



EU 통상정보

2025.03.13

EU 전력 생산 에너지 현황 및 정책

브뤼셀지부 (kba@kba-europe.com)

I EU 전력 생산 에너지원 구성 및 천연가스 수입 현황

□ EU는 '19년부터 그린딜을 주요 정책으로 추진하며 신재생에너지를 사용한 발전량을 높이고, 화석연료에 대한 의존도를 낮춤

○ '24년 EU 신재생에너지* 발전량은 1,307TWh(49.1%)를 차지, 이는 '19년 986TWh(35.5%) 대비 13.6%p 증가한 수치

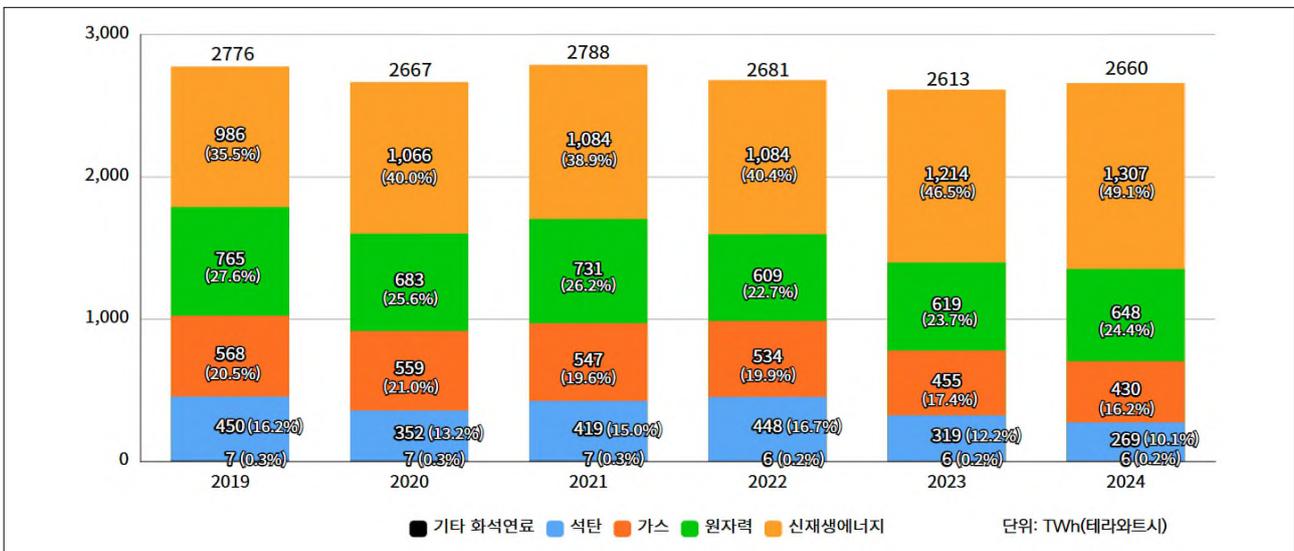
- 반면 화석에너지** 발전량은 705TWh(26.5%)를 차지, 이는 '19년 1,025TWh(37.0%) 대비 10.5%p 낮아져 집계 이래 최저 비중을 기록

* 태양광, 풍력, 수력, 바이오, 지열, 파력 등 ** 석유, 석탄, 가스(PNG, LNG) 등

- 이 중, 가스를 사용한 발전량은 430TWh(16.2%)로 '19년 568TWh(20.5%) 대비 지속적인 감소 추세를 보이고 있음

- 원자력에너지 발전량은 648TWh(24.4%)로 '19년 765TWh(27.6%) 대비 감소하였으나, 여전히 중요 전력 생산 에너지원임

[19~'24년 EU 에너지원별 발전량]



(자료: EMBER)

