

설계자	확인자	설계년월일	2021.06.10.

라오스 부아라파 400MW 풍력발전사업
타당성 조사

과 업 지 시 서

한국해외인프라도시개발지원공사

목 차

I. 과업지시서.....	1
1. 개요.....	1
2. 과업기간.....	2
3. 과업내용.....	2
4. 과업의 일반원칙.....	8
5. 과업수행 방법.....	11
6. 과업성과품 제출.....	12
7. 보안대책.....	12
II. 예정공정표.....	14

I. 과업지시서

1. 개 요

□ 과업명 : 라오스 부아라파 400MW 풍력발전사업 타당성 조사

□ 과업목적

- 라오스 부아라파 400MW 풍력발전사업은 라오스와 베트남의 국경 인근 지역인 라오스 중부 감무안썬 부아라파 지역 반농부아 마을 (E105.74684° N17.58970°)의 10,400ha (104km²) 규모 부지에 400MW 풍력발전단지과 송전선로 등을 건설하고 발생하는 전력 100%를 베트남 전력공사(EVN)에 25년간 ₩6.95/kWh로 판매가 예상되는 사업임
- 이에 따라, 라오스와 베트남의 전력시장조사, 사업부지 조사, 기상자료 및 관련 데이터 검증, 발전량 및 이용률 예측, 최적 풍력발전단지 배치 등의 기술성 검토, 재무모델 수립 및 경제성 분석, 재원조달 방안 수립 등의 경제성 검토, SPC 설립 관련 조세제도 검토 및 최적투자구조 검토 등의 법률 검토 등을 수행하여 라오스 부아라파 풍력사업 진행여부 결정을 위한 기본 자료로 활용하는데 그 목적이 있음

2. 과업기간 : 계약일로부터 180일

3. 과업내용

1) 시장조사

□ 사업 환경 및 시장 조사

- 현황 조사
 - 대상지 및 주변 지역 일반현황 조사
 - 현지 기술인력 현황, 임금수준, 임금상승률 조사

- 자연환경, 사회·경제·문화·환경 현황조사 등
- 일사량, 강우량, 풍향 등 사업개발과 관련된 기상자료 분석
- 발전, 신재생에너지(풍력), 인프라 등 산업 현황 조사
- 주변환경 규제사항(국립공원, 각종 보존 및 보호구역 등), 항공로 및 고도제한, 군사작전 구역, 문화재 분포 등 조사
 - ※ 최대한 입수가능한 자료에 국한하여 조사 수행
- 라오스 및 베트남 전력시장, 전력 수급현황, 국가 전력계통, 전력 계획
- 베트남 전력구입자(EVN) 신뢰도
- 신재생에너지(풍력) FIT 제도 및 전력요금체계 변동 전망
- 신재생에너지(풍력) 지원정책 및 인센티브
- 매출액/이용률 보장 관련 리스크, 불가항력시의 전력공급
- 라오스 및 베트남 신재생에너지 관련 중앙/지방정부 기관 현황 조사
- 베트남 신재생에너지(풍력) 시장 현황 조사
- 관련자료 수집 및 분석
- 사업대상지 현황 및 개발여건 분석을 바탕으로 SWOT 분석 등을 실시
- 종합적으로 분석된 시장 자료를 바탕으로 개발방향 설정 시, 활용할 수 있는 방안 모색 제시

□ 전력 기본 구성 분석

○ 개발목표 및 전략

- 대상지역 전력시장 종합분석을 통하여 발전소 건설을 위한 기본방향

○ 국가 전력망 분석

- 라오스 및 베트남 발전원 구성 조사
- 국가 전력 수요 및 공급 분석을 통한 향후 전력 계획 예상
- 라오스 및 베트남 국가 간 전력 공급/수급현황 및 예측, 예비율 분석
- 베트남 대상지역 전력계통 수용력 분석을 통한 라오스 신재생에너지 최대 설치용량 검토

