

# 차세대 통합정보시스템 구축 및 유지보수 사업 과업지시서

2018. 05.

부산-김해경전철(주)

# 목 차

<b>I. 일반사항</b> .....	1
1. 사업개요 .....	1
2. 추진배경 .....	1
3. 추진방향 .....	2
4. 추진체계 .....	3
5. 주요 사업내용 .....	4
6. 기대효과 .....	5
<b>II. 과업내용</b> .....	6
1. 공통사항 .....	6
2. 세부사항 .....	8
<b>III. 사업관리</b> .....	15
1. 일반사항 .....	15
2. 제출서류 .....	15
<b>IV. 납품</b> .....	18
<b>V. 검사 및 시험</b> .....	19
<b>VI. 지원부문</b> .....	20
1. 기술지원 및 교육 .....	20
2. 하자보증 .....	21
3. 비밀 및 보안 .....	21
4. 세부 보안조치 준수사항 .....	23
5. 기타사항 .....	24
<b>VII. 유지보수부문</b> .....	26
<b>별첨</b> .....	29
1. [별첨1] 사업자 보안위규 처리기준 .....	29
2. [별첨2] 누출금지 대상정보 .....	31
3. [별첨3] 시스템 구축 상세 요구사항 정의서 .....	32

# I. 일반사항

## 1 사업개요

- 사업명 : 부산-김해경전철(주) 차세대 통합정보시스템 구축 및 유지보수 사업
- 사업기간
  - 시스템 개발(구축) : 착수일로부터 ~ '18.12.31(월)
  - S/W 유지보수 : 신규 시스템 OPEN일부터 36개월

## 2 추진배경

- 2017년 4월 부산-김해경전철 운영 관련 3사(BGL, BGM, BGT) 통합법인 출범
  - 운영관련 통합법인 출범으로 인해 변경된 조직에 적합한 업무 관리 기능 변경 필요성
  - 조직 통합에 따른 대규모 업무시스템 변경에 대한 현 시스템의 구조적 한계
  - 수작업 관리업무의 시스템화를 통한 업무 효율 향상 제고
  - 철도안전관리체계 확립 및 유지관리를 위한 시스템 보완 필요
- 적용중인 IT기술에 대한 유지자원 확보의 어려움과 관리비용 증가
  - .NET 기반의 업무시스템으로 지속적인 기술 지원 확보의 어려움
  - 32bit 기반의 운영환경으로 인한 상용SW 기술지원 종료에 따른 기능 변경 불가능
  - 조직 통합에 따른 업무 프로세스 변경, 시스템 운영환경 낙후에 따른 변경 복잡도 증가 및 유지보수 생산성 악화
- IT신기술 적용 및 미래지향적 현장 업무환경 개선 필요
  - 웹 표준 기반의 업무시스템 도입 및 관리 기능 모듈화
  - 관리 실적정보 분석을 통한 정보가치 증대 및 예방활동 강화
  - 확장성, 유연성, 유지보수 편의성이 뛰어난 차세대 업무시스템 구축
  - 효과적 무인운영을 위한 스마트 IT 업무환경 활용 대비

### 3 추진방향

- 통합법인 업무 처리 특성을 반영한 정보시스템 구축
- 고품질, 고효율의 차세대 철도 운영 관리시스템 도입
- 최신 IT 기반의 시스템 도입을 통한 전사적 소통·협업체계 구축
- 철도안전관리체계 기반의 유지관리 수행체계 확립
- 데이터 정합성 기반의 통합분석체계 도입으로 정보 활용 역량 강화
- 모바일을 활용한 스마트 유지보수체계 확대 대비

대분류	중분류	세부내용
업무 기반 신규 및 재구축	차세대 통합정보 시스템 구축	- 제도 개선 등이 반영된 업무 프로세스 효율화 지원 - 업무 편의성 증대 및 효과적 업무 환경 지원 - 조직 및 전략 지표의 변경에 유연하게 대응하는 관리기능과 연월별 목표와 실적을 운영할 수 있는 다양한 기능제공이 가능한 시스템 구축
	프로세스 기반 업무 환경 효율화	- 분산된 화면 기능, 데이터를 프로세스 기준으로 통합 - 수작업 처리, 기능 분산 등 비효율 업무 환경의 개선
사용자 중심의 IT 서비스 체계 마련	사용자 중심 UI/UX 표준화	- 사용자 업무 특성별 맞춤화면 및 편의 기능 제공 - 업무 간소화, 중복입력 최소화, 검색/시각화 등의 기능 고도화 된 통합 UI/UX 설계 - 관리 효율성 향상을 위한 UI 기반기술 표준화
	업무 변화에 유연한 어플리케이션 구조	- 업무 확장성, 변화 유연성 위한 어플리케이션 모듈화 - 업무 변화 적시지원, 효율적 유지 관리를 위한 핵심 공통 기능의 통합, 표준화 및 모듈화
	정보 활용 기반 마련을 위한 데이터 표준화 및 체계화	- 데이터 재가공, 조회 기능 고도화, 표준화된 사 용자 관점의 데이터 활용 기반 강화 - 확장성 있는 유연한 데이터 구조 설계 - 데이터 품질 향상을 위한 표준화 및 관리 체계 고도화
환경 변화에 유연한 IT 기술구조	오픈환경 기반 기술 구조 변화	- 환경변화에 유연한 개방형 차세대 플랫폼 전환 - 모바일 기반의 통합정보시스템 업무 환경 지원 - 확장성을 고려한 WEB 표준 기반 설계

대분류	증분류	세부내용
확보	시스템 연계 체계 표준화	- 유지관리 효율화를 위한 시스템 연계 기술 표준화 - 정보 시스템 간 연계 기술 표준화
	차세대 표준 프레임워크 및 통합 개발 환경 구성	- 개발생산성 향상 위한 차세대 표준 프레임워크 적용 (전자정보 Framework) - 통합개발환경(툴, 방법론, 프레임워크) 고도화 - 테스트 강화와 품질 향상을 위한 철저한 검증절차 도입
시스템 완성도 극대화	개발업체 유지보수 시행	- 조기 안정화 시행 - 운영상 위험성 최소화 - 운영상 사용자 요구사항 즉시 반영

## 4 추진체계

- 차세대 통합정보시스템 구축을 위한 조직 구성 및 업무 역할



- 통합법인 업무 관리 특성을 반영한 차세대 통합정보시스템 구축
  - 통합법인 관점의 조직, 제도, 프로세스 분석을 통한 시스템 구축
  - 법·제도 변경에 대한 신속·정확한 기능 업데이트와 안정적 서비스 기반 마련을 통한 업무 프로세스 효율화 지원
  - 영업관리 등 부산-김해경전철만의 특징적 업무 기능은 시스템 도입 시 기능 유지 및 개선 후 반영 필수
  - 시급성, 중요성 고려 및 사용자 니즈 반영 극대화를 위한 수송영업, 인사급여, 회계, 자재구매 기능 우선 반영 필수
- 사용자 중심의 IT서비스 체계 마련
  - 사용자 업무 특성에 맞춘 기능 및 편의 기능 제공
  - 입력 및 관리항목 중복 최소화, 시각화 등 사용자 중심의 업무 관리 기능 및 UI/UX 제공
  - 핵심공통 기능의 통합, 데이터 표준관리 체계 기반 강화
  - 차세대 통합정보시스템과 그룹웨어 단일 로그인 기능 제공(Simple SSO)
  - 일반업무, 철도업무의 경영정보화 지원 및 그룹웨어 등 시스템과의 인터페이스 강화
  - 데이터 재가공, 편리한 조회 기능 등 표준화된 사용자 관점의 데이터 활용 기반 마련
- 현장점검 체계 구축
  - 모바일 기기를 활용한 유지보수 기능 강화
- 최신 IT 기술 기반의 시스템 도입
  - 업무확장성, 변화유연성을 고려한 어플리케이션 모듈화
  - 최신기술 및 동향을 반영한 웹 기반 통합정보시스템 구축
  - 웹 표준(HTML5, CSS3)을 준수하여 다양한 웹 브라우저 지원 (Non-ActiveX, Non-Plugin 환경 서비스 구현)
  - 시스템의 안정적 운영을 위하여 보안체계 구성 및 규정·지침 준수
  - 개인정보보호 관련 법령, 지침을 준수하여 개인데이터 암호화 보완
  - SW 개발보안 가이드 준수 등 기술 가이드라인(정부 표준지침 활용) 을 준수하여 서비스 개발

- 전사업무 대상 업무프로세스 혁신(PI)
  - 전사적 관점의 현행 조직, 제도, 프로세스, 시스템 분석을 통한 장기적 계획 수립 및 실현
- 데이터 표준체계 마련
  - 자산, 시설물, 설비 및 사업 등 표준 데이터 분류체계를 위한 확장성을 고려한 공통기반 코드 설계
  - 타 시스템과의 인터페이스 표준체계 구축

## 6 기대효과

- 사용자 중심 시스템 구축을 통해 효율성·생산성 향상
  - 업무관리 편의성 향상 및 중복 업무 해소
  - 사용자 개선요구사항 반영을 통한 서비스 만족도 제고
  - 수작업 처리업무가 없는 자동화된 인사급여, 재무회계, 구매자재시스템 구축
  - 기존 업무처리 절차까지 고려한 시스템 구축 및 업무프로세스 혁신(PI) 실현
  - 제도 및 환경 변화에 능동적인 대처가 가능한 유연한 시스템 구축
  - 타 시스템 연계를 통한 업무간소화 실현
- 철도 안전관리 체계 확립을 통한 신뢰성 있는 유지관리 실현
  - 철도 안전업무의 전산화로 업무효율성 증대와 분석기반의 정확한 목표값을 기반으로 위험요소 저감 및 안전한 철도운행성 확립
  - 유지보수 및 정비업무의 효율성 증대를 위한 신뢰성 기반 시스템 도입 및 시스템 활용률 향상으로 수작업 감소
  - 유지보수 자재(차량, 시설물)의 한계(교체주기) 수명을 신뢰성분석 시스템을 기반으로 체계적인 근거자료 확보 및 이를 활용한 효율적인 유지보수 수행
- 데이터 정합성 기반의 통합분석체계 도입으로 정보분석 역량강화 실현
  - 업무 영역별 분석역량 고도화로 의사결정 정보제공 기반 마련
  - 향상된 신뢰성기반 유지보수체계 구축으로 업무 효율성 증대
  - 타 시스템 연계를 통한 데이터 일관성 유지
- 모바일 기기를 활용한 스마트워크 시스템 구현
  - 모바일 유지보수(현장점검) 체계 구축을 통한 데이터 일관성 유지

## Ⅱ. 과업내용

### 1 공통사항

- 수행사는 부산-김해경전철의 업무환경 및 특성을 고려하여 최적의 시스템으로 구축하여야 한다.
- 본 사업을 수행함에 있어 수행사의 과실로 인해 부산-김해경전철의 업무상 피해가 발생할 경우 수행사는 이에 따른 배상을 하여야 한다.
- 수행사는 원활한 업무수행 및 일정계획 준수를 위한 프로젝트 진행방법의 특징과 장점, 공정관리방안 등을 제안하여야 한다.
- 수행사는 사업수행 중 운영 중인 업무시스템의 서비스 중단 또는 장애가 발생하지 않도록 대비책을 제시해야 하며, 시스템 구축을 위한 제반 기술지원 방안을 제안하여야 한다.
- 목표시스템 아키텍처는 시스템 성능을 최적화할 수 있는 방향으로 구성하며, 주요 자원에 대한 시스템 성능 모니터링 및 튜닝 작업을 완료하고 그 결과를 제출하여야 한다.
- 운영 중인 전산시스템의 부하 증가 및 성능저하를 최소화하는 방안으로 시스템을 구축하여야 한다.
- 운영 중인 전산 시스템의 기능에 영향을 주지 않도록 하여야 한다.
- 시스템은 다양한 방법으로 구성이 가능하도록 확장성과 유연성을 바탕으로 최신 기술을 적용하여 구축하여야 한다.
- 수행사는 본 사업과 관련하여 습득된 모든 정보(시스템 구성도, DB정보, IP, 주요 자료 등)를 일체 유출 또는 누설하여서는 아니 되며, 유출 또는 누설 시 이로 인해 발생하는 피해에 대해서는 수행사가 전액 보상하여야 한다.
- 수행사는 기술적 검토 하에 추가로 필요하거나 유지보수 운영에 필요할 경우 소프트웨어 및 장비를 추가적으로 제안할 수 있다.
- 제안하는 소프트웨어 및 장비는 기능, 품질, 안전성이 보장되어야 하며 제품 사용권 증서 및 제조사 유지보수 약약을 제출 하여야 한다.
- 하자보증 기간 중 새로운 버전의 PC 운영체제(OS) 또는 웹 브라우저가 출시될



경우, 별도 비용 추가 없이 적용을 위한 기술지원을 확약하는 내용의 기술지원 확약서를 제출하여야 한다.

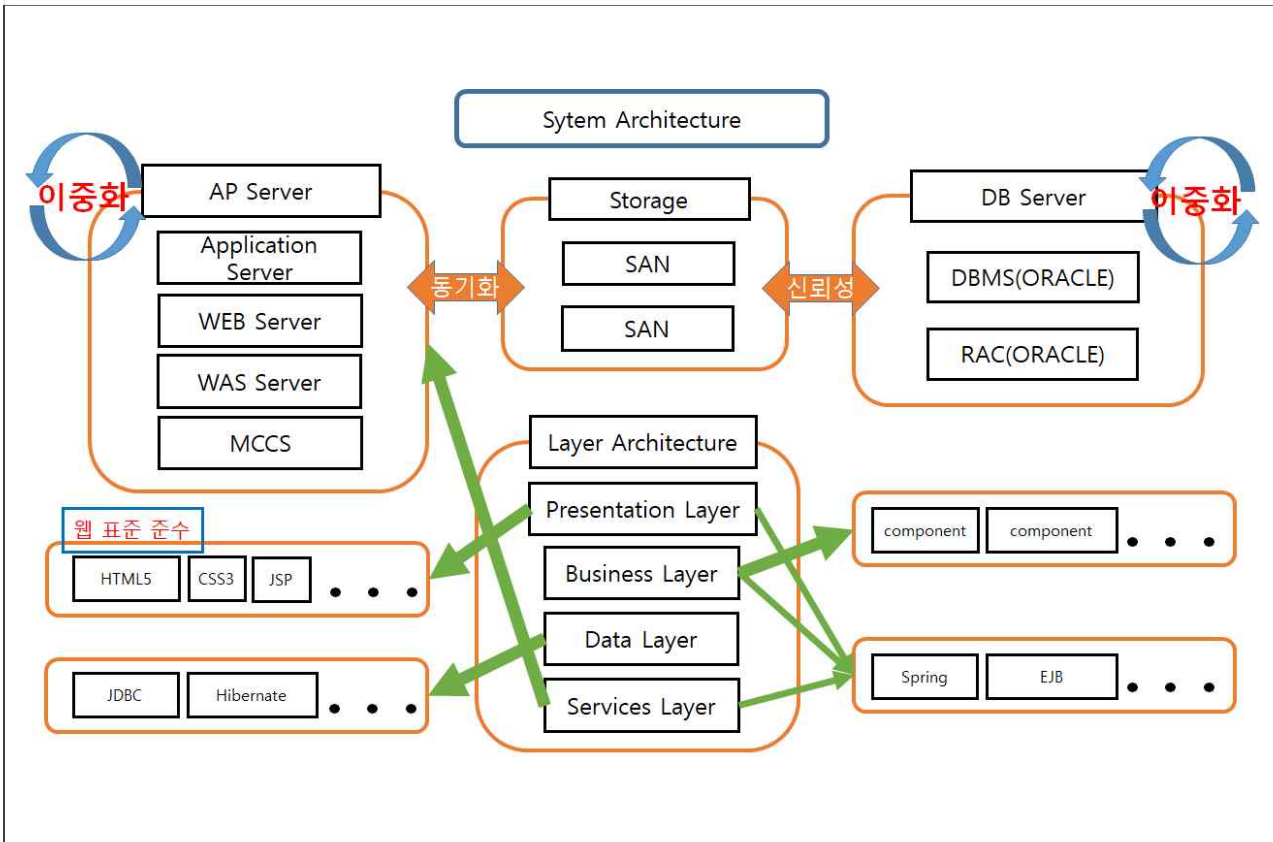
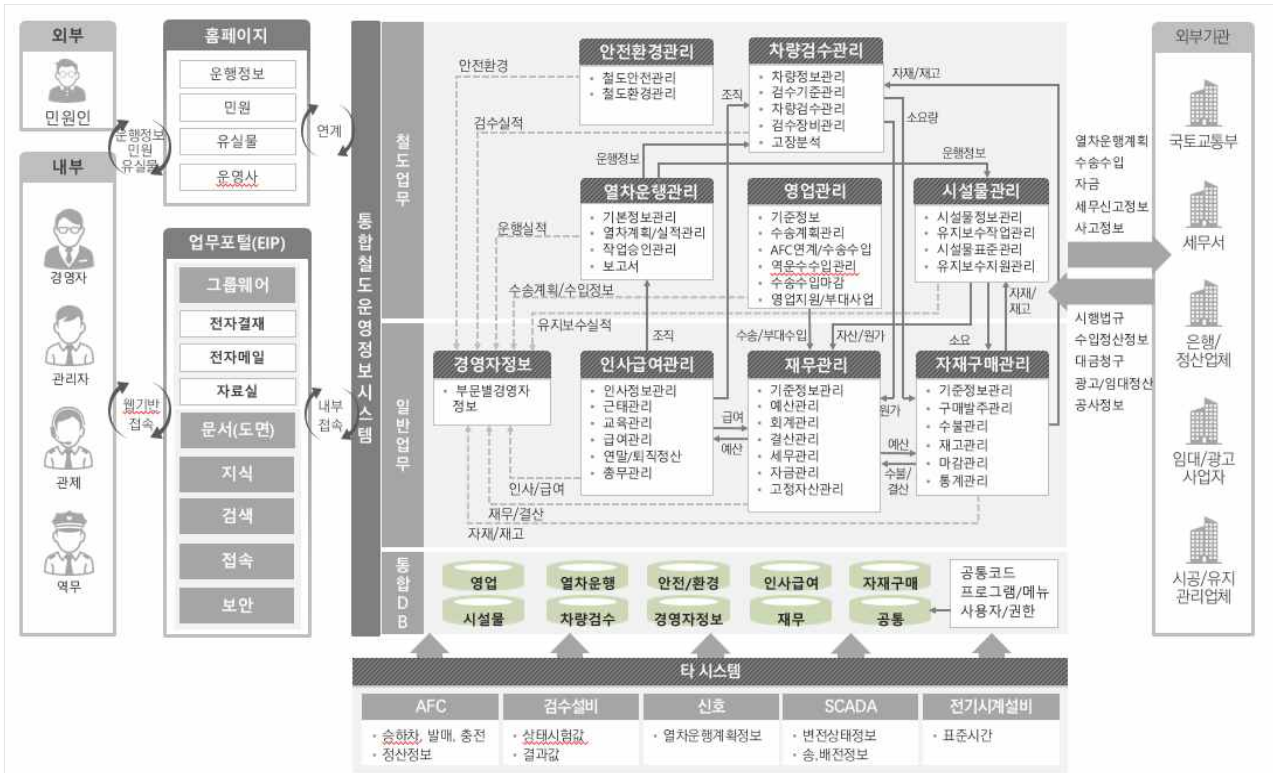
- 차세대 통합정보시스템 운영을 위한 시스템관리자 및 일반사용자에 대한 교육 방안(제조사 위탁교육 등)을 구체적으로 제시하여야 한다.
- 제안서와 제안요약서가 상이한 경우, 부산-김해경전철의 요구에 따라야 한다.
- 본 사업 과업의 일부 또는 전체를 하도급할 수 없으며, 공동 수급 또한 진행할 수 없다.
- 사업 참여자는 부산-김해경전철의 일반적인 업무수행 규칙을 준수하여야 한다.
- 사업 참여자의 근무일은 부산-김해경전철 통상근무자의 근무일과 동일하여야 하고 사업 참여자는 지정된 과업수행 장소에 상주하여야 하며, 본 과업 이외의 다른 임무를 부여하지 못한다.
- 부산-김해경전철에서 필요에 의해 전산감리(PMO포함)를 수행하는 경우, 감리(PMO)가 계약이행 확인(점검)을 위해 요구(공정보고, 과업이행 증적, 보안적용 사항, 산출물 등 과업 전반)시 이에 대해 모두 응하여야 한다.
- 사업 참여자의 귀책사유로 발생한 모든 문제에 대한 책임은 수행사에 있으며, 부산-김해경전철이 입은 손해에 대하여 배상하여야 한다.
- 본 사업수행 중 투입인력은 교체할 수 없는 것을 원칙으로 하되, 부득이한 사유 발생 시에는 부산-김해경전철과 협의하여 승인을 득한 후 동급 이상의 인력으로 교체하여야 한다.
- 각 시스템별 접근이력(관리자 및 개발자의 직접접근 및 일반사용자의 응용프로그램을 통한 접근 포함)에 대해 로그(접속 IP, ID, 접근항목, 주요작업내용, 접근시간 등)를 관리하여야 한다.
- 전체시스템에 대한 권한관리체계 수립, 적용, 운영 방안을 제시하고, 부산-김해경전철 업무담당자 등 관련자와 협의하여 구축하여야 한다.
- 로그인 암호, 데이터 암호 등이 적용된 시스템은 실제 암호화 여부를 검증하고, 그 결과를 제출하여야 한다.
- 과업수행 중 생산된 각종 자료와 일체의 산출물은 부산-김해경전철 소유이며, 부산-김해경전철 승인 없이 제3자에게 제공하거나 본 과업 이외의 목적에 사용할 수 없다.
- 본 과업지시서의 요구사항에 대해 제안이 어려울 경우, 불가피한 사유(객관적으로 인정되는)와 대체방안을 제시할 수 있다.

