

2026년 산업계 에너지관리시스템 보급지원사업

에너지관리시스템 구축 용역(긴급)

과업지시서

2026. 08.

제일원텍(주)

[1] 용역 개요

가. 사업명 : 2026년 산업계 에너지관리시스템 보급 지원사업-에너지관리시스템 구축 용역

나. 용역기간 : 계약일 ~ 2026. 11. 30

다. 수행장소 : 제일원텍(주) / 경상북도 구미시 산동읍 해마루공원로 232

라. 예 산 : 일금삼천오백만원 ₩35,000,000 (부가세 별도)

일금삼천팔백오십만원 ₩38,500,000 (부가세 포함)

마. 관련기준 : 1) 본 사업의 관리 지침 및 한국에너지공단 관련 기준

2) 입찰공고서 및 본 규격서

3) 발주기관의 정보보안 및 시스템 운영 기준

4) 협상 및 계약 체결 과정에서 확정된 최종 과업 내용

바. 주요 과업 내용 : 1) 계측 인프라 데이터 연계 및 에너지관리시스템 S/W 구축

2) ERP·MES 등 기존 업무시스템 데이터 연계 (세부 협의 필요)

3) 에너지원별·설비별 사용량 모니터링 및 원단위 분석

4) AI 기반 사용량 예측 및 이상 감지 기능 구현

5) 한전 파워플래너·기상청 등 외부데이터 실시간 연동

6) 시운전, 검수, 사용자 교육 및 하자보수

[2] 과업 목적

가. 『2026년 산업계 에너지관리시스템 보급 지원사업』의 일환으로, 사업장 내 구축되는 계측·제어 인프라와 연계하여 에너지 사용 데이터를 수집·분석·관리할 수 있는 에너지관리시스템 S/W를 구축함을 목표

나. 에너지원별·설비별 사용량의 실시간 모니터링과 생산량 연계 원단위 분석, AI 기반 사용량 예측 및 이상 감지를 통해 에너지 절감 아이템 도출 및 온실가스 감축 활동을 지원

다. 한국에너지공단 FEMS 설치확인 기준을 충족하는 시스템을 구축하여 지원사업의 성과 검증 및 지속적 에너지 관리 체계의 기반을 마련

[3] 과업 범위 및 책임 경계

가. 포함 범위

계약자 공급 품목	업무 수행 범위
· 에너지관리시스템(FEMS) S/W 일체 · 시스템 운영 서버 및 시스템 S/W(OS, DBMS)	· 요구사항 분석 및 시스템 설계 · S/W 설치, 환경 구성 및 데이터 연동

등) · 데이터 수집·연동 모듈(게이트웨이 S/W 포함) · 시스템 설계서, 연동 정의서 등 문서 일체	· 화면(대시보드·분석·리포트) 구축 · 시운전, 검수, 사용자 교육 및 하자보수
---	--

나. 제외 범위

- 1) 계측기, CT, PLC 및 통신 모듈의 공급·설치
- 2) 게이트웨이, 스위치, 허브 등 통신장비의 물리적 설치
- 3) 통신선로 및 네트워크 케이블의 포설·배선·결선, 전기공사 및 정보통신공사
- 4) 배전반·제어반의 개조 및 PLC 제어 로직 변경
- 5) 기존 계측·통신설비의 물리적 고장 수리

다. 데이터 제공 및 연계 조건

발주사 및 계측·제어 인프라 구축업체는 태그·관제점 목록, 통신 프로토콜 및 주소, 데이터 출력환경, 테스트 데이터 등을 제공하는 것을 원칙으로 하며, 계약자는 제공된 자료를 기준으로 연계·구축을 수행

라. 책임 경계

계측기·PLC·통신망 등 물리적 인프라의 고장 및 시공상 하자에 대한 책임은 본 용역에 포함하지 않으며, 시스템에서 확인 가능한 데이터 미수신·통신오류·이상상태의 감지·표시·이력관리는 본 용역 범위에 포함

