

『하루의 행복, 부산김해경전철이 함께합니다.』

과업지시서

부산-김해경전철 통신설비(주전송설비 및 중앙전산기)
대체 타당성조사, 기본 및 실시설계 용역

2020. 5.



- 목 차 -

I	설계용역설명서	1
II	과업지시서	
	<타당성조사>	
	1. 일반현황 조사 및 타기관 사례 분석	3
	2. 부산김해경전철 대체투자 타당성 검토	3
	3. 기본계획 수립 및 운영 관리 방안 도출	4
	4. 성과품 작성	5
	<기본 및 실시설계>	
	1. 현장조사 및 자료수집	6
	2. 기본 및 실시설계	6
	3. 설계성과품 작성기준	10
III	과업 추진사항 보고	16
IV	과업수행 지침	
	1. 기본지침	19
	2. 세부지침	19
	3. 일반지침	19
	4. 보안대책	19
	5. 특기사항	21
	6. 설계시 주요검토사항	22
V	예정공정표	27

부산-김해경전철 통신설비(주전송설비 및 중앙전산기) 대체 타당성조사, 기본 및 실시설계 용역

I 설계용역 설명서

1. 용역명 : 부산-김해경전철 통신설비(주전송설비 및 중앙전산기)
대체 타당성조사, 기본 및 실시설계 용역

2. 용역기간 : 착수일로부터 180일 (약 6개월)

3. 과업의 목적 및 배경

- 3.1 본 과업은 부산-김해경전철 주전송설비를 차세대 기술을 적용한 초고속통신망으로 개량(대체)하는 것과 역무자동화설비(AFC; Automatic Fare Collection)의 중앙전산기(MFC; Main Frame Computer)등을 최신 장치로 개량(대체)하는 실시설계용역이며,
- 3.2 노후화된 주전송설비(광케이블 포설 및 기타설비 포함) 1식과 중앙전산기 1식(기타 전산기류 포함)를 대체하여 통신, 전력, 역무, 관제 등 도시철도 운영설비의 안정적인 통신망 제공과 운영을 위해 합리적 설계와 효율적인 시스템 구축 방안 마련 등 최적의 정보통신시스템 개량에 관한 설계도서를 작성하기 위함.

4. 용역대상 시설물

- 4.1 부산-김해경전철 주전송설비 개량 실시설계(본선 광케이블 포설 포함)
- 4.2 부산-김해경전철 역무자동화설비(AFC) 중앙전산기(MFC) 개량 실시설계

5. 주요 과업범위

5.1 공간적 범위

5.1.1 부산-김해경전철에서 관리·운영하고 있는 구간의 통신시설 전체

5.1.2 기본 및 실시설계 : 주전송설비(광케이블), 중앙전산기 설치 및 연동시스템 구간

5.2 내용적 범위

5.2.1 대체투자 타당성 조사와 결과보고서 작성

가. 대체투자 타당성과 도입방향 설정, 기타 고려사항 등 검토

나. 타 운영기관 사례분석을 통한 대체투자 방법 등 검토

5.2.2 대체투자를 위한 기본 및 실시설계

가. 주전송설비 1식 및 중앙전산기 1식 기본 및 실시설계(LTE-R 구축 고려)

나. 대체투자를 위한 방법, 향후 유지관리지침 등 수립

6. 입찰참가 자격

6.1 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제13조 및 동법 시행규칙 제14조의 규정에 의한 참가자격을 갖춘 업체. 동 법률 시행규칙 제 76조 규정에 의한 부정당업자의 입찰참가자격 제한 중에 있지 아니한 업체

6.2 학술분야는 학술연구용역[업종코드:1169]으로 입찰참가자격을 등록한 자

6.3 정보통신공사업법 제2조 및 제7조의 규정에 의하여 「엔지니어링산업 진흥법」 제21조(엔지니어링사업자의 신고 등)에 따라 엔지니어링사업자(전문분야 : 정보통신) 신고하거나 「기술사법」 제6조에 따라 기술사무소(직무범위 : 정보통신)의 개설자로 등록한자로서 통신·전자·정보처리 등 대통령령으로 정하는 정보통신 관련 분야의 자격을 보유하고 용역업을 경영하는 자(정보통신기술사 보유)

6.4 공고일 기준 최근 3년(준공일 기준) 이내 정보통신분야(고속철도, 일반철도, 광역철도, 도시철도) 타당성조사, 기본설계 또는 실시설계 단일 실적으로 2억원 이상을 가지는 업체

6.5 기업신용등급 B+등급 이상 업체 및 법적 결격 사유가 없는 업체

<타당성 조사 분야>

1. 일반현황 조사 및 타기관 사례 분석

1.1 기존 부산-김해경전철 구간 운영 현황 조사

1.1.1 시설물 현황, 주변 여건 등 기초자료 조사

1.2 종합 분석

1.2.1 안전, 대체기술 등 기초자료 종합 분석

1.2.2 도입기술 활용 가능성 및 방안 검토

1.2.3 상위 계획 및 법규 검토

1.2.4 정책적, 기술적, 경제적 사업 여건 분석

1.2.5 현황 조사 및 사업여건 분석결과를 종합하여 SWOT 분석 및 시사점 도출

1.3 타 운영기관 도입, 구축 사례 조사 분석

1.3.1 타 도시철도 운영기관, 유사기관의 도입 사례 조사

가. 구축 사업내용 및 운영 현황 등 조사 등 기초자료 분석

1.3.2 사례를 통한 시사점 도출 및 개선 필요 사항 검토

2. 부산-김해경전철 대체투자 타당성 검토

2.1 정책적 타당성

2.1.1 부산시, 김해시 등 상위 지자체의 추진 정책과 본 사업과의 부합성 분석

2.1.2 대중교통 안전도 향상을 위한 시스템구축 방안 검토

2.2 기술적 타당성 분석

2.2.1 초기 도입된 기술의 문제점 조사와 이를 개선 반영한 대체시스템 조사분석

2.2.2 차세대 정보통신 기술과의 교체, 업그레이드 가능성, 확장성 등을 고려한 미래 예측

2.3 경제적 타당성

2.3.1 시설 도입을 위한 기초 사업비 검토 및 산출

2.3.2 연간 필요 운영비용 산정

2.3.3 추진방향, 규모, 수익·비용 등 사업성 종합 검토

2.4 기대효과 및 파급효과

2.4.1 사업 시행 및 운영으로 인한 대내외 파급효과와 기대효과를 분석

3. 기본계획 수립 및 운영관리 방안 도출

3.1 기본계획(안) 제시

3.1.1 사업 추진을 위한 단계별 추진 전략(계획) 수립

3.1.2 시설 구축에 필요한 시스템의 수량 산출 및 개소별 기본 배치 계획 수립

3.1.3 사업 시행 방안 및 추진 절차별 계획서 작성

가. 기존 시설물의 기능 전환과 시험 및 시운전 등 절차 계획서 작성

나. 사업 추진에 따른 예상 문제점 및 대안제시

3.2 운영 및 관리 기본방안 도출

3.2.1 시설의 지속적 성장, 발전을 위한 종합 운영 계획 수립

가. 기존시설과 차별화된 장·단기 활성화 방안 제시

나. 사업 단계별로 요구되는 관리 운영 방안 제시

3.2.2 전문교육·유지보수 등 필요인력의 능력 향상 방안 제시

4. 성과품 작성

4.1 작성지침

4.1.1 모든 성과품은 국문사용을 원칙으로 하되 전문용어 또는 뜻이 혼동되거나 불명확한 경우에는 영문, 한문 등을 표기할 수 있으며, 개조식 작성을 원칙으로 합니다.

