

설계자	확인자	설계년월일	2019.08. .

방글라데시 400kV 및 230kV 송전선로
건설 및 운영사업 예비타당성조사

과 업 지 시 서

사업개발본부
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.....	11
7. 보안대책.....	13
II. 예정공정표.....	15

I. 과업지시서

1. 개 요

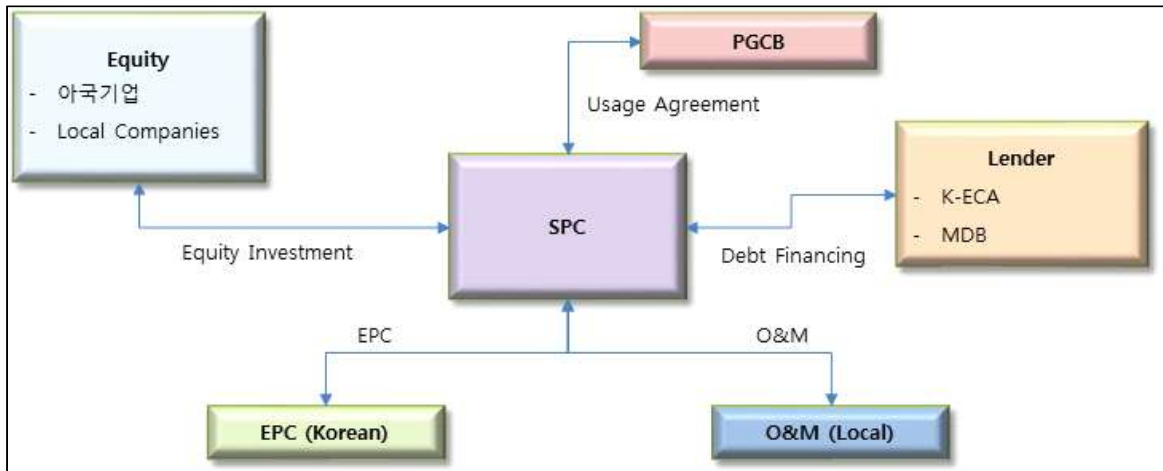
□ 과업명 : 방글라데시 400kV 및 230kV 송전선로 건설 및 운영사업 예비타당성조사

□ 과업목적

- 방글라데시 400kV 및 230kV 송전선로(Transmission Lines, T/L) 건설 및 운영사업은 Matarbari~Madunaghat 400kV 송전선로 100km(변전소(Substation) 확장 포함) 및 Raozan~Mirsharai 230kV 송전선로 75km(변전소 확장 포함) 건설 후 20년간 운영하는 BOT 사업으로, 금회 과업을 통해 사업의 타당성을 검토 후 '19년 12월 현지 관할 기관인 방글라데시 PPPA(Public Private Partnership Authority)에 제출하여, G2G Partnership Policy 2017에 따라 계약조건 협상 및 체결을 진행할 예정임
- 본 과업에서는 사업비 검토, 현지법인 설립 및 금융조달 방안 등 재무 사항, International IPT(Independent Power Transmission) 계약사례 분석 및 주요 계약조건 제안 등 법무 사항 및 송전선로 건설 및 운영 적용 기술에 대한 타당성 검토를 시행하며, 그 결과를 유관 정부, 금융기관과의 각종 계약 협상에 활용하는데 그 목적이 있음

□ 프로젝트 개요

- 프로젝트명 : 방글라데시 400kV 및 230kV 송전선로 건설 및 운영사업
※ 사업 위치도(안)은 붙임 참조
- 사업추진방식 : BOT (Build-Operate-Transfer)
- 총사업비 및 사업기간 : 미화 3억 달러 (추정), 건설 약 3년, 운영 20년
- 금융조건 : Equity 20%, Debt 80%
- 사업추진 구조(안)



* PGCB : 방글라데시 송전공사로 전력계통운영자

2. 과업기간 : 계약일로부터 115일 (2019.12.20. 한)

3. 과업내용

1) 시장 분석

□ 국가 사업환경 및 전력시장 분석

- 국가 사업환경 및 현황 조사
 - 대상지 및 주변 지역 일반현황(치안 포함) 조사
 - 현지 기술인력 현황, 임금수준, 임금상승률 조사
 - 자연환경, 사회·경제·문화·환경 현황 조사 등
 - 외환 사정 및 태환 관련 현황 분석
 - 사업기간 중 해당국 재정 위축 가능성 분석
- 방글라데시 전력 시장 분석
 - 방글라데시 국가 전력 현황 조사
 - 전력공급 계획 및 지역별 발전소 건설 계획
 - 전력산업(송배전) 수행체계, 경쟁의 정도, PGCB 신용도
 - 발전, 에너지 및 관련 인프라 등 산업 현황 조사

