

# 유틸리티

(Overweight)

원전 이슈 업데이트

✓ 2023년 하반기부터 원전 발주 시작 전망. K 원전에 주목할 시점

### 원전 발주 동향 및 SMR 이슈 업데이트

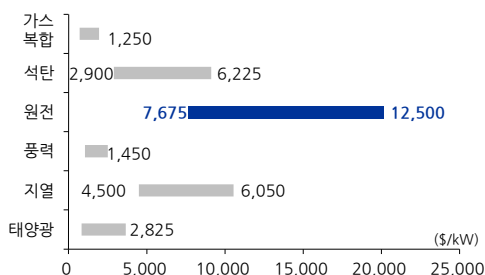
IAEA는 약 30개 국가가 신규 원전 건설을 고려하고 있다고 밝혔다. 30국에는 기존에 언급되던 폴란드, 영국, 프랑스, 스웨덴, 네덜란드, 체코, 중국, 인도 외에도 가나, 카자흐스탄, 키르기스스탄, 사우디아라비아, 필리핀, 인도네시아, 터키, UAE와 같은 신규 국가도 포함된다. 단기적으로는 2023년 하반기 체코(1기)를 시작으로 2024년 핀란드(1기), 영국(2기), 사우디아라비아(2기) 원전 입찰이 시작되며, 원전 수출 확대를 추진 중인 한국의 수주 가능성이 부각될 전망이다.

폴란드 원전은 2026년 건설, 2033년 상업 운전이 예정되어 있다. 원자로는 Westinghouse의 AP1000 3기가 도입될 전망이다. 한국은 폴란드의 신규 원전 수주를 위해 LOI에 서명했으며, 2030년 초 건설이 시작될 것으로 추정된다. 이외에도 한수원은 폴란드 남부 석탄발전소를 SMR로 대체하기 위한 부지 조사를 시작하여 폴란드 원전 수출에 대한 기대감이 부각될 전망이다.

세계적으로 SMR 개발도 예정대로 진행되고 있다. 폴란드, 체코는 SMR 로드맵을 발표했으며, 루마니아 RoPower는 미국 NuScale과 FEED 계약을 체결하며 SMR 도입을 검토 중이다. 영국도 10년 안에 SMR을 건설할 것으로 예상된다. NuScale의 SMR은 미국 NRC의 인증을 받았으며, X-energy, TerraPower도 인증을 받아 사업에 속도가 붙을 전망이다.

물론 여전히 불확실성도 존재한다. 높은 금리와 비싼 원자재 가격, 공급망 이슈들은 건설 기간이 10년 이상인 원전에 부정적이다. 지역별로 다르지만, 이미 상업운전 중인 원전들의 LCOE는 30~80 달러/kWh의 분포를 보여 재생에너지 대비 경제성에서 경쟁력이 떨어지고 있으며, 신규 원전은 공정 지연, 코스트오버런으로 LCOE가 143~200 달러/kWh의 범위를 보일 것으로 추정되고 있다. 그럼에도 원전은 최근 국제적으로 부각된 원유, 가스, 석탄 수입 리스크와 높은 가격 변동성을 헤지할 나름의 대안이 될 수 있다고 판단한다. 안정적인 에너지 공급과 안보를 위해서 기저발전으로 원전이 활용될 수 있으며, 계통연결이 어려운 섬이나 산업단지들은 SMR을 활용해 전력을 공급할 수 있다. 최근 한국 정부는 국무회의에서 원전 수출 확대에 대한 의지를 다시 한번 보여주었으며, 한수원도 수출을 위해 적극적인 마케팅을 펼칠 것으로 예상된다. 하반기로 갈수록 한국의 원전 수주 가능성이 부각되며 K 원전 기업들의 밸류에이션에 긍정적인 영향이 기대된다.

도표 1. 에너지원별 투자비



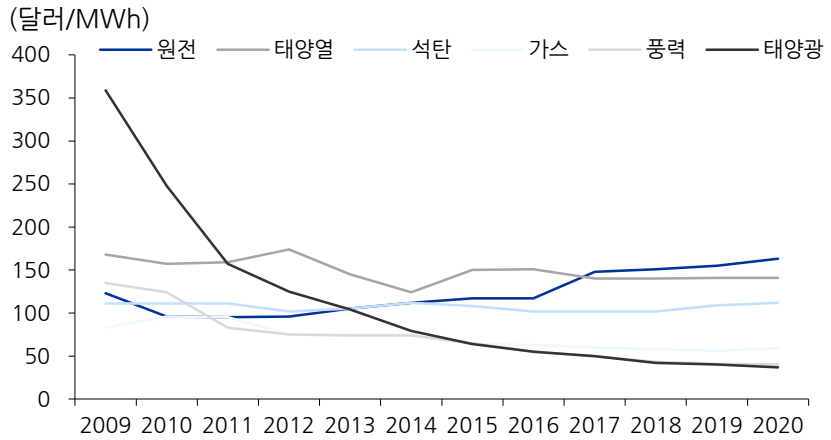
자료: LAZARD, 유진투자증권

도표 2. SMR 종류: NuScale의 가압경수로 NRC 인증

원자로형	가압경수로	초고온가스로	소듐냉각로	납냉각로
냉각재	물	헬륨	나트륨	납
온도(도)	330	750~950	530	550
용도	전력, 담수, 난방	전력, 산업열, 수소	전력, 석유정제	
장점	대형 원전에서 활용하던 방식	안전성, 다목적	우려를 증식 가능	
단점	폭발, 복잡	검증 필요, 사이즈 대형	발화 가능성	고온 부식