4.1.2 모든 성과품은 관련 규정, 지침 등 제 기준에 의거 작성하되 순서, 편집방법 등 필요사항은 최소한 납품 10일 이전에 발주기관과 협의 후 시행해야 합니다.

4.1.3 필요한 경우 도표, 사진을 포함해야 합니다.

4.2 결과물의 저작권

본 용역의 성과품에 대한 저작권 일체와 2차적 저작물 또는 편집 저작물의 작성권은 발주기관이 소유하며, 발주기관은 정책상 필요시 용역 결과물의 내용을 일부 보완 또는 수정할 수 있습니다.

4.3 제출내용

구 분	성과품 및 제출자료 종류	규격	수 량	제출시기
성과품 (최종)	최종보고서	A4	10부	요구시 , 준공시
	요약보고서	A4	10부	요구시 , 준공시
	기본계획서, 도면, 조사분석 자료에 대한 데이터 수록된 CD 등	CD	3식	요구시 , 준공시
보고서 및 자료	과업수행 계획서 및 착공계	A4	5부	착수 전
	보안대책 및 보안각서	A4	5부	착수 전
	중간·최종 보고자료	A4	지정	개최 시 지정 (회의배포 자료 별도)
	최종보고서(안)	A4	5부	협의 후 확정
	기타(진도보고 등)	A4	1식	매주

※ 각종 성과품의 종류와 규격, 부수 등에 대하여는 발주기관과 협의를 통해 조정 가능

<기본 및 실시설계>

1. 현장조사 및 자료 수집

1.1 자료수집

부산-김해경전철 구간에 대한 자료수집과 현장조사 시 발주기관과 긴밀히 협의해야 하며, 타 분야 인터페이스 연계 및 관련된 설비의 제반 현황 등 자료를 조사·분석하여 설계에 반영하여야 한다.

1.1.1 현지답사(본사, 역사, 본선구간 등)

1.1.2 운영현황 조사(인터페이스 연계 등)

1.1.3 구조물 조사

1.1.4 관련계획 자료조사

1.1.5 기타 본 과업수행에 필요한 조사

2. 기본 및 실시설계

2.1 일반사항

2.1.1 과업수행의 절차

가. 계약상대자는 각종 절차에 따라 과업을 수행하여야 하며 과업수행중 적용상의 문제점이나 규정되지 아니한 사항은 등은 발주기관에 제출하여 승인을 득한 후 시행한다.

나. 계약상대자는 관계법령, 규칙, 규정 및 지침에 따라 제반사항을 성실하게 이행하여야 한다.

다. 관련법규나 지침 등의 제정 또는 개정 시 그 내용에 따라 과업을 수행하여야 한다.

라. 계약상대자는 관계기관 협의사항, 발주기관 지시 및 조치사항, 회의, 자문, 설명회 등의 시행 사항은 기록·관리하여야 하며, 발주기관의 요구가 있을 경우에 이를 따라야 한다.

마. 계약상대자는 이 과업의 수행결과에 따라 산출된 공사비가 설계누락 또는 과다

계상이 되지 않도록 하여 공사 시공 시 이로 인한 분쟁이 발생되지 않도록 하여야 한다.

바. 책임기술자와 참여기술자는 과업기간 중 교체 또는 변경이 필요한 경우 반드시 발주기관의 승인을 득하여야 하며, 기술자가 과업 수행 상 부적합하다고 인정될 때는 발주기관의 지시에 따라 즉시 교체를 하여야 한다.

사. 과업수행 중 발주기관의 기본방침 변경, 주요정책 변경 등 불가피한 사유가 발생하여 과업변경이 필요한 때에는 본 용역의 일부 또는 전부를 변경하거나 중지할 수 있다.

2.1.2 실시설계 유의사항

가. 시공 중 설계변경 및 공사비 증액이 최소화 되도록 조사·설계하여야 한다.

나. 환경친화적 정보통신공사를 위한 공법을 적용하고 역사 근무자와 승객에 대한 환경성을 고려하여야 한다.

다. 주전송설비는 정보통신기반보호법을 만족하며 이에 따른 보안성 검토 사항에 적합하게 설계해야 한다.

라. 발주기관과 시공자 간의 클레임 발생이 되지 않도록 설계도서 작성하여야 한다.

마. 각 분야(전기, 신호, 기계, 차량, 역무, 관제, 검수 등) 설비간의 인터페이스 연계로 인한 발생할 수 있는 문제점을 사전 검토하여 대책을 설계에 반영하여야 한다.

바. 설계방법, 품질관리 혹은 구조적으로 지켜야 될 사항 및 특수시공이 강조되는 경우에 대한 시방 또는 특기사항은 해당도면에 Note하고, 작성도면 별로 상호연계 시키며 관련도면은 별도공간에 표기하여야 한다.

사. 설계에 적용 가능한 신기술, 공학적 경제적인 특수공법, 신공법 등을 적극 반영한다.

아. 산출소요 공사비는 도면에 의한 수량을 정확히 산출하여 설계예산서를 작성하여야 한다.

자. 공사 중 각종 시설 및 인력의 안전관리에 관한 사항을 검토 반영한다.

차. 기존 도시철도의 설계, 시공, 운영 및 유지관리에 관련된 문제점을 사전 검토하여 개선사항이 있을시 이를 반영하여야 한다.

