

**중점지역 수주지원관
월간 리포트(7월)
- 베트남 (호치민) -**

Date : July 27, 2024

지 역	베트남
소 속	신아세안 베트남
수주지원관	이종혁

한국플랜트산업협회

[주요활동 보고]

구분	건수	주요내용	비고
1. 시장동향	2건	☐ 2024년 베트남 에너지 전망 보고서: 기술적으로 실현 가능하고 가장 비용 효과적인 Net Zero 시나리오 ☐ 고형 폐기물의 분류 및 처리에 직면한 과제	
2. 발주처 동향	2건	☐ 베트남 Lao Cai 성, Tang Loong 공단의 폐기물 처리 프로젝트와 환경 보호 도전 과제 ☐ 대형 에너지 기업 국가 전력 계획을 위한 전략을 수립	
3. 동종사 동향	2건	☐ 베트남 남부 지방에 BCG Energy, SK Ecoplant, SLC 세 대기업이 협력하여 폐기물 발전소에 투자 ☐ 싱가포르의 Sembcorp은 최근 인수 거래에서 총 196MW의 재생에너지 용량 추가	
4. 사업수행 환경 및 기타 (협회요청사항)	2건	☐ Dong Nai, 투자 및 장기적 개발 프로젝트에 한국 기업과 협력하기 희망 ☐ 베트남정부, 발전사-기업 직접전력구매제도 승인...시행령 발표	
5. 자료출처 및 참고문헌		☐ 본문 참조	
첨부 : 프로젝트 정보 (계획 중 또는 입찰 예정 프로젝트 only)		☐ Package No. 03.XL DTXD_05/2024: TBA Construction ☐ Package 3: Upgrading and completing the fire protection system of E1.24 Hai Boi transformer station	

1. 시장동향

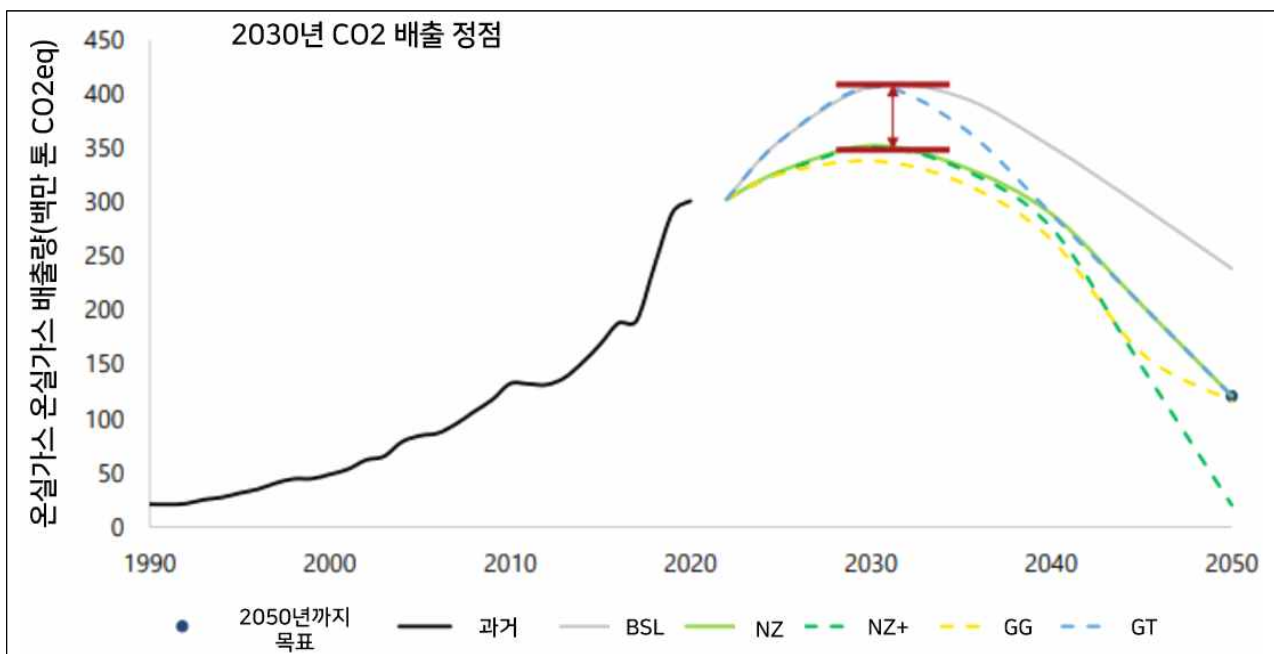
□ 2024년 베트남 에너지 전망: 기술적으로 실현 가능하고 가장 비용 효과적인 Net Zero 시나리오

이 결과는 베트남이 2030년 이후 점차적으로 CO2 배출량을 줄여야 달성될 수 있음.

2024년 6월 19일 하노이에서 산업통상부는 주베트남 덴마크 대사관 및 덴마크 에너지청과 협력하여 "베트남 에너지 전망 보고서 - 순배출 제로(EOR 24)"를 발표했다.

이 보고서는 베트남 에너지, 운송 산업을 포함한 여러 부문의 탈탄소화 요구 사항을 분석함.

기본적으로 전력 부문의 조기 탈탄소화는 운송 및 산업 부문의 효과적인 전환을 위한 전제조건임. 이 두 산업은 "전기화"되는 경향이 있으며 두 산업 모두의 배출량을 줄이면 가장 경제성이 높은 비용 효율성이 창출됨.



< 2030년까지 CO2 배출량 최고치에 도달하는 것은 경제적으로 실행 가능함.

이미지에서 Net Zero 시나리오는 녹색 실선으로 표시됨 >

(출처: EOR 24)

▶ 에너지 부문에서 재생 가능한 전력을 늘림.

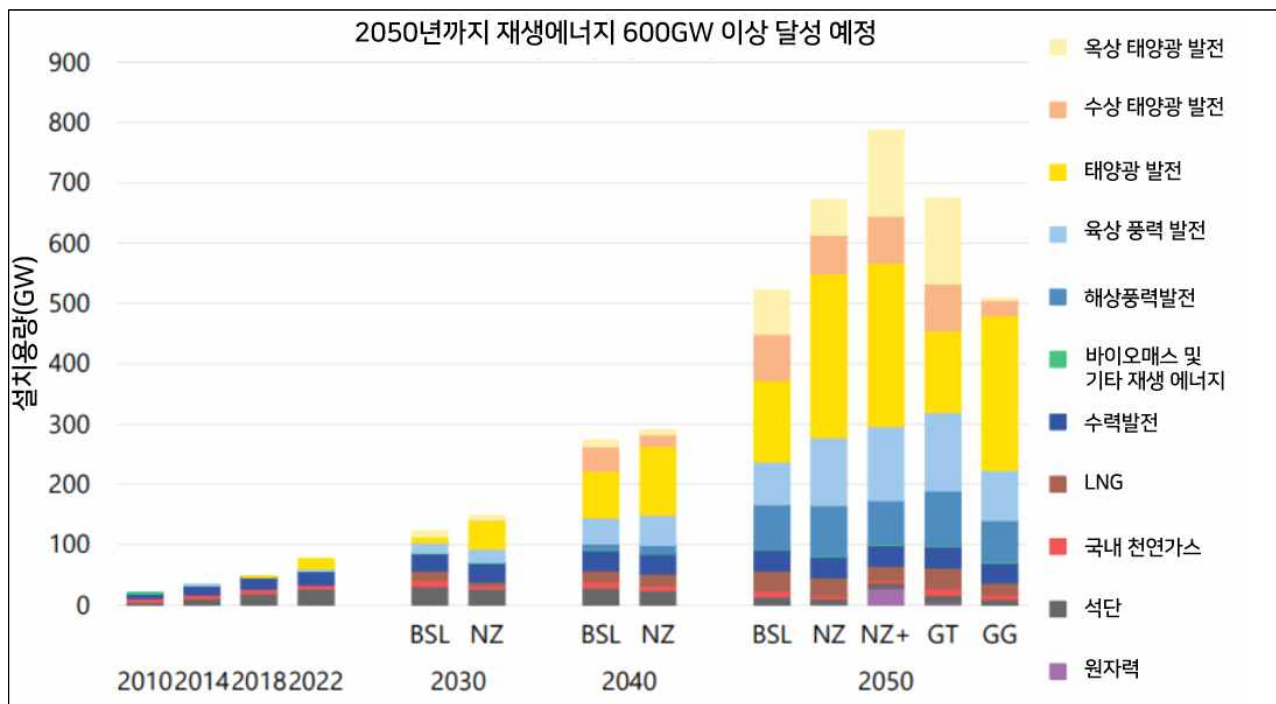
보고서의 분석에 따르면, 2030년까지 CO2 배출 감축량 최고치를 달성하려면 전력 부문의 새로운 발전용량이 태양광 및 풍력 에너지원에서 나와야 함. 2030년까지 추가로 56GW의 재생

가능 전력(육상 풍력 약 17GW, 태양광 39GW 포함)이 필요함.

해상풍력은 2035년부터 배치돼 2050년까지 급속히 발전해 84GW 규모에 도달해야 하며 전환이 지연되면 기후 변화의 영향이 커져 불필요한 비용이 발생하게 됨.

Net Zero 시나리오의 비용 효율성을 보장하려면 베트남의 재생 가능 에너지 점유율이 2030년까지 60% 이상에 도달해야 함.

그 시점에서 전력 시스템은 낮 동안 작동하기 위해 재생 에너지에 의존할 가능성이 높임. 이 시스템은 발전소에서 달성 가능한 최고 출력보다는 생산된 시간당 전력 가치에 더 중점을 둘 것임.

