

BIPV 태양광 지원 사업 제안서

 엠케이몬드리안킹(주)

■ 정부지원사업

- 에너지공단의 건물지원사업과, 서울시 BIPV보급사업이 있으며, 총 사업비의 50%~70% 지원금으로 보조

'23년 기준		건물지원사업	서울시 BIPV 보급지원사업
지원방식		태양광 설치 사업비 지원	BIPV 설치 사업비 지원
사업주관		산업통상자원부	서울시
총 사업예산		366.5억원 (태양광 206.3억원)	10억원
지원 범위	대상	민간 건물주 (주택 제외 및 설치의무 용량은 적용 불가)	민간 건물주 (설치의무 용량은 적용 불가)
	설비 규모	BIPV 제한없음, PV는 최대 100kW (한전 계약전력 범위 이내)	용량 제한 없음
	지원 방식	BIPV : 지붕형 50%, 벽체형은 70% 국비지원 PV : kW당 0.9백만원 국비지원	사업비의 70% 이하 시비지원 (kW당 최대 4백만원~6백만원 지원)
사업완료기한		사업선정 후 BIPV 275일, PV 120일 (정식 연장 1회 90일 연장 가능)	선정 후 100일 및 당해 년도 설치 완료 필요

BIPV관련 정부지원사업_건물지원사업

■ 사업 개요

- 민간 건축물 대상으로 신·재생에너지 설비를 설치 할 경우 **사업비의 일부를 정부 보조금으로 지원**

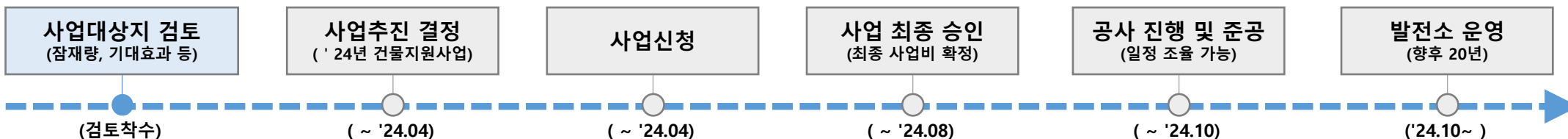
■ 지원 규모

- 건물 지붕에 설치시 사업비의 50%, 벽면에 설치시 70%를 보조금으로 지급

구분	총 사업 예산	태양광 설비 지원범위	정부 지원금	비고
일반태양광(PV)	366.5억원 (태양광 206.3억원)	최대 100kW	kW당 867천원	'24년 공고 기준 (VAT포함 기준)
건물일체형 태양광(BIPV)		제한 없음	벽면 : 총 사업비의 70% 지붕 : 총 사업비의 50%	

■ 사업 선정 방식

- 설치 방식별로 사업 접수 후 사업계획서 평가하여 사업 선정 시 보조금 지급
- 사업 최종 승인 일 이후 4개월 이내 건물주 일정에 맞춰 공사 진행 가능
- ☞ 사업주의 긴급한 사유로 인해 완료기한 4개월 이후 추가 3개월 연장 또는 사업 취소 가능



BIPV관련 정부지원사업_서울시BIPV 보급 지원사업

■ 사업 개요

- 서울시 소재 민간 건축물 대상으로 건물일체형 태양광(BIPV) 설치 할 경우 사업비의 일부를 서울시 보조금으로 지원

■ 지원 규모

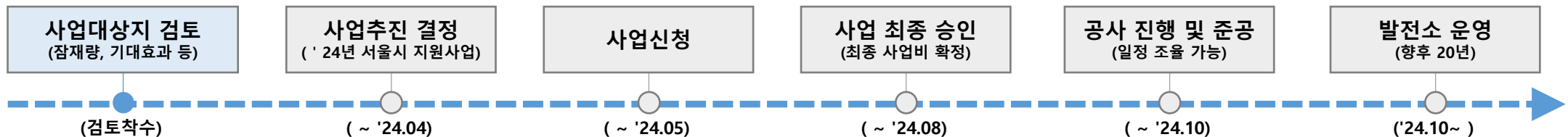
- 건물에 설치하는 BIPV대상으로 총 사업비의 70%이하를 보조금으로 지급

구분	총 사업 예산	설치비 상한기준	지원금액	비고
디자인형*	10억원	• 신 축 : 최대 4백만원/kW • 리모델링 : 최대 6백만원/kW	사업비의 70% 이하	'24년도 공고 기준
신기술형*		제한 없음	사업비의 80% 이하	