□ EU는 러우전쟁 이후 안정적인 전력 공급을 위해 천연가스 수입원 다각화 추진중

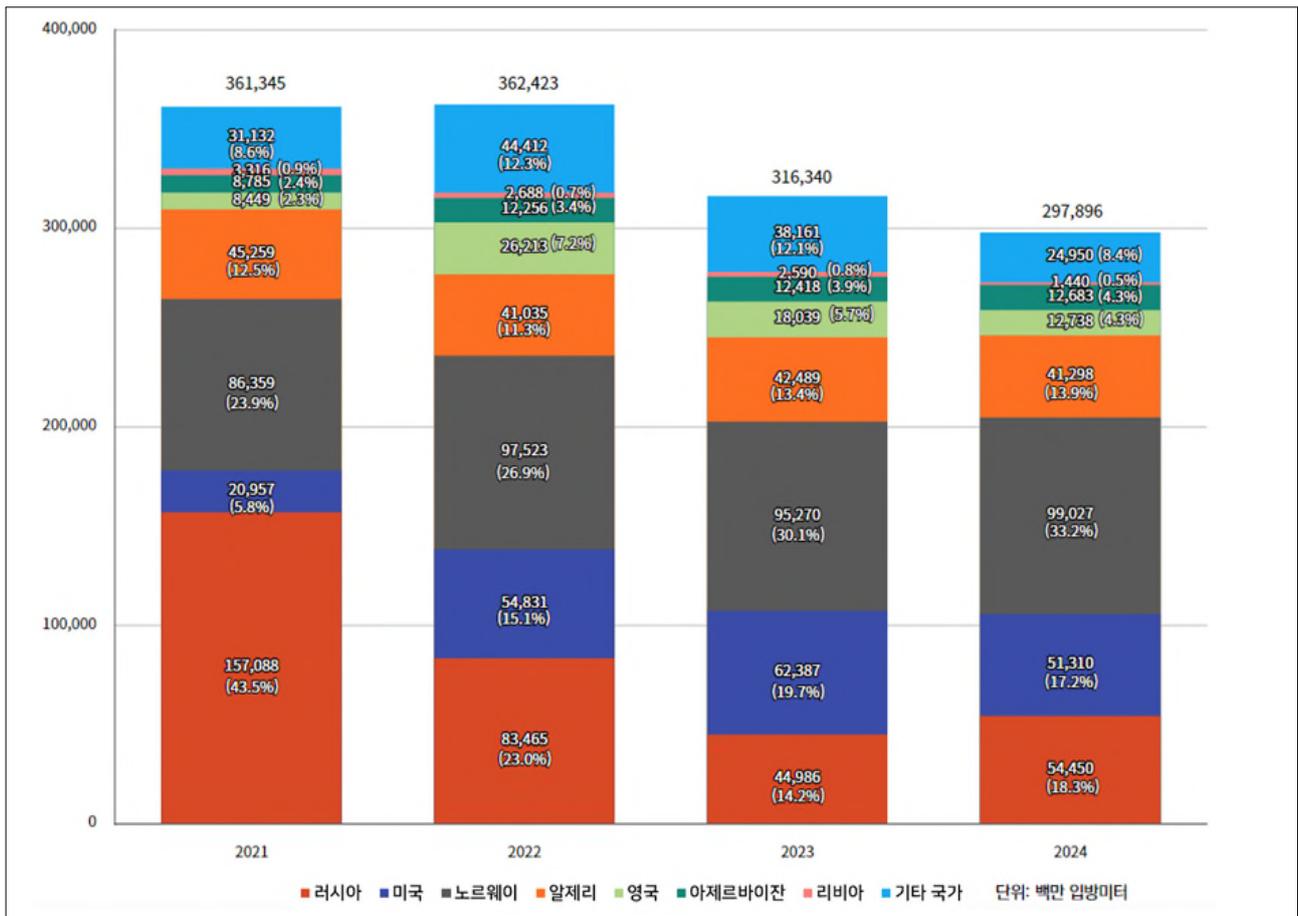
- EU는 주로 러시아, 노르웨이, 알제리 등으로부터 천연가스(PNG, LNG)*를 수입해 왔으나 러우 전쟁('22.2.24) 이후 노르웨이, 미국으로부터의 가스 수입량이 대폭 증가

* PNG와 LNG 개념

- PNG : 배관을 통해 기체 상태 그대로 운송되는 천연가스. 초기 운송 파이프 설치 비용은 높으나, 운송 비용은 거의 발생하지 않음
- LNG : 기체 상태의 천연가스를 냉각시켜 액화상태로 변환 후, 특수 설계된 LNG 운반선을 통해 운송되는 가스. 목적지의 LNG 터미널에 운송된 후 재기화 과정을 거쳐 다시 기체 상태로 변환 후 가스관을 통해 산업 및 가정에 공급되므로 변환 및 운송 비용이 발생