2.1.3 기본 및 실시설계 업무의 내용

- 가. 설계 개요 및 법령 등 제반 기준에 대한 검토
- 나. 타당성 조사 결과의 검토
- 다. 시설물 형식 결정 및 설계보고서 작성
- 라. 시설물별 적용 공법(사양) 결정 및 설계
- 마. 시설물의 기능별 배치 결정
- 바. 공사비 및 공사기간 산정
- 사. 기본공정표 및 상세공정표의 작성
- 아. 시방서, 설계예산서, 수량산출서, 단가산출서 등 작성
- 자. 각종 조사, 시험, 검사, 측량
- 차. 기타 관계법령, 계약서 및 과업지시서에서 정하는 사항 등

2.1.4 과업완료 후의 보완 및 책임 등

- 가. 발주기관의 승인을 받아 작성한 설계도서라도 과업 상 중요사항에 대한 내용이 미비하거나, 과오, 기술상 오류 등이 있을 경우 설계하자에 대한 책임이 면제 될 수 없다.(제3자에 의해 작성된 도서 및 설계준공 도서 포함)

2.2 설계보고서 및 설계참고서 작성

- 2.2.1 공사위치, 설비규모, 공사기간, 공종별 공사비 등 공사개요 표기
- 2.2.2 설비의 특징, 구성 및 방식 명시
- 2.2.3 설비의 구성, 배치, 결선 등에 관한 경제성 및 유지관리에 대한 사항
- 2.2.4 본 설계에 적용한 각종 설비의 채택에 대한 타당성 설명
- 2.2.5 각종 계산에 적용한 계산기준, 공식 및 상수(또는 계수) 등 제시
- 2.2.6 각종 설비의 용량계산서, 손실계산서 등 제시
- 2.2.7 설계 시 최신 기술동향을 면밀히 조사하여 설계에 반영하여야 하며 기술의 발전에 적용할 수 있는 최신설비를 선정
- 2.2.8 신기술동향을 파악하여 설비별로 최적의 장비가 되도록 설계하고 유지보수의 편리성, 안전성, 경제성 등을 검토하여 설계

- 2.2.9 계약자는 본 과업과 관련된 타 설계와의 원활한 인터페이스를 위하여 타 분야의 시설물 또는 설비와의 상호 관련사항을 확인 및 협의하여 과업을 수행
- 2.2.10 안전성 및 주위환경과 미관을 고려하여 설계하여야 하며, 시공 및 시설물 관리에 유의
- 2.2.11 기타 감독자가 지시하는 사항
- 2.3 정보통신설비 실시설계 주요 검토 사항은 과업에 포함된 협상 시 발주기관과 협의하여 반영된 설비를 검토한다.
- 2.4 설계용역은 다음과 같은 기준을 준수하여야 한다.
 - 2.4.1 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 동법시행령 및 시행규칙
 - 2.4.2 엔지니어링기술진흥법, 동법시행령 및 시행규칙
 - 2.4.3 기술사법, 동법시행령 및 시행규칙
 - 2.4.4 전기통신사업법, 전파법, 정보통신공사업법, 방송통신기본법 및 방송통신설비기술기준에 관한 규정 등 정보통신 관계 법령, 전기설비의 기술기준의 판단기준, 전기관련법령, 건설산업기본법 등 본 과업과 관련이 있는 법률
 - 2.4.5 한국산업규격(KS), 한국철도 표준규격(KRS), 철도용품 공단표준규격(KRSA), 기타 공사의 안전, 교통, 환경 등에 관한 법령 및 규정 등
 - 2.4.6 철도안전법, 도시철도법, 동법시행령
 - 2.4.7 시설물안전관리에 관한 특별법, 동법시행령 및 시행규칙
 - 2.4.8 도시철도 건설과 관련하여 제정된 각종지침, 설계기준
 - 2.4.9 도시철도 건설규칙, 도시철도 표준규격(국토교통부)
 - 2.4.10 도시철도시설 안전기준에 관한 규칙(국토교통부)
 - 2.4.11 철도의 건설 및 철도시설의 유지관리에 관한 법률
 - 2.4.12 재난 및 안전관리기본법, 동법시행령 및 시행규칙
 - 2.4.13 기타 발주기관이 제공하는 관련자료 및 설계지침

3. 설계성과품 작성기준

3.1 일반사항

- 3.1.1 모든 성과품은 발주기관과 상의하여 승인받은 후 발주 건별로 인쇄·제본하여 제출한다.
- 3.1.2 도면 문자는 한글 및 영어를 혼용할 수 있으나, 한글 사용을 원칙으로 하고 영어를 병기하여 국제입찰 시 도면을 재 작성치 않아도 사용할 수 있도록 하며 숫자는 아라비아 숫자를 사용한다.
- 3.1.3 성과품은 발주기관가 요구하는 규모에 따라 구분하여 작성 제출한다.
- 3.1.4 성과품을 납품할 때는 공사시행(발주)에 필요한 시방서, 설계도서, 입찰안내서, 제안요청서 등을 작성하여 제출하여야 하며 특히, 발주기관에서 공사종별로 발주가 용이하도록 납품전 공사 및 장비별 등 구분 작성하는 방안을 사전에 협의하여야 한다.
- 3.1.5 자재의 선정 검토 및 발주서 작성은 용역준공 전이라도 발주기관의 요구에 따라 ‘과업기간’을 참조하여 작성 제출하여야 한다.
- 3.1.6 외자로 발주하게 되는 시스템의 경우에는 전체 설치 공정일정에 차질이 없도록 구매조건과 시스템 시방을 우선 제출하여야 한다.
- 3.1.7 설계와 관련한 참고자료 및 필요한 도서를 제출하여야 한다.
- 3.1.8 기자재 비교검토서를 작성하여야 한다.
- 3.1.9 각종 설계도서는 발주기관의 승인을 얻어야 하며, 승인을 받은 작성된 설계도서라도 그 내용이 미비, 과오, 누락, 기술상의 오류 등에 대하여는 즉시 보완하여야 하며, 이에 따른 모든 책임은 계약상대자가 진다.

3.2 보고서 작성

- 3.2.1 설계기준, 설비별 형식 및 규격, 용량 산정 등에 관한 사항과 시공, 유지관리, 기자재 제작설치 시방서 등 필요한 사항 등을 종합 기술하여야 한다.
- 3.2.2 발주기관의 지시사항, 검토사항 등에 대하여 내용, 조치, 설계반영 내용 등을 정리하여 보고서에 부록으로 삽입한다.
- 3.2.3 보고서는 제출문과 참여기술자 명단을 수록한다.

3.2.4 설계 현황에 대하여 상세히 수록한다.

3.3 설계도면 작성

3.3.1 설계도 작성 시 기본 사항은 다음과 같으며, 언급되지 않은 사항은 발주기관의 지시에 따른다.

3.3.2 도면은 시방서의 기술사항과 일치하여야 하며, 필요한 시방내용을 가능하면 도면에 표시한다.

3.3.3 모든 설계도면에는 도면작성자, 검토자, 책임기술자가 적정여부 검토 후 분야별, 단계별로 서명 또는 날인하여야 한다.