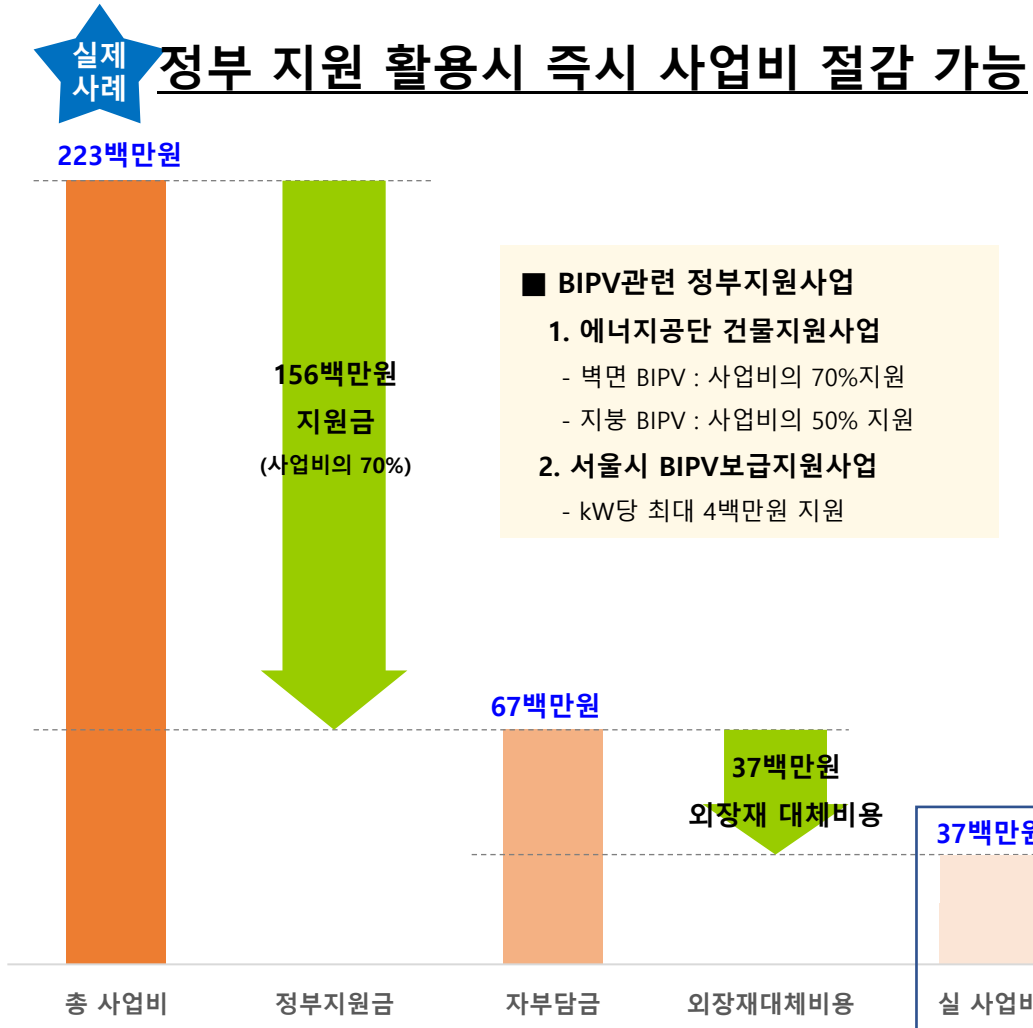
*디자인형 : 태양전지로의 시인성이 낮은(육안으로 구분하기 어려운)형태 / *신기술형 : 국내 신소재 또는 신기술 적용 형태

■ 사업 선정 방식

- 설치 방식별로 사업 접수 후 사업계획서 평가하여 사업 선정 시 보조금 지급
- 사업 최종 승인 일 이후 3개월 이내 건물주 일정에 맞춰 공사 진행 가능
- 본 사업에 참여하여 공사 수행 하고자 하는 회사는 서울시에 소재하며, 공사 관련 특정 면허 보유 必



참조. 정부지원사업 예시(벽면형 BIPV)



[기대 효과]

신축 건물 (사업비 절감, 전기요금 부담 경감)
기존 건물의 그린 리모델링 (에너지 효율 향상)
공장, 창고의 냉난방비, 전기요금 절감
RE100 대응
탄소배출권 저감 등
다양한 용도로 정부 지원금 활용 가능

