
「워킹쓰루 통합운영시스템 설계 및 시작품 제작」 용역 과업내용서

2026. 05.

한국철도기술연구원

I**과업의 개요** 과업명

- 위킹쓰루 통합운영시스템 설계 및 시작품 제작

 과업의 배경 및 목적

- 본 과업은 한국철도기술연구원(이하 철도연)에서 수행하는 「위킹쓰루 교통결제시스템 표준 및 실용화 기술 개발」 과제의 일환으로, 위킹쓰루 교통결제시스템의 원활한 운영을 위한 통합운영시스템 설계 및 시작품을 제작하는 용역임
- 제작되는 시스템은 현재 운영 중인 위킹쓰루 교통결제시스템뿐만 아니라, 향후 연구단에서 개발할 차세대 시스템까지 포함하여 전반적인 운영 모니터링, 인증, 평가 및 검증에 활용될 예정임

 과업 기간

- 계약일로부터 4.5개월 이내

 용역비

- 190,000천원 (VAT 포함)

II

과업 추진계획

□ 추진목표

- 연구원에서 개발하는 (1) 통합운영시스템 기능 구현을 위한 설계 및 시작품 제작, (2) 워킹쓰루 교통결제시스템 관련 데이터(이용자, 디바이스 등) 정의 및 수집·연계, (3) 데이터 활용 지표 및 통합운영 알고리즘 구현
- 철도연에서 개발하는 알고리즘의 실험 및 상용화 가능성 검증을 위한 UI(사용자 인터페이스) 개발
- 향후 상용 시스템으로의 확장을 고려한 개발
- 현재 운영 및 운영 예정인 워킹쓰루 교통결제시스템과 관련된 일부 기능 또는 데이터 연계 방안 마련

□ 추진일정

업 무	1M	2M	3M	4M	5M
업무분석					
데이터 요구사항 도출					
개별 모듈 개발					
통합개발 및 테스트					
최종보고(납품) 및 교육					

□ 성과품 제출

납 품 목 록	수 량	규 격	비 고
· 개발된 프로그램 및 소스코드 전산파일	1식	전산파일	이메일제출
· 최종보고서 전산파일	1식	hwp, pptx, docx 등	

※ 용량 문제시 USB 제출 가능

Ⅲ

과업 내용

□ 과업 내용

가. 통합 운영시스템 설계 및 구현

○ 통합 운영시스템 아키텍처 및 기능 설계

- 워킹쓰루 교통결제시스템의 원활한 운영을 위한 통합 운영시스템 구조 설계
- 운영 모니터링 중심 기능 정의 및 평가·인증 및 검증 기능 확장을 고려한 모듈형 구조 설계

○ 워킹쓰루 교통결제시스템 관련 데이터 기반 운영 모니터링 기능 구현

- 이용자 데이터를 활용한 이용자 현황, 출·도착 정보, 결제 승인 여부 등 모니터링 기능 구현
- 단말기 설치 위치, 운영 상태 및 장애 정보 등 기기(Device) 기반 운영 현황 모니터링 기능 구현

○ 사용자 기반 U/I 및 화면 구조 설계

- 운영자 및 관리자 중심 대시보드 형태의 U/I 설계
- 향후 확장성을 고려한 기능 기반 모듈형 화면 구조 설계

○ 시스템 구현, 시작품 제작 및 성능 검증

- 설계 기능을 반영한 시스템 구현 및 시작품 제작
- 기능 검증, 성능 테스트 및 안정성 확보

나. 워킹쓰루 교통결제시스템 관련 데이터 정의 및 수집·연계 체계 구축

○ 워킹쓰루 교통결제시스템 관련 데이터 요구사항 도출

- 운영 모니터링에 필요한 핵심 데이터 항목 정의
- 연구원 및 정산사 등 관계기관 협의를 통한 데이터 범위 및 정의 구체화

- 데이터 수집 및 연계 체계 구축
 - 정산사 등 외부 기관 데이터 연계를 위한 협조 체계 마련
 - 이종 시스템 간 데이터 연계 구조 및 인터페이스 설계
- 데이터 구조 및 관리 체계 설계
 - 데이터 수집-저장-처리-활용을 고려한 통합 DB 구조 설계
 - 실시간 또는 주기적 데이터 갱신을 고려한 구조 설계
 - 데이터 추출 및 활용이 가능한 형태로 관리 기능 구현
- 데이터 보안 및 개인정보 보호 방안 마련