2) 법률 분석

□ 법률 및 제도 분석

- 사업 추진을 위한 제반 법률 및 제도 검토
 - 사업부지 확보 및 사용관련 사항
 - 송전선로 건설 및 이용에 따른 관련 법·제도
 - 노동환경 등 국가 및 지자체 법적, 제도적 사항의 행정절차 제시
- 현지 SPC 설립 시 고려해야 될 제반 법률 검토
 - 외국인 투자사업을 위한 SPC 설립, 운용, 청산 절차 및 인허가 기관의 권한 및 역할 검토
 - 라오스 SPC 설립 사례 조사 및 최적방안 제시
- 라오스 및 베트남 외국인 투자 관련 법률 검토
 - 민자 발전 사업 투자를 위한 Legal Framework 검토
 - 외국환거래 관련 제한 및 절차 (외국환 거래 신고 등)
 - 외국인 투자 촉진법, 현지 기자재 사용규정 등 관련 법 규정 검토
- 프로젝트 진행을 위한 인허가 제도 검토
 - ESIA(환경사회영향평가), PDA, CA 등 사업진행을 위한 모든 필수 인허가 목록 및 절차, 담당기관, 소요기간 확인 및 최적 진행방안 조사
 - 국가 환경보전계획 등 모든 관련 법·규정의 저촉여부
 - CDM(Clean Development Mechanism) 확보 가능여부 및 절차조사

□ 계약 검토

- 주요 계약 검토
 - IPP 사업 선행사례 및 계약체결 위한 프로세스 조사
 - 사업국 전력 판매 계약 구조 검토
 - Tariff 산정 구조 및 조건 검토
 - IPP사업의 정부보증 사례 및 보증의 실효성 조사
 - Termination Payment를 포함한 계약종결 조항, 불가항력, 대주단 개입권한(Step-in), 법률변경(Change-in-Law)시 보상조항 등 검토

3) 기술 분석

□ 계통조사(문헌 및 현장 실지조사)

- 전기 송배전 등 유틸리티(변전소, 송전선로, 배전선로 등) 현황 조사
- 송전계통(내부망, 외부망) 현황 및 최적 연계방안 제시
- 최적 송전계통 구성 시 송전선로 건설 및 운영/사용 비용 조사

□ 프로젝트 주요 사항 분석 및 관련 법규 확인

- 주요 기본 계획 및 건설 여건 분석
 - 사업부지, 전력망 현황 및 운송 여건 조사
 - 사회/경제적 조건 분석
- 인허가 및 추진일정
 - 발전사업 허가 등 사업추진과 연관된 인허가 사항조사
 - 인허가 및 설계, 건설일정 등 사업 소요기간 검토

□ 발전량 예측

- 풍황자료 분석
 - 기상탑에 대해 공인된 인증기관 검증 및 실측자료 신뢰성 검증
 - 풍황데이터 및 측정데이터 분석, 검증(사업제안자 제공예정)
 - ※ 풍황자료 및 관련자료는 발주처 제공
 - 연간 발전량 및 이용률 예측
 - ※ 프로그램 사용 시 공신력 있는 프로그램 사용
- 발전단지 최적배치
 - 풍력발전설비의 최적 설치(안) 도출
 - 풍력발전시스템 적정 용량 및 사양(기종) 검토(최소 국산2, 외산1 기종)
 - 발전단지 손실률 및 불확도 예측
 - 발전기 기종 및 배치에 따른 예상 발전량 및 이용률 예측

□ 사업 수행 계획

- 발전소 운영 계획
 - 사회 / 경제적 고려사항 조사
 - 최적 O&M (Operation & Maintenance) 수행 방안 및 금액 산정
- EPC 금액 산정
 - 시공 물량 산정 및 시공 방법, 기간 검토
 - 시공 계획 수립 및 공정표 작성

4) 재무적 분야 타당성 분석

□ 세무회계 검토

- 라오스 조세제도 검토
 - Project SPC 설립 관련 세무 및 세제 혜택, 부담금 검토
 - 건설 / 운영 단계별 관련 세무 검토
 - 해외 사업주 투자사업 시 Tax Incentive 제도
 - 외국환 거래 관련 절차 및 제한 검토
- 최적 투자구조 검토
 - SPC 구조 및 절차의 적정성 검토
 - Tax Loss 최소화 투자구조 검토
 - 국/내외 과소자본세제, 외환, 차입규제 등 제약조건이 고려된 최적 자본구조 제안