3.3.4 설계도면에는 주석(Note)란을 만들어 설계방법, 재료의 종류, 강도 등과 같은 주요 설계조건과 시공 시에 유의하여야 할 사항 등 해당도면 공사내용에 대한 특기사항을 수록하여야 한다.

3.3.5 설계도면 및 보고서와 계산서상의 단면 및 수치, 단위 등은 서로 일치시켜야 한다.

3.3.6 설계도면에는 관련 도면란을 만들어 해당도면의 내용과 밀접한 관계가 있는 도면의 번호를 수록하여야 한다.

3.3.7 설계도면은 KSA0005(제도통칙)와 통신분야 제도통칙에 따라 작성하여야 한다.

3.3.8 평면도, 단면도상에 타 시설물간 상호 간섭되는 부분을 검토하여 반드시 관련 분야와 협의하여 설계에 반영하여야 한다.

3.3.9 모든 도면은 CAD 프로그램을 이용하여 작성하고 그 결과를 CD로 제출한다.

3.3.10 설계도면은 범례, 도면목록, 장비일람표, 배치도, 계통도, 각종 상세도 등 기타 필요한 사항이 누락되지 않도록 작성하여야 한다.

3.3.11 분야별 도면에는 필요시 구매, 제작 및 설치공사를 위한 도면을 작성하여야 하되 필요한 경우 상세도로 나타내야 한다.

3.3.12 설계도서 작성 시 기존시설물의 철거 및 재사용과 신설공사의 범위를 도면에 명확히 구분하여 표기하여야 한다.

3.3.13 본 과업과 관련하여 토목, 건축, 궤도분야 등의 설계 및 시공에 반영 할 사항은 별도 도면을 작성하여 관련 분야에 반영하여야 한다.

3.3.14 모든 설비는 운영, 유지관리가 원활하도록 배치하여야 하며, 장비기초를 설계에

반영하여야 한다.

3.3.15 도면의 크기는 KSA 5201의 A0~A6에 준하되, A3를 원칙으로 하되 발주기관
가 특별히 요구하는 경우에는 A1, A2 크기로 작성하고 편철은 발주기관과 협
의하여 그 방법을 정하며, 발주에 필요한 도면은 A4 크기로 접어서 제출하
여야 한다.

3.4 시방서 작성

3.4.1 일반사항

시방서는 공사계약문서의 일부분으로 시설물 또는 구조물의 품질, 기능, 구조,
재료 등과 시공절차, 방법, 기타 시공 및 유지관리에 필요한 요구사항 등을 관
련 규정 등을 근간으로 발주기관 및 설계자의 의도가 정확히 반영될 수 있도록
작성한다.

3.4.2 자재 및 설비 구매시방서

가. 개별 자재가 아닌 설비로 구매하여야 할 자재에 대해서는 기본설계 결과를 참조
하여 실시설계 결과에 따라 최적 설비로 구성 및 성능과 기능을 발휘 할 수 있
도록 작성되어야 한다.

나. 주로 사용되는 자재로서 KS 또는 KRS 표준규격품이 아닌 자재는 별도 자재시방
서를 작성 포함하여야 한다.

3.4.3 공사 시방서

가. 시방서는 일반시방서와 특별시방서를 구분하여 작성하되 일반시방서에서는 공사
에 필요한 일반적인 사항만 기재하고, 시공방법 및 기술적인 사항 등은 특별시방서
에 구체적으로 명시하여야 한다.

나. 사용 자재 규격은 『한국산업표준 규격품』을 사용하는 것을 원칙으로 하고, 특
정 제품이 지정되지 않도록 검토하여야 한다.

다. 사용 자재의 품질기준, 제작기준 등을 구체적으로 작성하여야 한다.

라. 타 주요 공사사항을 검토하여 반영한다.

3.4.4 시방서 작성시 유의사항

가. 시방서는 전문용어를 사용하고, 정확하고 완전하며 간단명료하게 작성하여 해
석에 이견이 없도록 한다.

나. 계약상 필요한 모든 사항이 포함되도록 작성한다.

다. 표준양식을 사용하도록 하고 되도록 작성형식의 일관성을 유지하도록 한다.

라. 공법 및 공종에 맞는 자재, 장비 등을 선정한다.

마. 공종 전반에 대해 기술하며, 목적은 가능한 한 공사 순서대로 작성한다.

바. 발주기관의 의도를 정확히 파악하고 발주기관의 감독, 계약상대자 등이 직면할 수 있는 어려움을 감안하여 신중히 작성한다.

사. 정확한 문법을 준수하고 오·탈자, 오타 등이 없도록 작성한다.

3.5 설계계산서 작성

3.5.1 일반사항

가. 공사추진이 용이하게 발주 건별로 구분하여 작성하고, 공사 범위와 구간은 발주 기관과 협의하여 통합 작성한다.

나. 지방자치단체 “원가계산 및 예정가격 작성요령” 에서 정한 규정에 따라 조달청에 등록된 전문응용프로그램을 사용하여 작성한다.

다. 설계내역서는 도면과 시방서 내용이 일치되도록 상세히 작성하여야 한다.

라. 공종별 목적물의 단가 산출을 위한 세부 설명서를 내역서의 공종 순으로 작성하여 시방서에 첨부하여야 한다.

마. 제반 설계조건을 검토하여 타 설비와의 인터페이스를 고려하고, 충분한 용량이 확보될 수 있도록 설계하여야 한다.

바. 표준품셈에 따른 할증을 빠짐없이 반영하여야 하고, 제경비 산출근거가 포함되어야 한다.

사. 시공상세도면, 설계도서를 검토하여 내역이 누락시키지 않도록 한다.

아. 설계계산서는 수량산출서, 단가산출서, 설계내역서, 공사비산출내역서(일위대가서), 설계설명서 등으로 구분하여 별책으로 작성하여야 한다.

자. 각 설비별 설치 수량 산출 기준을 명확히 제시하여야 한다.

차. 과업 수행 중 관계법령이 개정될 시는 새로운 산출방법 적용여부를 검토하여 발주기관의 승인을 받아 작성한다.

3.5.2 수량산출서

- 가. 각 역사별, 공종별 수량을 산출하고 쉽게 이해할 수 있도록 상세하게 작성하여야 한다.
- 나. 각 공종별 단위수량은 표준품셈 적용기준에 의하여 산출한다.
- 다. 산출 기준 및 제출 양식은 발주자의 승인을 받아 작성하여야 한다.

3.5.3 단가산출서

- 가. 노임은 통계법 제17조 규정에 의한 통계작성 지정기관에서 조사, 공표한 공인된 노임단가를 기준으로 함을 원칙으로 한다.
- 나. 재료비는 “정부구매물가 가격정보”를 포함하여 3개이상 물가정보지를 참조하여 산출하여야 한다.
- 다. 적절한 가격이 형성되어 있지 않은 단가는 3개 업체 이상의 견적가격을 비교하여 낮은 가격을 적용하여야 한다.