참조. 잔여 전력 거래 방식

연계유형

연계 유형	계약유형	설비유형	적용대상			
			관련법령	발전용량	시설목적	거래방법
직접 거래	시장 거래	자가용	전기사업법	10kW초과	자가소비 후 잉여전 력 판매*	전력시장을 통하여 직접 거래
		사업용		1kW이상	발전사업	
	전력 구입 계약 (PPA)	자가용	전기사업법 및 산업부 고 시	10kW 초과 ~ 1,000kW 이하	자가소비 후 잉여전 력 판매*	한전과의 전력수급계 약을 체결을 통한 거 래
		사업용		1,000kW 이하	발전사업	
	상계 거래	일반용	산업부 고시	10kW이하 (단, 태양에너지 발전설비는 1,000kW이 하)	자가소비 후 잉여전 력을 전기요금에서 상계 또는 현금정산 **	한전과의 상계거래계 약 체결을 통한 거래
	보완공급		전기사업법	-	구역전기사업자	잉여전력에 대하여 한전과 직접 거래
단순병렬			전기사업법	자가용발전설비 또는 저압 소용량 (10kW 이하) 일반용 발전설비	자가소비	전체 전력을 자체소 비하고 한전에 송전 하지 않음

* (태양광) 잉여전력 판매량 제한 없음 (태양광 外) 총 발전량의 50% 미만 범위 내 잉여전력으로 판매 가능

** 10kW 초과 자가용발전설비에 한하여 잉여전력 현금정산 가능

(출처) 신재생에너지 접속 연계 유형별 업무처리 절차 (한국전력 사이버지점)



조세특례제한법

[시행 2022. 2. 18.] [법률 제18634호, 2021. 12. 28., 일부개정]

- 기획재정부 (조세특례제한법-투자, 고용) 044-215-4131, 4136
 기획재정부 (법인세제과-법인세) 044-215-4223
 기획재정부 (환경에너지세제과-개별소비세, 주세, 유류세) 044-215-4331~4334
 기획재정부 (재산세제과-양도소득세(부동산 관련 제도)) 044-215-4313, 4317
 기획재정부 (조세특례제한법-연구인력개발, 중소기업) 044-215-4132
 기획재정부 (금융세제과-금융소득 관련) 044-215-4233, 4236
 기획재정부 (조세특례제한법-지방이전 지원, 최저한세, 직접공제(2장11절)) 044-215-4133
 기획재정부 (관세제과-관세) 044-215-4412, 4417
 기획재정부 (부가가치세제과(농림,외국인,제주도 특례분야 제외)) 044-215-4322
 기획재정부 (국제조세제과-외국인투자(외국법인) 등) 044-215-4423, 4424
 기획재정부 (소득세제과-소득세(근로장려세제 포함)) 044-215-4211~4214, 4216~4218
 기획재정부 (부가가치세제과(농림,외국인,제주도 관련분야)) 044-215-4323
 행정안전부 (지방세특례제한법-지방세(취득세 등)) 044-205-3866

제24조(통합투자세액공제) ① 대통령령으로 정하는 내국인이 제1호가목 또는 나목에 해당하는 자산에 투자(중고품 및 대통령령으로 정하는 리스에 의한 투자는 제외한다. 이하 이 조에서 같다)하는 경우에는 제2호 각 목에 따른 기본공제 금액과 추가공제 금액을 합한 금액을 해당 투자가 이루어지는 과세연도의 소득세(사업소득에 대한 소득세만 해당한다) 또는 법인세에서 공제한다. <개정 2021. 12. 28.>

1. 공제대상 자산
 가. 기계장치 등 사업용 유형자산. 다만, 대통령령으로 정하는 자산은 제외한다.
 나. 가목에 해당하지 아니하는 유형자산과 무형자산으로서 대통령령으로 정하는 자산

2. 공제금액
 가. 기본공제 금액: 해당 과세연도에 투자한 금액의 100분의 1(중견기업은 100분의 3, 중소기업은 100분의 10)에 상당하는 금액. 다만, 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 다음의 구분에 따른 금액으로 한다.
 1) 신성장·원천기술의 사업화를 위한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설(이하 이 조에서 "신성장사업화시설"이라 한다)에 투자하는 경우: 100분의 3(중견기업은 100분의 5, 중소기업은 100분의 12)에 상당하는 금액
 2) 국가전략기술의 사업화를 위한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설(이하 이 조에서 "국가전략기술사업화시설"이라 한다)에 2024년 12월 31일까지 투자하는 경우: 100분의 6(중견기업은 100분의 8, 중소기업은 100분의 16)에 상당하는 금액
 나. 추가공제 금액: 해당 과세연도에 투자한 금액이 해당 과세연도의 직전 3년간 연 평균 투자 또는 취득금액을 초과하는 경우에는 그 초과하는 금액의 100분의 3(국가전략기술사업화시설의 경우에는 100분의 4)에 상당하는 금액. 다만, 추가공제 금액이 기본공제 금액을 초과하는 경우에는 기본공제 금액의 2배를 그 한도로 한다.