□ 재무적 타당성 검토

- 재무모델 작성(영문)
 - 투자 의사결정 지원을 위한 영문 재무모델 작성
 - 사업의 주요 가정사항 및 현지 법인세, 부가세 등 주요 세제 반영된 재무모델(Excel File) 제공
 - 모델 기본가정 적정성 검토(물가상승률, 보험료, 환율, 감가상각 등)
 - 타당성조사 결과를 반영한 최종 재무모델(한글/영문) 작성

- 재원조달계획의 적정성 검토
 - 자기자본 투입계획, 타인자본 조달계획, 예비재원 조달계획 검토
 - 환율 변동 및 환전 Risk Hedge방안 검토
 - 정치적 위험, 계약상 위험, 계약불이행 등과 관련된 보험(국제기구 보증 포함) 검토
 - MDB, ECA 등 정책금융 조달 가능성 및 조달방안 검토
 - MDB, ECA 등 정책금융 조달 불가시 대안 및 MIGA 등 투자보증보험 커버 가능여부와 보험료
 - Preliminary IM/Project Teaser 작성(영문) 및 현재/국내 DFI/ECA, 상업은행 Initial Market Sounding 수행 통한 금융 조건 초기 검토

- 경제성 및 재무 분석
 - 재무 모델 수립을 통한 NPV, IRR 등 경제성 분석
 - SPC 수익성지표 분석(NPV, ROE, ROI, 회수기간 등)
 - SPC 안정성지표 분석(DSCR, 현금과부족 발생여부 등)
 - SPC 추정재무제표 작성
 - MIGA 등 투자보증보험 이용 시 보험료 지급에 따른 경제성 분석
 - CDM 사업진행시 경제성 분석

- 사업위험도분석 (Risk Analysis)
 - 사업참여사, EVN, 정부 신용등급 및 신뢰도 조사
 - 투자 회수전략 수립 시 환율변동에 따른 헷지 방안 수립
 - 계약해지시 지급금 등 사업주 Risk 대응 방안 검토
 - 리스크 조치계획(Risk Management Plan) 수립
 - 라오스 정부 참여방안에 따른 리스크분석

- 민감도 및 시나리오 분석
 - Tariff 변동, 공사비/운영비 변동, 대출이자율 변동 등 민감도 검토
 - 주요 Risk(사업제안사 협의필요)에 대한 민감도 분석
 - 재원 조달 구조 변경, 대출 상환 방식 변경 등 시나리오 분석

5) 사업제안자 담당분야 타당성조사 (과업완료시 본 보고서에 수록)

□ 기술분야 현장조사 및 기술성 검토 직접수행

○ 부지 조사

- 사업부지 현지방문 및 풍황조사(지원)
- 사업대상지 기자재 운송여건 조사(지원)

○ 전력망 조사

- 라오스 및 베트남 전력망 조사(지원)
- 송전망 최적 접속방안 자료 검토

○ 발전량 검토

- 기상탑 설치 규격 및 인증기관 조사(지원)
- 풍속 및 발전량 데이터 신뢰성 검증 관련 용역사 협업

○ EPC 검토

- 국내·외 풍력사업 동향 및 EPC 비용 조사
- 용역사와 풍력터빈 모델별 기술성 및 경제성 검토

○ O&M 분야 검토

- 국내외 풍력발전소 O&M 운영현황 조사
- 운영 및 정비방안 관련 용역사 지원

4. 과업의 일반원칙

□ 자료활용

- 시장조사와 관계문헌은 국내 기존자료는 물론 외국의 자료를 충분히 수집하여 활용하여야 하며, 통계 등을 반영할 경우 공신력 있는 기관의 자료를 활용하여야 함
- 본 과업수행을 위해 공공기관, 전문연구기관의 보고서, 각종 행정통계 등을 사용하는 경우에는 반드시 그 출처를 명시해야 함