## 2 세부사항

### 가. 구축 목표

- 최신 웹(WEB)기술과 시스템 관리 기능을 구현하여 업무담당자 및 사용자 니즈에 부응할 수 있는 차세대 통합정보시스템을 구축하여야 한다.
  - 최신 기술 및 동향이 반영된 정보시스템의 구축 또는 도입
  - 사용자 중심의 정보 전달력, 접근성, UI/UX 제공
  - 사용자 편의성 고려 및 신속·정확한 업데이트와 안정적인 서비스 기반 마련
  - 홈페이지, 그룹웨어, 외부기관 등 시스템과의 연계를 강화하여 업무간소화를 실현 한다.
- Web 기반의 사용자 커스터마이징이 용이한 구조 및 구성이 제공되어야 한다.
  - 패키지 솔루션을 운영하기 위한 별도의 개발 툴도 함께 제공
  - 솔루션에 적용된 각종 툴도 함께 제공
  - 업무확장성, 변화유연성을 고려한 어플리케이션 설계 및 구축
- 웹 표준(W3C)을 준수하여 다양한 웹 브라우저 지원이 되어야 한다.
  - Non Active-X, Non-Plugin 환경으로 서비스를 구현하여야 한다.
  - IE, 엣지, 크롬, 파이어폭스 등 최소 3개 이상의 웹 브라우저를 지원
  - 모바일 기기를 활용하여 유지보수 기능을 강화 한다.
- 강화된 개인정보보호법에 따라 공공기관에 준하는 보안체계를 구축하여야 한다.
- S/W 개발보안 가이드 준수 등 기술 가이드라인(정부 표준지침 활용)을 준수하여 서비스 개발
  - 전자정부 표준프레임워크 준수
- 데이터 표준체계 마련
  - 자산, 시설물, 설비 및 사업 등 표준 데이터 분류체계를 위한 확장성을 고려한 공통기반 코드 설계
  - 타 시스템과의 인터페이스 표준체계 구축
- 전사업무 대상 업무프로세스 혁신(PI) 실시
  - 전사적 관점의 현행 조직, 제도, 프로세스, 시스템 분석을 통한 장기적 계획 수립

○ 차세대 통합정보시스템 구성도 (목표시스템 구성도)



## 나. 구축 범위

○ 총 19개 과업 (상세 요구사항은 [별첨3] 참조)

구분		내용	
일반 업무	1	인사급여관리	인사정보관리, 근무현황관리, 인력개발관리, 인사행정관리, 급여관리, 연말정산, 퇴직연금관리, 총무관리, 복리후생관리 등
	2	재무회계관리	기준정보관리, 예산관리, 회계관리, 결산관리, 세무관리, 자금관리, 고정자산관리, 원가관리 등
	3	구매자재관리	기준정보관리, 구매발주관리, 수불관리, 재고관리, 마감관리, 통계관리, 입찰 연계 등
	4	총무 업무관리	총무성 시설물(자산)관리, 차량관리 등
	5	전사 사업관리	전사 사업, KPI, 과제 관리, 부대사업 관리 등
	6	입찰관리	입찰/계약 관리, 구매/자재 연동 등
	7	전산/감사관리	전산 및 대/내외 감사업무 관리
	8	경영자정보	부문별 경영자 정보 제공 (영업부문, 차량검수부문, 시설물부문, 인사급여부문, 재무부문, 구매자재부문, 안전환경 부문 등)
철도 업무	9	영업관리	수송수입관리, 보조금관리, 승차권관리, 역무보고, 유실물관리, 부대사업관리, 통계현황, 홍보관리 등
	10	열차운행관리	기본정보관리, 열차운행계획관리, 열차운행 실적관리, 작업승인관리, 민원관리 등
	11	차량검수관리	차량정보관리, 차량검수관리, 검수장비관리, 검수기준관리, 고장분석, 청소관리 등
	12	시설물관리	시설물표준정보관리, 시설물정보관리, 고장정보관리, 유지보수작업관리, 유지보수지원관리 등
	13	신뢰성분석관리	기준정보관리, 예측 및 지표관리, 분석 및 평가, 정비 및 교체주기 산출 등

	14	철도안전.환경관리	철도안전관리, 산업안전관리, 환경관리, 위험도 분석, 위험도 관리 등
인터페이스	15	자료 연계	내/외부 시스템 자료연동, 전자결재 연동, AFC/신호/SCADA/출입통제/검수설비 등의 타 시스템 연계, 홈페이지 연동(민원, 유실물) 등
	16	사용자 인터페이스	사용자 편의성 향상을 위한 최신 UI/UX 적용 및 개발 프레임워크 제공
기타	17	전사 정보분석 체계	전사업무자료 취합, 경영정보 분석, 지표 및 기준체계 설정
	18	스마트워크	모바일 현장점검
	19	전산실환경구축	전산실 구축, 소화설비시스템, 통신케이블 재배치 등

#### 다. 개발 공통 사항

- 웹 표준(W3C)을 준수하여 멀티 브라우징 서비스 지원 영역에서 Non Active-X 환경으로 서비스를 구현하여야 한다.
- 시스템 구축 및 차세대 통합정보시스템의 원활한 유지보수와 개발 생산성 향상을 위하여 HTML5 UI툴 (MDI 기능지원)을 이용하여 시스템을 구축하여야 한다.
- 차세대 통합정보시스템과 그룹웨어간의 별도의 로그인 없이 사용이 가능토록 서비스 구현을 하여야 한다.(Simple SSO)
- 내/외부 망분리가 되어 있는 인프라 환경에서 차세대 서비스가 구현될 수 있도록 구축하여야 한다.
- 각종 유형별 알림서비스를 내부 사용자에게 실시간으로 알려줄 수 있도록 그룹웨어와 연동되어 알림 기능을 구현하여야 한다.
- 다양한 분석/통계자료 추출이 가능토록 시스템을 구축하여야 한다.
- 기존의 각종 데이터들은 자료 전환 및 데이터 마이그레이션을 통한 서비스 연속성을 확보하여야 한다. (기존 시스템 자료를 차세대 시스템에 맞도록 100% 이관)
- 시스템 개발에 필요한 인프라 구축(서버, DB, WAS 등)은 차세대 통합정보시스템의 개발 및 테스트(스트레스, 퍼포먼스 테스트 포함)를 수행하는데 지장이 없는 성능으로 수행사에서 구축을 해야 하며, 세부 규격 등에 대해서는 부산-김해경전철의 승인을 받아야 한다.

- H/W, S/W, DB, Middleware 등 구축(구축비용은 수행사에서 부담)
- 부산-김해경전철이 요구하는 특정 업무는 우선 오픈이 가능해야 한다.
- 부산-김해경전철 TFT 업무협의를 통하여 차세대 통합정보시스템 기능 구현에 필요한 요구사항 발굴, 정의 및 추가사항을 반영하여야 한다.
- 원활한 유지보수, 이력관리를 위하여 모든 원시자료는 제공해야 하며 유지보수시 형상관리 계획 및 방안을 제출해야 한다.
- 차세대 정보시스템 구축 과정에서 기존 연계된 시스템(PC에 설치된 NAC, Vmware, DLP, 보안USB 등 기 도입/운영 중인 각종 프로그램 포함)의 변경/재구성 등이 필요할 때에는 그에 필요한 모든 사항(개발, 라이선스 구매 등)을 발주사 부담으로 수행하여야 한다.
- 상용시스템 목록

구분	내용
DBMS	- 대용량 데이터를 처리할 수 있는 관계형 데이터베이스 시스템
UI/UX Tool	- 웹 표준을 지원하는 차세대 통합정보 시스템용 개발 및 유지보수용 소프트웨어
Report Tool	- 도입되거나 구축될 차세대 정보시스템용 보고서 디자인 및 출력 소프트웨어
Chart Tool	- 도입되거나 구축될 차세대 정보시스템용 차트 소프트웨어
웹기반 운영환경 구성SW 일체	- 웹 기반 차세대 정보시스템 운영을 위한 운영환경 구성용 소프트웨어 일체
이중화솔루션	- 안정적인 시스템 운영을 위한 이중화 솔루션
바코드	- 자재입출고시 사용하기 위한 솔루션
통합분석체계 구축 TOOL	- 통합정보시스템 전체의 자료를 분석 하기 위한 Tool
웹 취약점 점검 TOOL	- 웹 어플리케이션 취약점 점검용

※ 위 상용프로그램 목록은 사업수행 시 최소한의 기능구현을 위하여 부산-김해경전철에서 필요하다고 판단하여 나열한 것으로 수행사의 판단에 따라 추가 또는 변경제안(대체품)도 가능함. 단, 부산-김해경전철의 사전승인 필수

## 라. 개발 기술 준수

- 각종 정부 지침 준수
    - W3C 권장 및 전자정부 웹 표준 준수지침에서 명시한 문법 준수
    - 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정자치부 고시 제2015-45호) 참고
    - 전자정부 웹 표준 준수지침(행정자치부)
    - 공공기관 개인정보보호 기본지침(행정자치부)
    - 전자정부 웹 서비스 취약점 대응 지침(행정자치부)
    - 기타 공공기관의 관련지침 및 가이드라인 준수
- ※ 위 표준(지침)이 변경되거나, 새 표준(지침)이 발표된 경우 변경된 새 표준(지침) 반영

## 마. 보안 사항

- 대·내외 사이버 침해 방지 등 정보 보안 측면을 고려하여 차세대 통합정보시스템을 구축하여야 한다.
- 본 사업 계약기간 중 취득한 보안 사항, 시스템 내부 자료, 통신망 구성 등에 대한 보안유지 방안을 제시하여야 한다.
- 차세대 통합정보시스템 개발 단계별(분석, 설계, 구현, 시험) 정보보호 계획을 수립하고 적용하여야 한다.
- 웹 보안 강화를 위한 DB 암호화 구현 및 시큐어 코딩을 준수하여야 한다.
  - 웹사이트 시큐어(보안)코딩 점검
  - 개인정보보호 관련 법령, 지침을 준수하여 개인데이터 암호화 적용
- 개인정보보호법과 정보통신망법을 준용하여 시스템을 구축하여야 한다.
- 도입되는 모든 신규 서버는 당사가 운영 중인 서버 Agent(접근통제, 백업, 관제, 성능관리, 로그관리)을 통하여 보안이 적용되도록 해야 한다.
- 구축되는 시스템에 대한 항목별(중분류까지) 접근권한을 세분화 하고, 접근권한 부여/변경/삭제(회수) 이력에 대한 사항을 5년 동안 보관 될 수 있도록 하여야 한다.
- 직원의 신상변동(업무변경, 퇴직, 부서변경 등) 발생 시 자동으로 접근권한을 회수하고, 이력관리 및 조회가 가능하도록 하여야 한다.
- 도입장비 환경설정 시 보안취약점(불필요한 서비스/계정)을 사전에 제거하고 보안 설정을 하여야 하며, 운영체제 및 응용프로그램에 대하여 적시에 보안패치를 하

여야 한다.

- 신규 장비 도입에 따른 구 장비 폐기 시 저장자료는 데이터 복구가 불가능토록 완전히 삭제하여야 한다.
- 사업 참여인원의 전산망은 부산-김해경전철 전산망과 분리하여야 하며, 인터넷 사용이 필요한 경우 별도의 환경을 구성하여야 한다.
- 미래창조과학부고시 제2013-37호(주요 정보통신 기반시설 취약점 분석/평가 기준)의 기술적 취약점 점검 및 조치 후 시스템을 오픈하여야 한다.
  - 정보보호산업의 진흥에 관한 법률 23조에 따라 지정된 정보보호 전문기업에서 수행함을 원칙으로 함.
- 대민서비스 영역의 사용자 인증정보 전송/저장 시 암호화를 적용하여야 한다.

#### **바. 기타 사항**

- 사업 수행 장소 선정 및 환경 구성은 시행사에서 시행
  - 업무 수행을 위한 장소는 별도 제공하여 상주를 고려한다.
- 과업 수행으로 인해 기존 운영 중인 시스템에 수정이 필요한 경우 사전 검토 및 차세대 통합정보시스템 구축 시 제반 비용이 포함되어야 한다.
- 기존의 Interface 기준을 준수한 하되, 성능, 확장성을 고려한 새로운 Interface 반영시 부산-김해경전철에 사전 승인 후 적용한다.
  - 기존 인터페이스 : DB Link, File 연계 등 사용중
- 부산-김해경전철 업무시스템 연동 구현
  - 그룹웨어, 재무회계, 영업관리, 열차운행, 차량검수, 시설물, 홈페이지, VAN 등 타 업무시스템과 인터페이스 구현
- 신규 설비(서버, 스토리지 등)에 런타임이 최소 30분 이상 제공할 수 있도록 정전 대비 설비가 포함되어야 한다.
  - UPS 도입



### Ⅲ. 사업관리

#### 1 일반사항

- 수행사는 착수보고회, 중간보고회, 완료보고회를 개최하여 부산-김해경전철에게 사업에 대한 진행보고를 하여야 한다.
- 수행사는 정기보고와 수시보고 형태로 사업 진행현황을 부산-김해경전철에게 서면 보고하여야 하며, 보고내용에 대해 부산-김해경전철의 승인을 득한 때 수행사의 이행 실적으로 인정한다.
- 수행사는 시스템 구축 시 산출물 및 각종보고서는 부산-김해경전철과 협의 후 제출하며, 제출 문서는 수행사의 부담으로 추진일정에 맞춰 제출/보고하여야 한다.
- 사업수행 중 부산-김해경전철이 필요하다고 판단되는 산출물이 있을 경우 부산-김해경전철은 수행사에게 합리적인 범위 내에서 추가 제출을 요구할 수 있다.
- 수행사는 사업완료시까지 부산-김해경전철의 감독 및 관련 요구에 응하여야 한다.
- 부산-김해경전철은 필요시 사업관리업무를 타 전문업체에 위임(전체 또는 일부)할 수 있으며, 수행사는 이에 응하여야 한다.

#### 2 제출서류

- 사업수행 계획서(착수계) : 계약일로부터 14일 이내
- 사업현황 보고서 : 주간, 월간, 수시 보고서 등
- 사업완료 보고서 : 사업종료 7일 전
- 최종검수 요청 시 제출할 기본서류
  - 프로젝트 관리 관련문서, 업무분석서, 상세설계서, 시스템 운영을 위한 설계 문서
  - 도입 시스템별 취약점 분석결과 및 조치결과
  - 메뉴, 화면 및 디자인 구성도, 프로그램 명세서
  - 데이터 명세서, 설치 계획서 및 결과 보고서

- 시험(단위, 통합)계획서 및 시험(단위, 통합)결과 보고서
- 시스템 운영계획서, 기술이전 교육 계획서 및 결과보고서
- 운영자 및 사용자 지침서, 기타 산출물 일체(프로그램 소스 등)
- 기타 시스템 검수 및 운영에 필요하다고 인정되는 산출물
- 소프트웨어 및 도입장비 목록(제품명, 모델명, 시리얼번호, 제조사, 라이선스 등)
- 도입한 시스템을 반영한 네트워크 구성도
- 사업수행 계획서, 운영자/사용자 지침서, 완료보고서 등의 제출 수량은 협의한다.
- 본 사업 구축사업 과정에서 추가·변경된 사항을 모두 반영한 형태로 제출한다.
- 산출물 제출은 책자 및 CD로 납품하여야 한다.
- 산출물 제출 목록

단계	활동	작업	상세작업	산출물
<b>1. 분석</b>				
분석 분석	요구사항	요구사항 수집	시스템 데모 (갭 분석) 인터뷰 실시	인터뷰 결과(회의록)
		요구사항 정의	기능 및 비기능 요구사항 정의 갭 정의	요구사항 정의서 갭 분석 결과서
	업무분석	프로세스 모델링	업무 구조 분석 업무기능 분해도 작성 업무별 상관관계 분석	업무기능 구조도 업무기능 분해도 업무별 관계도
		데이터 모델링	엔티티 정의	엔티티 정의서
			엔티티 목록 정의 논리 데이터 모델링	엔티티 목록 ERD(논리)
<b>2. 설계</b>				
설계	시스템 설계	업무프로세스 설계	업무프로세스 목록 정의	업무프로세스 목록
			업무프로세스 설계	업무프로세스 설계서
		프로그램 설계	프로그램 목록	프로그램 목록
			프로그램 설계	프로그램 설계서 (클래스 다이어그램 포함)
		인터페이스 설계	인터페이스 목록 정의	인터페이스 목록
			인터페이스 설계	인터페이스 설계서
		데이터코드 설계	데이터코드 정의	데이터코드 정의서
			데이터코드 목록 정의	데이터코드 목록
		데이터 테이블 설계	데이터 테이블 정의	테이블 정의서
			데이터 테이블 목록정의	테이블 목록

단계	활동	작업	상세작업	산출물
	UI 설계	화면 설계	물리 데이터 설계	ERD(물리)
			화면 목록	화면 목록
		보고서 설계	화면 설계	화면 설계서
			보고서 목록	보고서 목록
	전환 설계	전환 설계	보고서 설계	보고서 설계서
			데이터 전환 계획	데이터 전환 계획서(상세)
			데이터 분석 및 매핑설계	데이터 매핑정의서
			데이터전환 프로그램설계	프로그램 설계서
		전환검증 프로그램 설계	프로그램 설계서	
<b>3. 구현</b>				
구현	코딩 및 단위테스트	코딩(커스트마이징)	업무 프로그램 코딩(커스트마이징)	소스코드
		단위테스트 계획, 실시	단위테스트 계획 및 실시, 결함시정	단위테스트 계획서, 실시 결과서, 결함관리 대장
<b>4. 테스트</b>				
테스트	테스트 설계	통합 테스트 계획	통합 테스트 케이스, 시나리오	통합테스트 케이스, 시나리오
		현업 테스트 계획	현업 테스트 케이스, 시나리오	현업테스트 케이스, 시나리오
	테스트 실시	통합 테스트 실시	통합 테스트 실시	통합테스트 결과 보고
		현업 테스트 실시	현업 테스트 실시	현업테스트 결과 보고
<b>5. 이행</b>				
이행	이행	데이터 전환	데이터 전환, 계획, 검증, 테스트	계획서, 전환된 데이터, 테스트 시나리오(결과)
	교육	시스템 사용자 교육	사용자/운영자 교육 계획, 실시	사용자/운영자 매뉴얼 (업무 처리 절차 등 명기)
<b>6. 안정화</b>				
안정화	시범운영	시범운영계획 수립	시범운영계획서	시범운영 계획서
		시범운영 결과	시범운영 및 모니터링	시범운영 결과
<b>7. 유지보수</b>				
고객서비스 요청관리	고객서비스 처리요청	고객서비스처리요청		CSR 처리 요청서
		고객서비스요청처리		CSR 처리 요청서
인시던트관리	장애/인시던트 처리보고	장애/인시던트 처리 보고		장애/인시던트 처리보고서
문제관리	문제등록및근본원인분석	문제등록/근본원인분석		문제처리 내역서
테스트관리	테스트계획수립	테스트계획서 작성		테스트계획서
	테스트수행/결과보고	테스트결과서 작성		테스트결과서
배포	배포관리	배포계획/요청서 작성		배포계획/요청서

## IV. 납품

### 1 일반사항

- 수행사는 S/W 및 H/W 납품 시 다음의 자료 및 도서(CD 포함)들을 제출하여야 한다.
  - Packing List(전체 명세내역 및 포장별 명세서, 라이선스 포함)
  - 수행사에서 납품하는 S/W, H/W는 반드시 정품이어야 하며, 제조사의 정품인증서(라이선스 포함) 및 기술지원 약속서를 제출하여야 한다.
  - S/W 관련자료 : 각 항목별 도서 2부(CD 2EA 포함)
    - . 모든 소프트웨어 책자 (제조사가 공급하는 옵션 등 모든 매뉴얼, CD 포함)
    - . 기타 운영 또는 유지보수에 필요하다고 인정되는 책자 등
  - 각종 시스템(네트워크) 구성도 및 데이터 흐름도
  - S/W의 경우 탑재되는 시스템 목록, 역할, 설치프로그램 등
  - 기타 부산-김해경전철에서 요구하는 자료 및 도서 일체

## V. 검사 및 시험

### 1 일반사항

- 수행사는 시험(단위, 통합, 성능)계획서를 제출하여 승인을 득한 후, 감독자 입회 하에 시험(단위, 통합, 성능)을 시행하여야 하며, 그 결과를 사업종료 시 제출하여야 한다.
- 통합시험 기간(4주 이상)을 포함하여 각 단계별 최적의 기간을 산정, 사업기간을 준수하여야 한다.
- 통합시험은 관련된 모든 시스템(내·외부 인터페이스 포함)을 실제 운영과 동일한 조건을 설정하고 실시하여야 한다.
- 수행사는 사업종료일 2주전까지 최종검수 시험항목 및 방법을 첨부한 검수요청서를 부산-김해경전철에게 서면으로 제출하여야 한다.
- 최종검수 시험 중 발견된 오동작, 미비점에 대해서는 수행사가 즉시 수정·보완함과 동시에 부산-김해경전철의 검수시험 담당직원의 입회하에 재시험 결과가 확인되어야 한다.
- 항목별로 최종검수 시험 결과서를 사업 완료 보고서에 포함하여 제출한다.

## VI. 지원부문

### 1 기술지원 및 교육

- 수행사는 시스템 구축 후 하자보증 기간(1년) 동안 문제해결 등 기술이전을 위해 전문엔지니어를 통한 기술지원이 가능하여야 한다.
- 수행사는 효율적인 운영 및 관리를 위하여 납품되는 상용S/W, 응용S/W 등에 대해 부산-김해경전철 운영담당자들이 설치, 운용, 유지보수, 시험 및 개통을 독자적으로 수행할 수 있도록 기술이전 및 위탁교육 방법을 제안서에 구체적으로 제시하여야 한다.
- 수행사는 최소한 다음 사항을 포함하여 기술지원 방안을 제시하여야 한다.
  - 시스템 관리 및 운영기술 전수
  - 장애발생 시 신속한 복구를 위한 관련기술 전수
- 차세대 시스템 구축 후 독자운영이 가능하도록 개발/유지보수 인력에 대한 교육교재 및 교육훈련을 무상으로 지원하여야 한다.
  - 필요시 외부 전문기관을 통한 교육 실시
- 수행사는 사용자 및 운영자 교육일정, 교육내용, 교육방법, 교육인원 등을 사전협의하여 교육 계획서를 작성하여 제출하여야 하며, 최종검수 이전에 교육결과 보고서를 사업완료 보고서에 포함하여 제출하여야 한다.
- 수행사는 부산-김해경전철의 사유로 인해 사업기간 내에 교육수행이 어려운 경우 사전협의를 거쳐 최종검수 완료 후 1년 이내에 실시하여야 한다.
- 제안요청서 및 과업지시서에 명시되지 아니한 교육과정이라도 부산-김해경전철 차세대 시스템의 관리 및 운영에 필요한 교육을 요구할 경우에는 이에 응하여야 한다.
  - 유사한 시스템을 운영하는 기관에 대한 벤치마킹 등
- 수행사는 부산-김해경전철 차세대 시스템 관리 및 운영에 필요한 각종 매뉴얼 및 지침서를 작성 제공하여야 한다.
- 교재 및 교육에 소요되는 비용은 수행사가 무상으로 제공하여야 한다.

## 2 하자보증

- S/W 및 H/W의 하자보증 기간은 최종검수 완료일로부터 1년으로 한다.
- 수행사는 다음 각 호의 사항을 하자보수 활동에 포함한다.
  - 공급한 제품(S/W, H/W 등)과 개발한 S/W 등의 모든 시스템
  - 각종 S/W에 대한 설정 변경 및 최적화
  - 네트워크, DBMS 등의 환경변화에 따른 시스템 변경 최적화
  - 장애발생에 대한 처리
  - 기타 시스템의 정상적인 운영을 위한 지원 등
- 수행사는 하자보증 기간 동안 S/W의 성능보장을 위한 유지보수를 무상으로 지원하여야 한다.
- 하자보증 기간 동안의 장애처리는 장애를 통보받은 시각으로부터 2시간 이내 착수 24시간 이내에 처리완료 하여야 한다. 다만, 임시 조치 후 부산-김해경전철이 추후 정상처리토록 요청하였을 경우에는 그러하지 아니한다.
- 하자보증 기간 중에 공급된 S/W의 결함 및 하자가 발견될 경우, 수행사는 즉시 해당 제품을 무상으로 수리하거나 동등 이상의 신제품으로 교체하여야 한다.
- 하자보증 기간 동안 S/W 수정을 위해 발생한 인건비, 재료비, 운반비, 제세 등 제반 비용은 수행사 부담으로 한다.
- 하자보수를 이유로 시스템 가동을 정지할 수 없다.
- 하자보증 기간 동안의 각 시스템별 정기점검, 하자보수, 긴급출동, 지원인력 등의 구체적인 하자보증 계획을 수립하여 시행하여야 한다.
- 하자보증 기간 동안의 해킹 등 보안문제 발생 시 보안대책을 신속히 제시하고, 이에 따른 후속 조치를 하여야 한다.