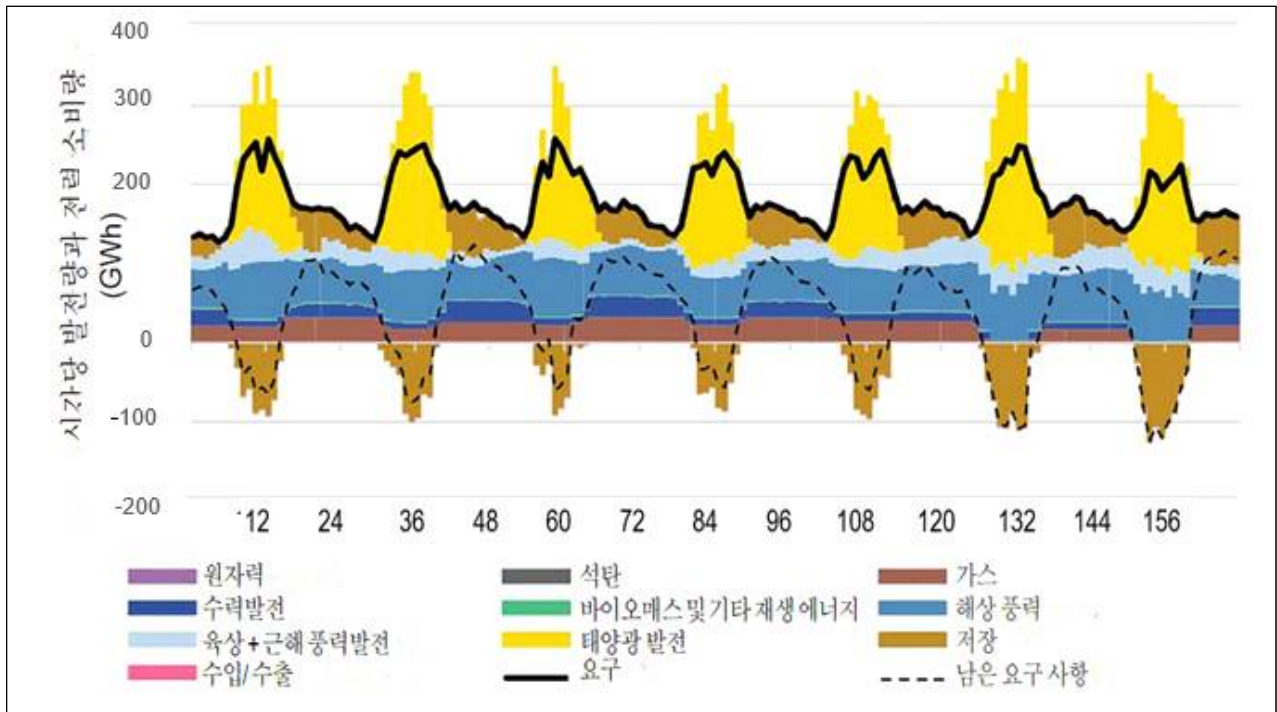


재생 가능 에너지원의 설치 용량은 2040~2050년까지 급격히 증가할 예정

(출처: EOR 24)

수력발전, 가스발전, 석탄발전은 재생에너지의 효과적인 통합을 보장하기 위한 유연한 보조 전
력원 역할을 할 것임. 보고서는 베트남이 Net Zero 및 Net Zero+와 같은 높은 배출 감소 시
나리오에서 재생 에너지를 지원하기 위해 미래 전력 시스템에서 원자력(소형 모듈식 원자로)을
고려해야 한다고 제안함.

Net Zero 시나리오에서는 2025년 이후 석탄발전소가 건설되지 않지만 기존 발전소의 역할은
기본 공급원에서 백업 공급원으로 전환됨. 이러한 발전소는 유연해져야 하며, 필요한 경우 용
량을 줄여 그리드로 전송되는 친환경 전력원에 우선순위를 부여하면서도 저장 솔루션 및 기타
솔루션이 구현될 때까지 그리드에 필요한 백업 전력 공급을 보장해야 함.



유연 운전 수준이 낮은 석탄 발전소를 가정하여 전체 시간당 전력 시스템을 모델링한 사례
(Net Zero 시나리오, 2030년 1주일).

출처: EOR 24

보고서에 따르면 베트남의 평균 재생에너지 비용은 곧 화석연료보다 저렴해질 것이며, 이는 세계 일부 지역에서 이미 달성한 수준임. 베트남의 재생에너지 비용을 증가시키는 한 가지 요인은 실제로 안정적이지 않고 장기적이지 않은 법적 규제를 포함한 투자 불확실성임.

보고서는 베트남은 2030년 이전에 재생에너지에 대한 안정적인 투자 환경을 구축해야 한다고 강조했다.

컨설팅 전문가들 베트남 정부가 국내 풍력 산업에 대규모 투자를 유치하기 위해 해상풍력과 같은 분야에 대한 법적 틀과 구체적인 지침을 곧 도입할 것을 촉구함. 또한 베트남은 해상풍력 개발 위치 파악, 항만 인프라 준비, 송전망 시스템 강화 등을 즉각 시작해야 함.

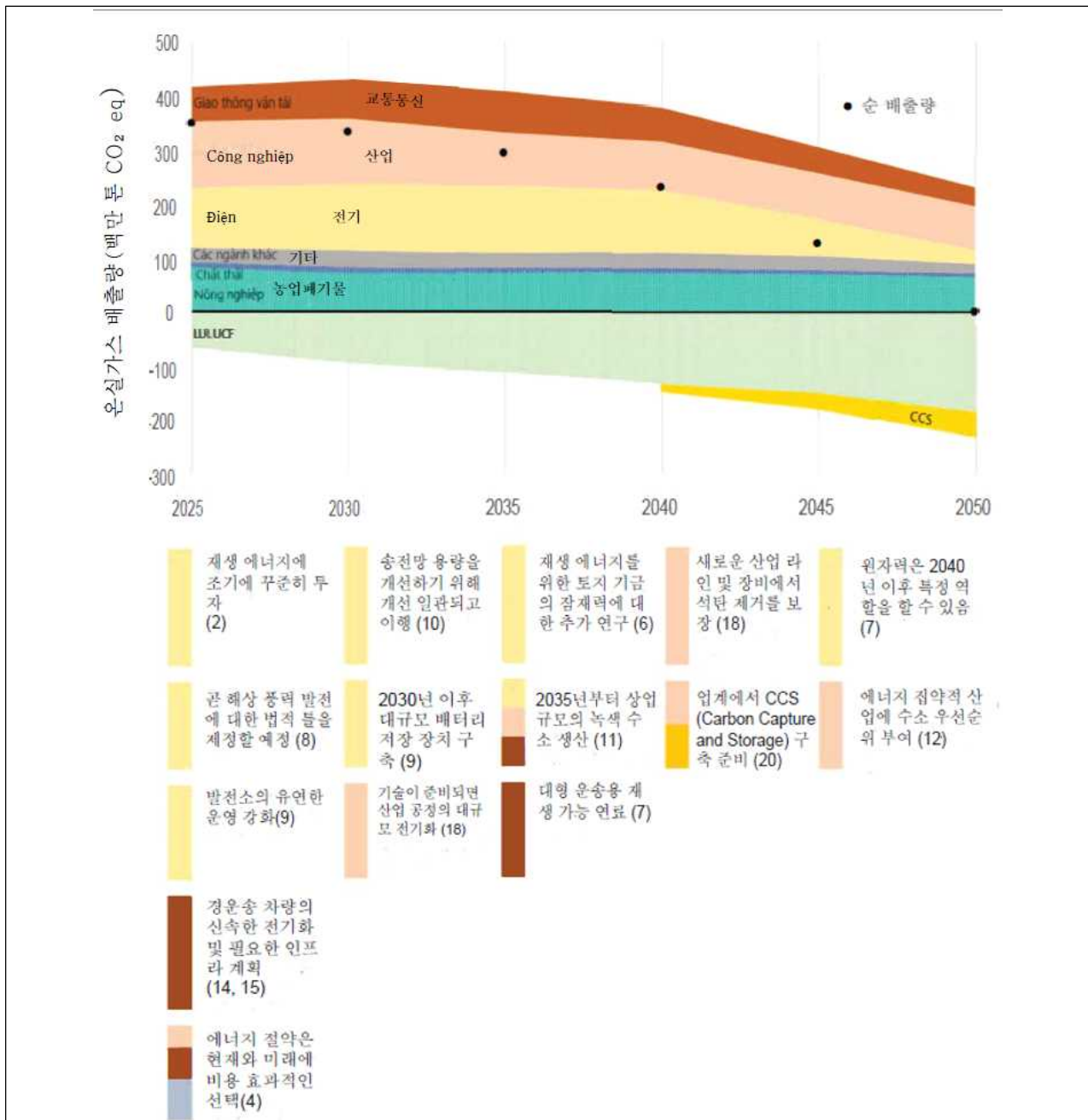
▶ 운송 및 산업의 전기화

분석에 따르면, 운송 산업에서의 에너지 비용 효율성을 높이고 건강/환경에 미치는 영향을 줄이기 위해 경자동차(자동차, 오토바이, 버스, 밴)를 신속하게 전기화해야 함. 2030년까지 경차의 50%, 2040년까지 90%를 전기 배터리로 사용하는 것이 목표임. 반대로 대형차(선박, 비행기, 화물트럭)는 수소로 전환하게 됨.