- '21년, '22년 EU 총 가스 수입량은 각각 3,613억m³(입방미터), 3,624억m³로 큰 변동이 없었으나, '23년 3,163억m³, '24년 2,979억m³를 수입하여 감소세를 보이고 있음
- 전쟁 전 해인 '21년 러시아산 가스 수입량은 1,570억m³(43.5%)에 달했으나 '24년 545억m³(18.3%)까지 감소
- 반면 '21년 노르웨이산과 미국산 가스 수입량은 각각 864억m³(23.9%), 210억m³(5.8%)였으나, '24년 각각 990억m³(33.2%), 513억m³(17.2%)까지 증가

['21~'24년 EU 가스 수입국별 수입량]

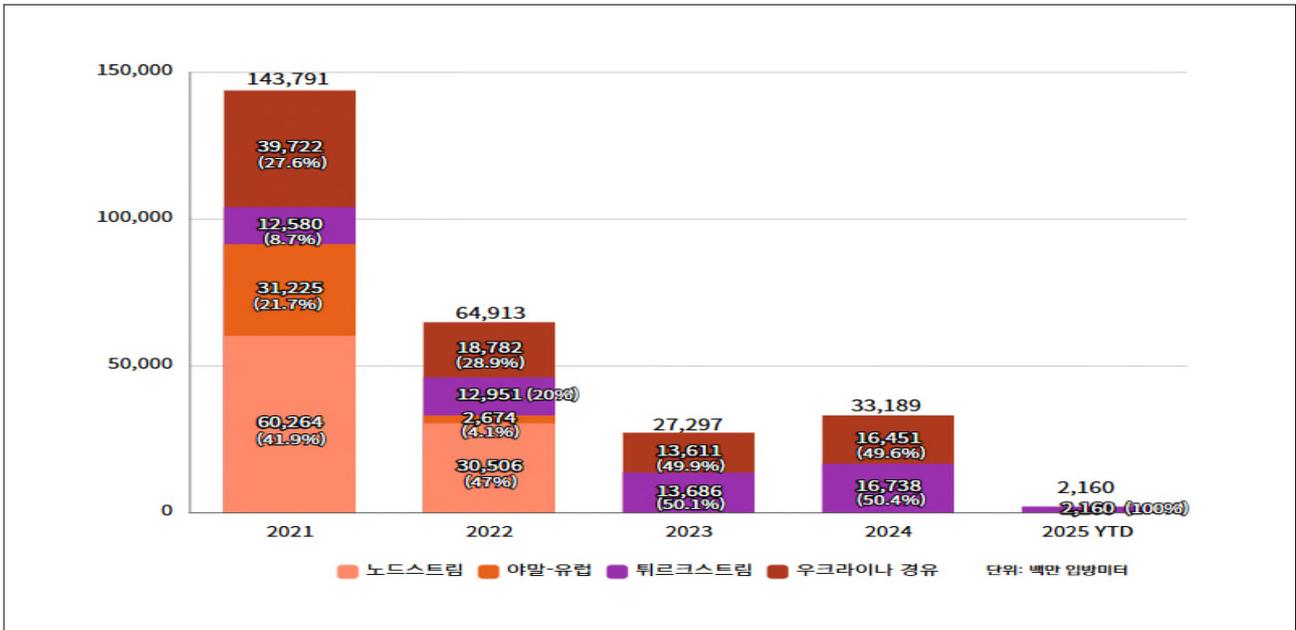


(자료: 브뤼셀연구소- ENTSOG, GIE(Gas Infrastructure Europe, 유럽 가스 인프라협회), Bloomberg 기반 분석)

○ 러우 전쟁 이전, EU의 러시아 PNG에 대한 의존도는 매우 높았으나 현재 러시아 PNG 수입량은 대폭 감소

- '21년 기준, EU는 4개 PNG 라인을 통해 러시아로부터 총 1,438억m³의 가스를 수입. 그러나 전쟁 발발 이후 가스관 폭발과 러시아 제재 등으로 '24년 러시아 PNG 수입량은 331억m³로 급감
- 노드스트림이 운송하는 가스량은 '21년 기준 602억m³로 전체 러시아산 PNG 수입량 중 41.9%를 차지하였으나, '22년 9월, 스웨덴과 덴마크 해역에서 발생한 미확인 폭발로 인해 여러 구간이 심각하게 훼손되어 모두 가동이 중단됨
- '25년 1월 기준, 우크라이나 경유 PNG 운송도 중단되어 튀르크스트림 파이프를 통한 수입만 유지되고 있는 상황