## 3 비밀 및 보안

- 수행사는 사업수행계획서 제출 시 참여인력에 대한 보안(관리적, 기술적, 물리적) 계획서를 제출하여야 하며, 부산-김해경전철의 승인을 득하여야 한다.
- 본 제안요청서 및 과업지시서의 전체 또는 일부는 제안서 제출 이외의 다른 목적으

로 사용하지 못한다.

- 수행사는 부산-김해경전철의 일반적인 업무수행 규칙을 준수하여야 한다. 이는 입찰과정 중에 취득한 각종정보와 계약이행 과정에서 취득한 각종정보의 기밀유지를 의미한다.
- 본 사업의 수주경쟁에 참여함으로써 업체가 획득한 정보는 부산-김해경전철의 서면에 의한 승인 없이 누설하여서는 안 된다.
- 수행사는 본 사업에 참여하는 모든 요원들에 대하여 사전에 보안교육을 실시하고, 결과를 제출하여야 한다.
- 수행사의 대표자는 부산-김해경전철의 '보안업무관리규정'에 의하여 보안각서를 제출하고 사업 참여자에 대한 보안각서는 수행사 대표자 책임 하에 징구 제출하되 반드시 자필로 서명하여야 한다.
- 사업 참여자를 임의로 교체할 수 없으며, 신상변동(해외 여행 포함) 사항 발생 시 부산-김해경전철에 즉시 보고하여야 한다.
- 참여 인력이 교체될 시는 인계인수를 철저히 하고 감독관의 확인을 받고, 보안서약서를 제출하여야 한다.
- 매분기 첫째주 금요일 "자체보안 진단의 날" PC안전진단 수행 후, 취약점을 조치하여야 한다.
- 수행사는 사업 관련자료 및 사업과정에서 생산된 모든 산출물은 부산-김해경전철의 파일서버에 저장하거나 부산-김해경전철이 지정한 PC에 저장·관리하여야 한다.
- 사업관련 자료는 인터넷 웹하드·P2P 등 인터넷 자료 공유사이트 및 개인 메일함에 저장을 금지하고, 부산-김해경전철과 수행사간 전자우편을 이용해 자료 전송이 필요한 경우에는 자체 전자우편을 이용, 첨부자료 암호화 후 수발신하여야 한다.
- 사업 수행으로 생산되는 산출물 및 기록은 부산-김해경전철이 인가하지 않은 비인가자에게 제공·대여·열람을 할 수 없다.
- 인가받지 않은 USB메모리 등의 휴대용 저장매체 사용을 금지하며 산출물 저장을 위하여 휴대용 저장매체가 필요한 경우 부산-김해경전철의 승인하에 사용하여야 한다.
- 부산-김해경전철이 제공한 자료, 장비와 중간·최종 산출물 등 사업과 관련된 제반 자료는 전량 부산-김해경전철에 반납(제출)하여야 한다.
- 부산-김해경전철에서 보안점검 시 수행사가(사업 참여인력을 모두 포함) [별첨2



의]의 누출금지 대상정보에 대해 누출·유출되었음을 발견했을 때에는 [별첨1]의 위규처리 기준에 따라 조치한다.

- 수행사는 사업 최종 산출물에 대해 정보보안전문가 또는 전문보안 점검도구를 활용하여 보안 취약점을 점검, 도출된 취약점에 대한 개선을 완료하고 그 결과를 제출해야 한다.
- 사업도중 인력 변경 등으로 전자기록 저장매체가 외부로 반출되는 경우에도 부산-김해경전철의 계약담당자 감독 하에 완전 삭제(증빙자료 확보) 후 반출하여야 한다.

## 4 세부 보안조치 준수사항

### 가. 문서보안

- 문서 및 필요한 관련자료 제공시 인수인계서 작성 후 제공하고 회수되어야 한다.
- 프로젝트 수행 중 취득한 중요 정보자료는 부산-김해경전철의 동의 없이 복사할 수 없으며, 외부유출을 금지한다.
  - 출력물에 대해서는 이면지 사용불가 및 분쇄기 사용 파쇄
  - E-mail을 통한 인터넷 정보유출 방지

### 나. 인원보안

- 사업 참여 인원에 대한 비밀유지의무 교육을 실시하여야 한다.
- 사업 투입 인원의 퇴사 등 변동이 없도록 인원을 통제하여야 한다.
- 서비스 장애를 일으키는 행위를 아래와 같이 금지한다.
  - 대량의 불법데이터 및 메일 등을 발송하여 정보시스템 장애 발생 행위
  - 불법적인 컴퓨터바이러스 및 논리폭탄 등의 프로그램을 투입하는 행위
  - 권한 외 접근으로 저장된 데이터를 조작, 파괴, 은닉 또는 유출하는 행위

### 다. 장비보안

- 수행사가 보유한 컴퓨터 및 노트북에 대해 아래와 같이 관리되어야 한다.
  - 최신 바이러스 백신프로그램 설치 및 감염 여부 확인
  - PC 방화벽을 설치하여 외부인의 노트북 접근을 봉쇄

- PC 관리 도구를 활용하여 PC내 데이터의 암호화 고려(필요시)
- 퇴근 시 노트북은 캐비닛에 보관 등 외부 반출 금지
- 저장 및 출력장치에 대한 보안은 아래와 같이 이행되어야 한다.
  - CD 및 디스켓의 외부 유출을 방지
  - 프린터를 통한 출력물의 관리 강화
- PC는 관리대장을 작성하여 관리하고, 부산-김해경전철에서 운영하는 보안프로그램을 설치하여야 하며, 사용 전 부산-김해경전철의 승인절차를 거쳐야 한다.
- 사업 중 PC의 외부(사업수행 장소 외) 반출은 금지한다.
- 사업 수행 시 활용한 PC 및 휴대용 장비의 이동이 있을 경우, 부산-김해경전철의 동의를 득한 후 장비 이동이 가능하도록 통제되어야 한다.

#### 라. 내·외부 망보안

- 시스템 접근 권한은 사업 참여자에게만 부여하되 권한이 불 필요시 곧바로 권한이 해지되어야 한다.
- 사업 참여자에 대한 패스워드 관리 및 작업이력 확인이 되어야 한다.
- 내부서버 및 네트워크장비에 대한 접근 기록을 관리하여야 한다.
- 수행사에서 사용하는 노트북 및 PC는 사업 수행 상 필요한 사이트 및 서버에만 접속이 허용된다.

#### 마. 산출물에 대한 보안관리

- 사업 종료 후 생산된 산출물은 별도의 보조기억매체에 저장하여 부산-김해경전철에 제출하고, 불필요한 산출물은 폐기토록 하며, 관련 자료가 외부로 반출되지 않도록 조치하여야 한다.

## 5 기타사항

- 수행사는 상기 제안요청 내용 외에 본 사업에 반드시 필요하다고 판단되는 사항을 추가로 제시할 수 있다.
- 본 사업 추진과 관련하여 수행사의 지원 가능한 기타 사항 및 추가 제안사항을 제시할 수 있다.

- 본 사업과 관련하여 구축되는 모든 S/W는, 개별 납품사의 지적소유권(저작권, 특허권 등)으로 등록된 S/W에 대해서는 부산-김해경전철이 영구 사용가능한 라이선스를 제공하여야 하며, 발생하는 지적소유권에 대한 분쟁은 수행사가 모든 책임을 진다.
- 본 사업수행에 필수적인 품목 또는 요소(S/W)가 제안요청서 및 과업지시서 상에 누락되었을 경우에는 반드시 이를 포함하여 제안하여야 하며, 계약체결일 이후에 누락사항이 확인될 경우에는 보완에 필요한 각종 비용이 계약금액에 포함된 것으로 본다.
- 수행사가 제안 및 납품하는 품목은 수행사 책임 하에 형식승인(국가정보원, 행정자치부, KS인증, 국내/국제표준 등)을 필한 후 납품하여야 하며, 제품별로 제작사양 및 시공기준을 제출하여야 한다.
- 모든 S/W는 모두 정품으로 설치하여야 하며, 정품을 증명하는 서류 일체를 제공하고 불법 복제 등으로 발생하는 문제는 수행사가 일체의 책임을 진다.
- 본 사업수행에 필요한 기자재 및 비품(PC, 프린터, S/W 등)은 수행사의 부담으로 설치 및 회수를 하여야 한다.
- 본 사업에서 생산되는 산출물에 대해 소요되는 비용은 수행사가 부담한다.
- 본 과업지시서에서 요구한 건의 수용이 어려울 경우, 불가능한 사유 및 대체방안을 제시하여야 한다.
- 본 차세대 통합정보시스템 구축 후 시스템 오픈/운영 시 업무용PC에 우선 적용하여 충분한 테스트를 실시한 후 적용하여야 하며, 기 도입/운영중인 프로그램과 충돌 또는 PC 성능에 문제가 발생할 때에는 계약자 부담으로 모두 해결하여야 한다.

## VII. 유지보수 부문

### 1 사업 안내

#### 가. 사업개요

- 과 업 명 : 부산-김해경전철 차세대 통합정보시스템 운영 및 유지보수 용역
- 사업기간 : 차세대 통합정보시스템 OPEN일로부터 36개월
- 사업장소 : 경남 김해시 생림대로 38, 부산-김해경전철(주)

#### 나. 사업목적

- 부산-김해경전철 차세대 통합정보시스템 유지보수를 최초 개발업체에 수행하도록 함으로써 안정적인 시스템 정착 및 관리의 효율성 향상
- 차세대 통합정보시스템의 지속적인 프로세스 및 기능개선을 위한 방안 마련
- 부산-김해경전철 사용자 니즈 반영을 통하여 신속한 업무지원으로 차세대 통합정보시스템 업무의 효율성 증대 및 이용자 만족도 제고
- 시스템 변경이 구축 후 3년 내에 최대치로 이루어지는 점을 고려한 유지관리시행으로 품질 향상 제고
- 운영상 위험성을 최소화하고, 조기 안정화를 위한 개발업체 유지보수 시행

#### 다. 주요 사업내용

- 차세대 통합정보시스템 설계변경 및 사용자 요청에 의한 기능추가, 업그레이드, 마이그레이션 등 시스템 확장, 추가개발 시행
- 운영 중 발생하는 장애 및 긴급 상황에 대한 신속한 복구체계 계획 수립, 마련
- 예방정비 및 장애정비 수행을 통한 최적화된 시스템 운영환경 유지
- 각종 정비에 따른 정비보고서 제출
- 변경 내역 이력 관리 시스템 운영 및 구축
- 모든 산출물(소스포함) 형상관리 시행
- 전산자원 활용과 신기술 사용자교육 및 기술이전
- 안정적인 정보화 서비스 운영을 위한 통합보안진단 및 성능관리 체계 확립 지원

- 보안 및 취약점 점검을 통한 개선 계획 수립, 시행
- 어플리케이션 및 DB 성능 관리를 위한 체계 지원
- 전산시스템 성능 튜닝 및 안정성 개선
- 차세대 통합정보시스템 유지보수 상주 인력 2인 이상(간단한 H/W장애 조치 가능자) 체계로 시스템 운영 향상

## 라. 유지보수 대상 및 내용

### 1. 소프트웨어 유지보수 대상

- 차세대 통합정보시스템

항 목		내 용
유지보수대상		본 사업에 도입/구축되는 소프트웨어
유지보수 종류		유상 유지보수
유지보수 기간		차세대 통합정보시스템 OPEN일로부터 36개월
유 지 보 수 활 동	장애처리	· 상주인원을 통한 즉각적인 현장 방문을 통한 장애처리 · 기술지원팀을 통한 보다 적극적인 장애처리
	CallCenter	· 상주인원을 통한 Call접수 및 장애 유형별 처리 · 시스템 변경내역 및 운영정보 공유를 통한 서비스 극대화
	예방/장애 정비	· 예방정비 : 정기적인 서비스 운영상태 및 백업등 시스템 최적화 시행 · 장애정비 : 장애 발생 즉시 기술 인력을 투입/해결하여 시스템 중단시간을 최소화 하도록 조치를 취하는 행위
	긴급대응	공급업체 현장 지원 및 긴급 대응 수행
유지보수 범위 및 기타사항		· 하자(무상), 유지보수를 제외한 모든 유지보수행위 · 항시 원활한 유지보수지원을 위한 비상연락체계를 유지 · 고객의 고의 또는 천재지변에 의한 장애에 대해서는 책임을 지지 아니함 · 유지보수 활동 중 습득한 고객의 정보에 대해서는 비밀을 보장함
S/W Upgrade		유지보수 기간 내에 고객 요청 시 S/W 업그레이드, 기능추가 및 마이그레이션 작업을 지원함
시스템 확장 및 이설		시스템의 확장 및 이설, 타 기종으로의 교체 등이 발생할 경우 적극 지원

□ 일반 소프트웨어

- 차세대 통합정보시스템 도입/구축과 동시에 설치 및 운영하는 모든 상용(OS포함) 소프트웨어를 말한다.

2. 기타사항

- 유지보수 조직 및 역할을 신규 시스템 OPEN 전에 제출하여야 한다.
- 유지보수 인력 운영 계획을 신규 시스템 OPEN 전에 제출하여야 한다.
- 유지보수 절차 및 표준 업무프로세스를 수립 제출/시행해야 한다.
- 유지보수 결과 및 수행 내역은 매월 제출하고 이를 승인 받아야 한다.
- 상주 인력 중 특급기술자 1인 이상은 반드시 포함되어야 한다.

[별첨1]

**사업자 보안위규 처리기준**

구분	위 규 사 항	처 리 기 준
심 각	1. 비밀 및 대외비 급 정보 유출 및 유출시도 가. 정보시스템에 대한 구조, 데이터베이스 등의 정보 유출 나. 개인정보·신상정보 목록 유출 다. 비공개 항공사진·공간정보 등 비공개 정보 유출  2. 정보시스템에 대한 불법적 행위 가. 관련 시스템에 대한 해킹 및 해킹시도 나. 시스템 구축 결과물에 대한 외부 유출 다. 시스템 내 인위적인 악성코드 유포	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업참여 제한</li> <li>○ 위규자 및 직속 감독자 등 중징계</li> <li>○ 재발 방지를 위한 조치계획 제출</li> <li>○ 위규자 대상 특별 보안교육 실시</li> </ul>
중 대	1. 비공개 정보 관리 소홀 가. 비공개 정보를 책상 위 등에 방치 나. 비공개 정보를 휴지통·폐지함 등에 유기 또는 이면지 활용 다. 개인정보·신상정보 목록을 책상 위 등에 방치 라. 기타 비공개 정보에 대한 관리소홀  2. 사무실·보호구역 보안관리 허술 가. 통제구역 출입문을 개방한 채 퇴근 등 나. 인가되지 않은 작업자의 내부 시스템 접근 다. 통제구역 내 장비·시설 등 무단 사진촬영  3. 전산정보 보호대책 부실 가. 업무망 인터넷망 혼용사용, 보안 USB 사용규정 위반 나. 웹하드·P2P 등 인터넷 자료공유사이트를 활용하여 사업 관련 자료 수발신 다. 저장된 비공개 정보 패스워드 미부여 라. 인터넷망 연결 PC 하드디스크에 비공개 정보를 저장 마. 외부용 PC를 업무망에 무단 연결 사용 바. 보안관련 프로그램 강제 삭제 사. 사용자 계정관리 미흡 및 오남용(시스템 불법접근 시도 등)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위규자 및 직속 감독자 등 중징계</li> <li>○ 재발 방지를 위한 조치계획 제출</li> <li>○ 위규자 대상 특별 보안교육 실시</li> </ul>

구분	위 규 사항	처리 기준
보 통	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기관 제공 중요정책·민감 자료 관리 소홀               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 주요 현안·보고자료를 책상위 등에 방치</li> <li>나. 정책·현안자료를 휴지통·폐지함 등에 유기 또는 이면지 활용</li> </ul> </li> <li>2. 사무실 보안관리 부실               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 캐비닛·서류함·책상 등을 개방한 채 퇴근</li> <li>나. 출입키를 책상위 등에 방치</li> </ul> </li> <li>3. 보호구역 관리 소홀               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 통제·제한구역 출입문을 개방한 채 근무</li> <li>나. 보호구역내 비인가자 출입허용 등 통제 미실시</li> </ul> </li> <li>4. 전산정보 보호대책 부실               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 휴대용저장매체를 서랍·책상 위 등에 방치한 채 퇴근</li> <li>나. PC를 켜 놓거나 보조기억 매체(CD, USB 등)를 꽂아 놓고 퇴근</li> <li>다. 부팅·화면보호 패스워드 미부여 또는 “1111” 등 단순숫자 부여</li> <li>라. PC 비밀번호를 모니터 옆 등 외부에 노출</li> <li>마. 비인가 보조기억매체 무단 사용</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위규자 및 직속 감독자 등 경징계</li> <li>○ 위규자 및 직속 감독자 사유서 / 경위서 징구</li> <li>○ 위규자 대상 특별 보안교육 실시</li> </ul>
경 미	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 업무 관련서류 관리 소홀               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 진행중인 업무자료를 책상 등에 방치, 퇴근</li> <li>나. 복사기·인쇄기 위에 서류 방치</li> </ul> </li> <li>2. 근무자 근무상태 불량               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 각종 보안장비 운용 미숙</li> <li>나. 경보·보안장치 작동 불량</li> </ul> </li> <li>3. 전산정보 보호대책 부실               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. PC내 보안성이 검증되지 않은 프로그램 사용</li> <li>나. 보안관련 소프트웨어의 주기적 점검 위반</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위규자 서면·구두 경고 등 문책</li> <li>○ 위규자 사유서 / 경위서 징구</li> </ul>



## [별첨2]

### 부산-김해경전철(주) 누출금지 대상정보

1. 정보시스템의 내·외부 IP 주소 현황
2. 정보시스템의 제조사, 제품버전 등 도입현황 및 구성도
3. 정보시스템의 환경파일 등 구성 정보
4. 사용자 계정 및 패스워드 등 시스템 접근권한 정보
5. 정보시스템 취약점분석 결과물
6. 방화벽·침입방지시스템(IPS) 등 정보보호제품, 라우터·스위치 등 네트워크장비 도입현황 및 설정 정보
7. 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」제9조제1항 단서에서 정한 비공개 대상
8. 「개인정보 보호법」제2조제1호에 따른 개인정보
9. 「보안업무규정」제4조의 비밀, 동 시행규칙 제16조제3항의 대외비
10. 그 밖에 부산-김해경전철에서 공개가 불가하다고 판단한 자료

**[별첨3]**

**시스템 구축 상세 요구사항 정의서**

**1. 요구사항 요약표**

구분	설명	요구사항 개수
컨설팅-CNR (ConSulting Requirement)	목표시스템 구축을 위해 기획, 분석, 개선방안, 활성화 방안에 대한 요건에 대해 기술한 것	2
기능-SFR (System Functional Requirement)	목표시스템이 반드시 수행하여야 하거나 목표시스템을 이용하여 사용자가 반드시 할 수 있어야 하는 기능(동작)에 대해 기술한 것	20
성능-PER (Performance Requirement)	목표시스템이 특정 기능을 얼마나 빠르게, 얼마나 멀게, 크게, 많이 수행해야 하는지에 대한 요건을 기술한 것	5
인터페이스-INR (Interface Requirement)	목표시스템의 내·외부 인터페이스 기능을 구현하는 방법 및 목표 구성을 기술할 것	4
데이터-DAR (Data Requirement)	목표시스템의 서비스에 필요한 DB 설계 등 데이터 구축을 위해 필요한 요건을 기술한 것	5
테스트-TER (Test Requirement)	테스트 대상, 일정, 방법, 데이터, 절타 등에 대한 요건과 연계 대상에 대한 테스트 요건을 기술한 것	4
보안-SER (Security Requirement)	정보자산의 기밀성과 무결성을 위해 목표시스템의 데이터 및 기능, 운영 접근을 통제하기 위한 요건을 기술한 것	5
품질-QUR (Quality Requirement)	목표시스템이 가져야 하는 품질 항목, 품질평가 대상 및 목표값에 대한 요구사항을 기술한 것	2

구분	설명	요구사항 개수
하자, 유지보수-SMR (System maintenance Requirement)	프로젝트 수행 및 향후 지원을 위해 필요한 요구사항 으로 하자·유지보수, 장애처리방안 등에 대한 요구 사항을 기술한 것	2
교육 및 기술지원-PSR (Project Support Requirement)	프로젝트 수행 및 향후 지원을 위해 필요한 요구사항 으로 교육지원, 기술지원 요구사항 등을 기술한 것	3
Risk 및 제약사항-RCR (Risk & Constraint Requirement)	상위 요구사항 외에 시스템을 구축하기 위해 필요한 제약 및 요건을 기술한 것	2
사업 관리-PMR (Project Management Requirement)	사업수행조직, 프로젝트 관리방법론, 일정계획, 사업수 행 계획서 작성 요구사항, 요구사항 추적 및 성과관 리에 관한 요건을 기술한 것	7
시스템 장비구성-ECR (Equipment Composition Requirement)	어플리케이션 서버, DB서버, DBMS, 스토리지, 미들웨 어, WEB서버, UI/UX Tool, Reporting Tool, Chart Tool, 이중화 솔루션에 관한 요건을 기술한 것	11
<b>합 계</b>		<b>72</b>

※ 요구사항 요건 및 내용이 변경될 경우 과업변경절차에 따라 상호협의 하여 결정하며, 제안서 작성 시  
제안요청서 및 과업지시서 요구사항에 명시되지 않았으나 수행사 판단으로 추가되어야 할 요구사항  
에 대해서는 별도 표시하여 추가 작성 가능함

## 2. 응락수준 정의

구분	설명
핵심	필수 요구사항 중 사업자 제안서 평가 시 평가위원이 비중을 두 고 평가할 요구사항
필수	프로젝트 수행 시, 필수적으로 만족해야 하는 요구사항

### 3. 요구사항 구성표

구분	요구사항ID	응락수준	요구사항명
컨설팅-CNR (ConSulting Requirement)	CNR-001	핵심	전사 업무프로세스 분석 및 재설계
	CNR-002	핵심	전산 관리시스템 진단/분석
기능-SFR (System Functional Requirement)	SFR-001	핵심	공통관리
	SFR-002	핵심	인사급여관리
	SFR-003	핵심	재무회계관리
	SFR-004	핵심	구매자재관리
	SFR-005	핵심	총무관리
	SFR-006	핵심	전사 사업관리
	SFR-007	핵심	경영자정보
	SFR-008	핵심	영업관리
	SFR-009	핵심	열차운행관리
	SFR-010	핵심	차량검수관리
	SFR-011	핵심	시설물관리
	SFR-012	핵심	철도안전·환경관리
	SFR-013	핵심	신뢰성분석관리
	SFR-014	핵심	자료연계
	SFR-015	핵심	UI/UX 플랫폼
	SFR-016	핵심	스마트워크
	SFR-017	필수	정보수집·분석 관리
	SFR-018	핵심	입찰관리
	SFR-019	필수	역운영관리
	SFR-020	필수	전산/감사관리