마찬가지로, 업계에서는 기술이 준비되면 모든 산업 공정을 전기화하도록 권고하고 있음. 시나리오에 따라 2050년까지 전기는 산업별 최종 에너지 소비의 58~73%를 차지할 수 있음. 전기

를 사용하는 것은 효율성을 높이고 배출량을 줄이는 가장 저렴한 솔루션 중 하나임. 특히 전기를 사용하여 기존 연료(석탄, 장작 등)를 대체하는 경우 탈탄소 전환을 가속화할 수 있음.

철, 철강, 시멘트 생산 등 배출가스 감축이 어려운 산업 분야의 경우 전기로 완전 전환하는 데 비용이 많이 들 수 있으므로 수소 연료와 병용하거나 대체해야 하지만, 수소는 기술이 성숙한 2040년부터 사용해야 함. 그러나 석탄 대신 전기와 그린수소를 활용한 그린 시멘트나 철강 생산을 조만간 시범적으로 시작하고, 2030년부터 새로운 생산지원 메커니즘을 적용하는 것이 필요함.



Net Zero 시나리오의 2050년 예측에 대한 주요 권장 사항 및 제안된 구현 시간 요약 그래프.

참고: 농업, 토지 이용, 임업 및 토지 이용 변화(LULUCF)의 배출과 폐기물은 국가 기후 변화 전략에서 추출되며 계산 모델에 포함되지 않음. 보고서는 에너지 및 산업 공정과 관련된 배출만을 고려함. 출처: EOR 24

수소 인프라 구축(생산, 송전, 유통 및 저장 포함)과 관련하여 보고서는 이러한 발전소가 2035년부터 진정한 비용 효율성을 갖게 될 것이라고 언급함. 수소 생산 공장은 재생 가능 에너지원 및 소비 시설에 가깝고 에너지 보관 및 운송에서 수소에너지의 활용성이 높음. 수소 에너지 인프라는 전력 그리드 투자의 필요성을 줄이기 위한 파이프라인임.

그러나 보급 확대에 앞서 경험과 지식을 축적하려면 2035년 이전에 산업계에서 수소를 활용하는 시범사업이 이루어져야 함.

Net Zero 시나리오에는 2050년까지 약 5천만 톤의 이산화탄소 (CO₂)를 흡수하기 위한 탄소 포집 및 저장 시스템(CCS)에 대한 투자도 포함됨. 이는 베트남을 위한 기술 솔루션이며 2030년부터 새로운 그린 시멘트 및 암모니아에 대한 표준화가 시작되어야 함. 일반적으로 탄소 저장은 발전소가 아닌 산업 목적에 우선순위를 두어야 함.

※ 출처: 국립과학기술정보국 - <https://www.vista.gov.vn/>

□ 고형 폐기물의 분류 및 처리에 직면한 과제

Ho Kien Trung - 환경오염 통제부 부국장(베트남 천연자원환경부)에 따르면 대부분의 제조, 비즈니스 및 서비스 산업은 소비 활동을 담당하지만 폐기물 배출 및 처리 단계에 투자하는 기업은 거의 없음. 폐기물이 버려진 후 어떻게 처리되고 그것이 환경에 어떤 해를 끼치는지에 대해 실제로 관심을 갖는 사람은 거의 없음. 따라서 환경정책 및 규제는 폐기물의 양과 구성의 증가뿐 아니라 고형 폐기물을 처리하고 처리하는 방식에도 영향을 미침.



푸꾸옥시 쿠아즈엉(Cua Duong) 지역의 동까이사오(Dong Cay Sao) 임시 매립지는 과부하로 인해 심각한 환경 오염을 야기하고 있음.

‘2020년 환경보호법’이 도입되면서 환경관리와 폐기물 관리에 대한 인식이 크게 변화했음. 그 이후로 폐기물은 적절하게 분류되면 생산을 위한 자원 및 원자재로 간주됨. 이와 동시에 폐기물 재활용 및 재사용 능력을 강화하고, 처리해야 할 폐기물을 최소화하며 베트남 재활용 산업의 발전을 촉진하고 있음.

그러나 각 지역에서는 가정용 고형 폐기물 분류를 구현하는 데 여전히 많은 어려움이 있음. 우선, 가정용 고형 폐기물을 분류 후 수집, 운송, 재활용 및 처리하기 위한 인프라가 부족하고 일관성이 결여되어 있음. 많은 지역에서는 각 유형의 폐기물에 대한 배출구를 찾지 못하고 있으며, 분류 후 각 유형의 폐기물에 대한 적절한 재활용 및 처리 기술도 확보하지 못했음. 이는 폐기물 분류에 있어 가장 중요한 단계임.

투자 유치 메커니즘과 시설 축진을 위한 가격(비용) 인센티브 메커니즘이 부재하며, 민간 기업이 부족한 지역에서는 폐기물 수집, 운송, 재활용 및 처리에 참여할 수 있는 충분한 능력을 갖추지 못하고 있음. 일부 시설에서는 분류 후에도 가정용 고형 폐기물을 관리할 수 있는 설비와 장비를 아직 확보하지 못하고 있음.

Ho Kien Trung 부국장은 가정용 고형 폐기물 분류에 대한 지역 사회와 주민들의 인식이 여전히 제한적이며, 지방 당국의 개입도 여전히 느리고 적극적이지 않다고 언급했음. 많은 지역에서는 여전히 폐기물을 처리해야 한다고 생각하지만, 폐기물을 생산 및 경제 발전을 위한 자원과 원자재로 전환하기 위해 재활용 시설을 찾거나 건설하지 않았다고 말했음.

일부 지방 및 도시에서는 수거 장소, 환적 장소, 분류 장소 및 국내 고형 폐기물 재활용 구역에 대한 기술 인프라 요구 사항을 아직 설정하지 않았음. 또한, 지역에서는 분류 계획과 적절한 수거, 운송 및 처리 서비스 가격을 개발하기 위한 기반이 될 가정용 고형 폐기물 분류를 위한 시범 모델도 아직 구축되지 않았음.

▶ 정부, 기업, 국민의 협력이 필요함

환경오염통제부 부국장 Ho Kien Trung은 지역에서 생활 고형폐기물을 효과적으로 분류하고 경제적 가치를 창출하기 위해서는 지방 정부, 기업, 그리고 커뮤니티 등 세 가지 주요 이해당사자들 간의 강력한 참여와 긴밀한 조정이 필수적이라고 강조했다.

베트남 천연자원환경부에 따르면, 현재 베트남에는 소각장 470개, 매립지 120만 개 이상을 포함한 약 17만 개의 고형 폐기물 처리 시설이 운영되고 있음. 이는 2019년 대비 120개가 추가된 수치임. 전체 폐기물의 약 64%가 이러한 처리 시설에서 처리되고 있으며, 매립이 주요 처리 방식으로 선택되고 있음. 또한 전체 폐기물의 약 20%가 소각을 통해 처리되고 있지만, 에너지 회수율은 약 9.3%에 불과함.

베트남 자연 및 환경 보호 협회 부회장인 Dang Thi Kim Chi 교수는 국내 고형 폐기물 처리

기술을 평가하는 기준을 개발할 필요성을 강조하며, 이 기준은 지역 경제와 환경에 적합한 기술을 선정하는 데 중점을 두어야 한다고 말했음. 특히 순환 경제 모델을 적용할 수 있는 기술을 장려하기 위한 기준을 마련해야 한다고도 언급했음.

※ 출처: Nhan Dan 신문 - 베트남 공산당 중앙 기관

2. 발주처 동향

□ 베트남 Lao Cai 성, Tang Loong 공단의 폐기물 처리 프로젝트와 환경 보호 도전 과제

Tang Loong 공단 내 생산 가동 중인 공장들의 일반 산업 고형 폐기물과 유해 폐기물은 LAO CAI 성의 환경오염 문제에 대한 큰 도전을 제기하고 있음.

2024년 5월 12 일에 Lao Cai 성, Phu Nhuan 동, Bao Thang 군, Tang Loong 공단에서는 산업 폐기물과 유해 폐기물 처리 공장 개발 프로젝트 기공식이 개최되었음.



폐기물 처리장 대표, 폐기물 발생처 파트너와 협력 협약 체결

Lao Cai 성의 인민위원회에 따르면 현재 Lao Cai 성에서 발생하는 고체 생활폐기물 양은 하루에 399.16톤임. 이 중에 도시 고형·생활 폐기물의 양은 하루에 약 177톤임(생활 고형 폐기물 발생량의 44.25%를 차지)

수거된 도시 고형·생활 폐기물의 총량은 하루 약 147.5톤(평균 수거율 84%)임. 주로 생활 폐기물과 일부 포장, 생산 과정에서 제거된 나무 조각 및 금속임. 일부 고체 폐기물이 구매자에게 수거되어 팔리고, 나머지는 Lao Cai시의 쓰레기 매립장에 매립되고 있음.

Tang Loong 공단 내 생산 가동 중인 공장들의 일반 산업 고형 폐기물과 유해 폐기물은 환경오염 문제에 큰 도전을 제기하고 있음. 특히 인을 생산하는 공장들의 전로 폐클링커 전사과 인클링커 잔사, 부족한 진흙 등이 문제임. 고형 폐기물 비료 생산 유형의 경우 탄 클링 및 진흙 고치가 있음. 야금에서 나오는 고체 폐기물에는 철 클링커와 녹, 폐기 내화 벽돌, 산화칼슘과 산화철의 혼합 먼지 등임.