- 발전(송배전)사업 관련 중앙/지방정부 기관 현황 조사
- 송변전 관련 ODA/자체자금 Project 진행현황 및 계획
- 해당국 내 IPP/IPT 사업 선행사례 및 계약체결을 위한 프로세스 조사

2) 법률 분석

□ 법률 및 제도 분석

- 민관협력 제반 법률 및 제도 검토 (PPP-specific legislation and regulations)
 - 현지 procurement laws, public contracts law 분석 (한국의 사회기반시설에 대한 민간투자법, 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 등 공공조달 법제에 대응하는 법제)
 - 송전선로 건설에 따른 관련 법·제도
 - 사업부지 취득 및 ROW 확보와 관련된 현지 법·제도
 - 최적의 분쟁해결 방법 (e.g. 중재, ISDS 등) 관련 법적 이슈 검토
 - 국가수용 및 손실보상법령
- 사업 SPC 설립 시 고려해야 할 제반 법률 검토
 - 현지 SPC 설립 사례 및 현지/제3국/국내 설립 시 장단점 분석
 - 현지 상법상 특기할 비일반적 규제사항
 - 외국인 투자사업을 위한 SPC설립, 운용, 청산 절차 및 인허가 기관의 권한 및 역할 검토
- 외국인 투자 관련 법률 검토
 - 외국환거래 관련 제한 및 절차 (외국환 거래 신고 등)
 - 외국인 투자 촉진법 등 투자 인센티브 조사
- 환경사회영향평가 관련 법률 및 인허가 제도 검토
 - 프로젝트 필수 인허가 목록 및 절차 확인
 - 송전선로 및 변전소 공사 및 운영 중 필요한 정부 인허가 조사
 - 기기별 적용 기술 인증 및 허가 절차

- 토지사용권 등 재산권 확보 및 보호
- 노동, 환경 법령 및 제도

□ 계약 검토

- International IPT 계약사례 조사 및 계약 주요조건 분석
- Bankable Contract Condition 제안
- 주요 계약(EPC, O&M, 금융계약, 주주협약, PRI, 보험 등)에 대한 Risk Mitigation 조항 제안 및 Risk Allocation 계획 수립
 - 각 시장분석, 기술분석, 사업타당성 분석 결과를 토대로 한 계약 구도 수립 및 계약적 장치 제안

3) 기술 분석

□ 기본 조사

- 송전선로 예상 경과지 작성 또는 확인 및 사업지 환경 기초 조사
- 현지법령, 설계기준, 주자재 사양 조사(PGCB 최소 요구사항 협의 반영)
- 적용 가능한 방글라데시 법규 및 Grid Code를 참조한 송/변전 설계 및 공사와 관련된 기본 요구사항을 Manual로 작성
- 송전선로 성능 평가와 관련한 Key Performance Indicators 검토 및 이와 관련된 Penalties 부과 시 최소화 방안 제안
- PGCB 설계승인과 관련된 관행 조사 및 지연에 대한 방지 대책 제안
- PGCB 계통운영자(NLDC)가 요구하는 송전선로 운영지침 조사, 국내외 O&M 전문업체 조사 및 O&M 기준서 작성
- 연계 발전소 발전 계획 및 연간 발전량 조사
- 송전선로 경과지 및 변전소 부지 확보 현황 및 보상비 산출

□ 선로 경과지 조사 및 변전소 확장 검토

- 송전선로 경과지 현장조사(Survey) 및 Plan & Profile 작성

- 변전소 부지, 연계 전력시설의 설비구성, 호환성 이상 유무 확인 후 변전소 확장을 위한 단선도, Layout 및 SCADA Protection Diagram 작성
- 연계선로에 대한 전력조류(Load Flow) 검토

□ 주요 기본계획 및 건설여건 조사 및 분석

- 사업부지 및 주요 자재운송 여건/계획
- 현장 인근 부지 조건, 사회/경제적 조건

□ 과업구간 환경영향 검토 및 저감방안

- 과업구간별 환경영향 Red Flag Matrix 작성
- 필요 시 저감방안

□ 주요 기술적 사항 관련 사업대상국 관련 기관 협의

- 송전선로 경과지 선정 적절성, 송변전 설계기준 적절성 및 주요 기자재 사양 적절성 등 주요 기술적 타당성 검토사항은 사업대상국 관련기관 (PGCB 등) 확인을 통해 추진