□ 과업수행원칙

- 최종낙찰자(이하 ‘과업수행자’)는 과업수행 상의 주요사항과 본 지침에 명시되어 있지 않은 사항은 감독관과 사전에 협의하여 수행해야 함
- 본 과업수행 시 세부 추진일정 및 자료협조 등 관련기관의 협조가 필요한 경우에는 감독관과 사전에 협의하여 수행해야 함
- 본 과업의 수행상 시장조사, 법률, 기술, 수요 등 외부전문기관에 위탁하여 과업을 수행할 경우 위탁범위 및 내용, 위탁금액, 위탁의 필요성, 수탁자 선정의 적정성 등을 명시하여 우리 공사의 승인을 받아 시행해야 함
- 외부업무위탁을 수행하는 기관을 포함하여 과업 수행과정에서 발생하는 제반 안전사고의 책임 및 행정적·기술적 제비용과 문제처리는 과업수행자(계약상대자, 외부전문기관 포함)가 부담해야 함
- 과업수행자는 수행연구자별 세부 업무범위 등을 정하여 우리 공사와 협의를 통해 최종확정하여야 함

□ 과업의 변경

- 계약 후 과업지시서 및 설계예산내역서의 내용은 계약당사자 간 합의에 따라 변경할 수 있으며, 과업수행 중 여건변화, 과업 내용의 추가 등으로 우리 공사가 필요하다고 인정할 때에는 과업 범위 및 내용 등을 변경할 수 있음
- 본 과업에 대하여 부득이한 사유로 과업기간을 연장할 필요가 있을 때는

우리 공사의 사전승인을 받아 연장할 수 있음

- 기타 과업지시서 및 설계예산내역서의 해석상 의문이나 문제가 있을 때는 당사자가 협의하기로 하며 협의가 안 될 시에는 관련 규정에 따름

□ 일반조건

- 과업진행에 대하여 우리 공사의 설명요구가 있을 때는 과업책임자와 책임연구원인원이 참석하여 과업내용을 설명하고 우리 공사의 수정 지시사항을 성실히 이행해야 함
- 각 부문별 과업 항목은 각 세부항목별로 수행일정 계획서를 작성하여 감독관에게 승인을 받고 계획에 따라 추진해야 함
- 본 과업수행 과정에서 취득한 제반자료와 정보에 대하여는 과업수행의 전후를 막론하고 임의로 사용하거나 누설하여서는 아니 되며, 임의유출에 대한 손해배상 등의 제반책임은 과업수행자가 짐
- 과업수행 상 경비는 계약된 범위 내에서 사용하고 초과 사용하는 경우 과업수행자가 부담하며, 사용내역에 대한 집행근거(영수증 등)는 준공 시 제출하여 부당하게 지출되었다고 판단할 경우 그 금액에 대하여서는 사후에 감액 또는 환수할 수 있음
- 기타 과업의 일반지침에 명기되지 않은 사항은 관계규정이 정하는 바에 따르되 주요사항은 우리 공사의 지시에 따라야 함

□ 특별조건

- 본 과업수행과 관련하여 제3자의 특허권 또는 저작권을 침해하였을 경우 모든 책임은 과업수행자가 부담하며, 과업수행의 성과품은 우리 공사가 소유함
- ※ 우리 공사는 과업수행자의 동의 없이 성과품을 사업제안자에게 제공할 수 있음
- 사전승인을 득한 연구인력으로 과업을 수행하며, 변경할 경우, 기존 인력보다 업무수행역량이 높은 자로 한정하며, 우리 공사의 사전승인을 받아야 함