구분	요구사항ID	응답수준	요구사항명
성능-PER (Performance Requirement)	PER-001	필수	페이지 로딩 속도
	PER-002	필수	동시 사용자 접속
	PER-003	필수	쿼리(SQL) 튜닝
	PER-004	필수	느린 작업에 대한 사전 경고
	PER-005	필수	입력 데이터 형식 오류 응답
인터페이스-INR (Interface Requirement)	INR-001	필수	웹 표준 및 최신화
	INR-002	필수	접근성 및 편의성
	INR-003	필수	디자인
	INR-004	필수	내/외부 시스템 연계
데이터-DAR (Data Requirement)	DAR-001	필수	데이터 분석 및 표준화
	DAR-002	필수	테스트자료 구축 및 이관
	DAR-003	필수	설계
	DAR-004	필수	데이터 품질 및 검증
	DAR-005	필수	데이터 이관
테스트-TER (Test Requirement)	TER-001	필수	단위 테스트
	TER-002	필수	통합 테스트
	TER-003	필수	성능 테스트
	TER-004	필수	승인 인수 검사
보안-SER (Security Requirement)	SER-001	필수	데이터암호화 및 개인정보보호
	SER-002	필수	시큐어(보안) 코딩
	SER-003	필수	보안 관련 법규 준수
	SER-004	필수	정보 유출 금지
	SER-005	필수	보안 점검 결과 반영

구분	요구사항ID	응답수준	요구사항명
품질-QUR (Quality Requirement)	QUR-001	필수	품질관리 방법 및 목표 수준
	QUR-002	필수	신뢰성 및 이식성
하자·유지보수-SMR (System Maintenance Requirement)	SMR-001	필수	하자·유지보수 일반
	SMR-002	필수	하자·유지보수 계획
교육 및 기술지원-PSR (Project Support Requirement)	PSR-001	필수	교육훈련
	PSR-002	필수	사용자 및 운영자 매뉴얼
	PSR-003	필수	기술이전사항
Risk 및 제약사항-RCR (Risk & Constraint Requirement)	RCR-001	필수	리스크 관리
	RCR-002	필수	제반법규 준수
사업 관리-PMR (Project Management Requirement)	PMR-001	필수	사업수행 계획서
	PMR-002	필수	사업수행조직 및 투입인력
	PMR-003	필수	책임 및 보안
	PMR-004	필수	산출물 관리
	PMR-005	필수	일정 관리
	PMR-006	필수	개발환경
	PMR-007	필수	백업 및 복구 대응방안

#### 4. 시스템 장치 요구사항 목록

구분		수량	단위	요구사항ID	비고
하드웨어	DataBase 서버	2	식	ECR-101	데이터 서버
	Application 서버	2	식	ECR-102	응용프로그램 서버
	통합 스토리지	1	식	ECR-103	저장 장치
	SAN 스위치	2	식	ECR-104	스토리지 트래픽 관리

상용SW	미들웨어 WAS	2	식	ECR-105	미들웨어 서버
	WEB 서버	2	식	ECR-106	웹 서버
	DBMS	2	식	ECR-107	데이터 베이스
	UI/UX Tool	2	식	ECR-108	인터페이스 개발툴
	Reporting Tool	2	식	ECR-109	리포팅 툴
	Chart Tool	2	식	ECR-110	차트 툴
	HA 이중화 솔루션	2	식	ECR-111	이중화 솔루션

5. 상세 요구 사항  
5.1. 기획 요구사항

요구사항 고유번호		CNR-001		
요구사항 분류		컨설팅	응락수준	핵심
요구사항 명칭		전사 업무프로세스 분석 및 재설계		
요구 사항 상세 설명	정의	전사 업무프로세스 분석 및 재설계 컨설팅 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 선진화된 업무 프로세스 정립 및 개선을 위한 이행계획을 수립하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전사적 관점의 현행 조직, 제도, 프로세스, 시스템 분석</li> <li>- 경영진, 현업부서의 개선 Needs 분석</li> <li>- 타 기관 우수사례 분석 및 시사점 도출</li> <li>- 프로세스혁신(PI) 과제 도출 및 개선 프로세스 도출(신규 시스템 OPNE 15일전 제출)</li> <li>- 개선 프로세스와 선진 프로세스 간 Gap분석</li> <li>- 업무포털, 경영정보, 철도업무 등 관련시스템 연계 방안 마련</li> </ul> </li> <li>● 변경되는 업무 프로세스를 이행하기 위하여 관련되는 규정, 세칙, 기준 등 제반 규정에 대한 개정방안을 작성하여야 한다.</li> <li>● 타사의 Best Practice 사례 분석 및 벤치마킹하여 부산-김해경전철에 적합한 차세대 통합정보시스템 구축방안을 제시하고 이행하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최신 기술이 적용된 통합정보시스템 구축</li> <li>- 향후 정보화 요구사항 증대에 따른 신속한 대응</li> <li>- 다양한 데이터의 신속한 분석과 활용 체계</li> </ul> </li> <li>● 연계 대상 시스템들에 대한 업무처리 프로세스와 Gap분석을 통해 단계별 통합 방안을 수립하여야 한다.</li> <li>● To-Be Process, 제도개선안, 세부이행계획, 기대효과 등을 보고서화 하고 필요시 워크숍, 외부자문, 임직원 설명회 등을 통해 업무혁신에 대한 이해 제고 및 공감대 형성에 필요한 변</li> </ul>		



		<p>화관리 업무를 수행하여야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 연계해야 하는 업무시스템 및 서비스에 대해서는 더욱 철저한 분석을 통해 설계, 구현 단계에서의 일정지연을 방지하여야 한다.</li> <li>● 구축 분야별로는 아래와 같은 사항을 고려하여 분석 방안을 마련하고 추진되어야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차세대 시스템 사용자 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 현재 구축 되어있는 분야별 서비스에 대한 사용자 요구분석</li> <li>● 현업 운영 부서의 담당자 요구 분석</li> <li>● 분야별 서비스에 대한 운영 목적, 특성, 정책 및 주요 정보설계, 서비스 분석</li> <li>● 시스템, DB, 서비스, 데이터, 정보구조 분석</li> <li>● 신규 개발 시스템의 데이터, 서비스, 사용자 요구 등 분석</li> </ul> </li> <li>- 차세대 시스템 관리자 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 시스템 운영에 필요한 업무 프로세스 분석</li> <li>● 분석된 업무 프로세스를 기반으로 향상된 업무 프로세스 도출</li> <li>● 도출된 업무 프로세스를 기반으로 관리자 기능의 메뉴 구성 및 기능 정의</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● 기존 데이터 및 수기관리 데이터에 대해 100% 전체 이관방안을 제시하여야 한다.</li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호		CNR-002		
요구사항 분류		컨설팅	응락수준	핵심
요구사항 명칭		전산 관리시스템 진단/분석		
요구사항 상세 설명	정의	전산 관리시스템 진단/분석 컨설팅 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사는 부산-김해경전철 전산에서 관리하는 전산자원</li> </ul>		

		을 진단 및 분석하여 차세대 통합정보시스템 운영 환경을 고려한 기존 정보자원의 재배치 등 최대한 활용할 수 있도록 H/W 및 S/W 구성(안)을 제시하고, 재해복구체계 수립(정전 포함) 및 운용할 수 있는 최적의 방안을 제시하여야 한다.
--	--	--

## 5.2. 기능 요구사항

요구사항 고유번호		SFR-001		
요구사항 분류		기능	용량수준	핵심
요구사항 명칭		공통관리		
요구사항 상세 설명	정의	공통관리 기능 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 구축 또는 납품되는 철도운영 통합정보 시스템은 다음의 기능을 충족하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 웹표준(HTML5, CSS3 기준의 시스템 구축, ActiveX 사용 불가) 기반의 철도업무 관리 시스템을 구축 또는 납품하여야 하며, 최신의 기술이 반영된 프레임워크 및 개발도구를 사용해야 한다.</li> <li>- 모든 철도관리 업무 모듈은 하나의 프레임워크로 통일되어 구현되어야 하며, 모듈별로 구성이 되어서 업무 기능의 재사용성을 극대화해야 한다.(전자정부 표준프레임워크 준수)</li> <li>- 시스템 구축 후 운영 및 유지관리를 위한 업무, 프레임워크, 개발도구 등에 대한 교육을 시행하여야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 개인정보보호에 대한 다음의 기능을 구현하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인정보에 대한 암호화를 제공 (암호화 대상은 협의)</li> <li>- 특정 자료에 대한 접근 로그 정보를 제공하는 방법을 강구하여 시스템에 적용</li> </ul> </li> <li>● 시스템 사용 자원에 대한 관리기능을 제공하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 프로그램, 사용자, 사용자 그룹, 사용자 및 업무별 권한 등에 대한 관리 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>- 시스템 공통 코드에 대한 변경 이력을 관리하는 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>- 사용자 작업 로그 및 접속 로그를 관리해야 한다.</li> </ul> </li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기타사항 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신규 도입되는 H/W는 안정적인 시스템 운영을 위하여 이중화 구성하여야 한다.</li> <li>- 운영에 필요한 제반 라이선스와 개발 TOOL 일체를 부산-김해경전철에 납품하여야 한다.</li> <li>- 모든 업무기능의 조회내역은 특정 파일 형태로 다운로드 가능해야 한다.(특히, 엑셀 파일 형태의 다운로드 지원은 필수)</li> <li>- 모든 업무기능의 입력내역은 특정 파일을 사용하여 일괄 등록이 가능해야 한다.(특히, 엑셀 파일 형태의 업로드 지원)</li> <li>- 각 업무별 공통 서식은 관리(추가,삭제,변경 등) 되어야 한다.</li> <li>- 화면별 도움말을 지원해야 한다.</li> <li>- 업무별 결재(상신, 반려, 승인 등)가 그룹웨어와 연동되어야 한다. (연계 대상은 협의)</li> <li>- 보안제품은 국정원 CC인증, 제조사 기술지원 약속서를 제출하여야 한다.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호	SFR-002		
요구사항 분류	기능	<b>용량수준</b>	핵심
요구사항 명칭	인사급여관리		
요구 사항 상세 설명	정의	인사급여관리 기능 요구사항	
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철 운영환경에 맞는 인사급여관리 기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산-김해경전철의 인사급여 관리에 필요한 주요 업무를 도출하고 관리할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>- 부산-김해경전철 운영 및 관리주체의 특성을 고려한 인사급여관리 기능을 제시하여야 한다.</li> <li>- 인사급여관리 기능메뉴가 운영 담당자가 편리하게 사용할 수 있도록 제시되어야 한다.</li> <li>- 급여처리 후 급여의 지급 내역은 회계시스템에 전표로 연계 되어야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 상세 기능</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인사관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 기초관리 : 인사코드, 부서코드, 부서직위, 승진연한 등의 관리 기능 제공</li> <li>. 조직관리 : 부서직급별정원관리, 직군직급별정원관리, 조직별인사현황, 정현원현황, 조직도관리, 업무분장 등의 기능 제공</li> <li>. 인사정보관리 : 개인정보관리, 인사기본정보관리, 승진승급발령관리, 인사발령관리, 포상관리, 징계관리, 비밀보안등록관리, 면허관리(운전업무종사자 자격), 중점관리대상자 관리 등의 기능 제공</li> <li>. 인사정보현황 : 사원명부, 인사발령/승급현황, 인사통계, 근무현황, 근속현황, 생일자현황 등의 기능 제공</li> <li>. 증명서관리 : 증명서신청관리, 증명서승인관리 기능 제공</li> <li>. 직인관리 : 승인관리, 대장관리 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 채용관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 모집공고, 채용기준관리, 임용후보자관리, 임용관리, 서류/면접전형 관리, 선발/합격관리 등의 기능 제공</li> <li>. 홈페이지 채용관련 게시판과 연계 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 직무/역량 관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 직무체계관리, 직무요건관리, 역량체계관리, 희망직무 관리, 역량프로파일 관리 등 기능 제공</li> <li>. 업적평가 등 인사평가제도 개선 반영</li> </ul> </li> <li>- 근태관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 근무정보관리 : 근태코드관리, 근무현황조회, 교대근무주기 관리, 근무성적표, 교대근무관리, 초과근무관리, 근무시간등록관리, 일별근무자현황 등의 기능 제공</li> <li>. 근태관리 : 개인근태등록, 부서근태등록, 근태현황, 발령/근태/초과근무마감 관리 기능 등의 제공</li> <li>. 연차/휴가관리 : 연차생성, 연차적치등록, 개인휴가등록, 휴가승인관리, 휴가/연차현황 등의 기능 제공</li> <li>. 당직관리 : 일직/숙직등록, 비상연락망조회 등의 기능 제공</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>. 출장등록관리 및 출장현황 등의 기능 제공</li> <li>. 출입로그 관리 기능 제공</li> <li>. 기타 시스템(출입, 역사보안 등)과 연계하여 근태관리 방안 제시</li> <li>- 교육관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 교육코드, 교육분류 등의 기초정보관리 기능 제공</li> <li>. 교육과정관리 : 교육과정관리, 교육대상자관리. 평가항목관리 등의 기능 제공</li> <li>. 교육결과관리 : 교육근태관리, 교육성적관리, 교육결과조회 등의 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 급여관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 급여기초관리 : 급여코드, 호봉표, 연봉표, 급여지급내역등록, 자격수당등록, 간이세액조건표, 자격증등급, 개인지급/공제내역 등록관리 기능 등을 제공</li> <li>. 연봉계약 관리 : 연봉변경 시 연봉계약서 생성 및 승인 기능으로 연봉계약 체결 기능 제공</li> <li>. 수당관리 : 초과근무/야간근무 조회, 연월차수당등록, 근속수당등록 등의 기능 제공</li> <li>. 급여지급관리 : 급여기본등록, 급여지급기초등록, 월급여계산처리, 변동급여등록, 급여지급내역조회, 급여명세전송, 성과급등록관리 등의 기능 제공</li> <li>. 급여출력관리 : (부서별,사원별)급여현황, 급여대장, 자격수당지급대장, 급여명세서, 은행이체현황, 근로소득현황, 급여지급통계 등의 기능 제공</li> <li>. 4대보험관리 : 보험료제외항목, 보험요율등록, 건강보험/국민연금/고용보험등록 관리 및 보수월액현황 등의 기능 제공</li> <li>. 연말정산관리 : 연말정산공제기준, 근로소득공제율, 소득세율등록, 연말정산기초등록관리, 종전근무, 기타소득관리 기능 및 연말정산 현황 등의 연말정산기초정보 관리 기능과 연말정산작업, 원천징수영수증, 전산매체작업 및 연말정산 수행현황 등의 연말정산결산작업 관리 기능을 제공</li> <li>. 퇴직연금관리 : 퇴직연금기준관리, 퇴직연금적립, 퇴직연금</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

		<p>인출, 퇴직연금명세서 등의 기능 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 복리후생관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 학자금관리 : 학자금신청, 대부내역등록, 상환계획등록, 급여공제내역산출, 개별상환등록, 연체이자율등록관리 및 대부/상환현황 등의 기능 제공</li> <li>. 학비보조금관리 : 학비보조금신청, 지급현황 등의 기능 제공</li> <li>. 경조비관리 : 경조비지급등록, 지급현황 등의 기능 제공</li> <li>. 선택적복지비 관리 : 선택적복지비 지급현황 등의 기능제공</li> </ul> </li> <li>● 출입통제 시스템 인터페이스 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 출입통제 시스템으로 부터 출입로그 정보를 수집할 수 있어야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 각종 통계/현황 자료 추출 및 차트 등 자료 지원 기능 제공</li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		SFR-003		
요구사항 분류		기능	용량수준	핵심
요구사항 명칭		재무회계관리		
요구 사항 상세 설명	정의	재무회계관리 기능 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철 운영환경에 맞는 회계관리 기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산-김해경전철의 회계관리에 필요한 주요 업무를 도출하고 관리할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>- 부산-김해경전철 운영 및 관리주체의 특성을 고려한 회계관리 기능을 제시하여야 한다.</li> <li>- 회계 기능메뉴가 운영 담당자가 편리하게 사용할 수 있도록 제시되어야 한다.</li> <li>- 법, 제도, 규정의 변화에 따른 회계 시스템을 변경을 고려하여 시스템을 구축하여야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 상세기능</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기초정보관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 회계단위, 계정과목, 거래처, 금융기관, 법인카드, 자동전표 항목 등의 회계시스템 운영 기초정보를 관리하는 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 예산관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 예산기초관리 : 예산차수, 예산과목, 예산세목, 예산사업관리 등의 기능 제공</li> <li>. 예산편성관리 : 예산편성요구관리, 예산편성조정관리, 예산편성관리, 예산집행계획신청관리 및 승인관리 등의 기능 제공</li> <li>. 예산변경관리 : 예산변경신청관리 및 승인관리 기능 제공</li> <li>. 예산편성및실적현황 : 예산편성요구현황, 예산편성현황, 예산집행계획현황, 예산변경현황, 예산실적현황, 사업계획 진도에 따른 예산현황 기능 등의 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 회계관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 수입관리 : 수입결의서관리, 회수결의서관리, 계좌대체결의서관리, 기타수입/회수결의서관리 등의 기능 제공(각 결의서별 전표생성 기능 제공)</li> <li>. 지출관리 : 품의서관리, 지출결의서관리, 발의전표관리 기능 제공(예산통제 기능 제공 및 지출결의서별 전표생성 기능 제공)</li> <li>. 전표결재 관리 : 전표 결재 관리, 자동전표 생성기능 등</li> <li>. 반제관리 : 반제대상조회, 반제처리, 반제내역 조회 등</li> </ul> </li> <li>- 결산관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 마감관리 : 마감일자관리, 계정이월관리 등의 마감 기능 제공</li> <li>. 장부관리 : 분개장, 일계표, 월계표, 합계잔액시산표, 재무상태표, 손익계산서, 총계정원장, 계정원장, 지출증명서류 합계표 출력 기능 제공</li> <li>. 결산보고서 : 선급금, 선급비용, 미지급금, 미지급비용 명세서 등 출력 기능 제공</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자산관리           <ul style="list-style-type: none"> <li>. 자산관리 : 자산분류관리, 자산취득관리, 취득후지출관리, 건설중인자산 대체관리, 구분지상권관리, 자산취득현황조회, 건설중인자산현황조회, 유.무형자산현황조회 기능 제공</li> <li>. 감가상각관리 : 기준상각율관리, 감가상각작업, 감가상각전표처리, 감가상각내역조회, 감가상각총괄표조회 기능 제공 (월,분기,반기,년 상각 기능 제공)</li> <li>. 자산이력관리 : 자산이동신청, 자산이동승인, 자산이동현황, 자산불용신청, 자산불용승인, 자산처분신청, 자산처분승인, 자산처분 전표처리, 자산처분명세서 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 세무관리           <ul style="list-style-type: none"> <li>. 부가세관리 : 신고기본사항관리, 부가세신고자료관리, 부가세신고서출력, 매입.매출세금계산서출력, 매입.매출계산서출력, 기타매입자료관리 기능 제공 (매입.매출 자료는 국세청 송.수신 기능 제공)</li> <li>. 원천세관리 : 원천세자료취합, 근무형태별지급내역조회, 원천세전자신고등록 기능 제공</li> <li>. 법인세관리 : 세금과공과조회, 접대비내역조회, 세무조정 기능, 지출증명서류 합계표 등 제공</li> <li>. 기타소득관리 : 기타소득유형관리, 기타소득관리, 기타소득 현황(소득별 지급명세서 출력 기능 제공) 등 제공</li> </ul> </li> <li>- 자금관리           <ul style="list-style-type: none"> <li>. 자금계획관리 : 년.월자금계획 신청관리, 년.월자금계획 승인관리 기능 제공 (자금계획수립시 예산정보와 연동 기능 제공)</li> <li>. 자금운영관리 : 예치금관리, 예치금현황조회, 전출금관리, 전출금현황관리 기능 제공 (계좌별 금융기관과 연계하여 입.출금내역 수신 및 송금 기능 제공)</li> <li>. 차입금관리 : 차입금약정관리, 차입금입금관리, 차입금상환관리, 지급이자 계산 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 기타           <ul style="list-style-type: none"> <li>. 전자결재와 연계하여 자동전표처리 기능 제공</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"> <li>. 차입금 상환 등 모든 등록 자료는 일괄 업로드 기능 제공</li> <li>● VAN사(세무서, 신용카드사) 인터페이스 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전자 계산서/세금계산서, 법인카드 사용내역 등의 정보를 수집할 수 있어야 한다. (단 사용 수수료는 발주사가 부담한다.)</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호		SFR-004		
요구사항 분류		기능	용량수준	핵심
요구사항 명칭		구매자재관리		
요구사항 상세 설명	정의	구매자재관리 기능 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철 운영환경에 맞는 구매자재관리 기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산-김해경전철의 자재구매 관리에 필요한 주요 업무를 도출하고 관리할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>- 부산-김해경전철 운영 및 관리주체의 특성을 고려한 구매자재관리 기능을 제시하여야 한다.</li> <li>- 구매자재관리 기능메뉴가 운영 담당자가 편리하게 사용할 수 있도록 제시되어야 한다.</li> <li>- 구매자재관리의 마감 및 결산 내역은 회계시스템에 전표로 연계되어야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 상세 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본정보관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 물품관리 : 물품분류기준관리, 물품코드관리, 물품통합검색 등의 기능 제공</li> <li>. 창고코드관리 및 창고현황 기능 제공</li> <li>. 안전재고관리 : 부서별/팀별 안전재고관리 기능 등의 제공</li> </ul> </li> <li>- 구매계획 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 자재소요량 계획 : 소모성자재(MRO) 사용계획, 고정자산 정수 관리를 위한 계획</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>. 예측소비 계획 : 차량/시설물의 정비계획에 소요되는 자재의 소요량 계획, 소모성자재(MRO) 소요량 계획</li> <li>. 수급 계획 : 과거 물품운용실적을 활용한 차기년도 물품수급계획 자동수립기능, 자재소요량 및 예측소비 계획에 따른 수급계획 작성 및 관리, 구매발주관리와 Cross-Check 기능 등 기능 제공</li> <li>- 구매발주관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 자재소요계획 : 수급계획관리, 수급계획변경관리, 각종수급계획현황, 수급계획대비실적현황 등의 기능 제공</li> <li>. 구매관리 : 구매신청관리, 구매의뢰관리, 계약서관리, 구매신청 및 진척현황(트리형태) 등의 기능 제공</li> <li>. 납품관리 : 납품지시관리, 납품지시현황, 납품지시서발행 기능 등의 제공</li> <li>. 검사관리 : 검사입고관리, 기타검사입고관리, 물품검사관리, 검사보고서관리 기능 등의 제공</li> <li>. 출납관리 : 출납지시관리, 고유번호(Serial No)관리, 출납지시현황 등의 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 수불관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 입고관리 : 입고관리, 입고현황 등의 기능 제공</li> <li>. 자재청구관리 : 자재청구, 창고지정, 청구승인, 접수부서별 작업진행상태현황 등의 기능 제공</li> <li>. 출고관리 : 출고관리 및 자재사용실적현황 기능 등의 제공</li> <li>. 자재이동/관리전환 : 관리전환승인관리, 자재이동/관리전환 출고관리, 자재이동/관리전환 입고관리 등의 기능 제공</li> <li>. 반납입고관리 : 반납입고관리(사용출고), 부서별반납입고현황 등의 기능 제공</li> <li>. 불용품관리 : 불용품반납출고관리, 불용품입고관리, 불용품처리출고관리 등의 기능 제공</li> <li>. 외주수리/대여관리 : 외주수리/대여입고관리, 외주수리/대여출고관리, 외주수리/대여 현황 및 미입고 현황 등의 기능 제공</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 손망실관리 : 손망실관리, 부서별손망실 현황 등의 기능 제공</li> <li>· 각종수불현황 : 부서별미입고현황, 부서별수입/불출(입고/출고)현황, 물품별 수불현황 등</li> <li>- 재고관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 실사재고관리 : 재고실사관리, 재고조정신청/승인관리, 재고조정관리, 재물조사현황 등의 기능 제공</li> <li>· 각종재고현황 : 재고현황(총괄), 부서별재고현황, 물품별/창고별 재고현황 등</li> </ul> </li> <li>- 결산관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 월별재고이월 및 마감작업관리, 재고자산평가 기능 제공</li> <li>· 각종결산현황 : 재고검증, 재고자산명세서 등</li> </ul> </li> <li>- 통계관리 : 부서별안전재고, 물품별입고/출고현황, 일회용승차권현황 등의 기능 제공</li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호		SFR-005		
요구사항 분류		기능	응락수준	핵심
요구사항 명칭		총무관리		
요구 사항 상세 설명	정의	총무관리 기능 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철에 맞는 총무관리 기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산-김해경전철의 효율적인 총무 업무를 운영할 수 있도록 방안을 제시하여 시스템을 구축하여야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 상세 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자산관리 : 부외자산관리, 자산실사대상관리, 자산실사결과관리, 재물조사표출력, 재물조사라벨지출력 등 기능 제공</li> <li>- 도서관리 : 도서검색, 현황, 대출 등의 기능 제공</li> <li>- 비품관리 : 비품등록, 비품입출고등록, 비품관리대장, 비품현황 등의 기능 제공</li> </ul> </li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량관리 : 차량등록관리, 운행등록관리, 차량관리대장, 운행현황 등의 기능 제공</li> <li>- 일정관리 : 회의실, 전사 행사 등 일정기록 및 열람 기능제공</li> <li>- 공유자원관리 : 회의실, 차량 등 공유자원관리 기능제공</li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호		SFR-006		
요구사항 분류		기능	응락수준	핵심
요구사항 명칭		전사 사업관리		
요구사항 상세 설명	정의	전사 사업관리 기능 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 효율적으로 전사 사업관리 업무를 운영할 수 있도록 방안을 제시하여 시스템을 구축하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중장기 사업계획, 연차별 사업계획 및 CEO 업무지시사항 등 사업단위별 업무추진 현황과 이력을 제공하여야 한다.</li> <li>- 각 부문은 데이터는 가능한 한 직관적, 시각적, 함축적으로 표시되어야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 상세기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업관리 : 사업목록 관리, 진도관리 등 기능 제공</li> <li>- 성과관리 : KPI 관리, 진도관리, KPI 평가 및 인사평가 관리 기능 등 기능 제공</li> <li>- 지식관리 : 제안관리(등록,검토,심사및평가,통계), 지식관리(등록,통계) 등의 기능 제공</li> <li>- On-Line자료 연계 : 전자게시판, 전자결재문서, 지식관리 등 모든 전자문서에 대한 시스템 연계 기능 구현</li> <li>- 사업과제선정관리, 사업과제관리, 과제검색, 종합현황, 기준정보관리, Q&amp;A, 공지사항/게시판/자료실, 시스템관리자 기능 등을 구현하여야 한다.</li> </ul> </li> </ul>		