□ 송전선로 예비 설계 및 전체 물량산정 (사업주 수행)

- 설계기준을 반영한 송전선로 기본설계 및 기초하중 산출
- 경과지에 대한 지질조사 (Soil Test, 매 10km) 및 Foundation 설계
- 송/변전 공사비 산출을 위한 전체 물량산정

□ 사업 수행 계획 (사업주 수행)

- EPC 금액 산정 및 공사수행계획 수립 및 공정표 작성
- 송전선로 O&M (Operation & Maintenance) 금액 산정
- Case Study

※ 기술적 분석을 위한 현지 정보 조사 및 환경영향평가 경험이 있는 현지업체와 협력하여 수행하는 것을 권장

4) 사업타당성 분석 (재무분야)

□ 세무회계 검토

- 방글라데시 조세제도 검토
 - 사업시행법인(SPC) 설립 관련 세무 및 세제 혜택, 부담금 검토
 - 건설/운영 단계별 관련 세무 검토
 - 외국인 투자사업 시 세제 혜택 제도 검토
 - 외국환 거래 관련 절차 및 제한 검토(태환 포함)
 - 투자금 회수방안 검토
 - 사업 수행 시 업무 전반에 걸쳐 예상되는 세무 이슈 분석 및 대응전략 수립
 - 세무 관련 조사 시, 방글라데시 현지업체와의 협업 필수
- 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
- 기타 세무 관련 사항 검토

□ 재무적 타당성 검토

- 재무모델 작성
 - 투자 의사 결정 지원을 위한 영문 재무모델 작성
 - 사업의 주요 가정사항 및 현지 법인세, 부가세 등 주요 세제 반영된 초기 재무모델(Excel file) 제공 (해외 IPT 사업 분야에서 통용되는 형식으로 작성, 국제회계기준을 적용할 수 있도록 해외 PPP / IPT 프로젝트 수행 경험 보유 인력 참여 권장)
 - 예비비, Escalation 등을 감안한 총 투자비 산정
 - 모델 기본가정 적정성 검토(금리, 운영비, 이용률, 물가변동, Tariff,

- EPC 및 O&M 비용, 보험료, 환율, 할인율, 감가상각 등)
 - 타당성조사 결과를 반영한 최종 재무모델(수정 가능한 형태) 작성
- 적정 자원조달계획 수립
 - 자기자본 투입계획, 타인자본 조달계획, 예비자원 조달계획
 - 환율변동과 환전 리스크 검토 및 헷지 방안
 - 정치적 위험, 계약불이행 등과 관련된 보험(국제기구 보증 포함) 활용방안
 - MDB, ECA 등 정책금융 및 상업은행 조달 가능성 및 조달방안
 - 해당국 내 IPP 사업 프로젝트 파이낸싱 사례 검토
- 경제성 및 재무 분석
 - 재무모델 수립을 통한 NPV, IRR 등 경제성 분석
 - 재무 할인율 추정 및 현금흐름할인 분석
 - SPC 수익성지표 분석(NPV, ROE, ROI, 회수기간 등)
 - SPC 안정성지표 분석(DSCR, 현금과부족 발생여부 등)
 - SPC 추정재무제표 작성
- 사업위험도 분석(Risk Analysis)
 - 투자회수 전략 수립 시 환율변동에 따른 헷지 방안 수립
 - 계약 해지 시 지급금 등 사업주 리크스 대응방안 검토
 - 리스크 조치계획(Risk Management Plan) 수립
- 민감도 및 시나리오 분석
 - Tariff, 공사비, 대출이자율, 환율변동 등 주요 Risk에 대한 민감도 분석
 - 자원조달 구조 변경, 대출 상환방식 변경 등 시나리오 분석
- PIM(Project Information Memorandum) 작성
- 기타 재무 타당성 관련 사항 검토

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 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 성과물을 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
- 최종보고 전 사업대상국 관련 기관(PGCB 등)을 대상으로 보고회 실시(우리 공사에서 요청 시)

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 중간보고서 및 프레젠테이션 자료를 전자파일로 제출하여야 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 최종보고서 및 프레젠테이션 자료를 전자파일로 제출하여야 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 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 사전승인 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

