

설계자	확인자	설계년월일	2020.06.09.
공병권	박현규		

인도네시아 Lore Lindu 소수력발전사업 타당성조사

# 과업지시서

한국해외인프라도시개발지원공사

# 목 차

I. 과업지시서.....	1
1. 개요.....	1
2. 과업기간.....	2
3. 과업내용.....	2
4. 과업의 일반원칙.....	7
5. 과업수행 방법.....	9
6. 과업성과품 제출.....	10
7. 보안대책.....	11
II. 예정공정표.....	13

# I. 과업지시서

## 1. 개 요

□ 과업명 : 인도네시아 Lore Lindu 소수력발전사업 타당성조사

### □ 과업목적

- 본 사업은 인도네시아의 중부 술라웨시주 Sigi Regency의 Rawa강 유역에 소수력 발전소를 건설 및 운영하기 위해 사업권자의 현지 특수목적법인 지분을 인수하는 사업으로, 2021년 투자를 목표로 진행 중임
- 인도네시아 소수력에서 생산한 전력을 인도네시아 국영전력회사인 PLN에서 30년 고정가격[인도네시아 법령 기준]으로 전량 구매 예정임
- 사업대상지는 국립공원내 개발가능한 지점에 위치, 사업관련 인허가를 대부분 확보하였으며, 향후 PPA등 잔여 절차를 추진 중에 있음. Pre-F/S 시행 결과, 사업 타당성이 충분한 것으로 파악됨
- 이에 따라, 본 과업에서는 주요 구조물 부지의 지반조사 수행, 인도네시아 전력시장 분석 등 사업환경 분석, 사업구조 및 재무적 타당성 분석, 법률 검토 등을 포함하는 사업 타당성 보고서를 작성하여, 투자 의사 결정에 요구되는 사업 타당성 및 리스크를 검토하여 인도네시아 정부 계약 협상, 투자의사결정을 위한 기본자료로 활용하는데 그 목적이 있음

### □ 프로젝트 개요

- 중부술라웨시주 Lore Lindu 국립공원 내 개발 가능지역의 Rawa 강에 10MW 소수력 발전 2개 사업을 통합 개발하여 총 20MW 발전 플랜트 건설 및 운영하고자 함
  - 프로젝트명: Lore Lindu Mini-Hydropower Project  
(SPC명: PT Alam Indah Hidro Energi)
  - 프로젝트명: Rawa Sigi Mini-Hydropower Project  
(SPC명: PT Alam Indoraya Energi)

- 사업 추진 방식
  - 현지 특수목적법인(SPC)의 지분 49% 인수
  - 전체 사업비용은 한국측 투자자 및 투자기관을 통해 조달하며 EPC, 건설사업관리(CM), 운영관리(O&M)등의 권리 확보
- 사업 기간 : 32년 (건설 2년, 운영 30년 가정)
  - 상업운전 후 30년간 PPA 고정가격 (BOO, Build-Own-Operate)
  - PPA 체결 후 2021년 EPC 발주 목표
- 총 투자비 : 약 5천2백만불 (EPC 약 4천만불)
- 금융 조건 : Equity 30%, Debt 70%

2. 과업기간 : 계약일로부터 150일

### 3. 과업내용

#### 1) 시장조사

##### □ 사업 환경 분석

- 인도네시아 시장 조사
  - 현지 전력시장 개요(신재생 에너지 중심) 및 중부 술라웨시 전력시장 현황 및 특징 (수요/공급 정책 포함)
  - 인도네시아 IPP 사업 추진절차 및 평가방법
  - 소수력발전 시장현황 및 대수력 대비 제도 특징 (혜택 및 제약사항)

#### 2) 법률 검토

##### □ 사업대상국의 제반 법률 및 제도 분석

- 소수력 사업에 대해 사업대상국의 외국인 투자에 대한 조건, 권한, 제약 등 재무적 투자자 관점에서의 투자 관련 법률 검토
- 외국인투자법, 관련 제도(정부 고시) 등 검토
- 국/내외 과소자본세제, 외환, 차입규제 등 자본구조에 대한 제약조건 검토
- 투자형태에 따른 세제 검토