Viet Son 좋은 환경 처리 서비스 주식 회사 (Bac Ninh 성 기업)의 산업 폐기물 및 유해 폐기물 처리 공장 프로젝트가 Lao Cai성의 산업 및 유해 폐기물 처리에 관한 첫 번째 주요 프로젝트 중 하나임.

산업 폐기물 및 유해 폐기물 처리 공장은 토양 및 수질 환경으로의 배출가스, 폐기물 줄이기 위해 연소 기술을 사용함. 이 프로젝트는 본격 운영할 때 약 300명의 지방 근로자를 위한 일자리 창출하고 운송비를 절감, Tang Loong 공업 단지 내의 기업들을 위한 쓰레기 처리; 연간 약 32만 톤의 쓰레기를 처리할 수 있는 용량으로 Lao Cai성, Bao Thang, Van Ban구과 이웃 등에서 생활 폐기물, 산업 고체 폐기물, 유해 고체 폐기물, 각종 쓰레기들을 처리함.

공장은 2026년 7월에 완공될 예정임. 기공식에서 투자자는 2025년 말에 공장을 1단계 활동에 들어갈 수 있도록 약속했음.

Lao Cai 성의 인민위원회 위원장은 이 프로젝트가 산업 폐기물과 유해 폐기물을 처리, 생활 및 산업 폐기물 처리 문제 해결, 지방 근로자를 위한 일자리 창출, 성의 당 제16차 총회 결의안의 목표 달성에 기여할 것으로 보고 있음.

Lao Cai성은 좋은 환경 처리 서비스 주식 회사가 지방에서 투자, 사업 및 장기 활동하고 근로자를 위한 사회주택 건설을 위해 토지를 할당하기 위해 계속해서 지원하고 동행할 것을 약속함. 또한, 향후에는 기업이 연간 약 32만 톤의 쓰레기를 처리할 수 있는 용량으로 투자 항목을 조기에 완료하고 약 300명의 근로자를 위한 일자리를 창출할 계획임. 특히 지방 근로자를 고용하여 소득 증대와 새로운 농촌 건설에 기여할 것을 기대함.

Lao Cai성 인민위원회 주석은 투자자들에게 프로젝트를 책임감 있게 수행하고 모든 자원을 동원하여 공사 항목을 제때에 맞춰 건설하고, 품질을 보장하며, 노동 안전 및 환경 위생을 준수하여 조속히 완공하고 효과적으로 운영할 수 있도록 할 것을 요청했음.

※ 출처: 베트남 언론사 - vneconomy.vn

☐ 대형 에너지 기업 국가 전력 계획을 위한 전략을 수립

최근 베트남 제8차 국가 전력 개발 계획(PDP8) 실행 계획의 승인이 에너지 대기업들이 국가의 넷 제로 배출 목표를 향한 에너지 전환 과정에서 우위를 확보하기 위한 사업 전략에 대한 논의를 뜨겁게 하고 있음.



Bac Lieu 지방의 풍력 발전소. 에너지 기업들은 에너지 전환의 기회를 포착하기 위해 재생에너지에 투자할 계획하고 있음. — 사진 출처: VNA/VNS Tuan Kiet

2024년4월 초 승인된 이 계획은 석탄 화력과 같은 전통적인 전력원을 더 깨끗한 에너지로 전환하기 위한 기반을 마련하였으며 재생 가능 에너지는 2030년에는 30.9~39.2%, 2050년에는 67.5~71.5%를 차지할 것으로 예상됨.

PDP8에 따르면, 육상 풍력 발전은 2021-2030년 동안 연평균 성장률이 25%로 증가하고, 2030-2050년 동안 6%로 성장하여 각각 국가 전체 전력 용량의 14%와 13%를 차지할 것으로 예상됨. 해상 풍력 발전은 2030년까지 600MW에 도달한 후, 2050년까지 15%의 성장률을 기록하여 전체 전력 용량의 16%를 차지할 것으로 보임.

LNG 화력 발전은 2030년까지 전체 전력 용량의 27%를 차지하고, 2050년까지는 15%를 차지할 것으로 예상됨. 또한, 바이오매스 발전은 1,088MW에 도달할 것으로 보이며, 폐기물 에너지화는 1,182MW에 이를 것으로 예상됨.

태양광 발전은 2020~2021년 동안 강력한 성장을 보인 후 현재는 성장 속도가 둔화되고 있음. 그럼에도 불구하고 전체 전력 용량의 33%를 차지할 것으로 예상됨.

기업들은 Net Zero 목표를 향한 전환에서 기회를 포착하기 위해 재생 에너지에 대한 투자 계획을 수립하고 있으며 이에 관련 주요 기업들의 계획은 아래와 같음.

- Refrigeration Electrical Engineering Corporation (REE)
 - Trà Vinh의 풍력 발전소 가동 중 (90% 용량)

- 외국 파트너와의 협력 모색
- PC1 Group Joint Stock Company (PC1 Group)
 - 기존 풍력 발전소 운영 최적화
- Bamboo Capital (BCG Energy)
 - 925MW 용량의 8개 육상 풍력 발전 프로젝트 소유
 - 550MW 용량의 육상 및 해상 풍력 발전 프로젝트 실행 중
 - 21MW Krong Pa 2 태양광 프로젝트 1단계 완료
 - 연말까지 23개의 지붕 태양광 프로젝트 실행
- Sao Mai Group
 - 2024년 재생 에너지 매출 목표: 연간 1조 VND
 - An Hao 태양광 발전소 (210MWp) 운영
 - Euriplast Long An 태양광 발전소 (50MWp) 운영
- Helio Energy
 - Thuan Minh 2 태양광 발전 프로젝트 (50MWp) 투자

REE의 회장 Nguyen Thi Mai Thanh은 태양광 발전에 대한 투자는 정부가 남는 지붕 태양광 발전에 대해 제로 VND 가격을 제공할 의향이 있기 때문에 신중한 검토가 필요하다고 말했음.

Nguyen Thi Mai Thanh 회장은 회사가 수소 사업에 본격적으로 진입하기 시작했지만, 더 많은 검토가 필요하다고 말했음.

Bamboo Company는 Cu Chi, Long An, Kien Giang, Hue 및 Ha Nam에 5개 공장 포트폴리오를 통해 폐기물을 에너지로 전화하는 것을 향하고 있음. 회사는 올해 Ho Chi Minh시 Cu Chi에서 첫 번째 폐기물 에너지 변환 공장을 건설할 계획을 세우고 함. 총 투자금은 5조베트남으로 하루 2,000톤의 폐기물을 처리하고 40MW를 생산할 예정임.

Long An에 있는 공장은 1.586조 VND의 투자 자본이 있으며 하루 500톤의 폐기물을 처리하며, 용량은 10MW용량에 해당함.

국가재정통화정책자문위원회 위원인 Le Xuan Nghia는 재생 에너지 개발의 주요 도전 과제 중 하나가 인프라 시스템과 높은 비용이라고 지적했음.

베트남은 환경 기준의 수립, 적절한 인프라 개발 및 국내외 투자 촉진을 위한 정책을 포함할 수 있는 종합적인 전략이 필요함.

VnDirect Securities Company에 따르면, 베트남은 풍력 및 태양광 발전의 큰 잠재력을 가지고 있음. 그러나 재생 에너지원이 빠르게 증가하는 상황에서 전송 및 저장 시스템에 투자하고 전력망 시스템의 건설을 가속화하는 것이 필요함.

3. 동종사 동향

□ 베트남 남부 지방에 BCG Energy, SK Ecoplant, SLC 세 대기업이 협력하여 폐기물 발전소에 투자

6월 10일 BCG 에너지 (베트남 Bamboo Capital Group 계열사), SK Ecoplant Company (한국 SK Group 계열사) 및 SLC (Sudokwon Landfill Site Management Corp - 수도권 매립지 관리 그룹, 한국) Kien Giang의 Long An성에서 폐기물 전력 프로젝트 및 폐기물 처리 솔루션을 개발하기 위한 협력 계약을 체결했음.

이번 협약식은 SLC, SK 에코플랜트, BCG 에너지가 협력하여 최적의 방법으로 폐기물 처리를 해결하고, 청정 에너지를 생성하여 환경 보호 및 지속 가능한 발전에 기여하는 것을 목표로 하는 협력을 기념하는 자리였음.

세 당사자는 재활용, 폐기물 분류 및 처리, 전력 생산을 위한 폐기물 소각장 건설, 일부 남부 지방 및 잠재적 위치에서 온실가스 배출을 줄이기 위한 국제 프로젝트 개발 등 폐기물 처리 계획 수립에 협력하고 투자할 계획임. 잠재적인 장소로는 Long An과 Kien Giang이 포함됨.



BCG에너지-SK에코플랜트-SLC, 폐기물 발전사업 개발 협력

협약에 따라 한국과 베트남은 자원 및 환경 분야에서의 협력을 강화할 예정임. 특히 한국은 한국국제협력단(KOICA)을 통해 베트남에 녹색 ODA 자금을 지원할 계획임. 이 협력은 베트남 내

에너지 전환, 환경 보호, 기후 변화 적응을 위한 목표 달성에 기여할 것으로 기대됨.

이에 따라 BCG 에너지, SK 에코플랜트, SLC 그룹 간의 협력은 SLC 그룹의 30년간의 운영 및 폐기물 관리 노하우, SK 에코플랜트의 폐기물 에너지화 기술 및 글로벌 네트워크, 그리고 BCG 에너지의 프로젝트 개발 능력과 지역에 대한 깊은 이해를 결합하여 시너지를 창출할 것으로 예상됨.

