

「2026 스마트 생태공장 구축사업」 모니터링설비 설치공사 규격서

2026. 8.

비나텍(주)

□ 공사설명서

가. 사 업 명 : 2026년 스마트 생태공장 구축사업 - 설비모니터링 시스템 설치공사

나. 소재지 및 설치장소

- ① 소재지 : 전북 완주군 봉동읍 제내리 1268
- ② 설치장소 : 사업장 소재지 내 지정장소

다. 사업의 목적

- 본 공사는 「2026년 스마트생태공장 구축사업」의 일환으로 모니터링 시스템 구축공사를 통해 에너지 사용량을 실시간으로 모니터링, 에너지 사용패턴의 각화를 제공해 효율적인 운영관리를 이루어낼 수 있도록 함

라. 공사개요

- ① 프로그램 개발 및 시운전 1식
→ 대쉬보드, 설비관리, 사용자관리, 이벤트 등이 포함된 ICT 모니터링 시스템 개발
- ② 하드웨어 및 공사 1식
→ 디지털전력미터 및 계측장비, 네트워크 장비, 전기/통신공사

마. 공사기간

- 계약 후 ~ 2026. 10. 31.

사. 하자보증기간

- 준공일로부터 3년

□ 일반사항

가. 공사개요

- 본 규격서는 비나텍(주) ICT 스마트 모니터링 시스템 설치에 필요한 모든 제반 사항에 적용한다.

나. 일반사항

- 본 규격서는 「2026년 스마트생태공장 구축사업」 지침에 따라 ICT 모니터링 시스템의 구매, 설계 및 설치공사에 적용한다.

다. 사업의 범위

- 당사는 본 사업을 통해 제작 시방서 및 제출된 제안서에 따라 ICT 모니터링 시스템 설치 시운전을 완료하여, 성과검증 및 성과보증을 통한 스마트 모니터링 시스템 적용 성과를 도출한다.

라. 용어의 정의

- ① 사업주 : 비나텍(주)를 의미
- ② 계약자(공사 수행자) : 계약에 의해 필요한 기술지원을 포함하여 본 사업을 수행하는 개인 또는 법인을 뜻한다.
- ③ 감독원(공사 발주자) : 본 계약의 사업주가 임명한 사업주의 직원 또는 단체(회사)를 의미한다.
- ④ 사업수행 : 구매설치를 위한 장비, 인력을 포함해서 계약에 따라 수행될 모든 업무를 말한다.

마. 검사 검수 및 하자 보증

- ① 검사라 함은 계약 규격서에서 요구하는 제반서류 및 사항을 완료하여야 하며, 종합 시운전을 완료후 시운전 결과보고서를 제출하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.
- ② 최종검사 검수완료 후부터 하자보증기간은 3년으로 하고, 하자 발생 시에는 비나텍(주)에 방문하여 문제 발생일로부터 10일 이내에 계약자 부담으로 하자 보수를 하여야 한다.

사. 질의 및 이의

- 규격사양과 제품사양이 상이한 경우, 또는 이해 곤란한 내용 등 질의사항이나 이의가 있는 경우 계약자는 반드시 감독원에게 문의하여 그 의견을 따라야 한다.

아. 안전 및 보건 확보 의무 준수

- ① 본 공사 계약상대자는 「중대재해처벌 등에 관한 법률」에 따라 사업장에서 종사자의 안전, 보건상 유해 또는 위험을 방지하기 위하여 그 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 다음과 같이 조치사항을 이행하여야 한다.

【계약업체의 안전 및 보건 확보 의무사항(중대재해처벌 등에 관한 법률 제4조 제1항)

- ① 사업주 또는 경영책임자등은 사업주나 법인 또는 기관이 실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장에서 종사자의 안전·보건상 유해 또는 위험을 방지하기 위하여 그 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 다음 각 호에 따른 조치를 하여야 한다.

1. 재해예방에 필요한 인력 및 예산 등 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치
2. 재해 발생 시 재발방지 대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치
3. 중앙행정기관·지방자치단체가 관계 법령에 따라 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치
4. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치

- ② 입찰 참가자는 중대재해 예방을 위한 안전 및 보건 확보 의무사항을 숙지하신 후 입찰에 응하여야 하며 계약 체결시에 「안전관리 이행확약서」를 제출하여야 한다.

자. 기타 사항

- 본 규격서에 명시되는 않는 사항이라도 사업수행에 당연히 필요한 사항 또는 고려되어야 할 사항은 감독원에게 의견을 제시하여 승인을 득한 후 계약자 책임 하에 이를 이행하여야 한다.