다. 데이터 활용 지표 및 통합 운영 알고리즘 구현

- 데이터 기반 운영 모니터링 지표 구현
 - 이용자 및 기기 데이터를 활용한 운영 현황 지표 10종 내외 구현
 - ※ 지표 개발 및 알고리즘 등 관련 연구는 발주처에서 수행하며, 구현이 필요한 지표에 대한 수식, diagram, pseudo-code 등의 형태로 용역사에 제공
- 운영 상태 분석 및 지원 기능 구현
 - 운영 현황을 직관적으로 확인 가능한 시각화 및 대시보드 기능 구현
 - 지표 기반 운영 상태 분석 및 이상 상황 알림 기능 구현

라. 기타 사항

- 발주처에서 제공하는 알고리즘을 산출물에 적용
- 향후 제3자 수정 고려 개발 (※ 모든 개발 Code에 주석 반드시 기재 등)
- 개발 환경은 발주처와 협의하에 결정
- 개발 시스템의 안정성 확보 (버그, 오류 최소화)
- 본 과업 외에 상용화 등 발주처(연구원)에서 배포 권리를 획득할 수 없는 상용 S/W를 본 과업의 성과품에 포함하여 개발할 수 없음

□ 요구사항 정리

가. 요구사항 목록

요구사항 분류	요구사항 고유번호	요구사항
시스템 장비구성 요구사항 (Equipment Composition Requirement)	ECR-001	시스템 인프라 아키텍처 설계
	ECR-002	개발 및 운영 플랫폼 초기 구축
	ECR-003	공간정보 및 보안 기술 표준 준수
기능 요구사항 (System Function Requirement)	SFR-001	시스템 아키텍처 및 상세 설계
	SFR-002	통합 운영 UI/UX 및 화면 설계
	SFR-003	이종 시스템 통합 실시간 관제
	SFR-004	디바이스 인프라 상태 관리
	SFR-005	통합 데이터 정합성 자동 검증
	SFR-006	운영 핵심지표(KPI) 산출 엔진
	SFR-007	시스템 구현 및 시제품 제작
성능 요구사항 (PErformance Requirement)	PER-001	개발 소프트웨어 안정성 확보
인터페이스 요구사항 (System Interface Requirement)	SIR-001	사용자 연동 표준 인터페이스
	SIR-002	장비 상태 정보 연동 인터페이스
	SIR-003	공간정보 및 외부 데이터 연계
	SIR-004	알고리즘 및 분석 도구 연동
	SIR-005	관리자용 데이터 입출력(I/O)
데이터 요구사항 (DAta Requirement)	DAR-001	통합 데이터베이스 모델링
	DAR-002	통합 데이터 수집 및 표준 변환
	DAR-003	정보보안 및 개인정보 비식별화
보안 요구사항 (Security Requirement)	SER-001	정보보안 관리

요구사항 분류	요구사항 고유번호	요구사항
테스트 요구사항 (TEst Requirement)	TER-001	테스트 요구사항
	TER-002	알고리즘 테스트
	TER-003	단위테스트
	TER-004	통합테스트
품질 요구사항 (QUality Requirement)	QUR-001	시스템 품질 요구사항
	QUR-002	개발 코드 관리
	QUR-003	기능 구현의 정확성
제약사항 (COntstraint Requirement)	COR-001	발주처 상용화(배포 권한 확보)를 고려
	COR-002	공간정보(지도) 관련 기술 표준 준수
프로젝트 관리 요구사항 (Project Management. Requirement)	PMR-001	발주처와의 협조
	PMR-002	일정 관리
	PMR-003	프로젝트관리 체계
	PMR-004	프로젝트 수행 방안
프로젝트 지원 요구사항 (Project Support Requirement)	PSR-001	데이터 활용 지원
	PSR-002	교육 지원
	PSR-003	SW사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출
계		33