[4] 정의 및 약어

- 가. 발주사 : 제일원텍(주)
- 나. 계약자 : 계약에 의해 필요한 기술 지원을 포함하여 본 사업을 수행하는 법인체
- 다. 감독관 : 본 계약의 발주사가 임명한 발주사의 직원 또는 단체(회사)
- 라. FEMS : 공장에너지관리시스템(Factory Energy Management System)
- 마. 원단위 : 생산량 등 단위 활동량당 에너지 사용량(Specific Energy Consumption)
- 바. 관제점(태그) : 시스템이 수집·관리하는 개별 계측 데이터 포인트

[5] 시스템 기능 및 성능 요구사항

가. 기능 요구사항

요구ID	요구사항명	세부 내용
------	-------	-------

SFR-01	계측 데이터 수집	계측 인프라(PLC 등)로부터 에너지 데이터를 15분 주기(또는 그 이하)로 자동 수집하고, 수집 실패·결측 데이터에 대한 식별 및 보정 처리 방안 제공
SFR-02	표준 프로토콜 연동	Modbus TCP/RTU, OPC-UA 등 표준 산업 프로토콜 기반 데이터 수집을 지원하며, 본 사업 계측 인프라의 PLC 기종과 직접 연동 가능하여야 함
SFR-03	기존 계측 데이터 통합	기 구축된 계측 포인트(유량계 등)의 데이터를 신규 포인트와 동일한 체계로 통합 수집·관리
SFR-04	외부 데이터 연동	한전 파워플래너(전력 사용량) 및 기상청 기상 데이터를 API 방식으로 15분 주기 연동하여 분석 인자로 활용
SFR-05	생산정보 연동	발주사 ERP/MES DB 연계를 통한 생산량 데이터 자동 수집(1일 1회 이상)을 지원하고, DB 연계가 불가한 항목은 수기 등록 기능으로 병행 관리
SFR-06	대시보드	전사 에너지 현황을 표시하는 메인 대시보드 및 모니터링·그룹 대시보드 제공
SFR-07	계측기·설비 모니터링	계측기별·설비별 실시간 사용 현황(순시값, 누적값, 통신 상태 포함) 조회 화면 제공
SFR-08	계측 트리 관리	사업장·공정·설비-계측기 계층 구조(트리)를 관리자가 직접 구성·변경, 트리 기준 집계 조회 지원
SFR-9	관제점 일람표	전체 관제점(태그)의 속성, 연동 상태, 매핑 정보를 일람 조회·관리하는 기능 제공
SFR-10	기간·비교 분석	일·주·월·연 등 기간별 사용량 분석, 기간 간·대상 간 비교 분석, 계측기별 상세 분석 기능 제공
SFR-11	요금 분석	계약전력, 요금제(계시별 요금 등)를 반영한 전력 요금 분석 기능 제공
SFR-12	원단위 분석	생산량 데이터와 연계한 에너지 원단위 산출 및 추이 분석, 라인별 원단위 분석 지원
SFR-14	AI 사용량 예측	축적 데이터와 외부 인자(기상, 생산량 등)를 학습한 AI 모델 기반 에너지 사용량 예측, 예측값·실적값 비교 조회 지원
SFR-15	분석 인사이트	사용량 추이, 예측, 이상 감지 결과를 종합한 분석 인사이트(요약 정보) 제공
SFR-16	알람 관리	관제점별 임계치 설정 및 임계치 초과, 통신 이상, 이상 감지 발생 시 알람 이력 관리·조회 기능 제공
SFR-17	자동 리포트	월간·연간 에너지 사용 리포트를 자동 생성하고 파일(PDF 또는 Excel 등) 출력 지원

