에만 저장되고 서버로 보내지지 않습니다.
- 한전 자료는 정보제공에 동의한 학교만 받으며, 고객 성명·주민번호·계좌 등은 받지 않습니다.
- 받은 자료는 해당 학교 탄소보고서 작성에만 쓰고, 동의 철회·만료 시 더 받지 않고 보관 자료를 지웁니다.

7. 자주 묻는 질문

질문	답변

한전 연동 없이도 쓸 수 있나요?	네. 고지서·파워플래너 값을 ② 탭에 직접 넣으면 같은 보고서가 만들어집니다.
고객번호는 어디서 찾나요?	전기요금 고지서에 적힌 10자리 숫자입니다.
15분 자료가 없다고 나와요.	원격검침(AMI) 계량기가 있는 학교만 15분 자료가 있습니다. 없으면 월별 사용량은 청구월 기준으로 채웁니다.
동의는 누가, 얼마 동안 하나요?	전기사용계약 명의자(학교)가 EDS에서 하며 1년간 유효합니다. 만료 전 연장하거나 언제든 철회할 수 있습니다.
다른 컴퓨터에서 이어서 하려면?	작업 저장(.json)으로 파일을 받아 다른 컴퓨터에서 작업 파일 열기로 엽니다.

8. 문의

운영 기관	사단법인 로컬에너지랩 (대표 신근정)	**서비스 브랜드**	누구나 탄소중립
홈페이지	https://www.localenergy.or.kr/	**이메일**	localenergylab@gmail.com
전화	010-2779-9779	**한전 문의**	EDS/OPM 고객센터 02-3456-5555