요구사항 고유번호		SFR-007		
요구사항 분류		기능	용량수준	핵심
요구사항 명칭		경영자정보		
요구사항 상세 설명	정의	경영자정보 기능 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 철도운영 관리 업무 부문별 경영자정보를 제공하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부문별 경영자정보는 인사급여, 재무회계, 구매자재, 영업, 차량검수, 시설물, 안전환경 부문이다.</li> <li>- 각 부문은 데이터는 가능한한 직관적, 시각적, 함축적으로 표시되어야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 상세기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 영업부문 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 영업총괄현황, 운수수입현황, 역별운수수입현황, 수송인원현황, 역별승하차현황, 시간대별승하차현황, 요일별승하차현황, 부대수입현황, 수송목표대비실적현황 등</li> </ul> </li> <li>- 재무부문 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 재무현황, 손익현황, 예산편성대비집행현황, 자금차입현황, 자금상환현황, 일일자금현황, 보조금절감현황 등</li> </ul> </li> <li>- 인사급여부문 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 인사정보조회, 부서별/직급별 인원현황, 직원채용현황, 직원퇴직현황, 근무형태별급여지급현황, 급여항목별급여지급현황, 등</li> </ul> </li> <li>- 시설물부문 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 시설물현황, 시설물유지관리현황, 시설물장애현황, 전력사용량현황 등</li> </ul> </li> <li>- 차량검수부문 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 열차장해현황, 열차유지관리현황, 검수계획대비실적현황, 검수원가현황 등</li> </ul> </li> <li>- 구매자재현황 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 공정별수불현황, 부서별안전재고현황 등</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		

요구사항 고유번호		SFR-008		
요구사항 분류		기능	응답수준	핵심
요구사항 명칭		영업관리		
요구 사항 상세 설명	정의	영업관리 기능 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철 운영환경에 맞는 영업관리 기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산-김해경전철의 영업관리에 필요한 주요 업무를 도출하고 관리할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>- 부산-김해경전철 운영 및 관리주체의 특성을 고려한 영업관리 기능을 제시하여야 한다.</li> <li>- 영업관리 기능메뉴가 운영 담당자가 편리하게 사용할 수 있도록 제시되어야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 상세 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기준정보관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 공통코드관리, 기준요금관리, 타교통수단요금표, BL/PL 버전정보 조회, 교통카드 BL조회, BIN 코드조회</li> </ul> </li> <li>- 수송계획관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 수송계획관리 및 수송계획대비 실적정보 제공</li> <li>· 연간/월간 계획대비실적현황 등의 정보 제공</li> </ul> </li> <li>- 수송수입현황 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 영업속보, 영업승차인원현황, 역별 승/하차인원</li> <li>· 승차내역 집계, 운임구간별이용현황, 승차권/교통카드 현황</li> <li>· 요일별 승/하차, 시간대별 승하차, 승차역에대한하차현황</li> <li>· 교통카드환승현황, 승차권발매현황, 우대권이용현황 등</li> </ul> </li> <li>- 수입금심사 <ul style="list-style-type: none"> <li>· AFC 장비별집계vs마감현황, 기기별 심사, 기기별 원장내역</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>. 교통카드/보충기 정산자료 심사, 교통카드 미처리내역 관리</li> <li>- 수송수입관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 현금출납관리 : 현금출납관리, 현금출납현황</li> <li>. 기기수입금현황 : AFC 장비별마감현황, 장비별운영실적 등</li> <li>. 수작업(인력취급)관리 : 특종취급, 반환관리, 단체권관리, 프로모션 관리 등의 기능 제공</li> <li>. 정정관리 : 역수입금조정내역, 역수입금정정, 역수입금정정 지시, 정정보고상세내역 등</li> <li>. 운수수입확정 : 은행예입금관리, 은행예입총괄표, 역운수수입확정, 일영업수입금확인, 일영업수입금마감 등</li> </ul> </li> <li>- 수송수입통계 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 최대최소 승차인원, 구간별/시간별 혼잡도, 최고혼잡구간, 평균통행거리, 일별/월별 승하차인원 총괄표, 연도별수송인원 현황, 대중교통기본계획(주무관청보고용) 등</li> </ul> </li> <li>- 보조금현황 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 구간별 승차현황, 환승 승차현황, 구간별 보조금현황, 환승 보조금현황, 구간별 승차인원 및 보조금 현황 등</li> </ul> </li> <li>- 영업지원관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 역무보고 : 역무일지, 일일보고서 등의 기능 제공</li> <li>. 유실물관리 : 유실물 등록 및 인도관리, 유실물 이전 및 폐기관리, 유실물 대장, 유실물 접수/처리 현황, 분실물 접수 등의 기능 제공</li> <li>. 대체교통비관리 : 대체교통비 접수 및 지급 관리, 지급조서 인쇄 관리 등의 기능 제공</li> <li>. 일회용승차권재고관리 : 기준재고관리, 입출고관리, 전용관리, 승차권입출고현황, 승차권재고현황, 승차권회수현황 등.</li> </ul> </li> <li>- 부대사업관리 : 광고 및 임대사업 관리 할 수 있는 기능제공</li> <li>- 홍보관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 승강장 게시판 관리 : 게시판 공통 정보관리(위치, 사진, 부착면 등), 기간별 게시판 홍보물 현황 관리</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>. 보도자료 관리 : 언론 보도 자료를 관리, 업로드 등 기능 제공</li> <li>. 사회공헌 관리 : 봉사시간, 봉사 장소, 참석자 등 관리 기능 제공</li> <li>● AFC 시스템 인터페이스 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수송영업 현황은 AFC시스템의 수송실적을 수신 받아야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 홈페이지 인터페이스 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유실물현황은 실시간으로 홈페이지에 반영 되어야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 마케팅 분석용 데이터 수집 및 통계화 방안 제시 및 기능을 구현하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항공통계, 관광통계, 축제통계 등</li> <li>- 공공데이터포털을 활용한 날씨, 대기오염, 재난 등 자동등록 등</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		SFR-009	
요구사항 분류		기능	응락수준    핵심
요구사항 명칭		열차운행관리	
요구 사항 상세 설명	정의	열차운행관리 기능 요구사항	
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철 운영환경에 맞는 열차운행관리 기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산-김해경전철의 열차운행관리에 필요한 주요 업무를 도출하고 관리할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>- 부산-김해경전철 운영 및 관리주체의 특성을 고려한 열차운행관리 기능을 제시하여야 한다.</li> <li>- 열차운행관리 기능메뉴가 운영 담당자가 편리하게 사용할 수 있도록 제시되어야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 상세 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기본정보관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 역구간정보관리, 운행DIA관리, 안전/순회요원관리 등의 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 열차운행계획관리</li> </ul> </li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>. 운행계획DIA관리, 기지입출고관리 등의 기능 제공</li> <li>- 열차운행실적관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 일별운행실적조회, 일별운행키로실적조회, 편성별운행계대비실적조회, 운행거리/횟수, 월별운행실적조회, 서비스가용성 귀책사항 현황, 운행/차량 및 설비장애 관리 등의 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 작업승인관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 작업요청및승인관리, 작업실적 및 통계관리, 모터카운행승인관리 등의 기능 제공</li> <li>. 작업요청서 작성시 교대근무자 근무표와 연동 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 민원관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 고객콜센터상담기록관리, 홈페이지상담기록관리, 민원내역 부서처리, 총괄민원현황, 세부민원현황, 민원분석현황, 부서이관민원현황 등의 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- SMS관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. SMS 그룹관리, 전송관리 등 기능 제공</li> </ul> </li> <li>● 신호시스템 인터페이스 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 열차운행정보는 신호시스템의 열차운행계획/실적을 수신 받거나 생성할 수 있어야 한다.</li> <li>- 신호시스템의 ATS로그(PW, WCU)을 연계하여 조회, 저장 기능이 제공되어야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 홈페이지 인터페이스 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 민원관리는 홈페이지에 등록된 민원내역을 수신 받아 답변사항을 실시간으로 홈페이지에 반영할 수 있어야 한다.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		SFR-010		
요구사항 분류		기능	용량수준	핵심
요구사항 명칭		차량검수관리		
요구사항 상세 설명	정의	차량검수관리 기능 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철 운영환경에 맞는 차량검수관리 기능 제공</li> <li>- 부산-김해경전철의 차량검수관리에 필요한 주요 업무를 도출하고 관리할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>- 부산-김해경전철 운영 및 관리주체의 특성을 고려한 차량검</li> </ul>		

		<p>수관리 기능을 제시하여야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량검수관리 기능메뉴가 운영 담당자가 편리하게 사용할 수 있도록 제시되어야 한다.</li> </ul> <p>● 상세 기능</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량정보관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 편성정보관리, 차량정보관리, 차량제원관리, BOM관리, 차축기준관리, 차륜기준관리, 원가관리 등</li> </ul> </li> <li>- 차량검수관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 검수계획관리 : 경정비검수계획, 중정비검수계획, 검수작업요청, 차륜삭정작업요청 등</li> <li>. 작업지시관리 : 경정비작업지시관리, 중정비작업지시관리, 차륜삭정작업지시관리 등</li> <li>. 작업실적관리 : 경정비작업관리, 중정비작업관리, 경정비검수표관리, 중정비작업관리, 중정비공정관리, 중정비검수표관리, 일일보고서 등의 기능 제공</li> <li>. 고장정보관리 : 고장등록, 고장조치, 고장분석연계 등</li> <li>. 차량청소관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 운측관리 : 경정비차륜작업관리, 중정비차륜작업관리, 차륜삭정결과등록, 차륜삭정내역, 차륜측정내역 등</li> <li>. 검수현황</li> <li>. 검수이력관리 : 전동차검수이력관리, 부품교환이력관리 등</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- 검수기준관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 검수종류관리 : 검수종류, 경정비검수공정, 중정비검수공정, 검수항목 관리 등</li> <li>. 검수표관리 : 검수표관리, 표준검수표항목관리, 측정검수표항목관리, 공정별검수표관리 등</li> <li>. 근무자관리 : 작업조관리, 작업인원관리 등</li> <li>. 고장코드관리 등</li> </ul> </li> </ul> <p>● 검수설비 인터페이스</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 검수관리에서는 검수시험설비, 차륜삭정설비, CCU(TCMS) 등과의 인터페이스를 통해 고장정보, 시험값, 결과값을 수집할 수 있어야 한다.</li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호		SFR-011	
요구사항 분류		기능	응락수준 핵심
요구사항 명칭		시설물관리	
요구사항 상세 설명	정의	시설물관리 기능 요구사항	
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철 운영환경에 맞는 시설물관리 기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산-김해경전철의 시설물 관리에 필요한 주요 업무를 도출하고 관리할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>- 부산-김해경전철 운영 및 관리주체의 특성을 고려한 시설물관리 기능을 제시하여야 한다.</li> <li>- 시설물 관리 기능메뉴가 운영 담당자가 편리하게 사용할 수 있도록 제시되어야 한다.</li> <li>- 시설물은 열차를 제외한 모든 시설물(토목, 건축, 궤도, 기계, 신호, 통신, 전기, 검수, AFC 등)이 관리 대상임.</li> </ul> </li> <li>● 상세기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설물정보관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 시설정보관리 : 시설물제원관리, 시설물이력현황, 시설물도면관리, 전력사용현황관리 등의 기능 제공</li> <li>(※ 시설물분류정보에 따른 개별 시설물의 제원 정보를 관리하고 시설물에 대한 유지보수의 이력을 관리함)</li> <li>· 사업공사관리 : 사업계획, 공사용역계획, 공사용역설계, 공사용역기성, 공사용역준공, 공사용역 현황 기능 등을 제공</li> <li>(※ 시설물의 사업 계획에 따른 공사 및 용역 계획과 설계와 시공의 실적을 관리하며 준공시 하자보수에 대한 정보를 관리함)</li> <li>· 하자관리 : 하자검사계획, 하자검사실적, 하자보수계획, 하자보수실적, 하자현황 관리 기능 등을 제공</li> <li>(※ 하자담보책임기간이 있는 시설물에 대한 하자관리를 하며 하자 검사 계획에 따른 하자 검사를 실시하고 하자를 발견하면, 하자 보수 계획을 수립하고 이에 따른 하자보수를 실시하고 실적 정보를 관리함)</li> </ul> </li> <li>- 유지보수작업관리</li> </ul> </li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>. 작업계획관리 : 연간작업계획, 월간작업계획, 특별점검계획, 중점관리/취약개소관리, 보수작업계획, 작업지시관리 기능을 제공</li> <li>(※ 시설물의 점검 주기에 따라 연간작업, 월간작업, 특별점검, 중점관리/취약개소의 계획을 수립하고, 시설물 보수 작업의 필요시는 보수 작업 계획을 세우며, 작업지시를 통해 수립한 시설물의 작업계획을 확정함)</li> <li>. 작업실적관리 : 점검실적, 보수실적, 특별점검실적, 중점관리/취약개소실적, 업무일지 관리 기능을 제공</li> <li>(※ 확정된 작업 계획에 대한 시설물의 작업 실적 정보를 점검실적, 보수실적, 특별점검실적, 중점관리/취약개소실적을 통해 관리하며, 일별 작업 실적에 대한 총괄 정보인 업무일지로 확인함)</li> <li>. 현황통계관리 : 계획 대비 실적 현황, 보수현황, 월간 점검 결과 현황, 점검 결과표 현황, 점검 항목 결과 현황, 작업 물품 사용 현황 기능을 제공</li> <li>. 역사청소관리</li> <li>- 고장정보관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 고장조치관리 : 고장등록, 고장결과, 고장현황, 고장이력, 고장분석연계 기능을 제공</li> <li>(※ 시설물의 고장을 발견한 신고자로부터 고장 정보를 등록하고, 등록된 고장 정보에 대한 시설물 조치 담당자의 고장 조치 결과를 관리하며, 신고한 고장 정보와 조치 결과에 대한 고장 현황과 고장 이력 기능을 제공하며 신뢰성 분석을 위한 고장 분석 연계 기능을 관리함)</li> </ul> </li> <li>- 시설물표준관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 시설물체계관리 : 시설물분류체계, 시설물분류등록, 시설물분류항목 기능을 제공</li> <li>(※ 시설물의 구성 체계를 상하 계층 구조로 관리하며, 구성 체계의 속성 항목의 관리 기능을 제공)</li> <li>. 작업유형관리 : 작업종류, 점검표, 점검표항목, 작업별점검표 기능을 제공</li> <li>(※ 시설물 유지보수 작업의 종류와 주기를 관리하며, 각각의 작업에 사용하는 점검표 및 점검표의 점검 항목 정보를</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

		<p>관리함)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. 작업자관리 : 작업조, 작업조별작업자, 외주작업자 기능 등을 제공</li> <li>(※ 시설물 유지보수 작업을 수행하는 작업조와 작업조에 속하는 작업자 정보를 관리함)</li> <li>. 고장코드관리 : 고장기초코드 기능을 제공</li> <li>(※ 시설물의 고장 정보의 상세한 분석을 위한 시설물 체계에 대한 시설물의 고장 발생 유형 정보와 고장 발생 원인 정보를 관리)</li> </ul> <p>- 유지보수지원관리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. 장비작업관리 : 장비검사계획, 장비검사실적, 장비교정계획, 장비교정실적, 장비검사(검교정)현황 기능 등을 제공</li> <li>. 장비기준관리 : 장비 마스터, 장비기준정보, 장비검사(검교정)기준 관리 기능 등을 제공</li> <li>(※ 시설물 유지보수 작업에 사용하는 장비에 대한 마스터 및 기준 정보를 관리함)</li> </ul> <p>- 각종 보고서관리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. 각종 보고서 서식은 관리(추가, 삭제, 변경 등) 되어야 한다.</li> </ul> <p>● SCADA 시스템 인터페이스</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SCADA 시스템으로 부터 전력사용현황을 수신 받거나 생성할 수 있어야 한다.</li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호		SFR-012		
요구사항 분류		기능	응락수준	핵심
요구사항 명칭		철도안전·환경관리		
요구사항 상세 설명	정의	철도안전·환경관리 기능 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철 운영환경에 맞는 철도안전·환경관리 기능 제공</li> <li>- 부산-김해경전철의 안전·환경물 관리에 필요한 주요 업무를</li> </ul>		

		<p>도출하고 관리할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산-김해경전철 운영 및 관리주체의 특성을 고려한 안전·환경 관리 기능을 제시하여야 한다.</li> <li>- 안전·환경관리 기능메뉴가 운영 담당자가 편리하게 사용할 수 있도록 제시되어야 한다.</li> <li>- 철도안전관리체계의 법, 규정에 맞춰 효과적인 철도 안전·환경관리 업무를 운영할 수 있도록 시스템을 구축하여야 한다.</li> </ul> <p>● 상세기능</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유지관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 지적 및 처리내역 관리, 현황관리 등 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 위험관리 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 기준관리 : 위험요인별 Risk Matrix를 분석하기 위한 심각도와 발생도 기준을 등록하는 기능</li> <li>. 사고, 장애 위험도평가 정보를 관리하는 기능 제공</li> <li>. 사고, 장애에 따른 기간별 위험도 평가 현황 기능 제공</li> <li>. 위험요인별 리스크 매트릭스 분석을 위한 기준관리 기능을 제공하며, 위험요인 식별, 위험도 분석 및 안전대책 수립을 위한 위험분석 기능을 제공</li> </ul> </li> <li>- 철도안전관리에 관련된 아래와 같은 기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 종합안전계획 : 철도안전관리체계 관리계획, 재난관리계획, 사업장 안전보건 관리계획, 철도안전 시행계획</li> <li>. 철도안전관리체계 : 철도안전관리체계 변경승인(신고), 정기검사 및 수시검사 등</li> <li>. 철도안전시행계획 : 철도안전시행계획 관리</li> <li>. 철도안전감독 : 철도안전감독 상시점검 관리</li> <li>. 안전지도점검 : 안전지도점검 관리</li> <li>. 철도안전위원회 및 실무협의회 : 철도안전위원회 및 철도안전실무 협의회 운영에 관한 사항</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>. 사고관리 : 사고급보, 보고서, 결재관리, 최종보고서 관리 등 관리 기능</li> <li>. 사고현황관리 : 사고조사처리현황, 여객공중사상사고 현황 관리 기능</li> <li>. 사고조사 : 사고조사 결과 및 후속조치 관리</li> <li>. 위험도분석 : RAMS와 연계된 위험도 결과값 표출</li> <li>. 재난관리 : 재난관리평가 관리 및 재난관리자원 등</li> <li>. 비상대응계획 : 매뉴얼 개정사항 관리 및 훈련관리 카드</li> <li>. 안전제도 : 안전법령 등 요구사항 관리</li> <li>. 안전교육 및 평가 : 철도안전교육자료 게시 주기적 평가(문제풀이식 평가)</li> <li>. 철도안전 수준 : 철도안전관리체계 수준평가 관리 등</li> <li>- 산업 안전 환경 관리 기능을 제공하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>. 안전교육을 관리하는 기능 제공</li> <li>. 화학물질 관리 기능 제공</li> <li>. 건강검진, 작업환경 등을 관리하는 기능 제공</li> </ul> </li> <li>- 주요정보통신 관리 및 보안관리 기능을 제공하여야 한다.</li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호		SFR-013		
요구사항 분류		기능	응용수준	핵심
요구사항 명칭		신뢰성분석관리		
요구사항 상세 설명	정의	신뢰성분석관리 기능 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철 운영환경에 맞는 신뢰성분석관리 기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부산-김해경전철의 신뢰성분석관리에 필요한 주요 업무를 도출하고 관리할 수 있는 기능을 제공하여야 한다.</li> <li>- 부산-김해경전철 운영 및 관리주체의 특성을 고려한 신뢰성분석관리 기능을 제시하여야 한다.</li> </ul> </li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신뢰성분석관리 기능메뉴가 운영 담당자가 편리하게 사용할 수 있도록 제시되어야 한다.</li> <li>- 철도안전관리체계의 법, 규정에 맞춰 효과적인 신뢰성분석관리 업무를 운영할 수 있도록 시스템을 구축하여야 한다.</li> </ul> <p>● 상세기능</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RAMS : 기준정보 관리, 관리기준 및 목표설정 관리, 고장이력관리(FRACAS 조회 관리 등), RAMS 분석 및 지표산출관리 기능 제공</li> </ul> <p>(※ 조치 완료된 시설물 고장 정보로부터 고장 분석 연계 처리를 하면, FRACAS 정보와 RAMS 정보를 생성할 수 있으며, RAMS 정보는 지표에 대한 확정 및 지표 그래프로 현시함. 이때 RAMS지표 산출을 위한 모수는 시설물의 작동 시작일자를 기준으로 함)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RCM : RCM분석, 정비비용분석, 교체주기산출, 시설물관리 및 검수정보관리 기능 제공</li> </ul> <p>● TFT 업무협의를 통한 신뢰성분석 기능 구현에 필요한 요구사항 발굴, 정의 및 추가사항 반영</p>
--	--	--