SFR-18	사용자·권한 관리	구성원·조직 관리 및 역할(Role) 기반 권한 관리, 메뉴 접근 제어 기능 제공
SFR-19	기준정보 관리	기업정보, 에너지원 정보, 단가·환산계수 등 기준 정보와 생산량 관리 기능 제공

나. 성능 요구사항

요구ID	항목	요구 수준
PER-01	데이터 수집 주기	15분 주기 수집 준수(수집 성공률 관리 기능 포함)
PER-02	데이터 보존	원시 데이터 3년 이상 보존, 백업 및 복구 방안 제시
PER-03	화면 응답 속도	일반 조회 화면 3초 이내 응답(대용량 기간 조회 등 예외는 협의)
PER-04	동시 사용자	동시 접속 20인 이상 안정 운영
PER-05	가용성	24시간 연속 운전 기준 설계, 장애 시 수집 데이터 유실 방지 방안 제시

다. 시스템 장비 구성

구분	최소 사양
운영 서버	산업 환경 24시간 연속 운전이 가능한 서버급 PC 또는 랙형 서버, CPU 6코어 이상 / RAM 32GB 이상 / SSD 1TB 이상
시스템 S/W	서버 운영에 적합한 OS 및 상용·오픈소스 DBMS(라이선스 정책 명시), 백업 S/W 포함
네트워크	계측 인프라 수집망과의 연결 구성(사내망 기준), 필요 시 산업용 스위칭 허브 포함
무정전 대비	정전 시 데이터 유실 방지를 위한 UPS 또는 동등한 보호 방안

라. FEMS 설치확인 기준 충족

한국에너지공단 「FEMS 설치확인 기준」의 필수 항목을 전체 충족하여야 하며, 권장·우수 항목의 구현 범위를 제안서에 명시. 계약자는 설치확인 심사 대응에 필요한 자료 작성 및 현장 확인을 지원

[6] 과업 수행 일정

단계	권장기간	주요 수행내용
1. 착수 및 요구사항 확정	계약일~1개월차	현행분석, 요구사항, 구축범위, WBS 확

		정
2. 시스템·데이터 기반 설계	1개월차	아키텍처, DB, 기준정보, 화면 설계
3. 데이터 연계 및 수집체계 구축	1~2개월차	계측·PLC·ERP/MES 연계, 시계열 DB
4. 화면(모니터링·분석) 구축	1~2개월차	대시보드, 조회, 알람
5. AI 분석·리포트 구축	2개월차	AI 예측·이상감지, 자동 리포트
6. 시운전 및 테스트	2개월차	단위·통합시험, 데이터 정합성 검증
7. 교육·검수 및 산출물 제출	2개월차	사용자 교육, 검수, 산출물 제출

[7] 시험 및 검수

가. 시험 범위

전체 관제점에 대한 데이터 정상 수집·표시 여부를 시운전을 통해 확인하고, 통신 상태 및 이슈 사항을 정리하여 제출. 기능별 단위시험, 데이터 인터페이스·수집·저장·조회 시험, 데이터 정합성 시험, 모니터링·분석·알람 기능 시험, 사용자·권한·로그 시험, 백업·복구 시험, 성능·안정성 시험을 포함

나. 완료 기준

- 1) 계약 범위의 기능 구현
- 2) 합의된 데이터 연계 완료 및 정합성 확인
- 3) 단위·통합시험 완료
- 4) 사용자 검수 완료
- 5) 사용자·운영자 교육 완료
- 6) 운영환경 배포 및 산출물 제출 완료

[8] 산출물

- 사업수행계획서(일정, 투입 인력 포함)
- 요구사항 정의서 및 시스템 구성도
- 관제점 일람표(태그 리스트) 및 데이터 연동 정의서
- 화면 설계서(주요 화면 기준)
- 시험 결과서(시운전·검수 결과, 통신 상태 점검 내역)
- 사용자·관리자 매뉴얼 및 교육 결과 보고서
- 프로그램 관리 내역(별첨 양식)
- FEMS 설치확인 대응 자료
- 시스템 구축 완료 보고서(구축 내용, 주요 성과, 운영 전환 결과 포함)

