공장·물류센터 스마트 AI LED

ESCO 사업 제안서

원가 절감 · 작업장 조도 기준 · RE100·ESG 대응

0원	약 65%	5년
초기 투자비	조명 전력 절감(추정)	무상 A/S · 유지보수

수신

(주)OO 공장장 · 시설(환경안전) 담당 귀중

제안사

하우인터내셔널 (HOW International)

대표 한광희

CONTENTS

목차

01 제안 개요

한눈에 보는 제안 요약 04

지금, 조명을 바꿔야 하는 이유 05

02 사업 구조

ESCO 사업이란? 07

사업 구조와 계약 주체 08

03 기술과 적용 범위

3세대 스마트 AI LED 10

구역별 적용 제안 11

04 경제성과 실적

경제성 분석 13

실증 · 적용 사례 14

05 추진 계획

진행 절차 16

자주 묻는 질문 · 문의 17

CHAPTER

01

제안 개요

무엇을, 왜 지금 바꾸는지

한눈에 보는 제안 요약 04

지금, 조명을 바꿔야 하는 이유 05

01 제안 개요 · EXECUTIVE SUMMARY

한눈에 보는 제안 요약

조명을 3세대 스마트 AI LED로 바꾸고, 공사비는 매달 아끼는 전기요금으로만 나누어 갚는 ESCO 방식입니다. ㈜○○이(가) 새로 부담하는 비용은 없습니다.

월 예상 절감액	ESCO 상환 기간 (절감액으로 충당)	계약 종료 후 연간 절감액
695만원	**약 29개월**	**8,337만원**

조명 연간 전력 사용량 (MWh / 년)



항목	내용 (중형 제조공장 1개소(생산동·창고·사무동) 기준 추정)
교체 대상	등기구 약 1,060개 (생산동(고천장) 300 · 창고·물류동 500 · 사무동 200 · 외곽 보안등 60)
연간 전력 사용량	711.0 MWh → 247.9 MWh (약 65% 절감)
조명 전기요금	연 1.3억원 → 4,462만원
총 사업비	약 2.0억원 (VAT 별도) — 전액 ESCO 사업자가 선투자
㈜○○ 부담	초기비용 0원 · ESCO 기간 중 추가 부담 0원 · 5년 무상 A/S
계약 종료 후	절감액 전액 ㈜○○ 몫 — 연 약 8,337만원
10년 누적 순절감	**약 6.3억원**

※ 본 수치는 중형 제조공장 1개소(생산동·창고·사무동) 규모를 가정한 추정치입니다. 실제 금액은 전기요금 고지서(1년분)와 현장 조사를 바탕으로 한 무료 사전 절감 진단 후 확정됩니다. 전기요금 단가 180원/kWh(산업용 전력, 2025년 평균 판매단가 181.9원/kWh 참고) 적용.

지금, 조명을 바꿔야 하는 이유

공장 조명은 하루 20시간 이상 켜지는 경우가 많아 전기요금 비중이 큽니다. 조명 교체는 생산 설비를 건드리지 않고 원가를 줄이는 가장 쉬운 방법입니다.

구역별 조명 전력 비중 (연 711 MWh)

규모 가정 기준



생산동(고천장) 495 · 창고·물류동 169 · 사무동 20.8 · 외곽 보안등 26.3

제조 원가 절감

생산 설비 변경 없이 전기요금을 줄여 원가 경쟁력을 높입니다.

작업장 조도 기준

산업안전보건기준에 관한 규칙은 작업 종류별 조도 기준(정밀작업 300럭스, 보통작업 150럭스 이상)을 정하고 있습니다.

중대재해 예방

어두운 통로와 창고는 사고 위험을 높입니다. 밝기 개선은 안전 관리의 기본입니다.

RE100·공급망 ESG

원청사의 탄소 감축 요구에 에너지 절감 실적으로 대응합니다.

고천장 교체 비용

고소 작업이 필요한 고천장 조명은 교체 자체가 비쌉니다. 수명 10년, 부품 단위 교체로 정비 횟수를 줄입니다.

창고 모션 디밍

사람·지게차가 없을 때 자동으로 밝기를 낮춰 창고 전력을 크게 줄입니다.

ESCO 효과가 가장 큰 대상 중 하나입니다. 공장은 점등 시간이 길어 절감 폭이 큽니다. 실제로 양산 넥센타이어 1공장과 8억 원대 LED 에너지효율화사업을 계약했습니다.

CHAPTER

02

사업 구조

비용 없이 바꾸는 방식과 계약 주체

ESCO 사업이란? 07

사업 구조와 계약 주체 08

02 사업 구조 · HOW ESCO WORKS

ESCO 사업이란?

ESCO(Energy Service Company)는 노후 시설을 고효율 시설로 바꾸고 싶지만 자금이나 기술이 부족할 때, 전문 기업이 먼저 투자하고 절감액으로 돌려받는 에너지이용합리화법에 근거한 사업 방식입니다.