나. 상세 요구사항

요구사항 분류	시스템 장비 구성 요구사항	
요구사항 고유번호	ECR-001	
요구사항 명칭	시스템 인프라 아키텍처 설계	
요구사항 상세 설명	정의	시스템 가동에 필요한 최적의 시스템 사양 등 구성안 수립
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 현재 보유 자원이 없는 점을 고려하여, 본 시스템 구동에 최적화된 하드웨어(CPU, Memory, Disk 등) 및 네트워크 인프라 규격 설계 - 실시간 데이터 처리를 위한 서버 부하 분산 및 정산사 연계를 위한 보안 네트워크(VPN 등) 구성안 마련 <p>* 본 사업에는 하드웨어 관련 비용이 포함되어 있지 않으며 발주처 부담을 원칙으로 하며 인프라 도입방식(클라우드 또는 실물 서버)은 착수 후 발주처와 협의하여 결정</p>

요구사항 분류	시스템 장비 구성 요구사항	
요구사항 고유번호	ECR-002	
요구사항 명칭	개발 및 운영 플랫폼 초기 구축	
요구사항 상세 설명	정의	발주처 협의로 확정된 환경 위에 시스템 실행을 위한 S/W 스택 설치
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템 특성에 맞는 최적의 개발 환경을 제안하고 발주처와 협의하여 조기 확정함 - 확정된 환경을 바탕으로 개발 생산성을 높일 수 있는 라이브러리와 데이터베이스 등 운영 소프트웨어의 초기 설치 및 최적화 수행 <p>* 개발 환경 구축에 필요한 기초 라이선스 및 설치 파일은 발주처와 협의하여 확보하고 특정 상용 소프트웨어의 도입은 지양함</p>

요구사항 분류	시스템 장비 구성 요구사항	
요구사항 고유번호	ECR-003	
요구사항 명칭	공간정보 및 보안 기술 표준 준수	
요구사항 상세 설명	정의	국가 보안 가이드 및 표준 프레임워크를 고려한 환경 구성
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 신규 구축 환경이 전자정부 표준 프레임워크와 기술적 호환성을 가지도록 구성하여 시스템의 공공성 및 확장성 확보 - 공공 소프트웨어 보안 가이드를 준수하는 서버 보안 설정 및 데이터 암호화 환경을 인프라 구성 단계부터 반영 <p>* 개발 환경 구축에 필요한 기초 라이선스 및 설치 파일은 발주처와 협의하여 확보하고 특정 상용 소프트웨어의 도입은 지양함</p>

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-001	
요구사항 명칭	시스템 아키텍처 및 상세 설계	
요구사항 상세 설명	정의	통합운영시스템의 안정적 구현을 위한 표준 아키텍처 및 모듈 상세 설계
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 평가, 인증, 검증 기능 확장을 고려한 모듈형 서비스 구조 설계 - 향후 시스템 호환성을 보장하는 통합운영시스템 상세 아키텍처를 수립 <p>* 발주처의 향후 시스템 확장 계획을 반영하되, 본 과업에서는 제시된 규격 내의 모듈형 구조 설계에 한함</p>

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-002	
요구사항 명칭	통합 운영 UI/UX 및 화면 설계	
요구사항 상세 설명	정의	운영 관리 및 편의성을 고려한 GIS 기반 대시보드 및 상세화면 설계
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 운영 관리 및 데이터 분석 시나리오를 반영한 스토리보드 및 상세 화면 설계 - 기능 단위 모듈화 화면 구조 설계를 통한 향후 시스템 기능 추가 및 메뉴 확장에 대비 - GIS API 연동을 통한 인프라 가시화 및 반응형 웹 대시보드 디자인 <p>* 시나리오에 따른 화면 설계는 발주처 승인 후 구현하며 승인 후 추가적인 UI 변경은 상호 협의함</p>