□ 성과물 작성

- 사용되는 용어는 국문 및 영문으로 통일성 있게 작성하며, 전문용어는 () 안에 한자 또는 영문으로 표기하며, 교육부제정 한글맞춤법 및 외래어 표기법에 따라야 함
- 작성된 최종보고서 원안은 우리 공사의 승인을 받아야 하고, 이에 필요한 자료제출 및 보충설명의 요구가 있을 때는 이에 응하여야 하며, 그 결과 성과품이 과업지시서 내용과 상이 또는 미흡하여 우리 공사에서 보완을 요구할 경우에는 즉시 보완하여 계약기간 내에 인쇄·납품해야 함
- 성과품에 대한 작성방법, 양식, 활자크기, 지질 및 표지색 등에 대해서는 감독관과 협의·결정해야 함
- 공정보고, 현지조사, 착수보고, 중간보고, 최종보고 등 과업수행자가 감독관에게 제출하는 모든 보고 및 관련자료는 서면과 전자파일로 제출해야 함
- 과업수행자는 본 과업목적을 달성할 수 있도록 사업제안자로부터 <사업제안자 수행> 과업(해당 시)의 결과물을 제공받아 과업내용 전체를 아우르는 최종 성과물을 작성하여야 함. 이를 위한 세부 방안은 감독관 및 사업제안자와 협의하여 결정함

※ <사업제안자 수행> 과업에 대해서는 사업제안자가 책임을 지고 수행

□ 기 타

- 과업수행자는 우리 공사가 과업지시서의 범위 내에서 세부적으로 지시하는 사항에 대하여 이를 준수해야 함
- 용역성과보고서 등 관련문서는 보안관련 제 규정을 준수하여 사전에 보안성을 면밀하게 검토하여야 함
- 과업수행자는 과업의 수행 중 발생한 각종 자료와 성과품을 용역 준공 시에 전부 납품하여야 하며, 성과품은 우리 공사의 승인 없이는 추가로 인쇄할 수 없음

5. 과업수행 방법

□ 전문가 자문

- 본 과업내용 관련 기관의 실무책임자 또는 외부전문가 중에서 선정하여 중간보고서 제출 전, 최종보고서 제출 전 등 2회 이상 자문계획(자문회의, 토론회, 워크숍 등)을 수립하여 감독관의 승인을 받고 실시하여야 함

□ 현지조사

- 사업대상국의 인문, 자연, 경제, 법률 및 사업환경 조사 등 내실 있는 과업수행을 위해 사업대상국 현지조사를 실시해야 함
- 과업수행자는 조사지역 및 일정, 조사자(과업책임자 및 참여연구원, 위탁 외부전문기관 포함) 등 해외조사계획을 감독관의 사전 승인을 받고 실시함
- 과업수행자는 해외조사 종료 후 7일 이내에 조사 관련 활동 내역 등 조사결과를 보고하여야 함

□ 공정보고 및 추진현황 회의

- 매월 말 기준으로 과업의 추진상황을 작성하여 용역진도보고를 익월 5일 까지 제출해야 함

6. 과업성과품 제출

□ 착수보고

- 계약일로부터 7일 이내에 착수계, 보안각서 및 기타 필요 서류를 첨부한 과업수행계획서를 제출하여야 함
 - 착수보고는 과업수행자가 과업을 수행하기 위한 과업 주요내용을 확인하고, 이에 대한 구체적인 수행방법, 과업참여자 명단, 과업수행조직의 편성 및 공정계획 등을 포함하여 보고해야 함

□ 중간보고

- 중간보고는 감독관과 보고일정을 협의하고 보고서 5부를 제출하여야 하며, 동 보고서에는 착수보고 시 확인한 주요내용에 대한 과업수행방법을 구체화하고, 검토한 내용의 잠정결론 및 세부내용이 포함되어야 함
 - 해당 사업의 현지 관련기관 협의를 위해 영문으로 작성한 중간보고 요약서 및 프레젠테이션 자료를 첨부하여야 함

□ 최종보고

- 최종보고는 감독관과 협의하여 일정을 결정하고 조사연구한 최종 내용을 보고해야 함. 단, 최종보고에서 제안된 수정 내용을 감안하여 최종보고서를 작성해야 함
- 최종보고서는 본 제안요청서의 성과물작성 등을 고려하여 작성하며 20부를 제출하여야 함. 또한 최종보고서, 기타 참고자료 및 재무모델의 전자파일을 함께 제출하여야 함
 - 해당 사업의 현지 관련기관 협의를 위해 영문으로 작성한 최종보고 요약서 및 프레젠테이션 자료를 첨부하여야 함