□ 기술규격서

가. 기술사양

① 시스템 구축

- 1) 온실가스 저감 및 에너지 사용량 관리를 위한 웹 기반 스마트 모니터링 플랫폼 구축
- 2) 전기 에너지 사용량의 실시간 수집·적재·가공·시각화 기능 일체 포함
- 3) 디바이스 기반 계측기 연동 및 데이터 적재, 가공, 시각화 기능 포함
- 4) 구축 환경 및 기술 요구
 - Web 기반 솔루션 구축으로 별도 클라이언트 프로그램 설치 없이 표준 웹 브라우저에서 동작할 것
 - 클라우드 기반 서비스 형태로 제공하며, 발주처가 별도의 서버 장비를 구매·운영하지 않아도 될 것
 - 데이터 수집 및 클라우드 통신을 위한 EdgeLink IoT 소프트웨어 포함
 - 향후 확장성 및 유지보수 편의성 고려 개발

② 대상 설비 및 계측기 설치/연동

- 1) 태양광 발전량 1개소, 전력 5개소, 폐수처리장 컨트롤러 1개소
- 2) 계측기 별 통신 프로토콜(Modbus, RS-485 등) 기반 연동
- 3) 신규 설치 및 이설되는 계측기 포함
- 4) 분전반형 계측기기 성능 충족

③ 주요기능

구 분	주요 기능 상세
데이터 수집	- 실시간 측정값 수집(1분, 15분, 1시간, 일, 월, 연 단위) 및 누적값 적재 - 시계열 DB를 활용한 압축 저장 구조 설계
디바이스 관리	- 디바이스별 제조사·모델·설치위치·운영상태 등 속성 정보 관리 - 전체/연결/오류 디바이스 수 현황 제공
대시보드 및 조회 기능	- 에너지 실시간 모니터링 제공 - 사용자 맞춤형 시각화 화면 구성 - 월별·일별 전력사용량 추이 및 실시간 전력 패턴 차트 제공 - 계측기 실시간 데이터(전류, 유효전력, 역률 등) 목록 조회 - 누적 전력사용량의 TOE 및 tCO₂ 환산값 제공, 목표 달성 현황 표시 - 계약 부하시간대(경부하·중간부하·최대부하) 실시간 판정 표시
실시간 모니터링	- 디바이스 트리에서 계측점 선택 시 해당 계측기의 실시간 값 조회 - 유효전력, 유효전력량(누적), 무효전력, 무효전력량(누적), 전압, 전류, 역률, 주파수 실시간 표시 - 실시간 에너지 패턴 추이 차트 제공
기간 분석	- 시간·일·월 단위 집계 기준 선택 및 사용자 지정 기간(Custom) 조회 - 금일/전일, 당월/전월 등 비교 분석 차트 제공 - 구간별 최소·최대·평균·합계 통계 자동 산출 - 조회 결과의 시계열 테이블 조회 및 파일(CSV/Excel) 내보내기
전력품질 분석	- 유효전력·피상전력·무효전력 추이 및 최대수요(피크) 감시 - 역률 추이 분석 및 저역률 구간 확인 - 전류 THD, TDD 등 고조파 지표 추이 제공 - 계측기 표면온도 감시 - 각 지표별 최소·최대·평균·최신값 표시

④ 연동 / 인터페이스

- 대상 전력량계는 Modbus(RTU/TCP) 등 개방형 산업 표준 프로토콜을 지원하는 제품일 것
- 계측기와 수집 게이트웨이 간 연결은 현장 여건을 고려하여 계약자가 제안하되, 기존 배선 공사를 최소화할 수 있는 구성일 것
- 계측기의 측정 항목(전압, 전류, 유효/무효/피상전력, 전력량, 역률, 주파수, THD·TDD 등)을 누락 없이 수집할 것
- 현장에서 수집한 데이터는 무선 통신망을 통해 클라우드 서버로 전송할 것
- 향후 발주처 내부 시스템 또는 외부 시스템과의 연계를 위한 표준 인터페이

스(REST API 등)를 제공할 것

⑤ 하드웨어 요구사항

⑥ 서버 및 인프라

- 시스템 운영에 필요한 서버 자원은 계약자가 클라우드 인프라로 제공하며, 계약기간 동안의 인프라 이용료를 계약금액에 포함할 것
- 현장에는 계측 데이터 수집·전송을 위한 게이트웨이(엣지 장비)를 설치하며, 게이트웨이는 통신 두절 시 최소 분량의 데이터를 로컬에 임시 저장하고, 통신 복구 시 자동 재전송할 것

⑦ 네트워크 장비

1) 산업용 IoT 게이트웨이

⑧ 전력 계측기기

- 1)전압/전류 $\pm 0.2/\pm 0.5$ % Reading, 유효전력량 IEC 62053-22 Class 0.5S/Class 0.2S 정밀계측
- 2)CE/UL/KC 인증으로 안전성 및 신뢰성 입증
- 3)코어분리(Split-core)구조로 활선상태 설치가능
- 4)전력품질 분석을 위한 Dip(Sag)/Swell 등 다양한 정보 제공
- 5)THD, TDD, 최대/최소
- 6)이더넷 포트 2개 (이더넷스위칭)

⑨ 기타 요구사항

- 1)사용자 매뉴얼 및 교육자료 작성 및 제공 포함
- 2)시험 운영 및 피드백 반영 기간 포함
- 3)유지보수 범위 및 기간 명시 필수

나. 표준규격

- 모든 기자재는 관련 법규 및 규정에 저촉되지 않도록 제작 및 설치되어야 한다.