

		시 민			
		기전시설팀장	도로시설과장	안전총괄관	안전총괄본부장
문서번호	도로시설과-1855				
결재일자	2018.2.14.	<b>협 조</b> 공원부장 시설부장 시설기술팀장 주무관			
공개여부	대시민공개				
방침번호					

I · SEÒUL · U

- 태양의 도로 조성을 위한 -  
**강변북로 태양광설비 설치계획**

2018. 2

**안전총괄본부**  
 (도로시설과)

# - 태양의 도로 조성을 위한 - 강변북로 태양광설비 설치계획

우리시 「태양의 도시, 서울」 시책의 일환으로 자동차 전용도로 중 일조조건이 우수한 강변북로 구간에 태양광설비 설치를 추진코자 함.  
 ※ 2018.2.6 강변북로 6개소에 발전사업을 시행기로 서울에너지공사와의 협의 완료함.

## I 추진배경

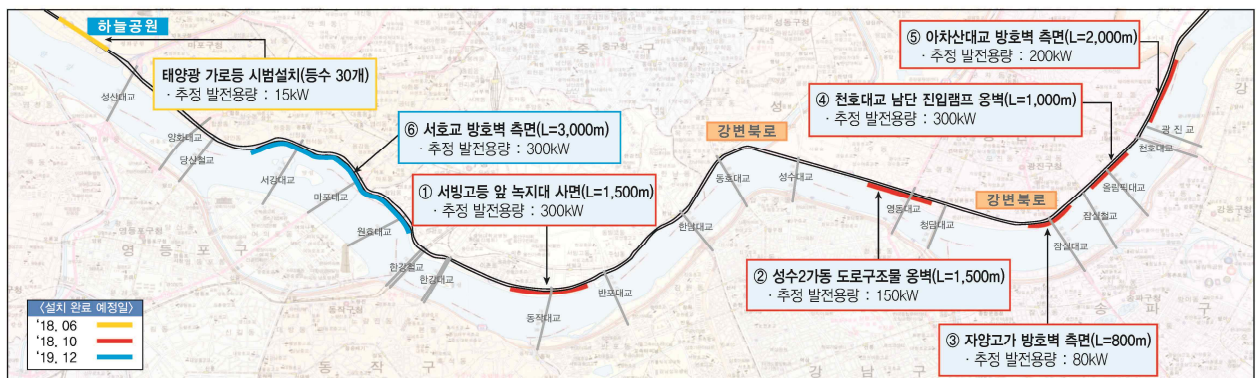
- 자동차 전용도로 중 동서로 횡단하고 남향을 형성하여 일조조건이 우수한 강변북로 구간에 태양광 설비 적극 도입 필요
- 옹벽, 고가 등 도로 인프라를 최대한 활용하고 서울에너지공사와 협력하여 발전사업으로 추진, 공공성 및 경제성 확보 필요

## II 관련근거

- 신재생에너지법 제26조(국유·공유재산의 임대 등)
  - 지자체 등은 신재생에너지 사업자에게 임대사용 허가 등 지원 가능 (수의계약이 가능하고 임대기간은 10년이며 추가 10년 연장 가능)
- 서울시 에너지 조례 제25조 4항(설치공간 임대료 등)
  - 행정·일반재산 사용허가 가능, 대부요율 25,000원/kW·년 등

## III 현 황

- 강변북로 : 총 28.4km, 도로시설물 43개소(교량 20, 고가 2, 입체교차 13 등)
  - 태양광설비 설치 : 7개소(교량 3, 옹벽 2, 사면 1, 가로등 1)



## IV 세부 추진계획

목적 : 시 재정건전성 확보 및 민간 참여를 위해 에너지 전문기관인 서울에너지공사를 통한 발전사업 추진

방향

- 태양광설비는 교량 방호벽과의 이격 등 구조물 유지관리 및 손상을 최소화하도록 설치하여 구조물 안전성 우선 확보
- 일사량을 최대한 받을 수 있는 태양광설비 위치, 각도 등을 선정하므로써 시스템 효율이 최대가 되도록 하고, 도시미관을 고려하여 설치