요구사항 고유번호		SFR-014		
요구사항 분류		기능	응답수준	핵심
요구사항 명칭		자료연계		
요구 사항 상세 설명	정의	자료연계 처리 요구사항		
	세부내용	<p>● 자료연계 상세 내역</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신호시스템 연계 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 기본열차운행계획을 신호시스템에서 Offline(엑셀) 연계하여 열차운행관리에서 기본운행계획, 차량운영계획 등을 관리</li> <li>· 열차운행실적을 신호시스템에서 수신하여 열차운행실적, 운행거리 등을 관리</li> </ul> </li> </ul>		



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- AFC 수송실적 자료 연계 <ul style="list-style-type: none"> <li>. AFC시스템과 연계를 통해 수송수입, 승하차내역, 정산내역 등을 관리</li> </ul> </li> <li>- SCADA 시스템 연계 <ul style="list-style-type: none"> <li>. SCADA시스템과 연계하여 전력사용량 등의 정보를 관리</li> </ul> </li> <li>- 각종 검수설비 연계 <ul style="list-style-type: none"> <li>. TCMS에서 고장정보 연계</li> <li>. 차륜삭정장치 등의 각종 검수설비에서 각종 결과값, 시험값 연계 처리</li> </ul> </li> <li>- 출입통제 시스템 연계 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 출입통제 시스템과 연계하여 출입로그 등의 정보를 관리</li> </ul> </li> <li>- 홈페이지 연계 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 유실물, 민원 등의 홈페이지 연계 처리</li> </ul> </li> <li>- VAN사(세무서, 신용카드) 연계 <ul style="list-style-type: none"> <li>. VAN사와 연계하여 회계전표에 사용될 세무정보 및 법인카드 사용내역 등의 정보를 수집</li> </ul> </li> <li>- 그룹웨어 연계 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 각 업무별 결재상신 자료 그룹웨어 연계 처리 (연계 대상은 협의 후 결정)</li> </ul> </li> <li>- 기타 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 내/외부 데이터 인터페이스는 부산-김해경전철에서 기 운영중인 연계 처리 방식을(DB Link, File 연계 등) 준수하여 처리한다.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호		SFR-015		
요구사항 분류		기능	용량수준	핵심
요구사항 명칭		UI/UX 플랫폼		
요구사항 상세 설명	정의	UI/UX 플랫폼 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철의 차세대 통합정보시스템에 맞는 UI/UX 플랫폼 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공한 틀을 이용하여 부산-김해경전철을 위한 표준 프레임워크(Framework)를 개발하여 제공하여야 한다.</li> <li>- 차세대 통합정보시스템 구축 시 UI 프레임워크 구성에 대한 컨설팅을 진행하여야 한다.</li> <li>- 설계될 UI 프레임워크의 프로토타입 구현 및 시연을 해야 한다.</li> <li>- 권한에 따라 통합관리시스템에 구현되는 UI를 별도로 구성할 수 있는 메뉴 및 화면 UI에 관련된 컨설팅을 하여야 한다.(담당자, 관리자, UI 등 별도 구성)</li> <li>- 차세대 통합정보시스템 구축 관련 UI공통 컨설팅, UI디자인, 퍼블리싱 업무 수행(UI작성)을 하여야 한다.</li> <li>- 차세대 통합정보시스템 구축을 위해 UI공통, UI디자인 및 퍼블리싱 인력은 도입되는 솔루션 제조사에서 보증하는 인력을 투입하여야 한다. (UI개발, UI디자인, UI공통 등의 교육 이수자에 해당)</li> <li>- GS인증 및 기술지원 협약서 제출 必</li> </ul> </li> <li>● UI/UX 플랫폼 상세 내역 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 핵심요구 기능 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 웹표준, HTML5, CSS3, JavaScript, 확장성, 사용자 편리성, 리포팅 틀 제공</li> </ul> </li> <li>- 개발 생산성 <ul style="list-style-type: none"> <li>. Pseudo 편집기능, 개발툴 편의기능, Style 편집기능, 디버깅 기능, 적응형 웹개발</li> </ul> </li> <li>- 기능</li> </ul> </li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>. Tab 편의기능, Grid 기능, Grid다중포맷, Export 및 Import</li> <li>- 아키텍처</li> <li>. 소스 아키텍처, 멀티파일 업로드, Drag&amp;Drop, 소스 난독화</li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호		SFR-016		
요구사항 분류		기능	응용수준	핵심
요구사항 명칭		스마트워크		
요구사항 상세 설명	정의	스마트워크 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 스마트워크 상세 내역 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모바일 연계 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 모바일 S/W 도입 및 개발, 역스마트워크 구현, 현장점검 및 실적관리 기능 등 제공</li> <li>. 모바일을 통한 역사내의 시설물 장애 신고 기능을 구현하여야 한다.</li> <li>. 역 시설물 고장 이력관리가 가능토록 구현하여야 한다.</li> <li>. 점검 내역 조회 기능을 구현하여야 한다.</li> <li>. 시설물 이력관리가 가능토록 구현하여야 한다.</li> <li>. 점검결과 업로드 기능을 구현하여야 한다.</li> <li>. 점검대상 시설물 조회 및 선택 기능을 구현하여야 한다.</li> <li>. 점검완료 시간 입력 기능을 구현하여야 한다.</li> <li>. 사진첨부 기능을 구현하여야 한다.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>		

요구사항 고유번호		SFR-017		
요구사항 분류		기능	응용수준	필수
요구사항 명칭		정보수집·분석 관리		
요구사항 상세	정의	정보수집·분석 관리 요구사항		

설명	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 체계적인 빅데이터 정보수집을 위한 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신규 시스템 정보수집 기능 구축</li> <li>- 영업관리 기능과 연계 방안 마련</li> <li>- 내부 시스템과 연계 방안 마련</li> </ul> </li> </ul>
----	------	---

요구사항 고유번호		SFR-018		
요구사항 분류		기능	응답수준	핵심
요구사항 명칭		입찰 관리		
요구 사항 상세 설명	정의	입찰 관리 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 효율적인 입찰 업무를 운영할 수 있도록 방안을 제시하여야 한다.</li> <li>● 홈페이지 연계를 구현 하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 홈페이지 연계 등 기능 제공</li> </ul> </li> </ul>		

요구사항 고유번호		SFR-019		
요구사항 분류		기능	응답수준	필수
요구사항 명칭		역운영관리		
요구 사항 상세 설명	정의	역운영관리 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 효율적인 역운영 업무를 운영할 수 있도록 방안을 제시하여야 한다.</li> <li>● 역사의 수작업 업무를 전산화 하여야 한다.</li> <li>● 고객안내 기능을 제시하고 구현하여야 한다.</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각종 영수증 발급 및 환불 기능, 현황 조회 등</li> <li>- 교통카드 BL 조회 등</li> <li>● 안전 관련 기능을 구현하여야 한다.</li> <li>- 각종 음주/약물 측정 관리 등</li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		SFR-020		
요구사항 분류		기능	응락수준	필수
요구사항 명칭		전산/감사관리		
요구 사항 상세 설명	정의	전산/감사관리 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 효율적인 전산/감사관리 업무를 운영할 수 있도록 방안을 제시하여시스템을 구축하여야 한다.</li> <li>● 내·외부감사 관리 : 일정 및 이력관리 등의 기능 제공</li> <li>● 대외 감사(점검) 이력관리, 자료 관리, 일정관리 등 기능 제공</li> <li>● 그룹웨어, 사내전산, 보안설비, 홈페이지 등의 관리 기능 제공</li> <li>● 전산관련 각종 자료 관리, 일정관리 등 기능 제공</li> </ul>		

### 5.3. 성능요구사항

요구사항 고유번호		PER-001		
요구사항 분류		성능	응락수준	필수
요구사항 명칭		페이지 로딩 속도		
요구 사항 상세 설명	정의	기능 화면 로딩 속도와 느린 작업에 대한 사전경고 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 정보요청에 대한 결과가 조회되는 것에 대한 응답 시간을 의미한다.</li> <li>● 시스템에서 출력되는 모든 페이지는 사용자가 요청한 시간으로부터 2초 이내에 완전히 표시되어야 한다.</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 서버페이지 접속 시 응답 속도가 2초 이상 걸릴 수 있는 작업의 경우, 해당 사용자의 응답 대기 시간이 길어질 수 있다는 안내 메시지를 표출해야 한다.</li> <li>● 사용자가 입력한 데이터 형식의 모든 오류는 사용자가 시스템에 그 정보를 입력한지 3초 이내에 적당한 오류 메시지를 이용하여 사용자에게 알려야 한다.</li> <li>● 필요시 성능 관리 분석 툴을 이용하여 측정된 결과값에 기초하여 페이지 로딩 속도를 개선할 수 있어야 한다.</li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		PER-002		
요구사항 분류		성능	응락수준	필수
요구사항 명칭		동시 사용자 접속		
요구사항 상세 설명	정의	동시 사용자 접속 수에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 예상 사용자 기준으로 동시 접속에 대비하여 설계, 제안하여 속도 및 시간 요구 사항을 충족하여야 한다.</li> </ul>		

요구사항 고유번호		PER-003		
요구사항 분류		성능	응락수준	필수
요구사항 명칭		쿼리(SQL) 튜닝		
요구사항 상세 설명	정의	적용 쿼리에 대한 최적화 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 쿼리(SQL) 분석을 통해 느린 쿼리가 없도록 최적화를 수행하여야 한다.</li> <li>● 필요시 전문 성능관리 분석 툴을 이용하여 측정된 결과값에 기초하여 DB 쿼리를 개선할 수 있어야 한다.</li> </ul>		

요구사항 고유번호		PER-004		
요구사항 분류		성능	응락수준	필수
요구사항 명칭		느린 작업에 대한 사전 경고		
요구사항 상세 설명	정의	데이터 조회시간 안내 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 서버페이지 접속 또는 데이터 조회 시 응답 속도가 2초 이상 걸릴 수 있는 작업의 경우, 해당 사용자의 응답 대기 시간이 길어질 수 있다는 안내 메시지를 표출해야 한다.</li> <li>● 필요시 전문 성능관리 분석 툴을 이용하여 측정된 결과값에 기초하여 응답 대기 시간을 개선할 수 있어야 한다.</li> </ul>		

요구사항 고유번호		PER-005		
요구사항 분류		성능	응락수준	필수
요구사항 명칭		입력 데이터 형식 오류 응답		
요구사항 상세 설명	정의	데이터 입력시 데이터 형식 오류 안내 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사용자가 입력한 데이터 형식의 모든 오류는 사용자가 시스템에 그 정보를 입력하고 적당한 오류 메시지를 이용하여 사용자에게 알려야 한다.</li> </ul>		

#### 5.4. 인터페이스 요구사항

요구사항 고유번호		INR-001		
요구사항 분류		인터페이스	응락수준	필수
요구사항 명칭		웹 표준 및 최신화		
요구사항 상세 설명	정의	웹 표준 적용 및 최신 IT 트렌드 반영을 위한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 웹 표준을 준수하여 개발하여야 한다.</li> <li>● Cross Browsing 지원 (Edge, IE, Firefox, Chrome, Safari, Opera 등)</li> </ul>		

		● 최신 트렌드를 반영한 UI/UX 를 구현하여야 한다.
--	--	---------------------------------

요구사항 고유번호		INR-002		
요구사항 분류		인터페이스	응락수준	필수
요구사항 명칭		접근성 및 편의성		
요구 사항 상세 설명	정의	사용자 중심의 접근성 및 편의성이 뛰어난 UI/UX 디자인 제공		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사용자 정보 접근성 향상을 위한 UI 설계/구현하여야 한다.</li> <li>● 사용자가 특정 액션을 취하기 이전에 다음의 결과를 예측 할 수 있는 직관적인 UI를 구성하여야 한다.</li> <li>● 사용자가 진행 상태와 결과를 쉽게 볼 수 있고, 향후 수행 활동들을 쉽게 할 수 있도록 목록에서 제공할 정보를 설계하여야 한다.</li> <li>● 방송통신위원회의 한국형 웹 접근성 지침(KWCAG 2.1)을 준수하여야 한다.</li> </ul>		

요구사항 고유번호		INR-003		
요구사항 분류		인터페이스	응락수준	필수
요구사항 명칭		디자인		
요구 사항 상세 설명	정의	업무시스템 UI/UX 디자인 방향에 대한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 디자인은 비전과 목표, 이행전략을 고려하여 디자인이 되어야 한다.</li> <li>● 특별한 경우를 제외하고는 모든 페이지가 동일한 느낌을 받을 수 있도록 통일된 디자인이 적용되어야 한다.</li> </ul>		



요구사항 고유번호		INR-004		
요구사항 분류		인터페이스	응락수준	필수
요구사항 명칭		내/외부 시스템 연계		
요구사항 상세 설명	정의	내/외부 시스템 연계에 대한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 차세대 통합정보시스템과의 인터페이스를 구축하고 그룹웨어(포탈) 및 타 기간계 업무시스템과 연계가 필요한 서비스 및 기능을 구축하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 그룹웨어와 차세대 시스템간의 Simple SSO 연동 기능, 웹메일, 홈페이지, 채용 관련 기능, 타업무 시스템으로 인사/조직정보 연동 등</li> </ul> </li> <li>● 내/외부 데이터 인터페이스는 기 운영중인 연계 방식을 고려하여 구축하여야 한다. (파일연계, DB Link 등 혼용 사용 중) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 타 업무시스템에서 연계테이블의 구조 변경 없이 사용이 가능토록 방안을 제시하여 시스템을 구축하여야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 시스템 연동은 JOSN, SOAP, Rest, XML 등 연동 대상 시스템이 지원하는 인터페이스 규격을 준수하여 구축되어야 한다.</li> <li>● 필요시 외부시스템(VAN, 카드사, 기상청 등)과 연동이 가능하도록 구축되어야 한다.</li> </ul>		

### 5.5. 데이터 (Data) 요구사항

요구사항 고유번호		DAR-001		
요구사항 분류		데이터	응락수준	필수
요구사항 명칭		데이터 분석 및 표준화		
요구사항 상세	정의	통합정보시스템 데이터 표준화 및 데이터 분석에 관한 요구사항		

설명	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 데이터 표준화를 위한 코드 체계를 정비하여야 한다.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사는 사전에 부산-김해경전철 차세대 통합정보시스템에서 사용되는 모든 데이터를 분석하고 분석 결과에 맞추어 DB 구조 설계를 진행하여야 한다.</li> </ul>

요구사항 고유번호		DAR-002		
요구사항 분류		데이터	응락수준	필수
요구사항 명칭		테스트 자료 구축 및 이관		
요구사항 상세 설명	정의	통합정보시스템 테스트 자료 구축 및 이관에 대한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사는 부산-김해경전철 개발서버 환경에 맞는 개발환경을 구축하여야 한다.</li> <li>● 사전에 충분한 자료의 확보 및 확보된 자료의 이상 유무를 확인하여야 한다.</li> <li>● 자료의 전체적인 체계에 대한 기본적인 이해 필수</li> <li>● 구축 전 사전 교육을 시행하여야 한다.</li> <li>● 일정 수립 후 일정 계획에 의한 자료 구축을 진행해야 한다.</li> <li>● 테스트 시스템 자료 이관 발생 시 이관될 자료의 대상, 규모, 전체적인 구조에 대한 명확한 이해가 필요</li> <li>● 자료 이관의 안정성을 확보 할 수 있도록 수차에 걸쳐 단계별 처리 방안 수립 및 일정 계획 수립하여야 한다.</li> </ul>		

요구사항 고유번호		DAR-003		
요구사항 분류		데이터	응락수준	필수
요구사항 명칭		설계		
요구사항 상세	정의	통합정보시스템 데이터 설계에 대한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DB구조 설계는 관련 업무 처리 절차를 반영하여 유기적으로</li> </ul>		

설명	<p>구조화 하고, 향후 업무 변동 및 서비스 내용 변동에 따른 확장성을 충분히 고려하여 설계를 하여야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 정보 입력 관리 항목과 시스템 정보 입력 관리 항목을 반영하여 구성하여야 한다.</li> <li>● 사업 완료 보고 시 시스템 유지관리를 위한 테이블 목록, 관계도, 테이블정의서 등 DB 상세설계 내역 제출하여야 한다.</li> <li>● 사업 종료 후, 하자보수 기간(검수 후 1년)내에 DB구조가 변경되었을 경우 가장 최신 내용으로 업데이트하여 제출해야 한다.</li> </ul>
----	---

요구사항 고유번호		DAR-004		
요구사항 분류		데이터	용량수준	필수
요구사항 명칭		데이터 품질 및 검증		
요구 사항 상세 설명	정의	데이터 설계에 품질 및 검증에 대한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DB 구조 최적화, DBMS 튜닝 등을 통해 데이터 안정성과 성능을 개선해야 한다. (개인정보 테이블의 암호화 고려)</li> <li>● 시스템 인터페이스 요구 사항 및 어플리케이션과 정보간의 상호작용을 하는 기능은 기능 구현의 정확성 뿐 아니라 정보의 무결성, 데이터 정합성을 보장해야 한다.</li> <li>● 이관된 데이터 및 추가되는 모든 데이터에 대한 품질 관리 체계 및 방안을 제시하여야 한다.</li> <li>● 데이터 관리 지침을 수용할 수 있도록 DB 설계 및 운영이 되어야 하며 전문 인력 및 TFT 참여인력을 통해 검증이 이루어져야 한다.</li> <li>● DB 설계 시 표준화 수립 적용 방안을 제시하여야 한다.</li> <li>● 데이터 이관 시, 관리 지침을 준용하여, 최종 이관 데이터에 대한 정합성 검증이 이루어져야 한다.</li> </ul>		

요구사항 고유번호		DAR-005		
요구사항 분류		데이터	용량수준	필수
요구사항 명칭		데이터 이관		
요구사항 상세 설명	정의	기존 통합운영정보시스템 데이터 이관에 대한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기존 시스템에서 차세대 시스템 이관될 자료의 대상, 규모, 전체적인 구조에 대한 명확한 이해가 필요</li> <li>● 기존 시스템에서 운영중인 자료의 100% 전체 이관 방안 제시 및 차세대 시스템으로 데이터를 이관시켜야 한다.</li> <li>● 현재 수기로 관리(온/오프라인 문서)하고 있는 정보를 DB화하며, DB화된 정보를 차세대 시스템 구축시 적용하여야 한다.</li> <li>● 자료 이관의 안정성을 확보 할 수 있도록 수차에 걸쳐 단계별 처리 방안 수립 및 일정 계획 수립</li> <li>● 자료이관 시 담당자별 책임과 역할을 정의하고 이관자료 혹은 공유자료에 대한 검증 항목, 검증방안 및 검증 주체를 명확히 제시</li> </ul>		

### 5.6. 테스트 요구사항

요구사항 고유번호		TER-001		
요구사항 분류		테스트	용량수준	필수
요구사항 명칭		단위 테스트		
요구사항 상세 설명	정의	단위 테스트에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기획/설계 단계가 완료된 이후 PM은 단위 테스트 계획서를 작성 및 제출하여 담당자의 승인을 받아야 한다. (단위 테스트 항목, 일정)</li> <li>● 단위 테스트 계획서 검토가 완료된 이후 단위 테스트 절차를 작성하고 제출하여야 한다.</li> <li>● 단위 테스트 절차서에는 다음의 내용이 포함되어야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 테스트 항목</li> </ul> </li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 테스트 사전 요구 사항</li> <li>- 테스트 절차</li> <li>- 테스트 통과 기준</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 단위 테스트 일정에 맞추어 단위 테스트를 진행 하여야 하며, 진행상황을 수시로 담당자에게 보고하여야 한다.</li> <li>● 단위 테스트가 완료 되면 단위 테스트 완료 보고서를 작성 후 제출하여 승인을 받아야 한다.</li> <li>● 테스트 시 발견된 결함은 결함이 해소될 때까지 테스트를 진행하여야 하며 결함이 발견된 항목에 대해서는 테스트 이력관리를 수행하여야 한다.</li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		TER-002	
요구사항 분류		테스트	응력수준      필수
요구사항 명칭		통합 테스트	
요구 사항 상세 설명	정의	통합 테스트에 관한 요구사항	
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 구축 완료 후 수행사는 자체 통합 테스트를 수행하여야 한다.</li> <li>● PM은 자체 통합 테스트 계획서를 작성 후 제출하여 승인을 받아야 한다.</li> <li>● 자체 통합 테스트 절차서를 작성 후 제출하여 승인을 받아야 한다.</li> <li>● 자체 통합 테스트를 수행 한 후 자체 통합 테스트 결과서를 작성하여 제출 후 승인을 받아야 한다.</li> <li>● 테스트 시 발견된 결함은 결함이 해소될 때 까지 테스트를 진행하여야 하며 결함이 발견된 항목에 대해서는 테스트 이력관리를 수행하여야 한다.</li> <li>● 통합테스트 시 TFT 조직을 참여시켜 차세대 시스템 품질을 향상시켜야 한다.</li> </ul>	

요구사항 고유번호		TER-003		
요구사항 분류		테스트	응락수준	필수
요구사항 명칭		성능 테스트		
요구사항 상세 설명	정의	성능 테스트에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 통합 테스트를 완료 한 후 수행사는 성능 테스트를 수행하여야 한다.</li> <li>● 수행사의 프로젝트 PM은 사전에 성능 테스트 계획서를 작성하여 담당자의 승인을 받아야 한다.</li> <li>● 성능 테스트 계획서에는 다음의 내용이 포함 되어야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 성능 테스트 환경 (HW/SW/NW)</li> <li>- 성능 테스트 방안</li> <li>- 성능 테스트 절차</li> <li>- 성능 테스트 결과</li> </ul> </li> <li>● 성능 테스트를 완료한 이후에는 성능 테스트 결과서를 작성 담당자의 승인을 받아야 한다.</li> </ul>		