이전에, 2024년 3월 22일에 서울에서 체결된 협력 계약에 따르면, BCG 에너지와 SK 에코플랜트는 베트남에서 700MW 이상의 재생 에너지를 개발하기로 합의했으며 이번 폐기물 에너지 투자 및 관리 협력 계약은 서울에서 체결된 기존 협약을 구체화하는 중요한 단계임.

SK 에코플랜트는 SK 그룹의 일부로서, 에너지 개발 분야에서 주요 투자자로 활동하고 있습니다. SK 그룹은 베트남에서 Vingroup, Masan 등과의 파트너십을 통해 유통, 소비재, 부동산 개발, 헬스케어 등 다양한 분야에 약 25억 달러를 투자하고 있음.

한편, SLC (Sudokwon Landfill Site Management Corp)는 한국 환경부에 소속된 기업으로, 친환경 폐기물 처리, 폐기물 에너지화, 신기술 개발 분야의 전문기업임. SLC는 세계 최대 매립지인 수도권 매립지를 운영하고 있으며, 한국 정부가 지정한 폐기물 분야의 국제 온실가스 감축 사업을 담당하고 있음. 현재 SLC는 한국 환경 산업진흥원과 협력하여 몽골 울란바토르 매립지의 매립 가스 소각을 통한 국제 온실가스 감축 프로젝트를 추진 중에 있음.

BCG 에너지는 Bamboo Capital Group(HoSE: BCG)의 주요 회원사로, 베트남에서 청정 에너지 개발을 선도하는 기업 중 하나임. 회사는 거의 600MW의 상업적으로 운영되는 재생 가능 에너지 용량을 보유하고 있으며, 현재 229MW를 운영 중이며 가까운 미래에는 추가로 670MW의 태양광 및 풍력 발전을 계획하고 있음.

현재 BCG 에너지는 Cu Chi 북서부 고형 폐기물 처리 단지에 폐기물 발전소를 건설 중이며, 이 발전소의 첫 번째 단계는 주야간 2,000톤의 폐기물 처리 용량과 최대 70MW의 발전 용량을 갖출 것으로 예상되며, 2025년 말까지 완공될 계획임. 두 번째 단계는 주야간 5,200톤의 폐기물 처리 용량과 최대 130MW의 발전 용량을 갖추며, 2026년에 완공될 예정임.

BCG 에너지는 대규모 재생에너지 프로젝트 개발 경험과 역량을 바탕으로, SP Group, Sembcorp, SK Group, Hanwha Group, Leader Energy Group 등과 같은 주요 국제 에너지 그룹과 지속적으로 협력해왔음.

※ 출처: 베트남 정부의 온라인 사이트

□ 싱가포르의 Sembcorp은 최근 인수 거래에서 총 196MW의 재생에너지 용량 추가

Sembcorp Industries는 GELEX 그룹 시스템의 3개 자회사에서 대부분의 지분 인수를 완료했음. 이번 거래에 따라 Sembcorp Industries는 베트남 투자 포트폴리오에 총 196MW의 태양광 및 풍력 운영 용량을 더 투자했음.

수요일 발표에서 Sembcorp Industries는 이번 인수가 전액 출자 자회사인 Sembcorp Solar Vietnam Pte Ltd에 의해 완료되었다고 밝혔음. 이 움직임의 일환으로, Sembcorp는 49MW의 수력 발전 자산을 보유한 회사인 Gelex의 또 다른 자회사의 73% 지분을 인수할 예정임.

회사는 지난해 11월에 베트남 투자 포트폴리오에 총 245MW를 추가할 계획을 발표했음. 당시에는 인수에 최대 2억 1800만 SGD(1억 6030만 USD)를 지출할 것이라고 밝혔음. 또한 거래에 포함된 재생에너지 자산은 베트남 전력공사(EVN)과의 장기 전력 구매 계약(PPA)에 의해 지원된다고 덧붙였다.



베트남 중부 Quang Tri성에 위치한 Gelex Quang Tri 1, 2, 3 풍력 발전소. 사진 출처: Gelex

49MW의 수력 발전 자산의 인수는 규제 당국의 승인을 받아야 하며 2024년 하반기에 완료될 것으로 예상됨.

전체 인수가 완료한 후, Sembcorp는 베트남에서의 총 재생 에너지 용량을 455MW로, 전체 수 치 용량을 14.4GW로 늘릴 예정임.

싱가포르의 Sembcorp는 Gelex와 함께 베트남에서 재생 에너지 분야의 기회를 계속 모색할

것이라고 밝혔음.

Gelex의 2023년 연례 보고서에 따르면 베트남의 총 용량 245MW 에너지 프로젝트는 지난해 5억8500만kWh를 생성했음. 프로젝트는 Gelex Quang Tri 1, 2, 3 풍력 발전소(Gelex Quang Tri); Quang Tri성에 위치한 Huong Phung 2 및 3 풍력 발전 단지(Gelex Huong Phung); Ninh Thuan성에 있는 Ninh Thuan 태양광 발전소(Gelex Ninh Thuan); Quang Nam성에 있는 Song Bung 4A 수력 발전 (Phu Thanh My) 등이 포함.

※ 출처: 베트남 외국인 투자 기업 협회(VAFIE)의 신문 - theinvestor.vn

4. 사업수행 환경

□ Dong Nai, 투자 및 장기적 개발 프로젝트에 한국 기업과 협력하기 희망

서울(한국)에서 개최된 "한국 기업과 Dong Nai성이 함께하는 녹색성장 프로젝트" 간담회에서는 Dong Nai성의 관점을 통해 글로벌 개발 동향을 설명하고, 이 목표를 달성하기 위해 한국을 포함한 중요한 외국 투자자들의 역할을 강조했다.

한국의 투자 촉진 활동 일환으로, Dong Nai성 인민위원회는 4월 25일에 주한 베트남 대사관, SMBL 회사(Small and Medium Business Link), 베트남 산업 개발 회사, 그리고 사이공 통신 기술 주식회사(Saigontel)와 협력하여 이 간담회를 성공적으로 개최했음.



Nguyen Hong Linh 지방당 서기는 투자와 녹색 성장 프로젝트 구축에 관심이 있는 한국 투자자들에게 소개하고 싶음.

▶ 많은 정책과 솔루션이 녹색성장 목표를 촉진

Vu Ho 주한베트남 특명전권대사는 녹색성장이 장기적 발전을 달성하기 위한 전략임을 인정하며, 탄소배출을 줄이는 기술을 활용하는 프로젝트가 녹색성장 목표를 달성하는 유일한 해결책임을 강조했다.

간담회 이후, Dong Nai성과 한국 기업 간에는 많은 실질적 협력이 예상됨. 주한베트남대사관은 양국 기업 커뮤니티와 함께 어려움을 해결하고 협력을 촉진하며, 베트남과 한국 간의 심도 있는 발전을 지원할 것을 약속했음.

기획투자국 Nguyen Huu Nguyen 청장은 최근 Dong Nai성이 장기적 개발, 녹색 개발에 대한

밀레니엄 개발 목표를 효과적으로 구체화하기 위해 모든 분야에서 많은 솔루션을 추진하여 노력해 왔다고 평가했음.

그 중에, Dong Nai성에서는 투자 및 개발을 위한 자원을 적극적으로 동원하고, 투자를 유지하고 투자 자금 사용의 효율성을 높이기 위한 유리한 환경을 조성하는 메커니즘, 정책 및 솔루션을 효과적으로 구현함. 특히 기후변화 대응과 녹색성장 목표를 이행하기 위한 프로젝트에 투자할 자본을 확보하고 있음.

산업 발전에서는 Dong Nai성에서는 우선적으로 첨단 기술을 사용하는 프로젝트를 유치하고 있음. 농업 분야에서는 첨단 기술, 유기 농업, 순환 농업, 우수 농업 생산 방식을 적용한 농업을 발전시키고 산림자원을 잘 관리함.

Dong Nai성에서는 산업단지 및 산업집적지 인프라에 투자하는 기업이 2차 투자 기업을 유치하기 전에 폐수 처리 작업을 완료하도록 요구하고 있으며, 매립률을 최소화하기 위해 공약에 따라 프로젝트 소유자에게 가정용 고형 폐기물 처리 및 재활용 기술에 긴급히 투자할 것을 촉구하고 있음.

간담회에는 Saigontel, Green Net Service and Trading, Samsung 등 기업 및 투자자 대표로부터 많은 의견과 논의가 있었음. Dong Nai성 지도자, 부서 및 업계 대표도 토론하여 기업이 관심 있는 문제와 의견을 명확히 했음.

또한, Nutri Flex, Heesim, Yooshin, Poong Young Vina 등 다양한 투자자들은 Dong Nai성의 투자 환경과 녹색 발전 방향에 대해 논의하고 알아보았으며, 지속 가능한 녹색 성장을 위한 경험을 공유했음.

지방위원회 Nguyen Hong Linh 비서에 따르면 이 간담회는 Dong Nai가 현재부터 2030년과 2050년까지의 지역 이미지, 계획 및 발전 비전을 소개할 수 있는 중요한 기회였음. Dong Nai성은 특히 한국 투자자들에게 소개하고자 하는 투자 프로젝트를 포함하여 다양한 발전 계획에 대해 관심을 가지고 있음.

▶ Dong Nai는 2050년까지 순 배출량을 "제로" - "Net-Zero"로 줄이기 약속함.