3.5.4 설계내역서

- 가. 내역서 산출은 공인기관에서 발행한 『표준품셈』 및 『기획재정부 계약 예규 예정 가격 작성기준』에 의거 작성 하여야 한다.
- 나. 공사착공, 자재발주, 자재반입, 시공, 현장시험, 시운전 등 전반에 걸친 예정공정표를 작성하여 설계내역서에 반영하여야 한다.

3.6 성과품 납품

3.6.1 성과품 납품시기

- 가. 성과품의 납품은 설계보고 및 최종 성과품으로 구분한다.
- 나. 설계보고회 시에는 최소 10일전에 제출하여야 하며, 최종 성과품은 과업수행 종료일로부터 3일 이내에 납품하여야 한다.

3.6.2 성과품의 종류 및 납품 수량

준공 전 각종 심의 시에 기본 및 실시설계보고서(안), 기본 및 실시설계도면(안), 시방서(안), 설계예산서(안) 등 관련 서류의 수량을 발주기관과 협의하여 납품해야 한다.

3.6.3 최종 성과품의 납품

각 설계성과품 작성기준에 따라 작성 하도록 하며, 최종성과품의 구성은 다음과 같다.

도 서 명	규 격	납품수량	납품시기	비 고
○ 설계보고서	A4	10부	요구시, 준공시	
○ 설계요약보고서	A4	10부	요구시, 준공시	
○ 설계도서			요구시, 준공시	
- 공사 설계서 · 공사시방서(일반시방서, 특별시방서) - 설계 계산서 · 수량산출서, 단가산출서, 설계내역서 · 공사비산출내역서(일위대가서) · 설계기준(설명서)	A4	5부	요구시, 준공시	
-설계도면	A3	10부	요구시, 준공시	
○ 자재 및 설비 구매시방서(국문, 영문)	A4	5부	요구시, 준공시	
○ 설비 제안요청서	A4	10부	요구시, 준공시	
○ 설계용역 중간(최종)보고서	A4	10부	보고일 1주전	회의 배포자료 별도
○ CD-ROM(전체 성과물, 설계도면 포함)	CD	5식	요구시, 준공시	
○ 기타 본 용역과업 수행으로 생산된 각종 자료	A4	2부	요구시	
○ 기타 발주기관이 필요하다고 인정하는 자료	-	1식	요구시	

※ 성과품의 각종 인쇄물은 칼라출력으로 제출



과업 추진사항 보고

1. 과업 착수와 관련한 제출물

계약상대자는 계약 체결 후 5일 이내에 착수계를 제출하고, 10일 이내에 다음 제반 서류를 제출하여야 한다.

1.1 과업 수행 추진방향 및 세부 추진계획

1.2 조직체계 및 인원투입계획서(기술자 명단, 이력서 및 기술자격증 사본)

1.3 과업수행 예정공정표

1.4 보안대책 및 보안각서

1.5 착수보고서

1.6 기타 용역수행에 필요한 사항

2. 진행공정 보고

착수일로부터 매월 말일 기준 용역진행공정 보고서를 익월 5일 이내 발주기관에 접수하여야 한다.

3. 설계보고

3.1 착수보고 : 계약일로부터 2주 이내(타당성조사, 기본 및 실시설계)

3.1.1 착수보고 시 계약상대자는 과업수행 방향 및 방법, 분야별 참여인력 및 조직편성표, 공정표 등 과업수행에 필요한 서류를 제출한다.

3.1.2 계약상대자는 발주기관의 질의 요구가 있을 때 서면보고 또는 책임자로 하여금 설명토록 하여야 하며, 발주기관의 지시사항(구두 및 서면지시 포함)에 대하여 성실히 수행하고 조치결과를 서면으로 제출하여야 한다.

3.2 중간보고 : 용역과업 1/2 완료시(타당성조사, 기본 및 실시설계)

주요 추진실적과 향후계획, 중요 과업내용 등이 포함되어야 하며 별도의 중간 보

고회를 개최할 수 있다.

3.3 완료보고 : 계약완료 10일 전까지(타당성조사, 기본 및 실시설계)

계약 상대방은 용역 완료 10일전까지 과업 수행결과를 종합하여 제출하고 최종보고회를 개최해야 합니다. 단, 발주부서의 요청 시 서면으로 갈음할 수 있다.

3.4 부진공정(월간공정 20% 이상 또는 누계 공정실적 10% 이상 지연) 발생 시 만회 대책

3.5 기술자문회의 개최시(필요시)

4. 수시보고

용역과업 수행 중 과업의 중요내용에 대하여 발주기관의 사전 의사결정 필요시

5. 공정회의

과업 수행에 따른 의사전달, 협의를 위해 월 1회 공정회의를 시행할 수 있다.

5.1 계약상대자와 발주기관 사이에 효율적인 업무수행을 위하여 필요 시 개최하고, 여기서 작성된 회의록은 공문의 효력을 가진다.

5.2 회의록은 [별지 서식 참조]에 의거 작성하여야 하며 참석자의 날인을 받아야 한다. 작성된 회의록은 차기 회의 시 회의 전에 그 내용 등을 발표하여 그 회의내용에 대하여 참석자의 진의 여부를 확인받아야 한다.

5.3 계약상대자는 기술자 투입현황 및 현장조사는 매일, 그 외의 과업은 각 과업의 특성에 따라 일정기간을 설정하여 [별지 서식 참조]의 작업일지에 작성하고, 과업을 완료한 때에는 이를 발주기관에 제출하여야 한다.

6. 성과품 납품

6.1 계약상대자는 최종 성과품 납품 완료일 10일전까지 초안을 작성하여 제출하고 발주부서와 협의 후 인쇄해야 합니다.

6.2 성과품은 최종 과업보고서 10부와 최종보고 요약서 10부, 성과품 CD 3식을 납품하여야 합니다.

IV

과업수행 지침

1. 기본지침

계약상대자는 관련 법규와 과업지시서에 따라 신의와 성실의 원칙에 입각하여 이 과업을 수행해야 하며, 대체투자 단계적 계획추진에 필요한 기초자료 작성 및 제반사항 검토, 적용 가능한 기술서비스 등 다양한 수요에 부응하고 활용방안이 제시될 수 있도록 비롯한 관계인 및 관계기관에 대한 폭넓은 조사가 이루어지도록 하여야 합니다.

2. 세부지침

2.1 기초조사 및 자료분석

2.1.1 본 과업수행에 적용하는 자료는 그 근거가 명확하고 객관적으로 인정되는 가능한 최신의 것을 적용하여야 합니다.