요구사항 고유번호		TER-004		
요구사항 분류		테스트	응락수준	필수
요구사항 명칭		승인 인수 검사		
요구사항 상세 설명	정의	승인 인수 검사에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사는 구축 완료 및 단위테스트, 통합테스트, 성능테스트를 완료 한 후 최종산출물 및 테스트 결과물을 첨부하여 부산-김해경전철에게 승인 검사를 요청하여야 한다.</li> <li>● 공인검사 및 테스트 과정에서 발견되는 하자 사항은 만족한 결과를 얻을 때까지 보완, 테스트를 반복적으로 실시한다.</li> <li>● 최종 승인 처리는 별도의 문서에 의하여 부산-김해경전철의 승인을 받은 일자에 완료된 것으로 한다.</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사는 본 사업 구축완료 후 승인 검사를 요청 할 수 있으며, 부산-김해경전철은 검사 및 테스트 요청일로부터 14일 이내에 검사/테스트를 수행 하여야 한다.</li> <li>● 검사/테스트 과정에서 기일이 추가로 소요되는 경우 상호 합의에 의하여 기간연장이 가능하여야 한다.</li> <li>● 수행사는 부산-김해경전철 승인 검사 및 테스트에 대한 계획을 제시하여야 하며, 다음의 사항을 준수하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 검사 및 테스트 수행 방법, 절차, 참여조직 및 역할, 점검 사항, 최종 검수 기준, 점검 후 조치방안 등을 세부적으로 기술하여야 한다.</li> <li>- 요구사항별, 적합/부적합 판정을 할 수 있도록 요구사항별 테스트를 수행 할 수 있어야 하며, 이에 따른 테스트 데이터를 준비해야 한다.</li> <li>- 수행사는 부산-김해경전철과 협의하여 승인 검사/테스트를 계획하고, 부산-김해경전철이 승인 검사/테스트를 이행하기 위하여 필요한 모든 조력을 제공하여야 한다.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

### 5.7. 보안 요구사항

요구사항 고유번호	SER-001		
요구사항 분류	보안	<b>용량수준</b>	필수
요구사항 명칭	데이터암호화 및 개인정보보호		
<b>요구 사항 상세 설명</b>	<b>정의</b>	데이터암호화와 개인정보보호에 관한 요구사항	
	<b>세부내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 비밀번호 및 고유식별 번호는 암호화 되어야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고유식별 번호 암호화 방안 제시 및 적용</li> <li>- 비밀번호 및 개인정보 관리 기능 구현</li> </ul> </li> <li>● 사용자 권한 기록 및 접근제어 방안을 제시하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자별 권한 관리 기능 구현</li> <li>- 비인가 사용자의 접근 제한 및 인가 사용자의 접근 이력 관리 기능 구현</li> </ul> </li> </ul>	

요구사항 고유번호		SER-002		
요구사항 분류		보안	응락수준	필수
요구사항 명칭		시큐어(보안) 코딩		
요구사항 상세 설명	정의	시큐어 코딩 및 웹 취약점 보안 방안에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 시큐어 코딩 점검 툴을 활용한 사전 점검 실시 및 점검 결과 및 조치 결과를 보고하여야 한다 (프로젝트 진행 중간 점검 및 검수 전 점검에 대한 결과를 보고하여야 한다)</li> <li>● OWASP(국제웹표준보안기구)에서 권고하는 취약점 Top10에 대한 보안 방안을 고려하여 개발을 진행하여야 한다.</li> </ul>		

요구사항 고유번호		SER-003		
요구사항 분류		보안	응락수준	필수
요구사항 명칭		보안 관련 법규 준수		
요구사항 상세 설명	정의	보안 관련 법규 준수에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철 대상으로 국가정보원 및 국토교통부에서 시행하는 보안점검 사항을 준수하여야 한다.</li> <li>● 사업 수행기간 중 보안 관련 법규를 준수하여 사업을 수행해야 한다.</li> <li>● 정보보안 책임자 및 담당자를 정해 보안업무를 관리 하도록 하고, 개발 요원에 대한 주기적인 보안 교육을 실시하고 결과물을 제출해야 한다.</li> <li>● 공공기관의 개인정보 보호에 관한 법률을 준수하고, 취급하는 모든 개인정보는 관련 법령에 근거하거나 정보주체의 동의에 의하여 수집, 보유 및 처리됨을 원칙으로 한다.</li> <li>● 개인정보 보호법 제26조에 따라 개인정보 처리가 포함된 경우 개인정보처리 위탁 계약서를 작성하여야 한다.</li> <li>● 인력의 이직 등 보안 및 기밀에 관련된 상황이 발생할 경우를 대비하여 보안 관리 지침을 제정하고 엄격한 정보보호 기준을 적용한다.</li> </ul>		



		<ul style="list-style-type: none"> <li>“정보시스템 구축 단계별 정보보호 가이드라인 “을 준수하여야 하며, 정보보호에 관련한 업무 소홀로 인해 발생한 침해 위협 및 사고의 책임은 수행사에 있다.</li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호	SER-004		
요구사항 분류	보안	응락수준	필수
요구사항 명칭	정보 유출 금지		
요구사항 상세 설명	정의	정보 유출 금지에 관한 요구사항	
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업과정 중에 취득한 자료와 정보는 부산-김해경전철의 승인 없이 외부에 유출 또는 누설하거나 다른 용도로 이용해서는 안되며, 만약 이를 위반 하였을 경우 민형사상의 모든 법적 책임을 져야 한다.</li> </ul>	

요구사항 고유번호	SER-005		
요구사항 분류	보안	응락수준	필수
요구사항 명칭	보안 점검 결과 반영		
요구사항 상세 설명	정의	보안 점검 결과에 관한 요구사항	
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가정보원 및 국토교통부에서 시행하는 보안점검 사항을 반영하여야 한다.</li> <li>- 보안지적 사항 적극 수용 반영</li> </ul>	

### 5.8. 품질 요구사항

요구사항 고유번호	QUR-001		
요구사항 분류	품질	응락수준	필수
요구사항 명칭	품질관리 방법 및 목표 수준		
요구사항	정의	품질관리 방법 및 목표 수준에 관한 요구사항	

<b>상세 설명</b>	<b>세부내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 품질보증의 범위, 품질목표 수준, 품질보증을 위한 조직, 품질보증 절차 및 품질보증 결과물, 점검방법 및 사용도구를 제시하여야 한다.</li> <li>● 구축 사업자가 대외적으로 인정받을 만한 품질 보증 관련 인증을 받은 경우 이를 입증할 수 있는 근거 서류를 제시하여야 한다.</li> <li>● 구축 사업자는 구축 결과물의 품질을 보증하기 위하여 다음의 사전 조건을 충족해야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 품질 관리를 위한 별도의 조직을 구성하여야 한다.</li> <li>- 품질 관리를 수행 하는 조직은 품질관리 활동 이외에 통합 테스트 및 성능테스트 진행을 지원하고 수행 결과를 보고하여야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 사용자 요구사항에 대하여 다음 사항을 포함하여 시스템 반영률 100%를 만족하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업 범위에 해당하는 사용자 요구사항은 요구사항 정의서에 모두 포함시켜야 한다.</li> <li>- 사용자 요구사항별 검사 기준에 따라 요구사항이 시스템에 모두 반영되어야 한다.</li> <li>- 불가항력으로 인한 미반영 사항은 부산-김해경전철의 승인을 득해야 한다.</li> </ul> </li> </ul>
------------------	-------------	--

<b>요구사항 고유번호</b>		QR-002		
<b>요구사항 분류</b>		품질	<b>응락수준</b>	필수
<b>요구사항 명칭</b>		신뢰성 및 이식성		
<b>요구 사항 상세 설명</b>	<b>정의</b>	신뢰성 및 이식성에 관한 요구사항		
	<b>세부내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부산-김해경전철에 도입되는 차세대 통합정보시스템은 1일 24시간 365일 상시 안정적으로 운영되어야 하며, 장애 발생 시 평일 근무 시간 뿐 아니라 야간 또는 공휴일에도 시스템이 정상화될 수 있도록 즉시 지원하여 복구해야 한다.</li> <li>● 발생 가능한 장애 요소들을 유형별로 구분하여 제시하고, 각 유형별로 대처 방안을 제시해야 한다.</li> <li>● 시스템 로딩 속도에 대한 사용자의 불만 접수 시 원인 파악을 통한 문제 해결 뿐 아니라 지속적인 튜닝을 통해 속도를 개선해야 한다.</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 신규 개발 시스템과 기존 시스템과의 상호 운용성을 보장하여야 한다.</li> <li>● 구축된 서비스는 H/W 독립적으로 기종에 상관없는 상호 호환성을 가지도록 구축되어야 한다.</li> <li>● 시험 운영 기간 동안 발견된 결함 수와 결함의 지속시간을 측정하며, 결함 발생율이 5% 이상인 경우, 시스템 오픈 기간을 연장해야 한다.</li> </ul>
--	--	---

### 5.9. 하자,유지보수 요구사항

요구사항 고유번호		SMR-001		
요구사항 분류		하자·유지보수	응락수준	필수
요구사항 명칭		하자·유지보수 일반		
요구사항 상세 설명	정의	하자·유지보수 일반사항에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사가 계약 목적물로 공급한 시스템의 하자에 대한 무상 보수 책임을 지며, 하자보증 기간에 대한 하자보수 보증금(또는 보험증서)을 납부하여야 한다.</li> <li>● 요구사항 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수행사가 제3자로부터 구매하여 공급한 H/W 제품과 자체 개발한 S/W를 포함한 시스템이 설계 및 구현상 결함이 발생되었을 때, 품질 및 하자보증 기간은 검수완료일로 부터 1년으로 하며, 무상으로 보수하여야 한다.</li> <li>- 유상 유지보수의 경우 사업 수행 계획서를 제출하여야 한다.</li> <li>- 유상 유지보수는 2인 이상 상주(간단한 H/W장애 조치 가능자)하여 신속한 대응 및 유기적인 대응이 이루어져야 한다.</li> <li>- 유상 유지보수 상주 인원 중 1인은 특급기술자가 포함되어야 한다.</li> <li>- 하자 유지보수 기간 내에 하자가 발생하여 부산-김해경전철이 하자보수를 요청한 경우, 수행사는 요청을 받은 즉시 그 하자를 보수하여야 하며 하자의 원인 및 기타 조치사항을 명시하여 부산-김해경전철 담당자에게 제출하여야 한다.</li> <li>- 구축된 시스템의 간단한 사용방법 개선을 위한 요구사항에 대해서는 하자 유지보수에 포함하여 조치하여야 한다.</li> </ul> </li> </ul>		

요구사항 고유번호		SMR-002		
요구사항 분류		하자·유지보수	응락수준	필수
요구사항 명칭		하자·유지보수 계획		
요구사항 상세 설명	정의	하자·유지보수 계획 수립 및 시행에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사에서 공급한 시스템의 무상, 유상유지보수 기간내에 수행해야 할 유지보수 업무, 수행절차, 장애관리, 지원인력 등을 포함한 계획을 수립하고 제공하여야 한다.</li> <li>● 요구사항 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업종료 후 시스템의 지속적인 발전 및 안정성 유지를 위하여 세부 무상, 유상 유지보수 계획을 수립하여 제시하여야 한다.</li> <li>- 무상, 유상 유지보수 지원 방안을 아래와 같이 제시하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>. 지원 범위, 지원방법(상주, 비상주), 지원 인력, 비상연락망</li> <li>. 유상 유지보수 및 재개발의 범위(계약 후 사업 수행 계획서 제출 시점에 구체적으로 제시)</li> </ul> </li> <li>- 장애 대응 시간은 장애 접수 후 2시간 이내 착수 및 4시간 이내 조치가 가능 하도록 신속 대응해야 한다.</li> <li>- 장애 대응 조치 후 조치 사항에 대해서 장애처리 대장에 기록 관리해야 하며, 동일한 장애 발생 시, 관리자가 조치할 수 있도록 기술이전을 실시하여야 한다.</li> <li>- 기타 세부적인 사항에 대해서는 부산-김해경전철과 협의하여 결정해야 한다.</li> </ul> </li> </ul>		

### 5.10. 교육 및 기술지원 요구사항

요구사항 고유번호		PSR-001		
요구사항 분류		교육 및 기술지원	응락수준	필수
요구사항 명칭		교육훈련		
요구사항 상세 설명	정의	교육훈련에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 교육훈련은 사업의 성공적인 구축 및 효율적인 운영을 위하여 사용자, 운영자 측면에서 효과적인 교육훈련 방안을 제시하여야 한다.</li> <li>● 요구사항</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수행사는 사업의 완료 전까지 운영에 필요한 기술교육을 실시하여야 하며, 교육계획서를 작성하여 부산-김해경전철에 제출, 승인을 얻어야 한다.</li> <li>- 교육계획서는 교육 훈련에 대한 목적 및 내용, 교육대상, 방법, 인원, 횟수, 일정, 장소에 대한 사항이 포함되어야 한다.</li> <li>- 교육의 내용은 시스템의 운영, 감시 및 보안, 비상복구 방법과 같이 운영에 필요한 제반 사항이 포함되어야 한다.</li> <li>- 기타 시스템 구축 및 운영 상 필요하다고 판단되어 부산-김해경전철에서 교육 요구 시 이에 응해야 한다.</li> <li>- 교육은 사용자 교육과 운영자 교육으로 구분하며, 교육 횟수 및 교육기간 등 기타 상세 내용은 부산-김해경전철과 협의하여 결정하여야 한다.</li> <li>- 교육훈련 수행이 사업 추진 일정에 지장을 초래하지 않아야 하며, 교육에 소요되는 모든 비용은 수행사가 부담해야 한다.</li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		PSR-002			
요구사항 분류		교육 및 기술지원	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;">응락수준</td> <td style="text-align: center;">필수</td> </tr> </table>	응락수준	필수
응락수준	필수				
요구사항 명칭		사용자 및 운영자 매뉴얼			
요구 사항 상세 설명	정의	사용자 및 운영자 매뉴얼에 관한 요구사항			
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사용자 매뉴얼은 부산-김해경전철의 업무 담당자가 시스템을 사용할 수 있도록 시스템에 대한 이해와 사용방법에 대한 설명서를 제공하여야 한다.</li> <li>● 운영자 매뉴얼은 부산-김해경전철 시스템 담당자가 시스템을 운영 및 유지보수 할 수 있도록 시스템구성에 대한 이해와 운영 및 유지보수방법, 장애조치방법에 대한 설명서를 제공하여야 한다.</li> <li>● 요구사항 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자 매뉴얼에는 각 사용자들이 사용할 수 있는 기능을 모두 포함하며 다음과 같은 정보를 반드시 포함해야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>. 시스템의 이해를 위한 개요 설명</li> <li>. 각 시스템의 업무처리 프로세스에 대한 Diagram과 설명</li> <li>. 기능메뉴 구조에 대한 설명</li> <li>. 시스템 오류 시 조치 방법</li> </ul> </li> <li>- 사용자 매뉴얼에는 전체 시스템에 대해 사용권한별 사용자 매뉴얼을 작성하여 별도로 책자를 제작 및 배포하여야 한다.</li> <li>- 사용자 인수 테스트에서 사용자들이 매뉴얼의 각 기능이 원활히 수행되는지 점검 하여야 한다.</li> <li>- 운영자 매뉴얼에는 운영자들이 사용할 수 있는 기능을 모두</li> </ul> </li> </ul>			

		<p>포함하며 다음과 같은 정보를 반드시 포함해야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. 구축 시스템의 이해를 위한 개요 설명</li> <li>. 목표시스템 구성도 (H/W, N/W, S/W)</li> <li>. 통합정보시스템 관련 도입 장비별 사양 내역</li> <li>. 목표시스템 內에 설치된 각종 S/W 실행 방법 및 Configuration 설정 방법</li> <li>. 프로그램 목록 설명, 프로그램 및 해당 소스 위치</li> <li>. 프로그램 업데이트 방법</li> <li>. Application, DB 백업 및 복구 방법</li> <li>. 주요 장애별 조치방법</li> </ul> <p>- 운영자 매뉴얼의 검수 기준</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. 사용자 인수 테스트에서 운영자들이 매뉴얼의 각 기능이 원활히 수행되는지 점검을 하여야 한다.</li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		PSR-003			
요구사항 분류		교육 및 기술지원	<table border="1"> <tr> <td>응락수준</td> <td>필수</td> </tr> </table>	응락수준	필수
응락수준	필수				
요구사항 명칭		기술이전사항			
요구사항 상세 설명	정의	기술이전에 관한 요구사항			
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 본 사업 수행과정과 관련, 운영 및 유지보수에 필요한 기술이전 계획을 제시하고 이에 따라 기술이전을 제공하여야 한다.</li> <li>● 구축된 시스템에 대한 기술이전 분야 및 범위, 이전 내용, 이전 방법 및 기간, 인원, 비용부담조건 등이 포함된 기술이전 계획을 다음의 사항을 포함하여 제시해야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발 표준, 유지보수를 위한 프로그램 및 개발 내용에 대한 기술, 장애대처 및 에러 처리 기술사항</li> <li>- 시스템 개발 및 관련분야의 정보기술에 대한 지속적인 정보제공 및 기술 자문</li> <li>- 부산-김해경전철이 본 시스템을 타 시스템과 연계하고자 하는 경우, 수행사는 인터페이스가 가능하도록 관련 기술을 지원해야 한다.</li> </ul> </li> </ul>			

### 5.11. 리스크 및 제약사항 요구사항

요구사항 고유번호		RCR-001		
요구사항 분류		리스크 및 제약사항	응락수준	필수
요구사항 명칭		리스크 관리		
요구사항 상세 설명	정의	리스크 관리에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 보안, 일정지연, 품질저하, 예산초과 등 리스크의 발생을 사전에 예방하고 발생 시 사후 대처방안을 제시하여야 한다.</li> <li>● 성능 상 문제 등으로 S/W가 변경되는 경우에 대한 사후 대응 방안을 구체적으로 제시하여야 한다.</li> <li>● 본 사업의 수행 시 발생 예상되는 쟁점 및 미결사항에 대한 관리, 사용자 요구사항의 상세 정의 과정에서의 리스크 관리 등 각종 위험에 대한 통제 및 리스크 관리 방안을 제시하여야 한다.</li> <li>● 시스템 장애 등 비상상황 발생 시 피해를 최소화하고 신속한 복구를 지원하기 위한 백업/복구 및 장애대응 대책을 제시하여야 한다.</li> <li>● 긴급한 이슈사항이나 위험요소에 대해서 수시 보고 및 회의 진행을 할 수 있는 통제 방안을 제시해야 한다.</li> </ul>		

요구사항 고유번호		RCR-002		
요구사항 분류		리스크 및 제약사항	응락수준	필수
요구사항 명칭		제반법규 준수		
요구사항 상세 설명	정의	제반법규 준수에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사는 본 과업을 수행함에 있어 관련법규, 기준 및 계약서 등에 의거하여 효율적이고 능률적이며, 합리적으로 과업을 수행하여야 하며, 계약서에 의문사항이 있을 경우에는 부산-김해경전철과 사전협의 후 과업을 수행하여야 한다.</li> <li>● 관련법규 및 계약서 등에 명시되지 않는 사항은 부산-김해경전철과 사전 협의하여 결정하여야 한다.</li> <li>● 수행사가 수집한 자료와 관계사가 제시하는 기초자료에 대하</li> </ul>		

		<p>여는 충분한 검토, 분석과 협의를 거쳐서 과업수행에 착오가 없도록 하며, 본 과업에 적용되는 참고자료는 목록을 작성하여 별도 제출하여야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 입찰시 제출한 기술제안서의 내용이 본 과업지시서와 상이한 경우에는 부산-김해경전철이 인정하는 경우를 제외하고 본 과업지시서를 우선 적용한다.</li> <li>● 본 사업으로 인하여 기존 시스템 또는 신규 도입 시스템(H/W, S/W)에 문제 발생 시 책임지고 조치하여야 한다.</li> </ul>
--	--	---

### 5.12. 사업관리 요구사항

요구사항 고유번호	PMR-001		
요구사항 분류	사업관리	응락수준	필수
요구사항 명칭	사업수행 계획서		
요구사항 상세 설명	정의	사업수행 계획서 제출에 관한 요구사항	
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사는 계약일로부터 14일 이내에 상세 제안요청서, 제안서, 계약서 등을 근거로, 본 사업을 수행하기 위한 사업수행계획서를 상세하게 작성·제출하여야 한다.</li> <li>● 일정계획은 본 사업을 기간 내에 완수하기 위한 개발 단계별 추진일정 및 세부 활동 내용(사업의 주요업무, 진척률, 인도되는 구체적인 결과물)에 대한 정보 등을 포함하여 수행공정간 연계가 보일 수 있도록 수립해야 하며, 월별 상세 투입인력현황을 제시하여야 한다.</li> <li>● 모든 활동에 대한 업무 정의와 범위, 일정, 품질, 의사소통, 위험 및 이슈, 투입인력관리, 형상관리 계획과 기밀보장 방안 등 세부 사업 관리 방안을 제시하여야 하며, 제반 관리를 보다 효과적으로 수행하기 위해서 사용할 프로젝트 관리도구의 활용 방안을 제시하여야 한다.</li> </ul>	

요구사항 고유번호	PMR-002		
요구사항 분류	사업관리	응락수준	필수
요구사항 명칭	사업수행조직 및 투입인력		



<b>요구 사항 상세 설명</b>	<b>정의</b>	사업수행조직 및 투입인력에 관한 요구사항
	<b>세부내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사는 본 사업을 수행할 적절한 사업 수행조직 구성을 제시하여야 한다.           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템 구축 사업을 수행할 적절한 사업수행 조직과 담당자 내역(역할), 투입률(상주/비상주 포함)을 제시하고, 프로젝트 추진일정에 따른 인력투입 계획을 제시하여야 한다.</li> <li>- 최근 3년간 본 사업과 관련된 분야의 사업실적에 대하여 참여사업의 성격 및 경험기술, 개발건수, 참여시기, 역할, 규모 등을 제시하되, 증빙자료를 포함하여야 한다.</li> <li>- 본 사업과 관련이 있는 신기술 보유 및 자체 개발 기술이 있는 경우, 이를 기술하고 객관적으로 증빙할 자료를 제시하여야 한다.</li> </ul> </li> <li>● 수행사는 본 사업을 수행할 적절한 인력구성 등을 제시하여야 한다.           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업기간에 통합정보시스템 구축에 참여할 인력을 제시하여야 한다.</li> <li>- 사업 종료 후 사업에 참여한 주요 인력이 안정화 운영을 지원하여야 하고, 인력 확보방안을 제시 한다.</li> <li>- 투입인력과 관련하여 다음과 같은 내용이 반드시 준수되어야 한다.               <ul style="list-style-type: none"> <li>. 업무역할에 적합한 경험과 기술을 보유한 적절한 인력을 투입시켜야 한다.</li> <li>. 투입인력 구성 시, 본 사업과 관련된 개발에 직접 참여하였거나, 유사 프로젝트 개발경험이 있는 전문기술 인력을 포함하여야 한다.</li> <li>. 각 단위 업무별 자사(수행사) 정규직(계약직제외)의 투입인력 참여율을 제시하여야 한다</li> </ul> </li> <li>- 사업수행책임자(PM), 개발총괄(PL)은 반드시 수행사의 주관사 소속으로서 본 사업을 총괄할 수 있는 전문 인력이어야</li> </ul> </li> </ul>