조세특례제한법 시행령

[시행 2022. 4. 1.] [대통령령 제32413호, 2022. 2. 15., 일부개정] [전체조문보기]

제21조(통합투자세액공제) ① **법 제24조제1항** 각 호 외의 부분 본문에서 "대통령령으로 정하는 내국인"이란 다음 각 호의 업종 외의 사업을 경영하는 내국인을 말한다.

- 제29조제3항에 따른 소비서비스업
- 부동산임대 및 공급업

② **법 제24조제1항제1호가목** 단서에서 "대통령령으로 정하는 자산"이란 토지와 건축물 등 **기획재정부령**으로 정하는 자산을 말한다.

③ **법 제24조제1항제1호나목**에서 "가목에 해당하지 않은 유형자산과 무형자산으로서 대통령령으로 정하는 자산"이란 다음 각 호의 자산을 말한다. <개정 2022. 2. 15.>

- 연구·시험, 직업훈련, 에너지 절약, 환경보전 또는 근로자복지 증진 등의 목적으로 사용되는 사업용자산으로서 **기획재정부령**으로 정하는 자산
- 문수업을 경영하는 자가 사업에 직접 사용하는 차량 및 운반구 등 **기획재정부령**으로 정하는 자산
- 중소기업 및 중견기업이 취득한 다음 각 목의 자산(**제11조제1항**에 따른 특수관계인으로부터 취득한 자산은 제외한다)
 - 가. 내국인이 국내에서 연구·개발하여 「**특허법**」에 따라 최초로 설정등록받은 특허권
 - 나. 내국인이 국내에서 연구·개발하여 「**실용신안법**」에 따라 최초로 설정등록받은 실용신안권
 - 다. 내국인이 국내에서 연구·개발하여 「**디자인보호법**」에 따라 최초로 설정등록받은 디자인권

④ **법 제24조제1항제2호**가목1) 및 2)에서 "대통령령으로 정하는 시설"이란 다음 각 호의 시설을 말한다. <개정 2022. 2. 15.>

조세특례제한법 시행규칙

[시행 2022. 3. 18.] [기획재정부령 제904호, 2022. 3. 18., 일부개정] [전체조문보기]

제12조(사업용자산의 범위 등) ① **법 제21조제2항**에서 "건축물 등 기획재정부령으로 정하는 자산"이란 별표 1의 건축물 등 사업용 유형자산을 말한다.

② **법 제21조제3항제1호**에서 "사업용자산으로서 기획재정부령으로 정하는 자산"이란 다음 각 호에 해당하는 시설을 말한다.

- 연구·시험 및 직업훈련 시설: **제13조의10제1항** 및 **제2항**에 따른 시설

2. 에너지절약 시설: 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 시설

- 가. 「**에너지이용 합리화법**」, **제14조제1항**에 따른 에너지절약형 시설투자(에너지절약전문기업이 대가를 분할할한 발은 후 소유권을 이전하는 조건으로 **같은 법 제25조**에 따라 설치한 경우를 포함한다) 및 에너지절약형 기자재