['21~'24년 EU의 러시아산 PNG 파이프별 수입량 변화]



(자료: 브뤼셀연구소- ENTSOG, GIE(Gas Infrastructure Europe, 유럽 가스 인프라협회), Bloomberg 기반 분석)

EU-러시아 주요 PNG 라인

1. 노드스트림(Nord Stream) - 러시아에서 발트해를 통해 독일로 연결된 해저 파이프라인

- 노드스트림 1은 '11년부터 가동 시작. 연간 약 550억m³ 분량의 가스 공급이 가능. '22년 9월 폭발됨.
- 노드스트림 2는 '21년에 완공. 연간 약 550억m³ 분량의 가스 공급이 가능. 그러나 독일 정부가 EU 내 러시아 가스 의존도 증가에 대한 우려와 우크라이나 전쟁을 이유로 인해 최종 승인을 하지 않아 미개통 되었으며 '22년 9월 폭발됨.

2. 야말-유럽 파이프라인(Yamal-Europe Pipeline) - 러시아에서 벨라루스와 폴란드를 거쳐 독일로 연결된 육상 파이프라인

- '90년대 후반부터 가동 시작. '22년 이후 EU의 대러 제재로 인해 운송량이 급감
- '22년 5월, 폴란드 정부가 동 라인의 폴란드 구간(약 684km)의 운영권을 보유한 러시아 기업 가즈프롬(Gazprom)에 대해 제재를 가하면서 가스 공급이 중단됨

3. 튀르크스트림(Turk Stream) - 러시아에서 흑해를 거쳐 터키를 거쳐 남유럽으로 확정되는 해저 파이프라인

- '19년 1월부터 가동 시작. 기존 우크라이나 경유 가스 공급망을 우회하여 남유럽 및 동유럽 국가들로 가스를 직접 공급하기 위해 개발된 대체 라인
- 헝가리, 세르비아 등에 주로 공급중이며 현재도 정상적으로 운영중

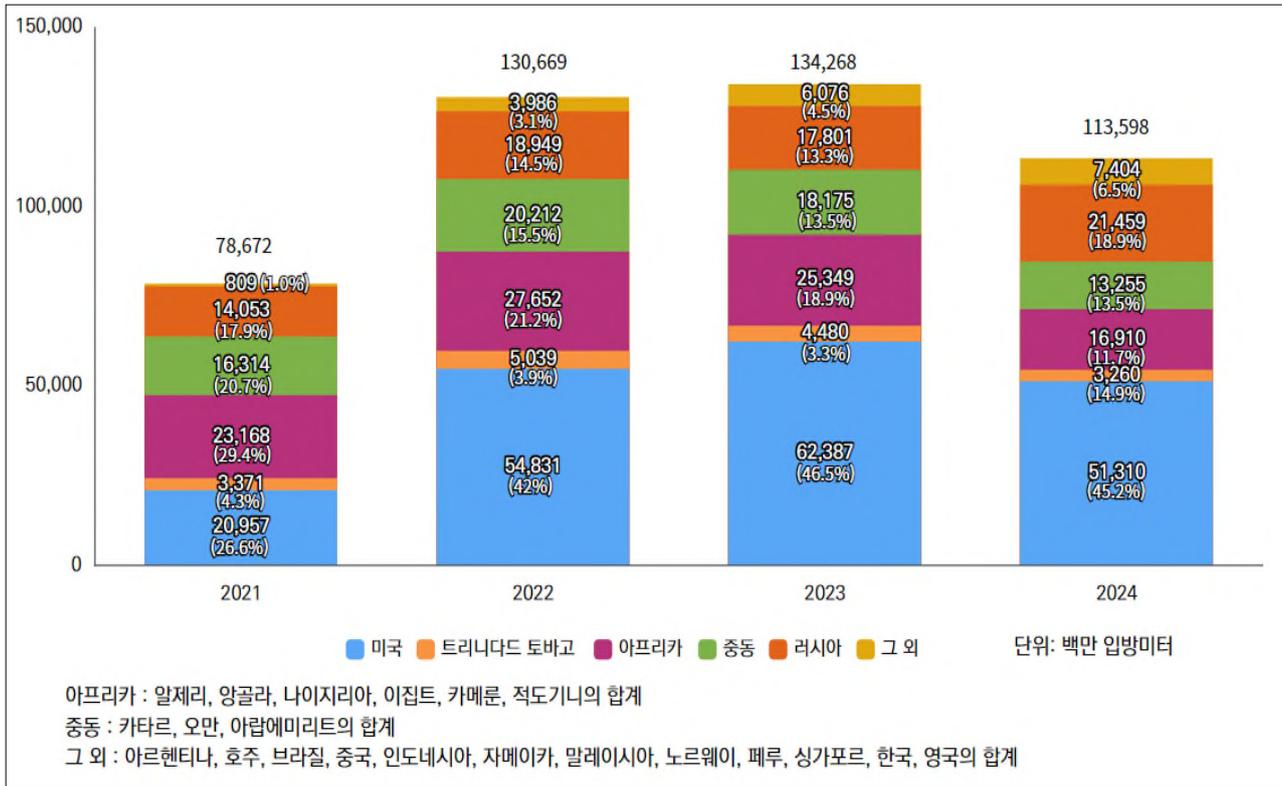
4. 우크라이나 경유(Ukraine Transit) - 러시아에서 우크라이나를 거쳐 슬로바키아, 헝가리, 폴란드, 오스트리아 등으로 연결된 파이프라인