		<p>한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사업수행책임자(PM)는 입찰공고일 기준 3년전(입찰공고일이 '18.1.2일 경우, 제안사 입사일은 '15.1.1)부터 제안사에 재직 중인 자이어야 한다.</li> <li>- 투입인력에 대하여 4대 사회보험 가입자 가입내역 확인서 사본을 제출하여야 한다.(www.4insure.or.kr 사이트에서 출력된 자료만 인정함)</li> <li>- 투입인력에 대한 재직, 자격, 경력, 유사사업 참여 실적을 상세하게 제시하여야 한다.</li> <li>- 사업 진행 중 불가항력적인 사유로 업무분야별 책임자(PL)급 이상의 인력교체 필요 시 인력교체 14일 전에 부산-김해경전철의 승인을 받아야 하며, 동급 이상의 대체인력을 투입하여 7일 이상 업무 인계·인수 기간을 두어야 한다.</li> <li>- 인력 교체 기간 동안 발생하는 업무의 안정화 및 품질저하 방지 대책을 제시해하여야 한다.</li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		PMR-003		
요구사항 분류		사업관리	용량수준	필수
요구사항 명칭		책임 및 보안		
요구사항 상세 설명	정의	책임 및 보안에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 본 사업수행기간 동안 수행사가 준수해야 할 보안사항과 책임에 대하여 제시하여야 한다.</li> <li>● 요구사항             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 수행사는 사업수행기간 중 보안 관련법규를 준수하고 대외 보안유지에 적극 협조하여야 한다.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수행사는 '국가정보보안기본지침', 부산-김해경전철의 '정보보호지침' 등 정보보호 관련 법규 및 지침을 준수하여야 한다.</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수행사는 사업 수행기간 중 중요 데이터 등에 대한 정보 유출에 대비하여 구체적인 정보보호계획 및 방안을 제시하여야 한다.</li> <li>2) 본 사업 수행 중 취득한 지식에 대하여 과업수행 중은 물론 사업이 완료된 후에라도 외부에 누설하거나 다른 용도로 이용할 수 없으며, 이를 위반한 경우 법적인 책임을 져야 한다.</li> <li>3) 수행사는 외부 PC(노트북 등) 반입 시 부산-김해경전철의 보안 프로그램을 반드시 설치하여 내부 사용자 보안사항을 준수해야 한다.</li> <li>4) 수행사는 사업기간 중 불법 S/W 사용으로 인한 문제에 대한 책임을 져야 한다.</li> <li>5) 수행사는 해킹, 바이러스 등으로 인한 침해사고 예방대책 및 서비스 중단 발생에 대한 긴급복구 방안 등을 포함한 보안대책을 제시해야 한다.</li> <li>6) 사업관련 자료는 웹하드, 웹메일 등 외부에 저장 및 전송을 금지한다.</li> <li>7) 개발시스템 보안 관리자를 지정하고, 프로그램 소스코드 및 관련 S/W의 유출을 방지하기 위해 디스크, CD, 출력물 등은 별도 관리해야 하며, 인가자를 최소화하여 관리해야 한다.</li> <li>8) 본 사업에 참여하는 모든 수행사 인원은 별도양식에 의하여 상기의 내용을 포함한 보안서약서를 반드시 제출하여야 한다.</li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		PMR-004		
요구사항 분류		사업관리	용량수준	필수
요구사항 명칭		산출물 관리		
요구사항 상세 설명	정의	산출물에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사업추진과정에서 생산되는 제반 산출물과 관리방안, 저작권 등에 대하여 제시하여야 한다.</li> <li>- 선정된 수행사는 사업추진과정에서 생산되는 제반 작업 단</li> </ul>		

		<p>위별 산출물에 대하여 작업 일정계획 및 품질보증계획과 연계하여 산출물의 종류, 주요내용, 작성 및 제출시기, 제출 부수, 제출 매체 등을 제시하여야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차세대 통합정보시스템 운영을 위한 주요 산출물 <ul style="list-style-type: none"> <li>. 코드정의서, 테이블정의서, 프로그램 목록, 프로그램 사양서, 소스 코드는 반드시 포함되어야 한다.</li> <li>. 각 업무별 프로그램 테스트(단위, 통합, 시스템) 증빙 서류</li> <li>. 사용자 인수테스트 기준 및 항목 리스트</li> <li>. 시스템 안정화 계획서</li> </ul> </li> <li>- 산출물 제출 시기는 사업추진 공정, 품질보증 계획, 착수보고, 중간보고, 최종보고 일정과 연계하여 제시하여야 한다.</li> <li>- 사업 완료 시 제출하는 최종 결과물(프로그램 소스 등)은 부산-김해경전철의 승인을 득한 후 원본 파일을 CD에 수록하여 산출물과 같이 제출하여야 하고, 프로그램 소스에 대한 형상관리가 가능하도록 협조하여야 한다.</li> <li>- 사업수행과 관련되어 개발된 프로그램(커스터마이징 포함) 및 산출물의 사용권은 부산-김해경전철에 귀속되며, 지식재산권은 부산-김해경전철과 계약상대자간 공동소유를 원칙으로 하되 협의를 통해 달리 정할 수 있다.</li> <li>- 제출되어야 하는 프로그램(소스)에 대해 수행사의 저작권, 프로그램 등록 등이 주장되는 경우 제출 범위에 대해 부산-김해경전철과 수행사 간 상호 협의하여 조정한다.</li> <li>- 사업수행 후 변경사항 및 산출물은 최종 산출물에 반영되어야 한다.</li> <li>- 모든 산출물은 특허법, 저작권법 및 각종 소프트웨어 관리규정에 적합하여야 하며, 상기 규정을 위반하여 발생하는 문제에 대해서는 수행사가 모든 책임을 져야 하며, 부산-김해경전철에 대해 손해배상 책임과 관련 의무가 있다.</li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호		PMR-005		
요구사항 분류		사업관리	응락수준	필수
요구사항 명칭		일정 관리		
요구 사항 상세 설명	정의	일정 관리에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사업추진일정계획과 세부 활동에 대하여 제시하여야 한다.</li> <li>● 일정 관리 측면에서 본 사업을 기간 내에 완수하기 위한 개발 단계별 추진 일정 및 세부 활동 내용 등이 포함된 개발 일정 계획을 제시하여야 한다.</li> <li>● 사업수행부문의 방법론에 따라 개발단계별, 작업 단위별로 작업절차를 고려한 일정계획 및 세부 활동을 제시하여야 하며, 관련 시스템과의 연동 처리 활동을 포함해야 한다.</li> <li>● 전체 사업기간은 착수일로부터 '18.12.31(월)까지 이며, 부산-김해경전철 인수일로부터 1년간 무상 하자보수를 수행하여야 하고, 유상 유지보수는 시스템 OPEN일로부터 36개월간 시행해야 한다.</li> <li>● 과업기간 동안에 내·외부 관계자를 참석시켜 착수보고회, 중간보고회, 최종보고회를 각각 실시하고 그 결과를 산출물에 반영하여 제출하여야 한다.</li> <li>● 또한, 과업 착수 전에 그리고 과업 수행 중 공사가 필요하다고 판단될 경우 추가로 보고회 개최를 요구할 수 있으며, 사업수행자는 이를 개최할 의무를 가지며 보고회의 시기와 장소, 내용 등에 대해서는 사전 협의를 통해 정한다.</li> <li>● 계약일로부터 사업완료일까지 착수일 기준 주·월간 보고의 수행계획에 따라 현재 시점의 구체적인 공정 및 진행사항, 업무 추진 상 이슈 및 대응방안 등을 작성·제출하여야 한다.</li> </ul>		

요구사항 고유번호		PMR-006		
요구사항 분류		사업관리	응락수준	필수
요구사항 명칭		개발환경		
요구 사항	정의	개발환경에 관한 요구사항		

상세 설명	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수행사는 부산-김해경전철이 지정한 장소에서 시스템을 구축하는 것을 원칙으로 하되, 업무 등이 원활하게 진행될 수 있도록 협의하여 지정할 수 있다.</li> <li>● 부산-김해경전철은 필요한 장소 및 작업환경을 상호 협의하여 제공하며, 시스템 개발, 테스트, 사업관리, 품질관리 등 사업수행에 필요한 모든 부대장비(일체의 H/W, S/W 등)는 수행사가 준비해야 한다.</li> <li>● 수행사가 사업 진행 동안 사용할 도구는 저작권법 등에 적합하여야 하며, 불법 소프트웨어 사용과 관련하여 발생하는 문제에 대해서는 모든 민·형사상 책임을 져야 한다.</li> <li>● 기타 개발환경과 구축과 관련한 필요사항에 대하여 제시하여야 한다.</li> </ul>
----------	------	---

요구사항 고유번호		PMR-007		
요구사항 분류		사업관리	용량수준	필수
요구사항 명칭		백업 및 복구 대응방안		
요구 사항 상세 설명	정의	백업 및 복구 대응방안에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 시스템 장애에 대비한 백업 및 복구 대응 방안을 문서화하여 결과 산출물로 제시하여야 한다.</li> <li>● 발생 가능한 장애요소들을 유형별로 구분하여 제시하고, 유형별 대처 방안을 문서화하여 산출물로 제시하여야 한다.</li> <li>● 도입되는 서버별 응용프로그램과 S/W, 데이터(DB 포함)에 대하여 다음의 내용을 포함한 백업 및 복구방안을 문서화하여 산출물로 제시하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- 백업 대상, 매체, 주기, 방법, 절차</li> <li>- 복구시기, 방법, 절차</li> <li>- 유실데이터 처리 방안</li> </ul> </li> <li>● 정전시 대비하여 신규 설비에 런타임이 최소 30분 이상 제공할 수 있도록 제시하여야 한다. <ul style="list-style-type: none"> <li>- UPS 도입 검토</li> </ul> </li> </ul>		

### 5.13. 시스템 장비구성 요구사항

요구사항 고유번호		ECR-101		
요구사항 분류		시스템 장비 구성	응락수준	필수
요구사항 명칭		데이터베이스 서버		
요구사항 상세 설명	정의	데이터베이스 서버에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HP DL380 Gen10 이상</li> <li>● CPU는 Intel Xeon Gold 2.3GHz(18 core)이상</li> <li>● 메모리 64GB 이상 제공, 최대 3.0 TB 지원</li> <li>● PCI 슬롯은 8개 이상 제공</li> <li>● HDD는 SSD 400GB (2 EA) SAS 900GB(3EA)</li> <li>● 기본 4개의 1G NIC Port 이상 제공</li> <li>● 16Gbps FC Card 2Port 이상 지원</li> <li>● 디스크 컨트롤러 : Smart Array Controller 제공</li> <li>● 서버 부팅 시 BIOS, iLO Firmware, CPLD의 보안 상태 확인</li> <li>● OS : Windows Server 포함.</li> <li>● 제조사 제품공급 및 기술지원 협약서 제출</li> </ul>		

요구사항 고유번호		ECR-102		
요구사항 분류		시스템 장비 구성	응락수준	필수
요구사항 명칭		어플리케이션 서버		
요구사항 상세 설명	정의	어플리케이션 서버에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HP DL380 Gen10 이상</li> <li>● CPU는 Intel Xeon Silver 2.1GHz(8 core)이상</li> <li>● 메모리 64GB 이상 제공, 최대 3.0 TB 지원</li> <li>● PCI 슬롯은 8개 이상 제공</li> <li>● HDD는 SSD 400GB (2 EA)</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 기본 4개의 1G NIC Port 이상 제공</li> <li>● 16Gbps FC Card 2Port 이상 지원</li> <li>● 디스크 컨트롤러 : Smart Array Controller 제공</li> <li>● 서버 부팅 시 BIOS, iLO Firmware, CPLD의 보안 상태 확인</li> <li>● OS : Windows Server 포함.</li> <li>● 제조사 제품공급 및 기술지원 협약서 제출</li> </ul>
--	--	---

<b>요구사항 고유번호</b>		ECR-103	
<b>요구사항 분류</b>		시스템 장비 구성	<b>응답수준</b> 필수
<b>요구사항 명칭</b>		통합 스토리지	
<b>요구 사항 상세 설명</b>	<b>정의</b>	통합 스토리지에 관한 요구사항	
	<b>세부내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 16GB 캐시 이상</li> <li>● 16Gbps FC * 4EA 이상 제공.</li> <li>● 최대 8ports Host Interface 제공(FC, iSCSI)</li> <li>● 정전 시 캐시 데이터 보호가 가능해야 하며, 반 영구적으로 보호가 가능 할 것</li> <li>● 주요 컴포넌트 이중화 구현 (컨트롤러, 캐시, 전원 및 팬, IO 인터페이스 등)</li> <li>● 장애 감지(Controller, Disk, 전원, FAN) 및 알림(LED 및 이벤트 로그) 기능 제공</li> <li>● SAS Disk(10K rpm) Usable 15TB (Raid-5 구성)</li> <li>● 서버와 동일 제조사 제품으로 제안</li> <li>● 제조사 제품공급 및 기술지원 협약서 제출</li> </ul>	



요구사항 고유번호		ECR-104		
요구사항 분류		시스템 장비 구성	응락수준	필수
요구사항 명칭		SAN 스위치		
요구사항 상세 설명	정의	SAN 스위치에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 16Gbps 이상 Fiber Channel 지원</li> <li>● 16Port 이상.</li> <li>● 표준 Rack탑제 가능한 제품</li> <li>● 서버와 동일 제조사 제품으로 제안</li> <li>● 제조사 제품공급 및 기술지원 협약서 제출</li> </ul>		

요구사항 고유번호		ECR-105		
요구사항 분류		시스템 장비 구성	응락수준	필수
요구사항 명칭		미들웨어 WAS		
요구사항 상세 설명	정의	미들웨어 WAS에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 상용 WAS Server 소프트웨어(최신 티맥스소프트 Jeus)</li> <li>● Java EE 6 Full인증</li> <li>● 제공하는 WEB S/W와 동일 제조사의 제품</li> <li>● EJB, Servlet, JSP, XML등 지원</li> <li>● Multi-Process / Multi-Thread 처리 방식 지원</li> <li>● WEB와 연결 시 방화벽 Port 오픈 없는 연결 지원(Reverse Connection Pooling기능 지원)</li> <li>● 국가공인인증(GS인증) 소프트웨어</li> <li>● 제조사 공급 협약서 및 기술지원 협약서 제출</li> </ul>		

요구사항 고유번호		ECR-106		
요구사항 분류		시스템 장비 구성	응락수준	필수
요구사항 명칭		WEB 서버		
요구 사항 상세 설명	정의	WEB 서버에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 상용 WEB Server 소프트웨어(최신 티맥스소프트 Webtob)</li> <li>● HTTP 1.0 지원 / HTTP 1.1 지원</li> <li>● 가상 호스트 지원</li> <li>● 통합 Process 방식 및 Multi threading 지원</li> <li>● 다양한 Dynamic contents 지원 (HTML, CGI, PHP 등)</li> <li>● SSL, HTTPS, X.509 등 표준 보안 인터페이스 제공</li> <li>● Memory Caching 지원</li> <li>● WAS서버에 대한 동적 부하분산</li> <li>● TCPGateway기능(Non-HTTP 연결에 대한 중계 기능) 제공</li> <li>● WAS와 연결 시 방화벽 Port 오픈 없는 연결 지원(Reverse Connection Pooling 지원)</li> <li>● 데이터 압축기능제공</li> <li>● Servlet Engine 지원</li> <li>● 국가공인인증(GS인증) 소프트웨어</li> <li>● 제조사 공급 협약서 및 기술지원 협약서 제출</li> </ul>		

요구사항 고유번호		ECR-107		
요구사항 분류		시스템 장비 구성	응락수준	필수
요구사항 명칭		DBMS		
요구 사항 상세 설명	정의	DBMS에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 상용 DBMS 소프트웨어 (최신 ORACLE Standard Edtion 2)</li> <li>● 재난에 대비한 대기DB 구성 및 유지 기능 지원 (Fail Safe)</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 특정 시점의 데이터 조회 가능 (Flashback Query)</li> <li>● 서버 관리 기반의 백업 및 복구 지원</li> <li>● 관리 및 모니터링을 위한 단일 통합 콘솔 지원</li> <li>● 공유 메모리 자동 관리 지원</li> <li>● 자동 스토리지 관리 기능 지원</li> <li>● 자동 원상 복귀 관리 기능 지원</li> <li>● 분산 쿼리/트랜잭션 기능 지원</li> <li>● XML 저장 및 검색 기능 지원</li> <li>● DBMS에 발생한 변경 내용에 대한 로그 추적 및 복원 기능 지원</li> <li>● 장애복구시 블록(Block)단위의 백업 및 복구기능 지원</li> <li>● 여러 DBMS의 효율적 관리를 위한 Multi-Tenant기능 지원</li> <li>● 클러스터링(Active-Active) 기능 지원(차후 증설 필요 시)</li> <li>● 통합 클러스터웨어 제공</li> <li>● 자동 작업 부하 관리 기능 지원</li> <li>● 제조사 공급 협약서 및 기술지원 협약서 제출</li> </ul>
--	--	---

<b>요구사항 고유번호</b>		ECR-108		
<b>요구사항 분류</b>		시스템 장비 구성	<b>용량수준</b>	필수
<b>요구사항 명칭</b>		UI/UX Tool		
<b>요구사항 상세 설명</b>	<b>정의</b>	UI/UX Tool에 관한 요구사항		
	<b>세부내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 상용 UI/UX Tool 소프트웨어 (투비소프트 NEXACRO)</li> <li>● 다양한 플랫폼 및 주요 어플리케이션 지원</li> <li>● W3C HTML5, ECMA Script, W3C CSS3등 웹 표준 기술을 준수해야 한다</li> <li>● 개발 생산성 향상을 위해 WYSIWYG 개발 방식의 4GL 기반 통합 개발 도구를 제공해야 한다</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 디자인 변경 및 적용을 위한 style 속성 편집기능과 속성창 및 미리보기 기능을 제공해야 한다.</li> <li>● 모바일 UI화면 적용을 위한 하나의 소스로 Step 분리 구현 기능을 제공 한다.</li> <li>● IE 및 Safari, Chrome, Firefox, 전용브라우저 등 멀티 브라우저에서 서비스가 가능해야 한다</li> <li>● Grid 데이터를 엑셀 및 한셀 출력시 스타일(배경색,폰트)과 적용된 수식이 출력 되어야 한다.</li> <li>● 하나의 개발 플랫폼에서 웹, 위젯, 트레이 아이콘 기능의 운용이 가능할 것</li> <li>● 대용량데이터 처리를 위해 데이터가 로딩된 후 다중 조건에 의한 소팅, 필터링 성능이 우수해야 한다.</li> <li>● ActiveX 또는 Flash 없이 멀티파일을 선택하여 업로드할 수 있는 기능을 지원해야 한다.</li> <li>● 패킷량 감축 및 평문 노출을 막을수 있도록 소스압축 기능, 변수 난독화, 공백 및 주석 문자열 제거기능을 제공 해야 한다.</li> <li>● 국가공인인증 (GS인증)소프트웨어</li> <li>● 제조사 공급 협약서 및 기술지원 협약서 제출</li> </ul>
--	--	--

요구사항 고유번호		ECR-109		
요구사항 분류		시스템 장비 구성	용량수준	필수
요구사항 명칭		Reporting Tool		
요구사항 상세 설명	정의	Reporting Tool에 관한 요구사항		
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 상용 Reporting Tool 소프트웨어 (최신 유비디시전 Ubi Report)</li> <li>● GS(Good Software)인증 제품으로 고객의 요구에 의해 수정 되어질 수 있도록 자체 개발된 차트 내장 및 불법 소프트웨어 사용과 무관한 제품</li> <li>● 사용자 PC의 운영체제(맥, 리눅스, 윈도우)와 브라우저에 무관하게 사용할 수 있어야 하며 웹표준 및 웹 접근성을 준수</li> <li>● 보고서를 재활용할 수 있도록 다양한 형태의 파일로 Export 기능 제공 (예: jrf, urf, doc, hwp, xls, pdf, cell, hml 등)</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 보고서 생산성을 높이기 위해서 템플릿 파일을 지원(예 : *.tpl)</li> <li>● 다양한 환경(브라우저 제약 없이)에 적용 가능 하도록 한 리포트 파일을 HTML5 뷰어, HTML5 WebSocket(크롬, 엣지 브라우저에 제약 없는) 뷰어, Plug-in 뷰어를 모두 제공</li> <li>● No다운로드 타입의 HTML5 뷰어는 하위 윈도우 PC버전에서도 사용가능 하도록 MS-IE 7.0이상을 포함하여 사용 가능</li> <li>● 웹 에디터를 통해 텍스트, 이미지, 특수기호, 표 등의 입력 및 작성된 비정형 문서의 HTML 타입의 데이터를 리포트로 완벽하게 표현하여야하며, 표현된 화면을 동일하게 인쇄하여야함</li> <li>● 공급자 협약서 및 기술지원 협약서</li> </ul>
--	--	---

요구사항 고유번호	ECR-110		
요구사항 분류	시스템 장비 구성	<b>응락수준</b>	필수
요구사항 명칭	Chart Tool		
요구 사항 상세 설명	정의	Chart Tool에 관한 요구사항	
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 상용 Chart Tool 소프트웨어</li> <li>● 데스크탑 및 모바일용 웹차트 컴포넌트</li> <li>● IE, 크롬, 파이어폭스, 사파리등의 브라우저에서 사용이 가능합니다.(IE7이상 에서도 사용가능)</li> <li>● HTML5가 지원되는 최신의 모바일 환경(스마트폰, 태블릿PC)에서 사용이 가능</li> <li>● 웹접근성을 준수</li> <li>● 데이터는 XML을 통해서 전달될 수 있으며, 배열이나, Json, Html table, CSV 형식의 데이터도 지원이 가능</li> <li>● Ajax 통신을 통해 실시간 변형이 가능</li> <li>● 차트의 제목, 차트의 컬러, 차트의 바탕화면, 차트의 축, 축의 라벨, 축의 눈금선, 축의 두께, 범례, 차트 마우스 Over시 처리, 차트 클릭시의 처리, 라벨의 위치, 차트가 보이는 이펙트, 선차트에서의 꼭지점의 표시, 차트의 실시간 변형 등의 기능을 이용자가 설정하고 수행 가능</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 공급자 협약서 및 기술지원 협약서</li> </ul>
--	--	--

<b>요구사항 고유번호</b>		ECR-111	
<b>요구사항 분류</b>		시스템 장비 구성	<b>응답수준</b> 필수
<b>요구사항 명칭</b>		HA 이중화 솔루션	
<b>요구 사항 상세 설명</b>	<b>정의</b>	HA 이중화 솔루션에 관한 요구사항	
	<b>세부내용</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 상용 이중화 솔루션</li> <li>● 한글 GUI를 통한 직관적인 관리 가능</li> <li>● 복제방식 동기 / 비동기식 모두 지원</li> <li>● Failover 후, 자동화 된 데이터 역복제 기능 수행</li> <li>● NetBIOS, CIFS, NetBIOS Over TCP/IP Port (137,138,139, 445) 사용하지 않을 것</li> <li>● SAN, DAS, NAS(iSCSI)등의 다양한 외장 스토리지 환경 지원</li> <li>● 물리환경, 가상화 환경 지원</li> <li>● Local Disk 데이터 복제 환경 지원</li> <li>● Split Brain 발생에 대한 지능적 대처</li> <li>● 한 서버 내에서 여러 개의 Service Group 개설 기능을 제공</li> <li>● 단일 Network(TCP/IP)으로 Heart Beat line 구성 가능</li> <li>● GS 인증 제품 일 것.</li> <li>● 공고일 기준 원제조사 소속 엔지니어 기술지원 할 것</li> <li>● 공급자 협약서 및 기술지원 협약서</li> </ul>	