2.1.2 각종 조사 자료는 과학적 기법으로 분석, 정리하여 실질적인 기초자료로서 제시하여야 하며, 본 타당성 검토 용역은 물론 향후 다른 목적을 위하여 참고 활용할 수 있도록 체계적으로 분석·정리하여야 합니다.

2.1.3 조사의 자료는 정부 또는 부산시, 김해시의 공식 자료가 있는 것은 이를 적용하고, 기타 정부기관의 잠정자료, 당해부문 전문기관의 자료 순으로 적용합니다.

2.2 운영방안의 구상 및 설정

기본목표를 구체적으로 설정하고 이를 달성하기 위한 분야별 세부운영계획 수립의 기본방향을 설정해야 합니다.

3. 일반지침

3.1 계약상대자는 본 과업 계약체결 즉시 착수하여야 하며 착수 전 본 과업지시서에 근거한 세부 과업 수행 계획서를 작성 제출하여 발주부서의 승인을 받아야 합니다.

3.2 과업 수행계획서에는 현장대리인계, 과업참여자의 분야별 명단, 보안각서 등 과업수행에 필요한 제반서류를 첨부 제출하여야 합니다. **[별지 서식 참조]**

3.3 계약상대자는 본 과업과 유사한 연구수행 경험이 있는 유능한 인력을 과업에 참여

시켜야 하며, 발주기관이 부적격하다고 판단되는 과업참여자에 대하여 현장대리인에게 교체를 요구할 수 있으며 현장대리인은 요구받은 즉시 과업참여자를 교체해야 합니다.

3.4 계약상대자의 과업참여자 변경 시에는 발주기관과 협의하여야 합니다.

3.5 과업의 원활한 수행을 위하여 과업단계별 분야별 전문가로 구성된 자문위원회 또는 관련기관 협의회를 구성 운영하도록 하며, 과업내용과 관련된 공신력 있는 각계 전문가의 의견을 수렴하여야 합니다.

3.6 과업수행계획서에 따라 실시하는 중간보고 및 최종보고는 책임자의 직접 보고를 원칙으로 하고, 세부추진일정 및 현지조사계획 등에 대하여 발주기관과 계약상대자가 사전에 긴밀히 협의한 후 수행해야 합니다.

3.7 계약상대자가 과업수행 중 여건변동 등으로 계약변경이 필요할 때에는 발주부서와 사전에 협의하여야 하며, 발주부서가 필요하다고 인정할 때에는 과업 범위 또는 내용의 변경, 기타 설계변경을 할 수 있습니다.

3.8 본 과업은 예정공정표와 대비하여 매주 월요일 진도보고를 서면으로 제출해야 합니다.

3.9 최종보고서는 인쇄 전 그 내용에 대하여 발주기관과 협의 후, 인쇄해야 합니다.

3.10 각종 보고서의 내용은 중간평가·보고회 등 검토 가능한 수준이어야 하며, 계약상대자가 파워포인트를 제작하여 필요한 자료를 작성 제출해야 합니다.

3.11 본 과업지시서에 규정되지 아니한 사항은 관계 법규 및 지침, 관련 시방서에 의거 발주부서와 계약상대자가 협의하여 결정하도록 합니다.

3.12 본 과업의 하자보증기간 2년, 하자보증금률은 2%로 하며, 발주부서가 조사과정 및 성과를 인정할 수 없다고 판단한 경우에는 재조사를 요청할 수 있으며, 계약상대자는 발주부서와 협의를 거친 후 이를 따라야 합니다.

4. 보안대책

4.1 본 과업은 국가 보안시설의 운영 등 중요 보안 내용이 포함된 과업으로, 주요 결정과정에 있는 사항의 보안 관리를 철저히 하여야 합니다.

4.2 계약상대자는 보안대책을 수립하여 과업수행 대표자와 종사자 및 관련된 각 개인별 보안 각서와 함께 제출하여야 합니다.

4.3 모든 성과품 및 과업수행과정 자료는 계약상대자가 소유할 수 없으며 본 과업 수행을 위해 필요한 용도 이외의 목적으로 발주기관의 허가없이 복사 또는 유출하거나 사용할 수 없습니다.

4.4 과업수행 장소는 필요시 제한구역으로 지정하고 외부인의 출입을 통제해야 합니다.

4.4.1 용역수행 시 대외비 이상의 자료는 반드시 업무와 직접 관계가 있는 자에 한하여 열람 할 수 있도록 하여야 하며, 열람 기록철을 첨부하여야 합니다.

4.4.2 대외비 이상으로 분류된 자료 및 성과물을 발간하고자 할 때, 발간업체 관련자의 보안관리는 계약상대자의 보안관리 기준에 따라야 합니다.

4.5 계약상대자는 용역수행 시 작성한 자료와 성과품에 대하여 발주기관과 협의하여 내용의 중요성에 따라 대외비와 일반자료로 분류하여 보관하고, 보안관리 정·부 책임자를 지정하고 보고 해야 합니다.

4.5.1 과업의 내용상 외부에 유출될 경우 물의를 일으킬 수 있는 성과를 작성 시에는 참여 인원은 최소화하고, 업무일지를 비치하여 작업내용을 기록해야 합니다.

4.6 용역수행 과정에서 개최하는 각종 회의 시 본 과업내용이 포함될 경우에는 배포선을 감안하여 필요한 수량만을 생산하고, 회의 종료 후 회수 파기해야 합니다.

4.7 누출 금지 대상 정보

4.7.1 정보통신시스템의 내·외부 IP 주소 현황

4.7.2 정보통신시스템 구성 현황 및 구성도

4.7.3 사용자계정, 비밀번호 등 시스템 접근권한 정보

4.7.4 정보통신망 취약점 분석, 평가 결과물

4.7.5 용역사업 결과물 및 관련 프로그램 소스코드 등

4.7.6 침입차단시스템, 방화벽시스템 등 정보보호제품 및 라우터, 스위치 등 네트워크 장비 설정 정보

4.7.7 기타 발주기관에서 공개가 불가하다고 판단하는 자료 등

5. 특기사항

5.1 본 용역의 수행 중 계획내용의 추가 수정, 변경 검토 등의 검토사항에 대하여는 발주기관과 계약상대자가 협의하여 결정하도록 합니다.

5.2 본 성과품 납품 후라도 설계도서에 대한 누락, 불분명, 기술상의 오류 등이 발견되어 발주자로부터 재검토, 보완요구가 있을 때에는 별도의 비용 청구 없이 재검토, 보완하여 제출하여야 한다.

5.3 특별사항

5.3.1 본 과업을 수행함에 있어 과업지시서 및 관련 규정 등을 근거로 하여 충분히 검토 후 본 과업을 수행하여야 한다.