- 러시아산 가스의 유럽 공급망에서 중요 역할을 담당해왔으나 운영권을 보유한 가즈프롬과 우크라이나 나프트가스의 가스 운송 계약이 '24년 12월 31일부로 종료되어, '25년 1월 1일부터 공급이 중단됨

○ EU는 러시아 LNG 감소분을 대체하기 위해 미국산 LNG 수입을 대폭 확대하였으며 러시아산 LNG 수입도 증가

- 미국산 LNG 수입량은 '21년 210m³(26.6%)에서 '22년 548m³(42.0%)로 전년대비 2.6배 증가, '23년 624m³(46.5%)로 최고치를 기록 후, '24년 513m³(45.2%)로 다소 감소
- 한편, '24년 러시아산 LNG 수입량은 215m³(18.9%)로 '21년 141m³(17.9%) 대비 1.5배 이상 증가하여 러우 전쟁이 이후 오히려 수입이 확대

['21~'24년 EU LNG 주요 수입국 및 지역별 수입량]



(자료: 브뤼셀연구소, Bloomberg 기반 분석)

□ EU와 미국 간 가스 가격 격차 확대

○ '25년 3월 7일 기준, 유럽 천연가스 가격은 미국 대비 2.9배 이상으로 EU의 에너지 비용 부담은 여전히 높은 편임

- 4월 인도분 기준 유럽 천연가스 선물가격은 12.7달러/MBtu로 전년 동기(8.5달러/MBtu) 대비 1.5배가량 상승한 반면, 4월 인도분 기준 미국 천연가스 선물가격은 4.4달러/MBtu로 지난 1년간 안정적으로 가격 유지

[최근 1년 간 동아시아/유럽/미국 천연가스 가격 변화 추이]



(자료: ICE 인덱스)