요구사항 분류	기능 요구사항	
요구사항 고유번호	SFR-003	
요구사항 명칭	이종 시스템 통합 실시간 관제	
요구사항 상세 설명	정의	이종 사업자 데이터 기반의 이용자 통행 및 결제 상태 실시간 모니터링
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 사업자별 승하차 인식 데이터 기반의 출발·도착 및 결제 승인 여부 실시간 모니터링 - 현재 운영 중인 시스템 및 향후 개발될 차세대 시스템을 포괄하는 통합 운영 모니터링 체계 구축 <p>* 실시간 관제 대상 데이터는 발주처가 제공한 범위로 한정함</p>

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		SFR-004
요구사항 명칭		디바이스 인프라 상태 관리
요구사항 상세 설명	정의	현장 설치 단말기의 위치 정보, 운영 상태 및 장애 로그 실시간 모니터링
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 워킹쓰루 단말기 설치 위치 관리 및 실시간 운영 상태(정상, 점검 등) 확인 기능 구현 - 단말기에서 발생하는 장애 정보를 수집하고 실시간으로 관리자에게 전달하는 모니터링 체계 구축 <p>* 로그 기반 상태 관리에 한하며 현장 장비의 물리적 수리 및 하드웨어 유지보수 아님</p>

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		SFR-005
요구사항 명칭		통합 데이터 정합성 자동 검증
요구사항 상세 설명	정의	시스템 인식 데이터와 외부 유입 데이터 간의 자동 매칭 및 오차 분석
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 운영 모니터링 및 분석의 정확도 확보를 위한 핵심 데이터 항목 정의 및 정합성 검증 로직 구현 - 시스템 인식 데이터와 외부 실증 데이터 간의 교차 매칭을 통한 오차 원인 분석 및 분석 결과 통지 - 이상 징후 발생 시 관리자 대상 실시간 시각화 알림 및 이력 관리 <p>* 외부 유입 데이터는 협의된 표준 규격을 준수하여 제공될 경우에 시스템적 정합성 검증을 수행함</p>

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		SFR-006
요구사항 명칭		운영 핵심지표(KPI) 산출 엔진
요구사항 상세 설명	정의	발주처 제공 수식을 기반의 인식 정확도 및 시스템 성능 지표 자동 산출
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 발주처 제공 수식 기반의 운영 현황 지표(10종 내외) 자동 산출 및 리포팅 - 산출된 지표를 직관적으로 확인할 수 있는 시각화 기능 및 운영 분석 결과 리포팅 기능 구축 <p>* 지표 산출 로직은 발주처 제공 수식을 따르며 산출 결과의 학술적 타당성 검증은 발주처가 수행함</p>

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		SFR-007
요구사항 명칭		시스템 구현 및 시작품 제작
요구 사항 상세 설명	정의	수도권 실증환경 테스트를 위한 시스템 구현 및 시작품 제작
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 수도권 실증환경 테스트를 위한 기능 검증용 시작품 제작 - 설계 사양을 반영한 웹 표준 기반의 통합운영시스템 구현 - 기능요구사항 및 향후 적용 사항 등을 고려한 구현

요구사항 분류		성능 요구사항
요구사항 고유번호		PER-001
요구사항 명칭		개발 소프트웨어 안정성 확보
요구 사항 상세 설명	정의	개발 소프트웨어 및 알고리즘의 작동 안정성 확보
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 개발 소프트웨어의 설치 및 작동 과정에서 버그, 오류를 극소화하여 시스템의 안정성 확보 - 안정성 확보를 위하여 다양한 조건에서 기능 시험

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		SIR-001
요구사항 명칭		사용자 연동 표준 인터페이스
요구 사항 상세 설명	정의	정산사의 결제 및 승하차 데이터 수신
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 정산사 등 외부 기관 데이터 연계를 위한 표준 API 및 연계 구조 설계 - 이동 시스템 간 데이터 송수신을 위한 통신 프로토콜 및 규격 정의