5.3.2 본 과업은 발주기관에서 기 계획 수립한 관련 자료를 검토 및 비교 분석하고 타 설비와 관련성을 고려하며, 특히 국외에서 공급되는 설비 기자재와 관련된 시스템 기술에 대한 충분한 사전 협의를 거쳐 가장 적합한 방식으로 설계하여야 한다.

5.3.3 계약상대자는 타 분야와의 인터페이스 사항을 체계적으로 관리하여 설계 누락 등으로 인한 과업변경을 사전에 방지하고, 과업품질을 향상시키기 위하여 설계인터페이스 관리를 하여야 한다. 인터페이스 관련 사항을 보고서로 작성하여 성과물로 제출하여야 한다.

5.3.4 운영 및 유지관리에 관련된 문제점을 사전 검토하여 개선방안을 설계에 반영하여야 한다.

5.3.5 대외기관과의 협이가 필요한 경우 발주기관과 사전 협의하여 추진하되 계약상대자의 책임으로 제반 절차를 이행하고, 발주기관에 그 결과를 보고하여야 하며, 관련기관 협의, 심의 및 각종 인허가 협의 등에 필요한 도서를 일정에 맞게 작성 제출하여 업무가 원활히 추진될 수 있도록 적극 노력하여야 한다.

5.3.6 설계에 적용될 기준은 도시철도 건설규칙, 설계기준 법령 등 발주기관 내규에 의하여 시행하고, 기타 사항은 각 분야별 기술 기준 등의 제 법규에 의한다.

6. 설계시 주요 검토사항

6.1 공통사항

- 6.1.1 단계별 기자재 제작, 납품, 설치, 시험 및 시운전 계획 검토 제시
- 6.1.2 본 과업 수행 시 발생하는 기존 설비 운용 방안 및 기존 배치 공간을 고려한 장비신설 방안 제시
- 6.1.3 설비별 구성방안, 위치별 수량 및 설치방법 검토 제시
- 6.1.4 장비 및 인명 보호를 위한 효율적인 접지방식 검토 제시
- 6.1.5 도시철도 구간에서 설비에 미치는 유도장애 대책 및 내진설계 검토 제시
- 6.1.6 행정안전부 정보통신보안업무규정, 정보통신기반보호법, 국정원 전자제어 시스템 보안 가이드라인 지침, 국가사이버안전센터 네트워크장비 보안기능 요구사항 및 조치사항 등 관련 법령에 의한 보안성 검토, 보안적합성 검토 및 취약점 분석 평가 항목 검토 제시
- 6.1.7 설비별 USB 및 방화벽 등 보안조치 검토 제시
- 6.1.8 주전송설비 및 중앙전산기 기자재 예비품, 계측기, 공기구 검토 제시
- 6.1.9 기자재(설비) 발주방법에 대한 검토 제시
- 6.1.10 통신설비 및 역무자동화설비의 운영, 시설계획, 구성방법에 대한 기술 검토(인터페이스 방법, 설비 간 구성 등)
- 6.1.11 기타 감독자가 요구하는 사항 검토 제시

6.2 주전송설비 검토사항

- 6.2.1 기 운용중인 광전송설비 운용현황을 검토하여 효율적 광전송설비 개량(대체) 및 구축방안 제시
- 6.2.2 최신 광전송설비 기술동향 및 제조자별 수급계획과 향후 기술전망 검토 제시
- 6.2.3 전력 및 통신분야 등 각 시스템에 필요한 전송회선 용량 및 전기적/물리적 인터페이스사항 조사
- 6.2.4 전송망(기간망, 구간망)별 전송용량선정 및 안정성, 호환성, 경제성 검토

제시 및 Ring별 노드배치계획, 유지보수 및 노드별 회선사용량/예비용량, 트래픽을 고려한 Ring분할 계획 검토 제시

6.2.5 전송설비와 관련설비(통신선로, 기계, 전력, CCTV등 타 시스템)간 시공/시험 업무한계 검토 제시

6.2.6 전송설비 구성 시 설계기준 및 지침에 따라 주요장비 및 주요회선은 이중화를 검토 제시

6.2.7 본 과업(개량사업) 특성을 고려하여 기 설치되어 있는 배관 배선(케이블 포함) 활용 및 추가 검토 제시

6.2.8 본 전원설비 및 기타부대설비(서지보호기, 예비품, 계측기, 공기구 등) 검토 제시

6.2.9 시각동기서버, 방화벽 등 기타장치 구성 및 운용방안 제시

6.2.10 기존 주전송설비 전체 회선(4W E&M, DATA, 음성, E1, Ethernet 등)을 신규 주전송설비로 이설하는 방안 제시

6.2.11 신규 주전송설비를 이용한 관제전화, 열차무선, 교환기 등 각종 음성회선 시스템 구성방안 제시

6.2.12 주전송설비 기초자료

구분		요구기능	내용설명	비고
이중화		경로이중화	• Ring 및 Linear Protection 지원(50ms 이내절체)	
		주요부 이중화	• 절체시 설정된 모든 종류의 서비스 (L2,L3 VPN)에 이상 없이 50ms 이내 서비스 절체 지원	
서비스	PDH망 서비스	인터페이스	• 기존서비스를 위한 인터페이스 제공 필수 - 시리얼(RS-232/422, V.35), 음성(2&4 E&M, FXO/FXS), E1등	차량기지 및 21개 역사
		전송성능	• End To End G.832 Jitter 성능 보장	
		절체성능	• End To End 모든 구간별 50ms 절체 성능 보장	
	IP 통신망	서비스성능	• 서비스별로 L2/L3 VPN 적용시에도 성능보장	
		절체성능	• 50ms 절체 성능 보장	
	LTE-R	L3 Routing	• 재난망 연동을 위한 ALL IP 지원	
		가상망기능	• 재난망 및 LTE-R 서비스별 트래픽을 구분 관리	
		Multicasting	• 재난망 단말의 eMBMS 기능지원을 위한 L2/L3 프로토콜 지원(PIM, IGMP, MIDP등)	

구분	요구기능	내용설명	비고
	서비스 성능보장	<ul style="list-style-type: none"> MPLS 기능&RSVP-TE : End To End로 왕복 300ms 이내 전송 성능 보장 	
	IoT 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ALL IP 지원 	
보안성	서비스보안	<ul style="list-style-type: none"> 서비스별 별도의 VPN(L2/L3)을 사용하여 전송보안성 확보 	

6.3 광케이블 포설 검토사항

6.3.1 광전송설비 구축을 위한 광케이블 및 관로 가용성 검토 제시(가용 구간 측정결과 제출)