II

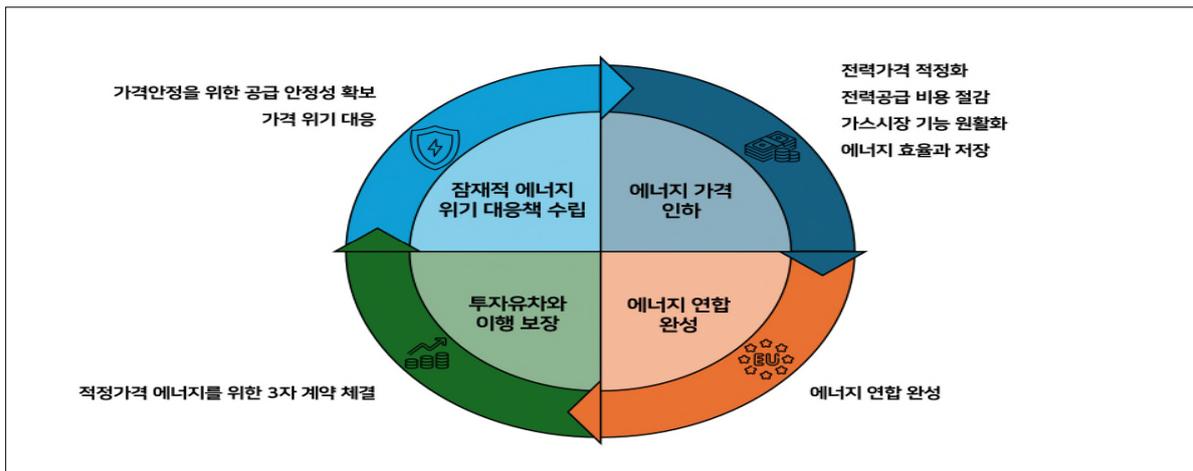
주요 EU 에너지 정책 및 주요국 의견

□ EU집행위, '적정가격 에너지 행동 계획'을 발표하였으나, '러시아 에너지 수입 종료를 위한 로드맵' 발표는 연기한 상황

○ EU는 지난 2월 26일, 가정·기업에 적정가격의 안정적인 에너지 공급 확보를 위한 '적정가격 에너지 행동 계획'(Action plan on Affordable energy)을 발표¹⁾

- 에너지 가격 인하, 에너지 연합 완성, 투자유치와 이행 보장, 에너지 위기 대응책 수립 등 4대 핵심 축(Pillars)과 각 축의 이행을 위한 8대 행동전략(Action)을 제시
- ①에너지 가격 인하) 에너지 시스템 비용 절감, 전기세 인하, 소비자의 전력 공급자 선택권 강화를 통한 공급 비용 절감, 장기 전력 공급 계약 활성화, 신재생에너지 시설 설치 관련 인프라 신속한 인허가, 천연가스 수요 통합을 통한 공동구매 추진, 에너지 전환 산업 탈탄소화를 위한 그리드 연결 확장 등
- ②에너지 연합 완성) 에너지연합태스크포스 출범, 심층전력시장통합백서 발간, 에너지연합 거버넌스 규정 개정 등
- ③투자유치와 이행 보장) 저렴한 에너지 확보를 위한 EU 회원국, 신재생에너지*생산자, 에너지소비산업 간 삼자계약 추진 등
* 수소, 합성연료, 배터리, 해상풍력, 태양광, 전력망 등
- ④에너지 위기 대응책 수립) 에너지 가격 안정화와 공급 확보를 목표로 EU 에너지 안보 프레임워크 개정, 에너지 공급 위기시 가격의 급격한 상승 방지 방안 마련 등

[적정가격 에너지 행동 계획 4대 핵심 축과 8대 행동전략]



○ 한편, EU 집행위는 3월 26일에 러시아 에너지 수입 종료 로드맵(Roadmap towards ending Russian energy imports)을 발표할 예정이었으나, 이를 연기하기로 결정

- EU는 러시아산 LNG 수입 종료를 위해 미국산 LNG 수입이 필수인 가운데, 러우 전쟁 평화협정 추진, 미-러 양자회담, EU에 대한 관세 부과 등 미국의 EU에 대한 외교·경제 입장을 종합적으로 확인 후, 미국산 LNG 수입 확대 여부에 대해 결정할 것으로 현지 언론은 분석²⁾

□ EU는 미국 LNG 수입을 확대할 계획이나 독일, 프랑스 등 주요국의 지지를 확보하지 못한 상황

○ 폰테어라이언 집행위원장은 미국산 LNG 수입 확대 추진을 공언한 가운데, 독일, 프랑스 등은 이견 표명

- EU 집행위는 미국의 보편 관세 부과에 대응하기 위해 미국산 LNG 수입 확대를 협상안으로 제시함
- 그러나, 독일은 이미 자국 LNG 수입의 90% 이상을 미국에서 수입하고 있어 수입 확대에 난색
- 프랑스는 미국의 LNG 수입을 선부르게 결정하기보다, 이를 관세 부과 관련 협상을 위한 최후의 카드로 사용할 것을 주장

1) European commission, Action Plan for Affordable Energy: Unlocking the true value of our Energy Union to secure affordable, efficient and clean energy for all Europeans, 2026.2.26.

2) Politico, EU delays its exit strategy from Russian energy amid geopolitical turmoil, 2025.3.6