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		SIR-002
요구사항 명칭		장비 상태 정보 연동 인터페이스
요구 사항 상세 설명	정의	현장 설치 단말기의 상태 및 장애 정보 연동
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 장비 관리 서버를 통한 단말기 상태 정보(고장여부, 위치, 배터리 상태 등)를 수신 - 관리 서버 간 데이터 송수신을 위한 통신 프로토콜 및 규격 정의

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		SIR-003
요구사항 명칭		공간정보 및 외부 데이터 연계
요구사항 상세 설명	정의	위치 기반 시각화를 위한 지도 서비스 및 관련 데이터 연동 체계 구축
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 효과적인 위치 기반 시각화를 위한 MAP API를 유연하게 적용할 수 있는 표준 지도 연동 모듈 개발 - 연계가 필요한 공공 데이터 수용을 위한 데이터 매핑 및 연계 인터페이스 설계 <p>* 연계 대상(Map API 및 공공 데이터)은 착수 후 협의를 통해 확정함</p>

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		SIR-004
요구사항 명칭		알고리즘 및 분석 도구 연동
요구사항 상세 설명	정의	시스템 수정 없이 분석 알고리즘을 쉽게 교체할 수 있는 연결구조 확보
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 알고리즘을 독립된 컴포넌트로 관리하여 프로그램 수정 없이도 교체가 가능한 인터페이스 구현 - 알고리즘 구동에 필요한 데이터 전달 규격 및 결과 수신을 위한 표준 I/O 인터페이스 정의

요구사항 분류		인터페이스 요구사항
요구사항 고유번호		SIR-005
요구사항 명칭		관리자용 데이터 입출력(I/O)
요구사항 상세 설명	정의	분석에 필요한 데이터를 엑셀 등으로 뽑아내거나 직접 넣도록 구현
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - DB에 축적된 데이터를 Excel, JSON, CSV 등 발주처가 요구하는 분석 도구 규격으로 추출 지원(내려받기 기능) - 외부 실증 원천 데이터의 시스템 내 일괄 등록(Import) 기능 제공 <p>* 정해진 표준 양식을 준수하지 않는 데이터 유입은 고려하지 않음</p>

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-001
요구사항 명칭		통합 데이터베이스 모델링
요구 사항 상세 설명	정의	대용량 트랜잭션 및 로그의 효율적인 관리를 위한 데이터 구조 상세 설계
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 수집-저장-처리-활용 전 주기를 고려한 확장 가능한 통합 DB 아키텍처 상세 모델링 수행 - 실시간 또는 주기적인 데이터 갱신을 지원하고 데이터 정합성을 보장하는 데이터 저장 구조 설계

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-002
요구사항 명칭		통합 데이터 수집 및 표준 변환
요구 사항 상세 설명	정의	시스템별 상이한 외부 데이터를 내부 규격에 맞춰 변환 및 저장
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 이종 시스템별로 상이한 데이터 형식을 내부 표준 규격으로 자동 변환하여 정합성 확보 - 시스템 인식 데이터와 외부 유입 데이터 간의 자동 매칭 및 오차 분석 도구 제공

요구사항 분류		데이터 요구사항
요구사항 고유번호		DAR-003
요구사항 명칭		정보보안 및 개인정보 비식별화
요구 사항 상세 설명	정의	민감 정보 보호를 위한 데이터 암호화 및 비식별 처리
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 수집된 이용자 민감 정보 보호를 위한 암호화 저장 및 비식별 처리 방안 마련 - 역할 기반 접근 제어(RBAC) 및 애플리케이션 보안 코딩 적용

요구사항 분류	보안 요구사항	
요구사항 고유번호	SER-001	
요구사항 명칭	정보보안 관리	
요구 사항 상세 설명	정의	사업 수행 관련 정보보안 관리
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 신규시스템 및 서비스의 추가 구성으로 인한 기존시스템과의 연동 장애 등의 문제 발생에 대비한 충분한 테스트 실시 및 보안대책 수립 - 프로그램 개발 시 보안을 고려한 소스코딩으로 애플리케이션 취약점 등 보안 문제점이 발생하지 않도록 하고, 서비스 오픈 전 전반적인 취약점 진단 후 서비스가 개시될 수 있도록 해야 함