6.3.2 네트워크 보안, 설비증설 및 이중화 등 충분한 용량을 검토하여 광케이블 설계

6.3.3 본선 내 각종 케이블 및 배관 등 설계

6.3.4 통신기계실 배선반, 광 분배함 설계

6.3.5 향후 케이블 증설 등을 고려하여 여유 배관, 트레이 등 설계

6.3.6 광케이블 포설의 용이성, 유지보수성 등을 고려

6.3.7 광케이블 포설 기초자료

설비명	위치	기존		추가(안)	
		거리	규격	거리	규격
광케이블 (Singlemode Optical Fiber, 1310mm)	본선 양방향	46.344km	24Core	46.344km	36Core 이상

6.4 중앙전산기 검토사항

6.4.1 기존 역무자동화설비 시스템 구성 및 처리체계 승차권제도, 운임체계를 반영하여 설계

6.4.2 각 단말 장비와 중앙전산기간 모든 회계, 통계 자료를 전송하고 기기 운영에 필요한 모든 정보를 각 장비로 전송하는 역할 설계

6.4.3 역에 있는 모든 역무자동화설비에 대한 감시 및 통제 기능 제시

6.4.4 통합운영정보시스템의 경영정보체계 구축을 위한 모든 회계 및 통계 자료 수집 검토(승차권 실시간 자료 수집, 하차역에 대한 승차정보 수집)

6.4.5 수집된 정보를 유지보수 전산기로 전송(회계이벤트 및 장애 자료 실시간 전송)

6.4.6 각종 기기 운영 자료를 역무자동화설비로 전송(시간 및 일자 전송, 운임 표, 구간표 전송, 시간검사, 구간검사 설정)

6.4.7 교통카드 정산사업자 인터페이스 기능 수행(수집 자료를 교통사업자에게 전송 기능, 교통카드 정산 내용을 교통사업자로부터 수신 기능)

6.4.8 현재 운영되고 있는 연계 시스템 기능 지원 반영하여 설계(DBMS 교체 데이터 이관)

6.4.9 중앙전산기 기초자료

설비명	수량	기존			변경(안)	
		h/w	OS	s/w	h/w	s/w
중앙전산기	1식(2대)	FT STRATUS 6210 HP DL 580 G10	LINUX RED HAT	ORACLE 10g	*	SQL
관리역 전산기	6	HP Z600	win server 2003	Tibero4	*	SQL
유지보수 전산기	1	HP P6030KR	win vista	○	*	○
분소유지 보수전산기	2	HP DC7900	win vista	○	*	○
중앙발권기	1	HP XW6600	win server 2003	○	*	○
운영자 전산기	1	HP DC7900	win vista	○	*	○

※ 참고사항

- * : 설계당시 H/W 사양 고려하여 반영
- ○ : MFC DB 사용
- 기존 설치 되어 있는 자동발매기류(발매기, 보충기, 정산기), 자동개집표기와
의 인터페이스 호환 가능해야함
- 전산기기(MWS 1대, LMWS 2대, CTOM 1대, OWS 1대, MSC 6대) 상호
호환 → 발매기, 보충기, 자동개집표기의 DB(거래내역 등) 처리 확인
- 상위 VAN DB 데이터 처리 호환(마이비↔MFC)
- 하위 전산기기 DB 데이터 처리 호환(MFC↔서버류 등)
- MFC 상의 AFC 설비 영업 관련 데이터 조회 등 (MFC↔NIIS 등)
- 최신 OS적용 및 마이그레이션 검토(서버류의 OS가 2003 또는 비스타)

V

예정공정표

용역명 : 부산-김해경전철 정보통신(AFC)설비 대체
타당성조사, 기본 및 실시설계 용역

구 분	주(Week)																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
용역수행 계획 수립	■																												
기본설계 등 검토 및 인터페이스 조사 협의			■																										
자료수집 및 구축방안 검토				■																									
주요자재 사양서 작성 및 시스템검토						■																							
설계도면 작성 및 설계서 작성							■																						
수량산출서 작성											■																		
설계내역서 작성											■																		
보안성 검토 및 설계보고서 작성																■													
최종보고서 납품(성과품 검토 및 보완)																								■					

※ 상기 예정공정표는 개략적인 공정으로서 계약상대자는 과업수행계획서 제출 시 상기 예정공정표를 참고하여 과업수행 공정표를 승인 받아야 한다.

착 수 신 고 서

1. 용역명 :
2. 계약금액 :
3. 계약일 :
4. 착수일 :
5. 준공일 :

위와 같이 착수하였기에 착수신고서를 제출합니다.

2020
계약상대자 : (인)

부산-김해경전철(주) 사장 귀하

책임연구원(기술자) 선임신고서

용역명 :

위 용역에 대한 과업책임연구원(기술자)을 아래와 같이 선임하였기에 과업책임연구원(기술자) 선임신고서를 제출합니다.

- 아 래 -

성명 (한자)	()	주민등록번호	-
주소			
학위 및 자격증		기술자격번호	
사용인감		기타사항	

첨부 : 학위 및 자격증 사본 부

계약상대자 : 2020 . . . (인)

부산-김해경전철(주) 사장 귀하

참여기술자 인적사항, 참여과업내용 및 참여예상기간

분야별 (담당업무)	성명	생년월일	최종학교	학위 및 자격등급	학위 및 자격증		해당분야 근무경력	참여과업내용 (구체적 업무수행 내용)	참여예상 기간 (참여율)
					종류	취득일 (등록번호)			

보 안 각 서

본인은 년 월 일 계약 체결한 용역을 시행함에 있어
다음 사항을 준수할 것을 각서로 제출합니다.

1. 본인은 본 용역을 시행함에 있어 계약서 및 과업지시서상의 제반 보안사항을 철저히 이행할 것임.
2. 본인은 보안사항을 외부에 누설시켜 중대한 문제점을 야기 시켰을 경우에는 보안관계 제법규에 의거 처벌받아도 이의를 제기하지 않을 것임.

2020. . .

소속 :

직위 :

성명 :

(인)

부산-김해경전철(주) 사장 귀하

회 의 록

제 주 차	회 의 록		
용역명 :		회 의 일 시	
업무분류체계번호 :		장 소 :	
참석자 :		설계사 :	
		특기사항	
연 번	제 목	내 용	비 고
1 2 3 4 5 6	“예” 공 정 보 고 인력투입현황 현안사항 업무처리실적 향후 수행과업 기타사항	* 현안사항은 일련번호를 부여하며 차후 업무분류체계번호와 연결되어야 하므로 업무분류체계 구축 완료 후 번호부여	

작업일지

일 자					착 공 일	
작 성 자					준 공 일	
인 력 투 입 현 황	기술자명	전일까지	금 일	누 계	특 기 사 항	
과 업 수 행 내 용	※ 진행과정 및 상황을 파악할수 있도록 작성 다만, 지면 부족시는 별도 첨부					