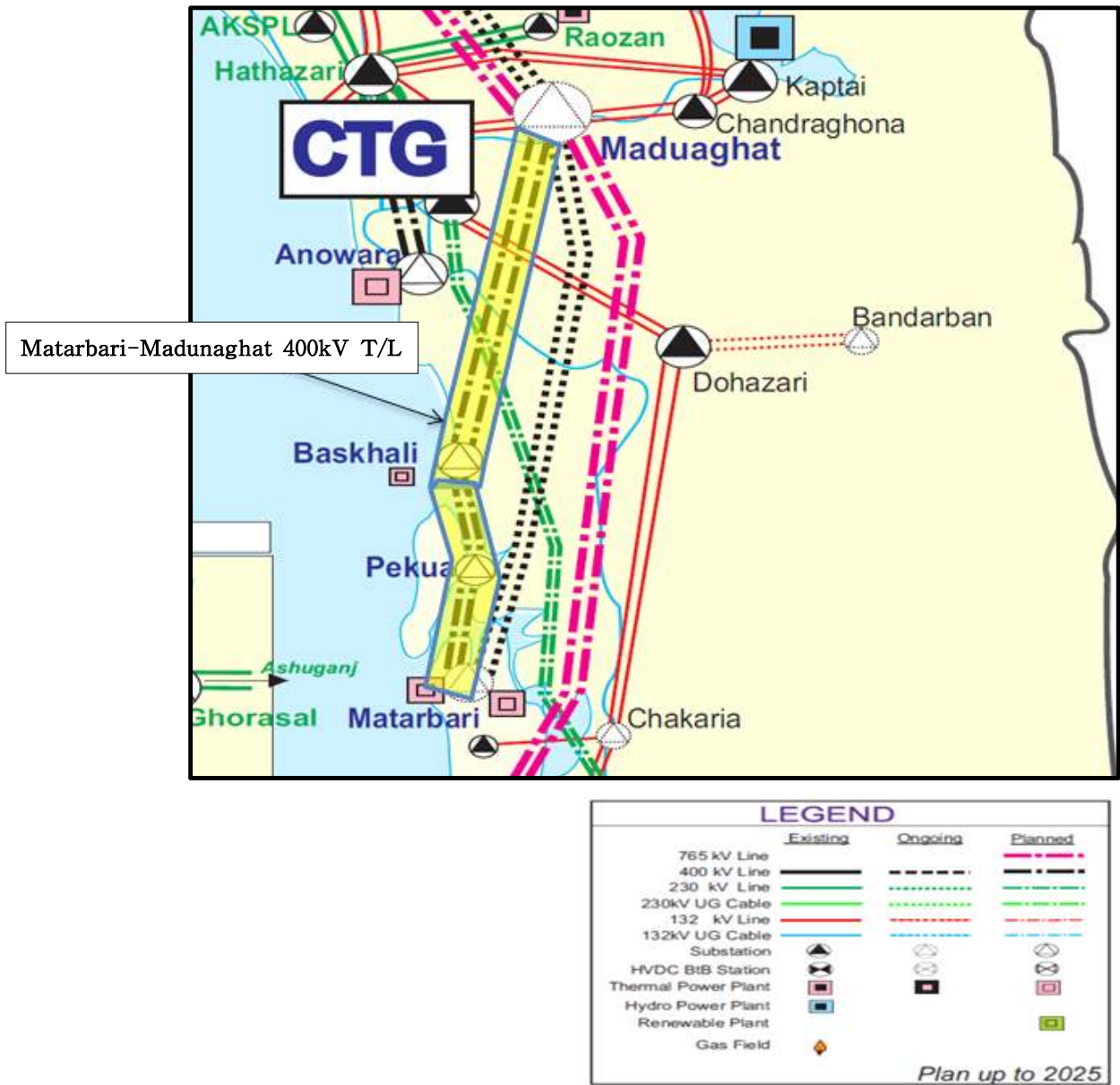
II. 예정공정표(안)

세부추진과업		개월 수			
		1	2	3	4
시장 분석	사업환경·현황조사· 시장분석				
법률 분석	법률 및 제도 분석 , 사례조사 및 Risk Allocation 제안				
기술 분석	선로경과지 조사 등				
사업타당성 (재무적분야)	세무회계 검토				
	재무적 타당성 검토				
보고서 작성					
보고 회		착수 보고	중간 보고		최종 보고
과업 진도율	당기	25	25	25	25
	누적	25	50	75	100

붙임

사업 위치도 (안)

1. Matarbari~Madunaghat 400kV 송전선로



2. Raojan~Mirsharai 230kV 송전선로



	Existing	Ongoing	Planned
765 kV Line			
400 kV Line			
230 kV Line			
230kV UG Cable			
132 kV Line			
132kV UG Cable			
Substation			
HVDC BiB Station			
Thermal Power Plant			
Hydro Power Plant			
Renewable Plant			
Gas Field			

Plan up to 2025