간담회에서 지방위원회 비서 Nguyen Hong Linh은 Dong Nai가 국가 예산 기여에서 가장 큰 5개 성 중 하나로, COP26 및 COP28 컨퍼런스에서 녹색과 지속 가능한 개발 목표를 추구하며 유엔 기후변화 협약을 이행하고 있다고 설명했다.

Dong Nai성은 밀레니엄 개발 목표를 점진적으로 시행하며, 이 지역의 녹색 개발을 더욱 강력하게 촉진하기 위해 노력하고 있음.

또한 Dong Nai성은 파트너들과 함께 베트남의 유엔 기후변화 협약 약속을 이행할 것임을 명

확히 하였습니다. 이는 Dong Nai의 2021-2030년 계획과 2050년까지의 비전에 발전 방향과 계획이 명확히 반영된 결과임. Dong Nai성은 지속 가능한 발전을 목표로 하며, 2050년까지 온실가스 배출량을 '넷 제로(Net-Zero)'로 줄이기 위한 목표를 설정했음.

한국에서 열린 간담회를 통해 지방 지도자들은 전문가, 국제기구, 연구자 및 기업으로부터 녹색과 지속 가능한 경제 개발 및 탄소 배출 감소에 대한 국제적 목표, 솔루션 및 경험에 대해 배우고자 했습니다. 이를 통해 Dong Nai의 상황, 조건, 우선순위에 맞는 해결책 방향을 협의하는 계기가 되었음.

지방위원회 비서 Nguyen Hong Linh은 오늘의 관심과 공유는 Dong Nai가 2050년을 향한 비전과 함께 2030년까지의 탄소 감소 프로젝트를 계속 연구하고 효과적으로 실행하며 녹색, 지속 가능하고 혁신적인 방향으로 제시된 경제 및 사회 발전 목표를 달성하는 데 도움이 될 것이라고 믿음. 또한 Dong Nai는 지속 가능한 발전 분야에 대한 프로그램과 투자 프로젝트에서 한국 기업과의 협력을 강화하기를 희망한다고 강조했다.

※ 출처: Dong Nai 신문 – Dong Nai성의 언론기관

□ 베트남정부, 발전사-기업 직접전력구매제도 승인...시행령 발표

베트남정부가 전력 독점공급자인 베트남전력공사(EVN)를 거치지 않고 발전사업자들로부터 수요자가 직접구매해 사용하는 직접전력구매제도(Direct Power Purchase Agreement, DPPA) 시행을 승인했음. 시범사업 초안이 공개된지 3년만임.

정부는 2024년7월3일 재생에너지 발전사업자와 대규모 전력사용자간 직접거래에 관한 시행령인 '의정80호(80/2024/ND-CP)'를 발표했다.

시행령에 따르면 DPPA제도상 송전방식은 별도 송전선로와 국가전력망을 통한 거래 등 2가지 방식으로 나뉨.

DPPA제도를 이용할 수있는 발전사업자의 신재생에너지 발전형태는 ▲태양광 ▲풍력 ▲수력(소규모) ▲바이오매스 ▲지열 ▲파력 ▲조력 ▲해류 ▲육상태양광 등으로 규정됐음.

정부에 따르면 폐기물발전의 경우 재생에너지 여부가 불분명해 시행령에는 포함되지 않았으나 추후 관할당국의 승인을 통해 추가될 수있다.

또한 별도 송전선로를 통해 전력을 판매할 수있는 발전사업자들의 최소 발전용량은 규정되지 않았음. 이는 적법한 재생에너지 발전사업자라면 누구나 별도 송전선로를 통해 대규모 전력사용자에게 전기를 판매할 수 있다는 의미임.

전력 소매가와 전력거래량, 계약기간 등의 세부조건은 발전사업자와 전력 구매자간 합의한 계

약에 따라 결정된다. 또한 발전사업자는 관련규정에 따라 잉여전력을 EVN에 재판매할 수있음.

한편 국가전력망을 이용하는 발전사업자의 최소 발전용량은 10MW 이상으로 제한되며, 전력 소매가는 공상부 규정에 따라 결정됨.

또한 초안과 달리, 이번 시행령에서는 DPPA제도상 구매자측인 사용자의 월평균 전력소비량 기준이 종전 50만kWh에서 20만kWh로 하향조정됐음. 이는 DPPA제도를 활용할 수있는 법인의 범위를 확대하기 위한 조치로 풀이됨.

EVN에 따르면 월평균 전력소비량이 50만kWh 이상인 대규모 전력사용자는 전체의 30% 정도이며, 20만kWh 이상 법인은 7700여개로 36.5%를 차지하고 있다.

이밖에도 산업단지 또는 경제/수출가공단지에서 사업중인 전력소매업체의 조건은 구매전력 월 20만kWh 이상, 전압 22kV 연결 등으로 규정됐음.

한편 옥상태양광이 DPPA제도를 통해 거래될 수있는 유형의 에너지로 분류됨에 따라 시장에서는 현재 공상부가 마련중인 '옥상태양광 발전 장려 인센티브 계획'상 법적문제가 해소될 것으로 기대하고 있음.

제8차 국가전력계획은 2050년까지 탄소중립 목표 달성을 위해 ▲석탄 의존도를 줄이는 대신 재생발전 비중을 늘리고 ▲2030년까지 주택·오피스 전력의 절반을 자체발전으로 충당하며 ▲국가를 넘어 동남아의 에너지 안보 보장을 목표로 한다. 현재 전국에 설치된 옥상태양광 발전 설비는 10만3000여개, 9.5GW 이상으로 추정됨.

앞서 DPPA제도와 관련한 정부차원의 논의가 시작되자, FDI(외국인직접투자)기업들을 중심으로 해당제도가 에너지산업에 건강한 경쟁환경 조성에 큰 도움이 될 것이라며 조속한 시범사업 시행에 대한 건의가 잇따랐음.

이어 지난 2021년 공상부가 DPPA제도 시범사업을 위한 초안을 공개하자 삼성베트남을 비롯한 많은 대기업이 지지의사를 밝히며 앞다퉈 시범사업 참여의사를 정부측에 전달했음.

작년말 공상부가 실시한 관련조사에 따르면 20개에 이르는 대기업이 DPPA제도를 통한 직접전력구매를 희망했으며 이들의 전력수요는 1GW에 달했음.

정부에 따르면 현재 DPPA제도를 통해 전력을 판매하기로 결정한 발전사업자는 24개, 1773MW이며, 제도참여를 검토중인 발전사업자는 17개, 2836MW에 달함.

※ 출처: 베트남의 정보 온라인 사이트

수주지원관 의견

▶ 베트남의 폐기물 처리 정책

- 베트남은 환경 보호에 관한 많은 법률 문서를 발표했지만, 폐기물 처리 분야에 대한 정책 및 법률은 여전히 구체적이지 않으며 많은 지역에서 여전히 어려운 문제로 남아 있음. 많은 전문가들은 녹색 경제 및 지속 가능한 순환 경제 개발 전략에 정의된 대로 폐기물을 자원으로 전환하기 위해서는 각 지역이 폐기물 발생지에서 동시에 폐기물 분류를 실시하는 것이 핵심이라고 주장함. 폐기물 관리에서 효과적인 협력에 중점을 두야 하며, 전기 생산을 위해 폐기물 소각 기술에 투자해야 함.

- 베트남에서 매일 약 6만 톤의 가정용 폐기물이 배출되며, 그 중 약 60%는 도시 지역에서 발생함. 자원환경부(MONRE)의 보고서에 따르면 현재 가정용 폐기물의 70% 이상이 매립되어 있으며, 그 중 20% 미만이 적절히 매립되고 있다고 나타났음. 비위생적으로 매립된 폐기물이 매일 토양, 수질, 공기를 오염시키고 있음. 이 문제는 대도시 주변에서 훨씬 더 심각하다고 판단함.

- 베트남 총리는 "2030년 국가 환경 보호 전략, 2050년 비전"을 발표하여, 이 전략에는 2025년까지 매립지에 매립되는 도시 생활 고형 폐기물의 비율을 전체 폐기물의 30% 미만으로 줄이고, 2030년까지는 10% 미만으로 낮추는 목표를 설정했음.

- 자원환경부에 따르면 베트남에는 467개의 가정용 고형 폐기물 소각로, 38개의 퇴비 생산 라인, 약 1,207개의 매립지를 포함하여 약 1,712개의 가정용 고형 폐기물 처리 시설이 있다고 밝혔음. 최근 몇 년 동안 지역에서는 에너지를 회수하기 위해 고형 폐기물 처리 기술에 집중하기 시작했음.

- 2024년 초까지 하노이, 박닌(Bắc Ninh)성, 켄터(Cần Thơ)에서 세 곳의 폐기물 소각 발전소가 가동을 시작했음. 호찌민시, 다낭(Đà Nẵng), 트아티엔후에(Thừa Thiên Huế), 푸토(Phú Thọ), 타이응웬(Thái Nguyên), 박닌(Bắc Ninh)성에서 15개의 발전소 건설 프로젝트가 진행 중임.