1
무료 진단
고지서·등기구 조사로 절감액 산정

2
선투자 · 시공
ESCO 사업자가 자재·공사비 전액 부담

3
절감액 상환
줄어든 전기요금 범위 안에서 상환

4
계약 종료
설비는 ㈜OO 소유, 절감액 100% 귀속

월 조명 전기요금 비교 (추정)

ESCO 기간에도 월 부담 합계는 현재보다 낮거나 같습니다.



구분	자체 예산 교체	ESCO 방식
초기 비용	설비 투자 예산 집행 필요	0원
재정 영향	일시에 큰 지출 발생	절감액 범위 내 분할 상환
유지보수	고장 시 자체 부담	5년 무상 A/S (부품 단위 교체)
성과 책임	사용자가 위험 부담	사업자가 절감 성과 보증

02 사업 구조 · STRUCTURE

사업 구조와 계약 주체

ESCO 계약은 3자 계약으로 체결되며, 각 주체의 역할과 책임이 계약서에 명확히 규정됩니다.



계약 시 제공 서류

계약 일반 · 특별 조건	사업 참여자별 역할과 책임 범위, 사업 내역서
에너지 절감량 산출 · 확인서	절감 성과를 수치로 확정, 상환 기준이 됨
사업금액 상환계획서	상환 일정과 월 금액 명시
에너지 효율 보증서 · 책임준공 확약서	성과 미달 · 공사 지연 시 사업자 책임
사후관리계획서 · 운영보증이행 확약서	5년 무상 유지보수 이행 보증

※ 서류 구성은 실제 체결된 LED 에너지효율화사업 계약서(2025.10) 기준입니다.

CHAPTER

03

기술과 적용 범위

어떤 조명을, 어디에 설치하는지

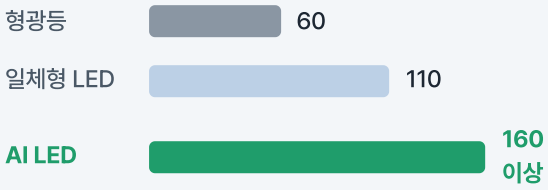
3세대 스마트 AI LED 10

구역별 적용 제안 11

3세대 스마트 AI LED

부품을 따로 분리할 수 있는 모듈형 구조에, 사람과 빛을 감지해 스스로 밝기를 조절하는 지능형 조명입니다.

1W당 밝기 (lm)



사용 수명 (시간)



구분	1세대 (형광등)	2세대 (일체형 LED)	3세대 (스마트 AI LED)
A/S 보증	없음	1년 전후	**기본 5년 (최대 10년)**
고장 시	등기구 전체 교체	등기구 전체 교체	**고장 부품만 교체**

모듈형 구조

본체·커버·컨버터·LED모듈·전원장치·센서가 분리되어 고장 난 부품만 교체합니다.

모션 감지 디밍

사람·차량이 없으면 최저 밝기로, 감지되면 즉시 최대 밝기로 자동 전환합니다.

채광 연동 조도 제어

자연광 밝기를 감지해 조도를 실시간 조절, 낮 시간 과잉 점등을 막습니다.

제품군

제품군	규격	소비전력	효율	인증
LED 평판등	300×1200 / 600×600 / 300×600	24.8W / 24.8W / 18W	약 180 lm/W	KS·KC
일자등	1200	12W (센서 디밍)	약 170 lm/W	KS·KC
직관 LED	1200	11W	약 200 lm/W	KS·KC
다운라이트	6인치	7.5W	약 170 lm/W	KS·KC
투광등	—	60 / 80 / 100W	약 170 lm/W	KS·KC

구역별 적용 제안

생산동, 창고·물류동, 사무동, 외곽 조명 등 사업장 전체 조명이 대상입니다.

생산동(고천장)

300개 · 20h × 330일

LED/메탈 250W → AI LED 투광 100W



60%

창고·물류동

500개 · 16h × 330일

형광 일자등 64W → AI LED 일자 12W(모션 디밍)



88%

사무동

200개 · 10h × 260일

평판등 40W → AI LED 평판 25W

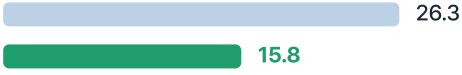


38%

외곽 보안등

60개 · 12h × 365일

LED/메탈 100W → AI LED 투광 60W



40%

합계

등기구 1,060개

711 → 247.9 MWh/년

65%

기존 MWh/년 교체 후 MWh/년 (구역별 기존 대비)

※ 수량·점등 시간·연 사용일·기존 등기구 사양은 일반적인 구성을 가정한 값이며, 현장 조사 후 확정됩니다.

CHAPTER

04

경제성과 실적

얼마나 아끼고, 어디서 검증되었는지

경제성 분석 13

실증 · 적용 사례 14

경제성 분석 (추정)

조명 연 전기요금 연 711,040 → 247,888 kWh

현재 **127,987,200원**

스마트 AI LED **44,619,840원**

연 절감액 (463,152 kWh) **83,367,360원** · 월 6,947,280원

10년 절감 흐름

120개월



상환 기간 약 29개월 — 절감액으로 사업비 상환 환원 기간 약 91개월 — 절감액 100% (주)OO 몫

ESCO 기간 추가 부담	계약 종료 후 연간 절감액	10년 누적 순절감
0원	**8,337만원**	**약 6.3억원**

ESCO 조건 (안)

총 사업비 (자재+시공, VAT 별도)	약 197,000,000원
ESCO 상환 기간	약 29개월
월 ESCO 상환액	약 6,793,000원 (월 절감액 6,947,000원 이내)
하자 보증	60개월 (5년)
ESCO 기간 유지관리비	0원

※ 전기요금이 인상되면 절감액이 커지고 상환 기간은 짧아집니다. 기존 조명의 교체·수리비 절감분은 반영하지 않은 보수적 계산입니다.