[9] 교육 및 운영 전환

가. 계약자는 시스템 운영과 유지관리를 위한 교육 계획을 수립하여 사용자 기능, 관리자 기능, 장애 대응 절차 및 백업·복구 방법을 포함한 기술 교육을 실시

나. 운영환경 배포, 초기 설정 및 담당자 인수인계가 완료되면 운영 전환이 완료된 것으로 봄

[10] 보안 및 비밀 유지

가. 계약자는 사업 수행 중 취득한 발주사의 에너지 사용 정보, 생산 정보, 네트워크 정보 등 일체의 정보를 외부에 유출할 수 없으며, 필요시 보안서약서를 제출

나. 시스템은 사내망 기준으로 구성하며, 외부 연계(전력·기상 데이터 등)가 필요한 경우 발주사 정보 보안 담당과 협의된 방식으로만 구성

다. 계약자는 당해 시설 출입 인원에 대하여 감독관의 승인을 득한 후 작업을 시행

[11] 하자보수 및 운영 지원

가. 검수 완료일로부터 1년간 무상 하자보수를 제공하며, 하자 접수 시 대응 절차 및 대응 시간을 제안서에 명시

나. 하자보수 기간 이후의 유지관리 방안(유상)을 별도 제시

다. 무상 하자보수 제외 범위

- 1) 발주사 또는 제3자가 시스템을 임의 변경해 발생한 문제
- 2) 계측기, PLC, 통신망 등 물리적 인프라의 고장
- 3) 계약 범위 외 신규 기능 및 추가 연계

[12] 기타사항

가. 계약상대자는 입찰공고서, 규격서, 기술제안서 및 협상 결과에 따라 과업을 수행

나. 세부 과업 내용은 사업 목적과 계약 금액을 변경하지 않는 범위에서 상호 협의하여 조정 가능

다. 입찰공고서와 규격서(본 과업지시서)가 상충하는 경우 입찰공고서를 우선 적용

라. 계약 체결 이후에는 계약서와 최종 합의된 과업 내용을 우선 적용

마. 본 문서에서 정하지 않은 사항은 소프트웨어 진흥법, 개인정보 보호법, 정보통신망법, 에너지이용 합리화법 등 관계 법령 및 사업 관리 지침에 따름

[별첨] 프로그램 관리 내역

계약자는 구축하는 프로그램(기능)에 대하여 아래 양식의 관리 내역을 작성하여 제출하며, 검수 시 실제 구축 내역과 대조 확인

구분	프로그램(기능)명	주요 내용	구축 형태
수집·연동	데이터 수집 모듈	PLC·계측기 15분 주기 수집, 결측 처리	기본 기능
수집·연동	외부 API 연동	파워플래너·기상청 데이터 연동	기본 기능
수집·연동	생산정보 연동	ERP/MES DB 연계 생산량 수집	현장 맞춤
모니터링	대시보드	메인·모니터링·그룹 대시보드	기본 기능
모니터링	계측기·설비 모니터링	실시간 현황·통신 상태 조회	기본 기능
모니터링	트리·관제점 관리	계층 트리, 관제점 일람표	기본 기능
분석	기간·비교·요금 분석	기간별·비교·계측기별·요금 분석	기본 기능
분석	원단위 분석	라인별·제품별 원단위 산출·추이	현장 맞춤
AI 분석	AI 사용량 예측	외부 인자 반영 사용량 예측 모델	기본 기능
알람·리포트	알람 관리	임계치·이상 알람 이력 관리	기본 기능
알람·리포트	자동 리포트	월간·연간 리포트 생성	기본 기능
운영 관리	사용자·권한 관리	조직·권한·메뉴 접근 관리	기본 기능
운영 관리	기준정보 관리	에너지원·단가·생산량 기준정보	기본 기능