- 법인 설립 절차 검토 - 관련 법률 및 인허가 검토

#### □ 소수력발전 인허가 및 운영 등 관련 법률 검토

- 발전소 및 송전선로 건설을 위한 법률 및 각종 인허가 검토
  - 인허가 절차 검토 및 인허가 계획 수립
  - 환경영향평가 등 관련 법령, 지방정부 조례 등 검토
- 발전소 건설, 운영 및 인력 고용에 관한 법률 검토
- 국립공원내 (소)수력발전 건설과 관련된 법률 사항 검토
- 사업권 양도 또는 사업자 변경 관련 필요한 법적 절차 및 영향 분석
- 신재생에너지 관련 법령, 가이드라인 등 법적 사항 검토
- ESDM(에너지광물자원부) 및 PLN(인니 전력공사)의 법규상 PPA 체결 절차 및 소수력발전에 대한 혜택과 제약사항 검토
  - ※ 과업수행자는 상기 명시된 항목을 포함하여 소수력 발전사업 관련 추진절차별 인허가 사항을 검토 및 제출해야 함

#### □ 최적 사업구조에 관한 법률 검토

- 현지 사업주 (지분 51%) 및 한국 사업주 (49%)의 지분비율을 고려하여 한국 사업주가 SPC 의사 결정할 수 있는 구조 검토 및 우선배당 받을 수 있는 사업구조 검토

#### □ Project Document 검토

- 현지 사업주 기취득 인허가 및 향후 필요한 인허가 검토 (관련 법령 등)
- 유사사업 계약자료 확보 및 검토 (실시협약, PPA 계약, 금융계약 등)

### 3) 기술 타당성 분석

#### □ 기존 F/S 보고서 등 기존 자료 검토

- (수리수문) 기후, 기상, 강우, 유출, 홍수 등 수문자료 검토
- (지반조사) 지형도, 지질도, 지진기록, 지질자료, 지반자료 등

- (최적 발전량 산정) 수두손실, 시설용량 검토 및 연간 발전량 산정
- (측량 Data 검토) 사업주 제공자료 및 지반조사 결과를 바탕으로 실시

#### □ 설계 및 공사비 산정

- 토목 구조물 설계 및 도면 작성
  - 시추조사 및 물리탐사등 현지에서 수행하는 지반조사 결과 검토 반영
  - 유수 전환, Weir, Intake(위치, 형식) 및 도수로, 방류설비, 수압철관, 조압수조, 지하발전소(지상발전소 설치유무), Switchyard, 저수유역, 진입 및 공사용 도로
- (현지조사) 현장 확인은 분야별 전문가 출장을 통해 직접 실시
- 현지 여건을 감안한 합리적인 공사비 산정
  - 기존 보고서 등에 대한 검토의견 제시 포함

#### □ 지반조사, 현지 환경영향평가(AMDAL) 기초조사 등 현지 외주용역 수행

- 주요 구조물에 대한 현지 시추조사(7공, 견적에 따라 조사 공수 조정), 탄성과 탐사 및 공내 재하시험 등
- 현지 환경영향평가(AMDAL) 수행 전 관련법령, 사례 등 기초환경조사

### 4) 재무분야 사업타당성 분석

#### □ 재원조달 계획 및 투자구조 검토

- 재원조달계획 적정성 검토
  - 유사 선행 프로젝트(소수력) 사례 검토
  - 총 투자비, 재원조달구조 / 금융조건 검토 및 분석
  - 정치적 위험, 계약불이행 등과 관련된 보험(국제기구 보증 포함) 검토
- 최적의 사업구조 도출 및 제안
  - 외국인 지분 한도 제한 규정을 고려한 한국 사업주의 경영권 확보 가능한 구조 검토
  - 한국 사업주 투자 수익률 최적화 방안 검토 (Equity 일부 한국측 주주 대출 형태로 참여 등)

- 사업 Risk Analysis 및 Hedge 방안 도출
  - 공사/사업 보험 필요성 및 비용 검토
  - 투자 회수 전략 수립 검토 및 환율변동에 따른 대응방안 분석