자료: 유진투자증권

도표 3. 발전원별 Historical LCOE



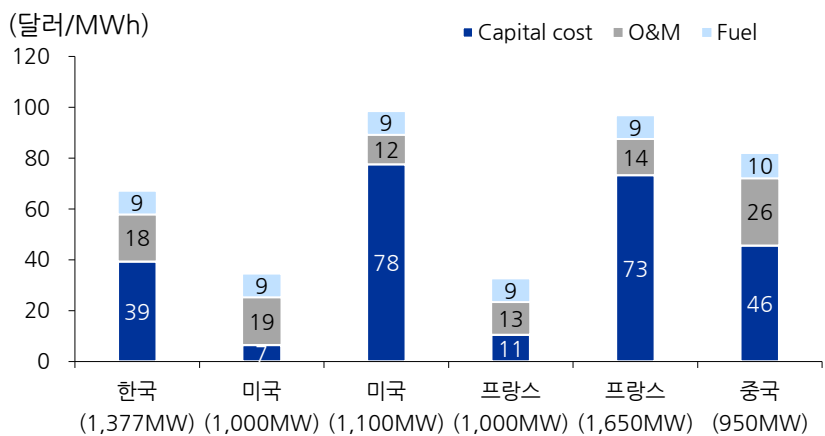
자료: LAZARD, 유진투자증권

도표 4. 국가별 LCOE 비교

\$/MWh	한국	미국	프랑스	중국
원전	67	35	33	82
석탄	108	162	-	108
가스	126	65	-	120
태양광	119	43	42	62
육상풍력	137	43	67	71
해상풍력	193	72	109	99

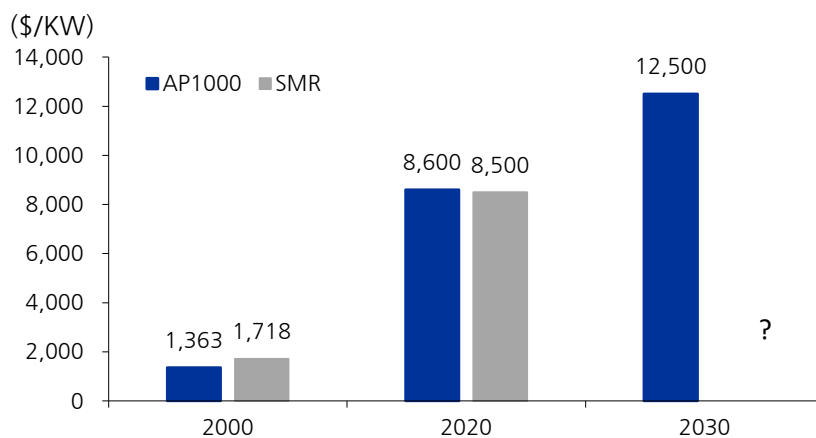
자료: Iea, 유진투자증권

도표 5. 국가별 원전 LCOE 세부 내역



자료: Iea, 유진투자증권

도표 6. SMR 과 대형원전(AP1000) 투자비 비교



자료: WNA, 유진투자증권

도표 7. 대형 원전 Cost breakdown

	\$/KW	%
Direct construction costs	2,218	33
Equipment	990	15
Labor	941	14
Materials	287	4
Indirect services costs	2,471	37
Off-site engineering and design	860	13
On-site project management	695	10
Other on- and off-site indirect services	916	14
etc.	2,067	31
Preconstruction costs	131	2
Owner's costs	703	10
Supplementary costs	78	1
Financing during construction	1,155	17
<b>TOTAL CAPITAL COSTS</b>	<b>6,756</b>	<b>100</b>

자료: IAEA, 유진투자증권

**도표 8. 대형원전 기자재 품목과 관련 기업**

기업	품목
효성	디젤발전기, 고압차단기반
한국조선해양	주급수펌프, 공기조화설비제어반, 보조급수펌프
두산중공업	포스트텐셔닝 시스템, 사용후연료 저장대, 터빈, 격납철판, 증기발생기
세방전지	축전지 및 가대
현대제철	철근
동국제강	철근
우진	조립케이블, 차압스위치, 압력스위치
광명전기	전동기제어반
한화에어로스페이스	이동형 발전차
이화전기공업	충전기 및 변압기
한라 IMS	수위측정기
스페코	급수펌프터빈 배기덕트
비에이치아이	격납건물 배관관통부
대한전선	케이블
한신기계	공기압축기 및 보조기기

자료: 유진투자증권 정리

**Compliance Notice**

당사는 자료 작성일 기준으로 지난 3개월 간 해당종목에 대해서 유가증권 발행에 참여한 적이 없습니다  
 당사는 본 자료 발간일을 기준으로 해당종목의 주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다  
 당사는 동 자료를 기관투자자 또는 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다  
 조사분석담당자는 자료작성일 현재 동 종목과 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다  
 동 자료에 게재된 내용들은 조사분석담당자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다  
 동 자료는 당사의 제작물로서 모든 저작권은 당사에 있습니다  
 동 자료는 당사의 동의 없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다  
 동 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다

**투자기간 및 투자등급/투자의견 비율**

종목추천 및 업종추천 투자기간: 12개월 (추천기준일 종가대비 추천종목의 예상 목표수익률을 의미함) 당사 투자의견 비율(%)

· STRONG BUY(매수)	추천기준일 종가대비 +50%이상	0%
· BUY(매수)	추천기준일 종가대비 +15%이상 ~ +50%미만	94%
· HOLD(중립)	추천기준일 종가대비 -10%이상 ~ +15%미만	5%
· REDUCE(매도)	추천기준일 종가대비 -10%미만	1%

(2022.12.31 기준)