발전소 명	위치	용량	상태
Can Tho 고형 폐기물 처리 공장	Can Tho	400톤/일	전력 생산 중
Soc Son 전열 쓰레기 발전소 (생활 쓰레기)	Ha Noi	4,000톤/일	전력 생산 중
Bac Ninh 고급 폐기물 처리 및 에너지 생산 공장	Bac Ninh	180톤/일 (생활 쓰레기 100톤, 산업 쓰레기 80톤)	시험 운영 중
Luong Tai 생활 쓰레기 발전소	Bac Ninh	300톤/일	시험 운영 중
Thuan Thanh 전열 쓰레기 발전소	Bac Ninh	500톤/일 (생활 쓰레기 350톤, 산업 쓰레기 150톤)	시험 운영 중
Que Vo 전열 쓰레기 발전소	Bac Ninh	500톤/일	2024년 2분기 시험 운영 예정
Phu Son 전열 쓰레기 발전소	Thua Thien Hue	600톤/일	시험 운영 중

Binh Duong 통합 폐기물 처리 단지 쓰레기 연소 발전소	Binh Duong	5 MW	전력 생산 중
------------------------------------	------------	------	---------

- 따라서 자원환경부는 고형 폐기물 관리를 위해서는 다양한 부문, 국민, 기업 및 사회 전체의 협력이 필요하다고 강조했다. 앞으로 관련 기관들은 고형 폐기물 분류, 사람들의 사고방식 변화, 환경 친화적인 생활 방식 구축에 대한 지역 사회의 인식을 높이기 위한 교육을 강화할 것임. 당국은 고형 폐기물 수집, 운반 및 처리에 대한 점검을 강화하여 위반 사항을 신속하게 적발하고 처리할 것임.

5. 자료출처 및 참고문헌

구분	자료출처
1	2024년 베트남 에너지 전망 보고서: Net Zero 시나리오는 기술적으로 실현 가능하고 가장 비용 효과적인 방안 https://www.vista.gov.vn/vi/news/khoa-hoc-ky-thuat-va-cong-nghe/cong-bo-bao-cao-trien-vong-nang-luong-viet-nam-8825.html
2	고형 폐기물의 분류 및 처리에 직면한 과제 https://nhandan.vn/gan-68-nghin-tan-chat-thai-ran-sinh-hoat-thai-ra-moi-truong-moi-nga-y-post812631.html
3	베트남 Lao Cai 성, Tang Loong 공단의 폐기물 처리 프로젝트와 환경 보호 도전 과제 https://vneconomy.vn/lao-cai-xay-dung-nha-may-xu-ly-chat-thai-cong-nghiep-nguy-hai.htm
4	베트남 남부 지방에 BCG 에너지 - SK Ecoplant - SLC 세 "대기업"이 협력하여 폐기물 발전소에 투자 https://baochinhphu.vn/ba-ong-lon-bat-tay-dau-tu-dien-rac-102240611175935398.htm
5	Dong Nai, 투자 및 장기적 개발 프로젝트에 한국 기업과 협력하기 희망 https://baodongnai.com.vn/tin-moi/202404/dong-nai-mong-muon-hop-tac-voi-cac-doanh-nghiep-han-quoc-trong-cac-du-an-dau-tu-phat-trien-ben-vung-c0c4fde/
6	베트남정부, 발전사-기업 직접전력구매제도 승인...시행령 발표 https://baochinhphu.vn/chinh-phu-ban-hanh-nghi-dinh-ve-co-che-mua-ban-dien-truc-tiep-102240703170205892.htm
7	대형 에너지 기업 국가 전력 계획을 위한 전략을 수립 https://vietnamnews.vn/economy/1655418/energy-giants-plan-for-national-power-plan.htm
8	싱가포르의 Sembcorp은 최근 인수 거래에서 총 196MW의 재생에너지 용량 추가 https://theinvestor.vn/singapores-semcorp-adds-196mw-vietnam-renewables-in-latest-acquisition-d10763.html

첨부: 프로젝트 정보

☐ Project Name : Package No. 03.XL DTXD_05/2024: TBA Construction

구분	내용
◦ 프로젝트 명 (Project Name)	Package No. 03.XL DTXD_05/2024: TBA Construction - New construction of substations in Hai Ba Trung District in 2024 (Dong Tam, Minh Khai, Vinh Tuy, Dong Mac, Thanh Nhan wards)
◦ 발주처 명 (Client Name)	HAI BA TRUNG ELECTRICITY COMPANY
◦ 발주처의 성격 (Status of Client)	Has connection with 46 contractors. 30 development investment projects have been announced, including 11 projects that have not yet announced their planning and design. 18 contractor selection plans have been announced with a total of 29 bidding packages, of which 18 have not yet found investment projects. Invited bids for 25 packages (with 33 notices inviting bids), and invited pre-qualification for 0 packages. The results of 57 packages have been announced, 0 packages have been canceled (among the above bidding packages). There are 38 packages with results without TBMT or TBMST. There are 5 packages that have not fully posted the contractor selection results. Among them, there were 5 bidding packages where TBMT was not found The average number of contractors participating in each bidding package is: 2.58 contractors. Proportion of fields inviting bids: Goods 36.36%, Construction 36.36%, Consulting 27.27%, Non-consulting 0%, Mixed 0%, Other fields 0%. The total value of the bidding package with valid QLCNT results is: 85,231,508,506 VND, of which the total winning value is: 75,307,080,740 VND. The savings rate is: 11.64%.
◦ 담당자 및 연락처 (Contact Person)	Acting director: LƯƠNG VĂN QUÝ Add: 69 Dinh Tien Hoang, Hoan Kiem, Hanoi, Vietnam Phone: 84 02512625666 Website: https://evnhanoi.vn/ Company Tax Code: 0100101114-004
◦ 프로젝트 목적 (Purpose of Project)	Construction of new substations in Hai Ba Trung District in 2024
◦ 위치/지역 (Project Location)	Dong Tam Ward, Minh Khai, Vinh Tuy, Dong Mac, Thanh Nhan
◦ 투입 원료 (Feedstock)	
◦ 생산품 (Product)	Construction of new substations in Hai Ba Trung District in 2024 in the wards of Dong Tam, Minh Khai, Vinh Tuy, Dong Mac, Thanh Nhan
◦ 생산 규모 (Production Capacity)	Capital District in Hanoi city, Vietnam

○ 총 투자금액 (TIC)	USD128,800.79
○ 발주 금액 (Budgetary EPC Cost)	USD126,742.08
○ 역무 범위 (Scope of Work)	Build up new TBA
○ (예상)참여사 (Participants)	HAI BA TRUNG ELECTRICITY COMPANY
○ 사업추진방식 (Execution Method)	Construction and Installation
○ 입찰방식 (Bidding Type)	One stage two envelopes of documents
○ 계약방식 (Contract Type)	Total Package
○ 자금조달계획 (Financing)	Loan from commercial credit and customer service
○ 타인자본의 Source	None
○ 현재진행현황 (Current Status of Project)	Under Bidding document receiving process
○ 예상 프로젝트 일정 (Estimated Project Schedule)	1st Quarter 2025
- 사전적격 심사(PQ)	Bidding documents will only be received with enough requested preparation
- 입찰서 발급 (ITB issue)	16:06 24/07/2024
- 입찰마감 (Close of Bidding)	09:00 07/08/2024
- 계약자선정 (Selection of Contractor)	Not yet
- 공사기간 (EPC duration)	60 days
○ 입찰 유의 및 특이사항 (Special Requirement by Client if any)	The bidding company must prepare: Letter of guarantee or guarantee insurance certificate Bidding Guarantee fee: VND47.528.281 The time for bidding documents' guarantee: 150 days from the bid closing date August 7, 2024 (January 4, 2025) Dong Tam Substation 18 SECTION B SUPPLIES PARTS OF MEDIUM VOLTAGE Immersion CABLE HDPE F195/150 24 m plastic conduit pipes Junction box markers made of 1.7mm thick 304 stainless steel; diameter 80mm 2 Pieces Cable markers made of 304 stainless steel, 1.7mm thick; diameter 80mm 6 Pcs Marking bricks 200x95x60 (unburnt bricks) 240 pieces Black sand poured into the foundation 6 m3 Nylon cable signaling tape 0.2m x 24m wide SUBSTATION SECTION Part of TBA materials

	Low voltage cable-Cu-2x2.5mm²-no metal armor, 3m PVC insulation M25 sockets 4 pieces M35 sockets 20 pieces M50 sockets 2 pieces M95 socket 2 pieces M120 socket 2 pieces M240 socket head 16 Pieces Insulated soft copper wire-1x95mm² 3 m Insulated soft copper wire-1x50mm² 2 m Insulated soft copper wire-1x35mm² 19 m Low voltage electrical insulation tape 5 Rolls Manually pull and install cables on wall brackets and in cable tunnels; Cable weight ≤6kg/m 0.44 100m Pulling and permanently installing underground cables by machine; Cable weight ≤6÷7kg/m 0.92 100m Install copper wire down the device, wire cross section ≤ 240mm² 24 m Manually pull and install cables on wall brackets and in cable tunnels; Cable weight ≤15kg/m 0.04 100m Pulling and permanently installing underground cables by machine; Cable weight ≤15kg/m 1.18 100m Making and installing cable terminations; dry cable end, voltage ≤1kV, with 3 to 4 conductors, cable cross-section ≤240mm² 2 1cable end (3 phase) Making and installing cable terminations; dry cable end, voltage ≤1kV, with 3 to 4 cores, cable cross section ≤185mm² 8 1 cable end (3 phase) Installing underground cable signaling markers 2.4 10 markers Installing prohibition signs; Installation height ≤20m 3 sets Pulling ground wire by electric welding; Ground wire diameter D ≤12mm 1 10m Pressing terminals, cable cross-section ≤50mm² 2 10 terminals Pressing terminals, cable cross-section ≤240mm² 0.8 10 terminals Protecting underground cables, stacking bricks only 1.64 1000 bricks Protect underground cables, spread sand to buffer 28,766 m³ Protect underground cables, spread nylon net 0.328 100m² Beam installation work Installing Colie to hug pipes and cables on poles It 8.5 2 Sets LOW-VOLTAGE SHAFT PART Materials section - Vinh Tuy 20 substation Installing twisted cable, cable type ≤4x120mm² 0.097 km/wire Erecting concrete columns, column height ≤8.5m, entirely by hand with 4 columns Installing prohibition signs; Installation height ≤20m 4 sets Spreading ground wire by electric welding; Ground wire diameter D ≤12mm 0.1 10m
--	---