□ 수정보고서

- 과업수행자는 최종보고서 제출 후 5개월 이내에 추정수입 및 운영비 추정 등에 사용된 기초자료의 변경이 있는 경우에는 본 변경사항을 반영한 수정보고서를 우리 공사의 검토를 받은 후 인쇄하여 10부를 제출하여야 하고, 이 때 수정보고서, 수정 참고자료, 수정 재무모델의 전자파일을 함께 제출하여야 함

7. 보안대책

- 과업책임자는 국토교통부보안업무시행세칙 제54조(용역업체에 대한 보안 대책)를 준수하여야 하며, 본 과업에 참여하는 자에 대하여 동 세칙에 의한 보안각서(별첨)를 제출받아 과업착수와 동시에 제출하여야 함
- 과업수행자는 보안사항의 누설과 관련 자료의 도난, 분실, 기타 손괴 등을 방지하고, 제반 보안사항의 조치를 강구 또는 감독하기 위하여 정부 보안책임자를 지정하여야 하며, 자료 보관함은 별도 비치하되, 대외비와

일반자료보관함으로 구분하여 보관하여야 함

- 과업참여자의 교체 시에는 인계인수를 철저히 하여 자료의 유출을 방지하고, 감독관의 확인을 받아야 함
- 과업참여자가 교체될 시는 보안각서를 제출하여야 하고 보안규정 이행여부에 대하여 감독관의 확인을 받아야 함
- 최종보고서 등 성과물(확정안 포함)은 감독관과 사전 협의하여 내용의 중요도에 따라 대외비로 생산·관리하여야 함
- 과업수행 중 생산된 모든 자료 및 성과품은 우리 공사의 사전 승인 없이 타 목적을 위해 사용할 수 없음
- 대외비로 분류된 성과물을 발간하고자 할 때는 정부 비밀취급인가 업체를 이용하고 보안책임자가 입회하여야 하며, 성과품에는 발간근거 명시(업체명, 인가근거, 참여자, 발간일자) 및 원지, 폐지, 잉여분 회수 등 소각을 철저히 하여야 함
- 과업 내용상 외부에 유출될 경우 물의를 일으킬 수 있는 성과품 작성 시에는 참여 인원을 최소화하되, 정규직원에게 한하여 업무를 수행하게 해야 함
- 과업수행 과정 중 각종 회의 시 배포될 자료에 본 과업내용이 포함될 때는 필요한 최소부분만 생산해야 함
- 과업수행자는 과업 수행과정에서 취득한 내용을 임의로 사용하여 국가에 손해를 입혔을 경우 이에 대한 손해를 배상하여야 하며, 기타 보안사항 불이행으로 발생하는 모든 책임을 짐
- 과업수행자는 본 과업 수행과정에서 산출된 각종 자료에 대하여 보안 필요성을 사전에 면밀히 검토하여 우리 공사가 필요하다고 인정하는 경우 보안관계 제 규정을 준수하고 감독관의 지시를 받아야 함
- 과업내용 중 일부를 외국의 전문기술 및 지식을 활용하거나, 외부기관에 의뢰하여 과업을 수행할 경우에도 동일한 보안대책을 수립/시행하여야 함
- 성과품은 일련번호를 부여하여 관리하여야 함

II. 예정공정표

항목		1개월	2개월	3개월	4개월	5개월	6개월	비고
1. 사업환경 및 전력시장 조사		■						
2. 법률 검토		■						
3. 현지실사 및 데이터 수집			■					
4. 풍력발전단지 개념설계			■					
5. 재무 및 세무 검토				■				
6. 위험성 및 헷지방안 검토					■			
7. 성과품 작성				■			■	
보고회		착수 보고			중간 보고		최종 보고	
과업 진도율	당기	10	15	20	25	10	10	
	누적	10	25	45	70	90	100	