04 경제성과 실적 · PROVEN RESULTS

실증 · 적용 사례

설치 전후를 직접 측정한 결과, 밝기는 높아지고 전력은 크게 줄었습니다.

천안 지하주차장

938개 교체

밝기 10~60 lx → 50~150 lx (2배↑)

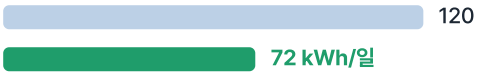


72%

울산 상북 하나로마트

실내등 200개

밝기 680~800 lx → 1,200~1,400 lx



40%

한전 나주본사 (시뮬레이션)

사무실 15개 층

채광 연동 절전 적용



55%

설치 전 설치 후 (현장별 설치 전 대비)

공장·물류센터 분야 수행 · 납품 실적 (시공사 ㈜투반산업)

양산 넥센타이어 1공장(2025.10 계약, 8억 4,405만원) · ㈜우신기공(대구) · 켑코이에스 협업: 포스코 수처리설비 운영사, 자동차부품 전문업체, 울산 특수윤활유 생산업체

대형 계약 실적

2025년 10월 양산 넥센타이어 1공장 LED 에너지효율화사업(8억 4,405만원)을 켑코이에스·투반산업 3자 구조로 계약했습니다.

공공 분야 확산

가평군청·부안군청·안산시청, 서울시설공단과 서울경찰청 등 경찰청·산하 경찰서에서 같은 구조의 사업이 진행되었거나 진행 중입니다.

CHAPTER

05

추진 계획

상담부터 사후관리까지

진행 절차 16

자주 묻는 질문 · 문의 17

05 추진 계획 · PROCESS

진행 절차

1. **사전 상담 · 자료 접수**
   아래 서류를 주시면 무료로 절감액을 산정합니다.

2. **현장 조사 · 절감 진단 보고서**
   등기구 종류·수량·점등 시간을 실사하고, 맞춤 절감액과 ESCO 조건을 제시합니다.

3. **내부 검토 · 결재**
   시설·환경안전 부서와 진단 결과를 검토하고, 회사 내부 결재 절차를 거칩니다.

4. **3자 계약 체결**
   ㈜○○(에너지사용자) – 켑코이에스(에너지효율화사업자) – 투반산업(EPC)

5. **시공**
   구역별 순차 시공으로 사용 불편을 최소화합니다. 일정은 사전에 안내합니다.

6. **준공 실사 · 절감량 확인**
   한전·켑코이에스 현장 실사 후 절감량 확인서를 발급합니다.

7. **상환 및 사후관리**
   절감액 범위 내 월 상환, 5년 무상 A/S. 계약 종료 후 절감액은 전액 ㈜○○ 몫.

준비 서류 (3가지)

- ✓ 최근 1년분 전기요금 고지서 (또는 한전 파워플래너 ID/PW)
- ✓ 사업자등록증 사본
- ✓ 동별 등기구 기본 현황 (모르셔도 현장 조사로 파악)

자주 묻는 질문

Q 생산을 멈춰야 하나요?

라인별·구역별 순차 시공과 휴무일 시공으로 생산 중단 없이 진행합니다.

Q 고천장도 밝기가 충분한가요?

작업 종류별 조도 기준을 충족하도록 설계하고, 준공 후 조도를 측정해 확인합니다.

Q ESCO 상환액을 비용 처리할 수 있나요?

회계·세무 처리는 회사 기준에 따르며, 필요한 계약 서류를 모두 제공합니다.

Q 여러 공장을 묶을 수 있나요?

가능합니다. 사업장별 고지서로 각각 진단한 뒤 하나의 사업으로 묶을 수 있습니다.

Q 절감이 예상보다 적으면 어떻게 되나요?

절감량은 준공 후 실사로 확인하며, 에너지 효율 보증서에 따라 성과 미달 책임은 사업자가 집니다.

Q 계약 기간 중 고장 나면요?

5년간 무상 A/S입니다. 모듈형 구조라 고장 난 부품만 바꾸므로 처리도 빠릅니다.

Q 계약이 끝나면 설비는 누구 것인가요?

설비는 ㈜○○ 소유가 되며, 이후 절감액은 전액 ㈜○○의 몫입니다.

무료 사전 절감 진단을 제안드립니다

전기요금 고지서 1년분만 주시면, 실제로 얼마를 아낄 수 있는지
숫자로 보여드리겠습니다. 진단은 무료이며 계약 의무가 없습니다.

하우인터내셔널

대표 한광희

E-mail · kheehan@naver.com

Tel · _____