	Pressing terminals, cable cross-section $\leq 50\text{mm}^2$ 0.2 10 terminals Spreading ground wire by electric welding; Ground wire diameter $D \leq 12\text{mm}$ 2 10m Grounding Installation Work Grounding repeats lower voltage
○ 안전 출처 (Project Source)	https://dauthau.asia/thongbao/moithau/goi-thau-so-03-xl-dtxd-05-2024-thi-cong-xay-dung-1434564.html
○ 본 안전에 대한 지원관 의견 (Consultant's opinion for this PJT)	Bidder should have the Trusted Guarantee as Third Party due to the National's project. Legal status of the bidder should be clear and nortazied in case of requested response. Bidder must prepare the bidding guarantee cost. 1. Independent financial accounting. 2. Not being in the process of implementing dissolution procedures or having the Enterprise Registration Certificate or Business Household Registration Certificate or other equivalent documents revoked; not in the case of insolvency according to the provisions of law on enterprises. 3. Ensuring competition in bidding according to regulations in E-BDL. 4. Not being banned from participating in bidding activities according to the provisions of law on bidding. 5. Not in a suspended state, stop participating in the System. 6. Meets enterprise level conditions as prescribed in E-BDL

☐ **Project Name : Package 3: Upgrading and completing the fire protection system of E1.24 Hai Boi transformer station**

구분	내용
○ 프로젝트 명 (Project Name)	Package 3: Upgrading and completing the fire protection system of E1.24 Hai Boi transformer station - Upgrade and complete the fire protection system of unmanned transformer station E1.24-Hai Boi
○ 발주처 명 (Client Name)	HANOI CITY HIGH VOLTAGE POWER NETWORK COMPANY
○ 발주처의 성격 (Status of Client)	Has connection with 188 contractors. 39 development investment projects have been announced, including 5 projects that have not yet announced their planning and design. Announced 87 contractor selection plans with a total of 110 bidding packages, of which 75 KHLCNT have not found investment projects. Invited bids for 192 packages (with 214 notices inviting bids), and invited pre-qualification for 0 packages. The results of 158 packages have been announced, 0 packages have been canceled (among the above bidding packages). There are 8 packages with results without TBMT or TBMST. There are 33 packages that have not fully posted the contractor

	selection results. Among them, there were 29 bidding packages where TBMT was not found The average number of contractors participating in each bidding package is: 2.23 contractors. Proportion of fields inviting bids: Goods 34.58%, Construction 12.62%, Consulting 25.70%, Non-consulting 27.10%, Mixed 0%, Other fields 0%. The total value of the bidding package with valid QLCNT results is: 189,459,205,660 VND, of which the total winning value is: 158,318,313,833 VND. The savings rate is: 16.44%.
◦ 담당자 및 연락처 (Contact Person)	Acting director: PHẠM ĐẠI NGHĨA Add: No. 7, Nguyen Xuan Nham, Yen Hoa Ward, Cau Giay District, Hanoi City, Vietnam Phone: 84 02432242520 Website: https://evnhanoi.vn/ Company Tax Code: 0100101114-030
◦ 프로젝트 목적 (Purpose of Project)	Upgrade and complete the fire protection system of transformer station in Hanoi 2024
◦ 위치/지역 (Project Location)	Hanoi city, Vietnam
◦ 투입 원료 (Feedstock)	Construction the fire protection system of transformer station
◦ 생산품 (Product)	Fire Protection system of transformer station
◦ 생산 규모 (Production Capacity)	Capital District in Hanoi city, Vietnam
◦ 총 투자금액 (TIC)	USD169,944.31
◦ 발주 금액 (Budgetary EPC Cost)	USD173,944.28
◦ 역무 범위 (Scope of Work)	Construction and Installation
◦ (예상)참여자 (Participants)	HANOI CITY HIGH VOLTAGE POWER NETWORK COMPANY
◦ 사업추진방식 (Execution Method)	
◦ 입찰방식 (Bidding Type)	Open bidding
◦ 계약방식 (Contract Type)	Total Package
◦ 자금조달계획 (Financing)	Capital depreciation
◦ 타인자본의 Source	NONE
◦ 현재진행현황 (Current Status of Project)	Under Bidding document receiving process
◦ 예상 프로젝트 일정 (Estimated Project Schedule)	1st Quarter 2025
- 사전적격 심사(PQ)	Bidding documents will only be received with enough requested preparation
- 입찰서 발급 (ITB issue)	15:53 24/07/2024
- 입찰마감 (Close of Bidding)	14:00 06/08/2024

- 계약자선정 (Selection of Contractor)	Not yet
- 공사기간 (EPC duration)	120 days
○ 입찰 유의 및 특이사항 (Special Requirement by Client if any)	The bidding company must prepare: Letter of guarantee or guarantee insurance certificate Bidding Guarantee fee: VND50,000,000 The time for bidding documents' guarantee: 90 days Faucet connector D65 4 pieces Internal thread coupling D65 4 pieces Table of fire prevention regulations 2 tables Table of fire prevention orders 2 tables DN100 galvanized steel pipes 2.7 100m Pressure testing of cast iron pipes and steel pipes, pipe diameter d=100mm 2.7 100m Galvanized DN100 steel rods, 3 pieces Galvanized DN100 steel elbows, 12 pieces Pipe supports 90 pieces Pipe retaining straps 90 pieces M12-200 pipe clamps 180 pieces Bitumen primer 2.12 liters Anti-corrosion tape 23.1 m2 Scanning bitumen fire protection pipes of 21.21 m2 Painting fire protection pipes 110.27 m2 Galvanized DN100 steel flanges, 11 pairs of flanges Rubber gaskets DN100 20 pieces M14-L8 bolts for flanges and valves DN100 180 sets Fire water supply poles, cylinder diameter DN100 1 piece DN65 3-door fire hydrant (2 DN65 doors and 1 DN100 door) 2 pieces Trolley fire extinguisher 35kg 2 pieces Suction basket DN150 2 pieces Suction basket DN50 1 piece Y filter DN150 (Includes connecting flanges, bolts and AMIANG rings) 2 pieces Y filter DN80 (Including connecting flanges, bolts and AMIANG rings) 1 piece Y filter DN50 (Includes connecting flange, bolts and AMIANG gasket) 1 piece DN150 2-way valve (Includes connecting flanges, bolts and AMIANG rings) 4 pieces DN100 2-way valve (Includes connecting flanges, bolts and AMIANG rings) 2 pieces DN80 2-way valve (Includes connecting flange, bolts and AMIANG gasket) 1 piece DN50 2-way valve (Includes connecting flanges, bolts and AMIANG rings) 2 pieces One-way valve DN100 (Includes connecting flanges, bolts and AMIANG rings) 2 pieces

	One-way valve DN50 (Includes connecting flange, bolts and AMIANG gasket) 1 piece Alarm Valve DN150 (Includes connecting flanges, bolts and AMIANG rings) 1 piece 2-way threaded valve DN25 (Including connecting flanges, bolts and AMIANG rings) 5 pieces One-way threaded valve DN25 (Including connecting flanges, bolts and AMIANG rings) 3 pieces 2-way threaded valve DN15 (Including connecting flanges, bolts and AMIANG rings) 4 pieces Safety valve DN100 (Includes connecting flange, bolts and AMIANG gasket) 1 piece Pressure switch 3 pieces Inertial anti-vibration shock absorber DN150 2 pieces Inertial anti-vibration shock absorber DN100 2 pieces Inertial anti-vibration shock absorber DN50 2 pieces Install 4 pressure gauges Galvanized DN150 steel pipe 0.16 100m Galvanized DN100 steel pipe 0.24 100m Galvanized DN80 steel pipe 0.12 100m Galvanized DN50 steel pipe 0.15 100m Galvanized DN25 steel pipe 0.16 100m Galvanized DN15 steel pipe 0.08 100m Pressure testing of cast iron pipes and steel pipes, pipe diameter d<100mm 0.51 100m Pressure testing of cast iron pipes and steel pipes, pipe diameter d=100mm 0.24 100m
○ 안전 출처 (Project Source)	https://dauthau.asia/thongbao/moithau/goi-thau-3-nang-cap-va-hoan-thien-he-thong-pccc-tram-bien-ap-e1-24-hai-boi-1434531.html
○ 본 안전에 대한 지원관 의견 (Consultant's opinion for this PJT)	Bidder should have the Trusted Guarantee as Third Party due to the National's project. Legal status of the bidder should be clear and nortazied in case of requested response. Bidder must prepare the bidding guarantee cost. 1. Independent financial accounting. 2. Not being in the process of implementing dissolution procedures or having the Enterprise Registration Certificate or Business Household Registration Certificate or other equivalent documents revoked; not in the case of insolvency according to the provisions of law on enterprises. 3. Ensuring competition in bidding according to regulations in E-BDL. 4. Not being banned from participating in bidding activities according to the provisions of law on bidding. 5. Not in a suspended state, stop participating in the System. 6. Meets enterprise level conditions as prescribed in E-BDL