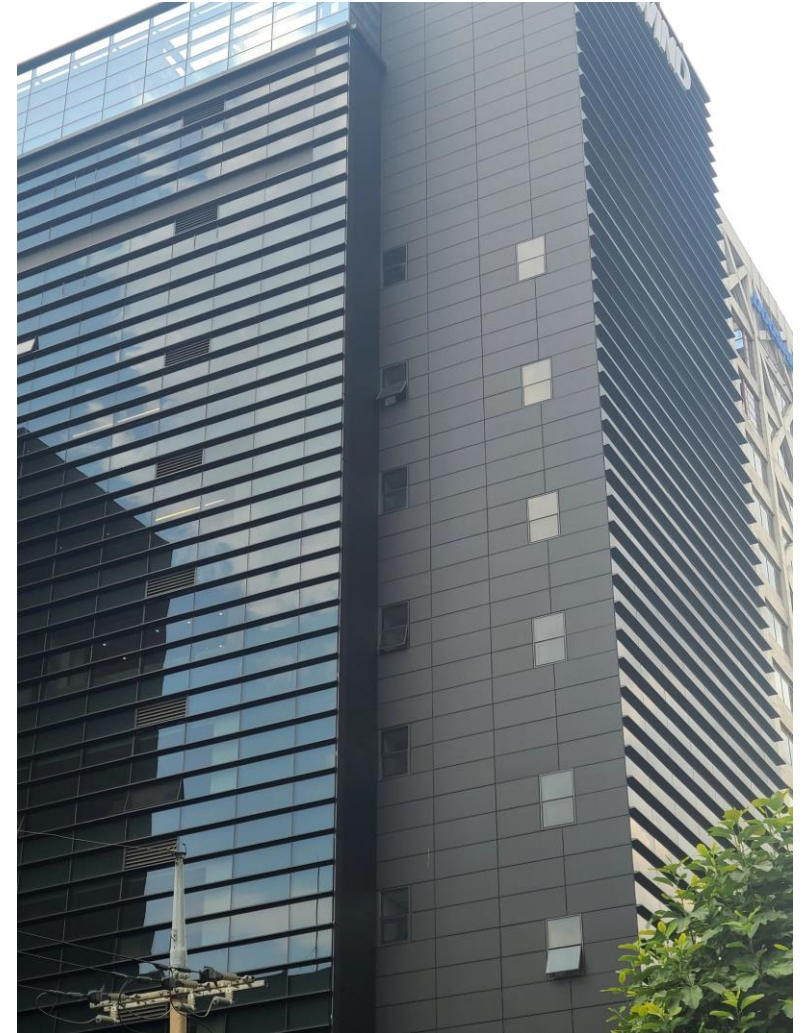
■ 조세특례제한법 시행규칙 [별표 7] <개정 2021. 3. 16.>

에너지절약시설(제13조의10제3항 관련)

2. 신·재생에너지 보급시설	가. 신·재생에너지 생산시설	「신에너지 및 재생 에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조에 따른 신에너지 및 재생에너지를 이용하여 연료·열 또는 전기를 생산하는 시설
	나. 수소 생산·압축·저장시설	1) 수소생산시설(연료개질설비로 한정한다) 2) 수소압축 및 저장시설(수소충전소 내 설치되는 시설로 한정한다)

참조. BIPV설치 예시 (실제 사례 : 벽면 및 입면)

일반 신축 건물 벽면 태양광



참조. BIPV설치 예시 (실제 사례 : 지붕)