사업명 : 강변북로 태양의 도로 조성사업

기간 : 2018. 3 ~ 2019. 12

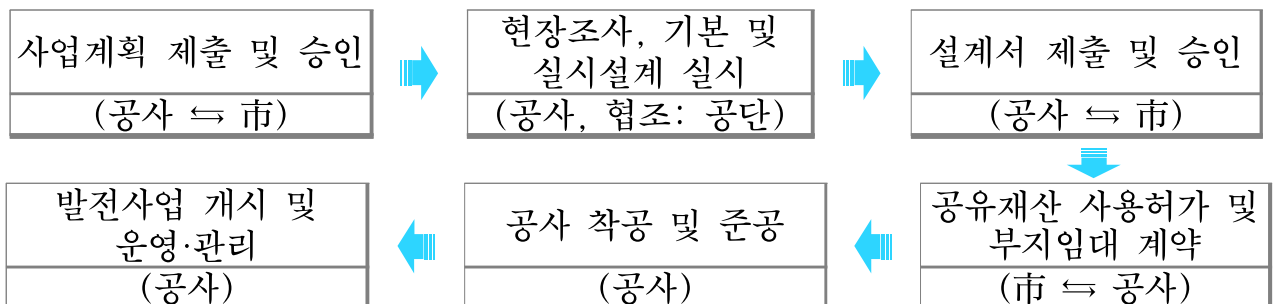
규모 : 서빙고동앞 녹지대 등 7개소 태양광설비 설치

No.	위 치	부지형태	연장(m)	태양광 설치면적(m <sup>2</sup> )	추정 발전용량	설치예정
계	6개소		10,700	13,390	1,345kW	
1	서빙고동앞	사면	1,500	3,000 (1,500m×2m)	300kW	'18.10
2	성수2가동	옹벽	1,500	1,500 (1,500m×1m)	150kW	'18.10
3	자양고가	교량	800	800 (800m×1m)	80kW	'18.10
4	천호대교 진입램프	옹벽	1,000	3,000 (1,000m×3m)	300kW	'18.10
5	아차산대교	교량	2,000	2,000 (2,000m×1m)	200kW	'18.10
6	서호교	교량	3,000	3,000 (3,000m×1m)	300kW	'19.12
7	하늘공원앞	가로등주	900	90 (1.5m <sup>2</sup> ×2개×30주)	15kW	'18.8

※ 하늘공원앞 가로등주에 설치하는 태양광설비는 재정사업으로 추진하며, 추정 발전용량은 태양광 발전시설 설치 가이드라인에 의거 10m<sup>2</sup>당 1kW로 산정함.

방법 : 서울에너지공사에서 사업비 100% 전액투자 및 운영관리

절차



※ 당초 강변북로 태양광 타당성 조사 등 예산 91백만원은 태양광 가로등 설치비로 사용함.

□ 기관별 역할

- 시(도로시설과) : 부지임대 등 사업승인, 임대료 부과·징수 등
- 서울시설공단 : 합동 현장조사, 설계·공사 관리·감독 등
- 서울에너지공사 : 사업계획 수립, 공사 추진, 시설운영·관리 등

□ 사업조건 : 부지임대 사용료 납부(시 세입으로 처리)

- 예상액 : 연간 33,250천원(에너지 조례에 의거 kW당 25,000원)