#### □ 재무적 타당성 분석

- (재무모델 작성) 사업의 주요 가정사항, 현지 법인세, 부가세 등 주요 세제 반영 및 기술, 법률 검토 결과 반영
- 경제성 및 재무 분석
  - 수익성 지표 분석(IRR, NPV, ROE, 회수기간 등)
  - 안정성 지표 분석(DSCR, 현금과부족 발생여부 등)
  - SPC 추정재무제표 작성
- 민감도 및 시나리오 분석
  - 차입방식, 차입조건 상세화
  - 주요 변수에 따른 민감도 및 시나리오 분석(사업비, 공사비, 운영비, 발전량, 이자율, 자본조달, 주주대여금 등)
- 기본 가정사항(사업주 제시 등)에 대한 적정성 검토
  - ※ 제공된 Excel File은 민감도 분석 및 시나리오 변경에 따라 변경 가능한 파일이어야 함

#### □ 세제 검토

- 공사 및 전기 판매 관련 매입/매출 부가세 및 면세사항
- 법인 설립 절차에 따른 세금
- 법인세, 감가상각, 부가세, 원천징수, 이월결손금, 연결납세, 인지세, 주식 양도에 대한 과세, 사회보장세, 부동산세 등
  - ※ 과업수행자는 상기에 명시된 세금항목 등을 포함하여 재무모델에 반영해야 함

#### □ 리스크 분석

- 리스크 해소방안에 대한 분석 보고서 제출
  - 리스크 해소 방안이 재무모델에 미치는 영향

구 분	리스크 해소방안 예
Off-Take Risk	① Take-or-Pay/Take-and-Pay PPA with Minimum Tariff Rates 체결 ② PPA에 명시된 내용 이행을 보증하는 인니 정부의 Sovereign Guarantee 발급 ③ ECA 또는 제3의 보험제공사가 제공하는 Market, Commercial, Political 보험 상품 가입
Completion Risk	① 비용 초과 상황 발생을 대비한 Stand-by Equity 또는 Subordinated debt facilities의 활용
Hydropower Market Risk	① 전력요금이 제시된 30년 이상의 장기 PPA 체결 (해당 사례 존재 여부 조사 포함)
Force Majeure & Environmental Risks	① COVID-19등 Force Majeure 상황하에서도 Off-taker의 비용 지불이 가능한 조항을 PPA에 삽입
Tax Risk	① Concession Agreement(CA)에 조세 우대조항 및 로열티 조항 삽입 (사례조사 및 CA 샘플 제시)
Political Risk	① Concession Agreement에 Political Risk 헷지 조항 포함여부 검토 (사례조사 및 Concession Agreement 샘플 제시) ② ECA 또는 제3의 보험제공사가 제공하는 Political Security Package 활용
Currency Risk	① PPA의 계약구조 및 예상 비용구조를 분석하여, 환율변동 헷지방안 수립 (미화, 인니 루피, 한화)
상기 포함하여 기타 발생가능 리스크 해소방안에 대한 분석 보고서 제출	



#### 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 최종 확정하여야 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 책임연구원이 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 사업주에게 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 사업주로부터 <사업주 수행> 과업(해당 시)의 결과물을 제공받아 과업내용 전체를 아우르는 최종 성과품을 작성하여야 함. 이를 위한 세부 방안은 감독관 및 사업주와 협의하여 결정함

※ <사업주 수행> 과업에 대해서는 사업주가 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 보안대책)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 정부보안책임자를 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 최소부문만 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	비고
1. 용역계획 수립 및 관련자료 검토		■					
2. 사업환경 분석			■				
3. 법률 검토			■				
4. 기술 타당성 검토 (지반조사 포함)			■ 현지	■ 지반	■ 조사		
5. 재무 타당성 분석 (재무모델 작성)					■		
6. 보고서 작성		■		■	■	■	
보고회		■ 착 수 보 고			■ 중 간 보 고		■ 최 종 보 고
과업 진도율	당기	20	20	20	20	20	
	누적	20	40	60	80	100	