공장 창고 지붕 태양광



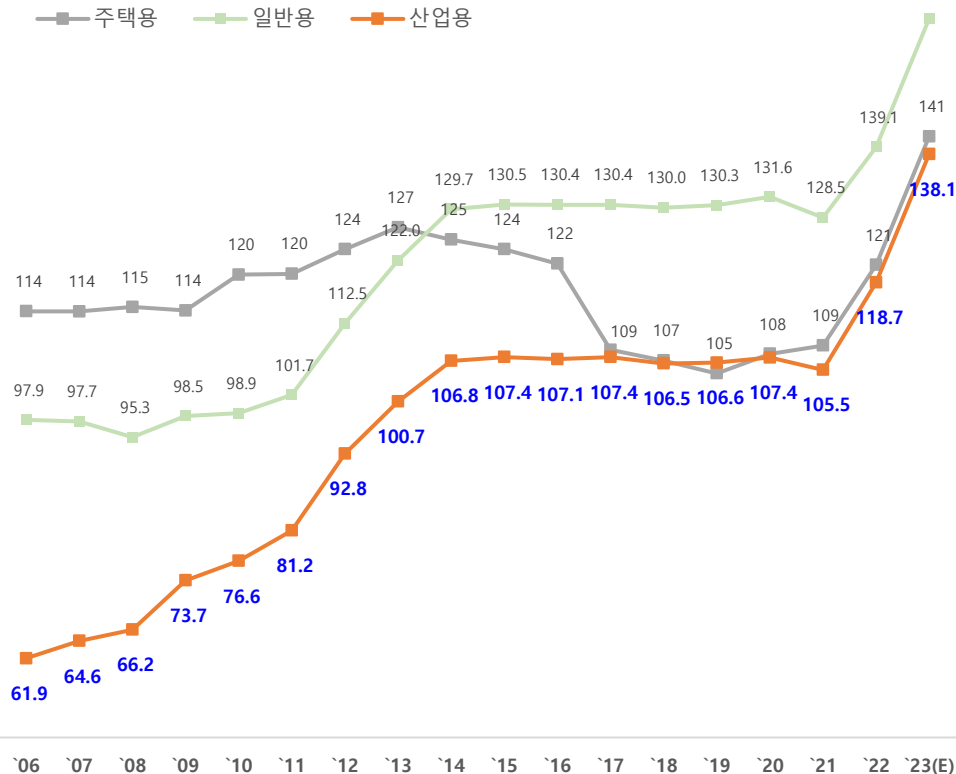
참조. 전기요금 추세

연 평균 전기요금

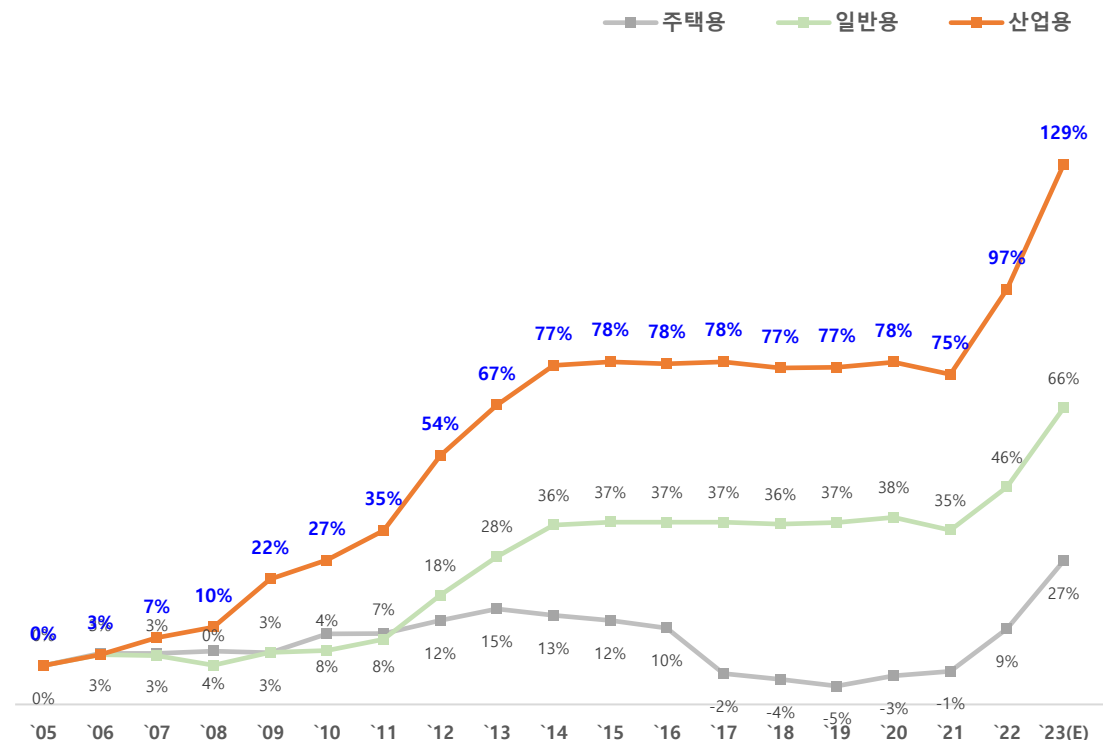
- 한전 적자해소 등을 위해 `21년 12월(105.5원/kWh) 대비 `23년 11월(138.1원/kWh) 총 32.6원/kWh인상
- 탈 원전 및 재생에너지 전환 과정으로 향후 전기요금 지속적으로 인상 될 것으로 예상됨

연도별 평균 전력단가 경향

[단위 : 원/kWh]



'05년 대비 전력단가 변동 경향



참조. 전기요금 추세

■ '23년 전기요금 인상(산업용 을 기준)

- '23년 1월, 5월 총 2회 인상에 이어, '23년 11월 10.6원/kWh, 상승하여 '23년 1월 대비 **총 30.0원/kWh 인상**

전기요금 인상

공급약관 및 시행세칙 개정

국민 부담을 고려하여 원가 증가분을 단계적으로 반영

전력량요금 9.8원/kWh 인상

- 일시에 반영할 경우 급격하게 국민부담이 증가하는 점을 감안하여, '22.4월, 10월, 2회에 걸쳐 단계적 조정
- 기준연료비 산정기간 변경에 따른 원가 증가분 9.8원/kWh 반영
- 기간: ('21년) '19.12월 ~ '20.11월 → ('22년) '20.12월 ~ '21.11월
* 해당기간 연료비는 유연탄 21%, 천연가스 21%, BC유 31% 증가
- 모든 종별의 전력량요금이 동일하게 반영