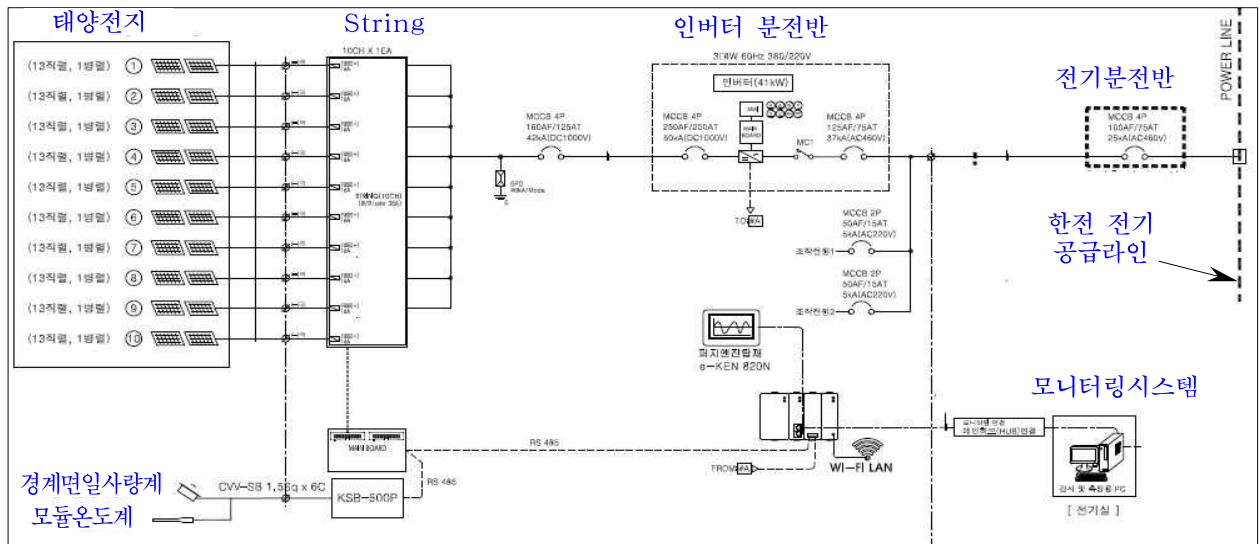
**태양광 발전사업 개요**

- ◆ 개요 : 신재생에너지 공급 의무화제도(RPS, Renewable Portfolio Standard)에 의거 태양광설비 설치를 통해 발생된 전기를 발전사업자에게 판매하는 수익사업
- ◆ 수익방식 : SMP(전력 판매수입) + REC(공급인증서 판매수입)
  - SMP(System Marginal Price, 계통한계가격)
    - 원자력 등 발전소에서 생산된 전력의 시간대별 가격으로서 태양광 설비로 발전한 전기를 이 가격에 한전에 판매함.
    - ※ 2018. 2월 SMP 평균가격은 약 92원/kWh임.
  - REC(Renewable Energy Certificate, 공급인증서)
    - 한국에너지공단에서 태양광 설치로부터 발생된 전기량만큼 발급해주는 인증서로 이를 공급의무자에게 판매하여 수익을 얻음.
    - REC 가격은 매년 상·하반기 공급의무자(RPS)간의 입찰을 통해 정해짐.
    - ※ 2017년 하반기 REC 가격은 186원/kWh임(1REC = 1MWh).



〈강변북로 6개소 태양광설비 설치도〉

## □ 시스템 구성도



- 태양전지 모듈(module)에서 나오는 전압은 30V~40V이며, 이를 10~13개로 직렬 연결한 패널(panel)에서 400V 이상의 전기를 생산함.
- 이 패널은 String을 통해 병렬로 회로가 구성되며(Array), 인버터에서는 직류→교류로 변환시켜 한전 전기공급 라인에 연결됨. 일사량 등 기상조건과 모듈의 온도를 모니터링함.

※ 모듈 기본규격(250W의 경우) : 가로 992×세로 1650×두께 34, 무게 18kg 등

## V 행정 사항

- 한강사업본부 : 한강변 녹지대 등 태양광설비 설치 부지사용 협조

## VI 향후 일정

- '18. 3 : 사업계획 승인, 공유재산 사용허가 계약(수의계약) 등
- '18. 4 : 기본 및 실시설계, 발전사업 인허가 등
- '18. 7 : 공사 착공
- '19. 12 : 공사 준공 및 운영·관리 등

붙임 : 강변북로 태양광 발전설비 설치 위치도 1부. 끝.