기후환경요금 2원/kWh 인상

- 2022년 4월 1일부터 적용
- 신재생에너지 의무공급 비율 증가(7 → 9%), 온실가스배출권 유상할당 비율 증가(3 → 10%) 등으로 전년 대비 기후환경 비용 1.2조원 증가(현행 5.3원/kWh에서 7.3원/kWh으로 2원/kWh 증가)
- 깨끗하고 안전한 에너지 사용을 위해 소요되는 비용으로 투명하게 정보를 제공하기 위해 '21년 1월부터 전력량요금에서 분리 고지중

※ 연료비 연동제: 연료비 변동분(실적-기준연료비 차이)을 분기별로 요금에 반영하는 제도
- 기준연료비는 전력량요금에 반영되어 있는 최근 1년간 평균연료비이며, 실적 연료비는 직전 3개월간 평균연료비로 산정



기타 자세한 내용은 국번없이 ☎123 또는
한전사이버지점 (<http://cyber.kepco.co.kr>) 참조

전기요금 인상 시행

일반용전력(을)·산업용전력(을)('23년 5월16일) * 계약전력 300kW이상

구분	기본 요금 (원/kW)	전력량요금(원/kWh)			
		시간대	여름철 (6~8월)	봄·가을철 (3~5월, 9~10월)	겨울철 (11~2월)
고압 A	선택 II	경부하	87.3	87.3	94.3
		중간부하	140.2	109.8	140.4
		최대부하	222.3	140.5	197.9

kWh당 10.6원 인상

기본공급약관·세칙 개정사항 안내

('23년 11월 9일 시행)



1. 전기요금 조정

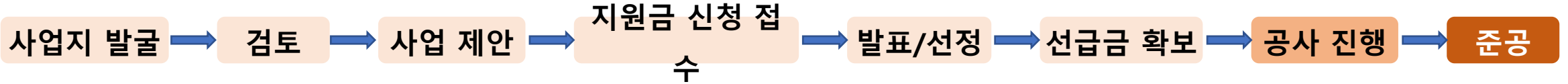
■ 산업용(을) 전력량요금 인상

- 고압A 6.7원/kWh 인상, 고압B·C 13.5원/kWh 인상

※ 서민경제 부담을 고려하여 산업용(을) 외 나머지 종별에 대해서는 요금 동결

참조. 무료 컨설팅 서비스

BIPV 사업 발굴 시, 사업지 검토부터, 경제성 분석, 설계 지원, 정부 지원금 접수/확보, 시공까지 사업 전 과정 지원



사업지 검토 및 최적안 제안

■ 사업지 검토

- 건물 평위를 고려하여 정부지원사업 신청을 통해 남서쪽 벽면에 BIPV태양광 설치 검토

구분	A안 (원안)	B안 (남서쪽 벽면)	C안 (남서쪽 벽면)
모듈 설치 면적			
예상 설치 용량	24.1kW	34.6kW	31.6kW
일 평균 발전시간	1.98 hr/day	2.05 hr/day	2.08 hr/day
연 평균 발전량	16,942 kWh	24,626 kWh	22,838 kWh
연 평균 탄소 절감량	7.7 톤	11.5 톤	10.6 톤
중 사업비 (100%)	156.5백만원	224.8백만원	205.7백만원
정부지원금 (70%)	109.6백만원	157.3백만원	144.0백만원
자부담 (30%)	47.0백만원	67.5백만원	61.7백만원

설치의무화 인정량 분석

■ **** 지붕 및 벽면 태양광 적용 검토

- 지붕과 벽면 활용하여 74.38kW 설치가능, 의무에너지 인정량 175,895 kWh(필요량률 100.5%)

프로젝트명	****
예상 설치 용량	지붕 : 51.0kW 벽면 : 23.38 kW 계 : 74.38 kW
발전 시간(일)	2.9 hr/day
필요에너지량(연간)	175,090 kWh
의무에너지 인정량 (총단량)	175,895 kWh (100.5%)
사업비	368.0 백만원
20년 누적 전기요금절감액	244.5 백만원

기울기면적 절연면적 : 5,048 kW
배양실 지붕 : 20.4 kW
배양실 남서쪽 벽면 : 10,788W
배양실 남동쪽 벽면 : 7,568W
기술협박관 본관 지붕 : 6.3 kW

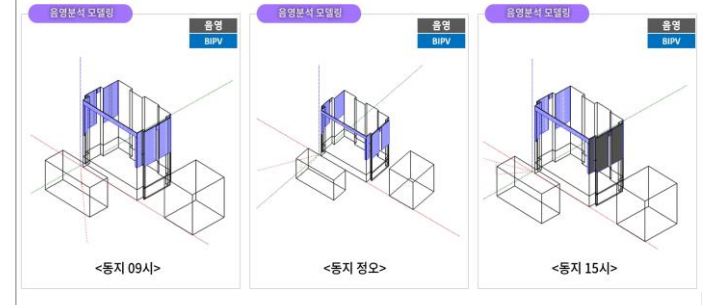
<지붕 배치안> <벽면 배치안>

※ 태양광 필요 에너지량 산정법 = PV : 1kW 제너레이터(연간 1,158 kWh/kW*PV) × 광량보정계수(0.95) = 1,101 kWh/kW
BIPV : 단위 제너레이터(연간 523 kWh/kW*기) × 광량보정계수(0.95) = 548.8 kWh/kW

3D모델링 음영분석

■ 음영분석 모델링(동지기준_동측)

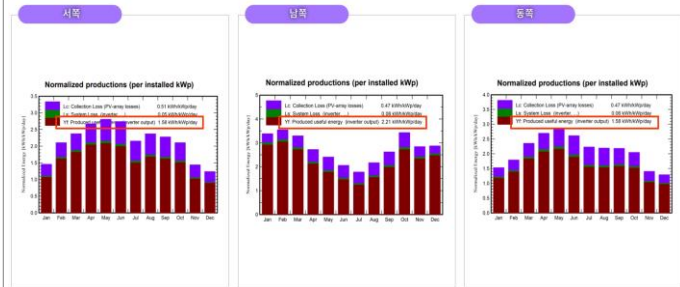
- 3D음영 분석 결과 동측 태양광 발전가능 시간 13시 이전까지 발전 가능



발전시간 시뮬레이션

■ 발전시간 시뮬레이션

- 서쪽 발전시간 1.58 hr/day, 남쪽 발전시간 2.21 hr/day, 동쪽 발전시간 1.58hr/day



사업성 분석

■ 사업 현금 흐름 분석

- 석재 마감공사 대비 30.5백만원 추가 투자회수 기간 7.37년 소요 예상, 20년 누적 순이익 44.8백만원 추정

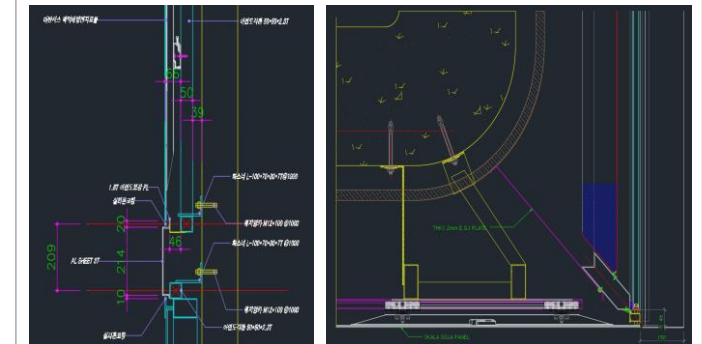
사업비 비교	총 67.2 백만원
석재 마감공사 대비 추가 투자회수 기간	7.37년
20년 누적 순이익	44.8 백만원

투자회수 7.37년

구분	제	1년	2년	3년	4년	5년	6년	7년	8년	9년	10년	11년	12년	13년	14년	15년	16년	17년	18년	19년	20년
현금흐름	421	22.1	22.0	21.9	21.8	21.7	21.5	21.4	21.3	21.2	21.1	21.0	20.9	20.8	20.7	20.5	20.4	20.3	20.2	20.1	20.0
투자회수	69	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.6	3.6	3.6	3.7	3.7	3.7	3.8
순이익	30.5	30.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
누적 순이익	30.5	61.0	91.5	122.0	152.5	183.0	213.5	244.0	274.5	305.0	335.5	366.0	396.5	427.0	457.5	488.0	518.5	549.0	579.5	610.0	640.5
투자회수 기간	7.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
투자회수 후 순이익	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
투자회수 전 순이익	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
투자회수 후 순이익	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ 전기요금 단가 기준 : 141.34원/kWh, 연평균(월) 2.4원, 1.5% 인상, 전기요금 단가 인상률 1.5%, 제1차당량제에 대한 투자회수 기간 10% 반영, 석재 마감공사 0.5%, 석재 마감공사 1.5% 반영

BIPV시스템 디테일 설계 지원





감사합니다!!

* 본 자료에 대해 궁금하신 사항은 아래 연락처로 문의 바랍니다.

- 이지왕 팀 장 : jking@mk2050.co.kr / 010-9755-9192