요구사항 분류	테스트 요구사항	
요구사항 고유번호	TER-001	
요구사항 명칭	테스트 요구사항	
요구 사항 상세 설명	정의	테스트에 대한 일반사항을 정의
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 각 구축 단계별로 세부적인 계획을 수립하여, 발주처의 승인 후 테스트를 시행하여야 하며, 테스트 항목 및 횟수는 협의 후 결정 - 개발 초기부터 구축 완료까지 지속적인 테스트와 해당 결과를 반영하여 요구사항이 모두 충족되는 시스템이 되도록 하여야 함 - 시스템 가동을 위한 시험 운영 방안 제시 - 모든 테스트는 실제 운영환경과 동일하게 구성하여 실시

요구사항 분류	테스트 요구사항	
요구사항 고유번호	TER-002	
요구사항 명칭	알고리즘 테스트	
요구 사항 상세 설명	정의	발주처가 최적의 알고리즘을 선택하는 데에 필요한 테스트 지원
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 발주처에서 제공하는 알고리즘을 프로그램으로 구현할 때도, 최적의 알고리즘 선택을 위한 실험에 필요한 테스트 시스템 개발 등을 제공 - 테스트 결과의 리포팅 등 발주처에서 최적 알고리즘의 선택에 필요한 자료 제공 및 협조

요구사항 분류		테스트 요구사항
요구사항 고유번호		TER-003
요구사항 명칭		단위테스트
요구 사항 상세 설명	정의	단위테스트에 대한 세부적인 지침을 정의
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 단위시험의 범위, 수행 절차, 조직, 일정, 시험환경 및 평가 기준을 구체적으로 수립 - 단위시험 처리 절차, 수행데이터, 예상 결과 등을 사전 정의 - 단위시험에 다음 내용이 점검되어야 함 <ul style="list-style-type: none"> • 결함 유형 분석(결함 발생 건수, 결함 비율) • 결함 심각도 분석(치명적 결함, 주요 결함, 단순 결함, 사소한 결함, 개선 사항별 발생결함 건수) • 각 프로그램 화면 단위, 기능 단위별로 테스트 되어야 함

요구사항 분류		테스트 요구사항
요구사항 고유번호		TER-004
요구사항 명칭		통합테스트
요구 사항 상세 설명	정의	통합테스트에 대한 사항에 세부적인 지침을 정의
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 통합테스트는 단위테스트가 완료된 프로그램들을 대상으로 다음 사항을 검증해야 함 <ul style="list-style-type: none"> • 기능, 성능 등의 요구사항 및 설계 사양 충족 여부 검증 • 시스템의 접근권한에 대한 적절성 검증 • 편집데이터의 실시간 반영 여부 확인 • 시스템 영역 간 연계 및 이를 포함하는 데이터 흐름 검증

요구사항 분류		품질 요구사항
요구사항 고유번호		QUR-001
요구사항 명칭		시스템 품질 요구사항
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 품질 기준을 정의
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템 품질 <ul style="list-style-type: none"> • 테스트 및 실 운영 시 속도 저하, 장애 발생, 보안 취약점 발견, 기능 구현이 확보되지 않으면 발주기관은 시스템의 수정, 보완 등을 요구할 수 있음

요구사항 분류	품질 요구사항	
요구사항 고유번호	QUR-002	
요구사항 명칭	개발 코드 관리	
요구 사항 상세 설명	정의	제3자 수정을 고려한 개발
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 향후 제3자가 개발된 산출물의 수정하는 경우를 고려하여 모든 개발 소스코드에 주석 반드시 기재 등 개발 코드의 품질 관리 - 형상 관리를 통한 버전별 소스코드 관리 및 기능 명시, 롤백 기능을 포함해야 함

요구사항 분류	품질 요구사항	
요구사항 고유번호	QUR-003	
요구사항 명칭	기능 구현의 정확성	
요구 사항 상세 설명	정의	시스템 기능 구현의 적정성을 정의
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 목표시스템은 제공되기로 한 요구사항에 대해서 모두 적정하게 기능으로 구현되어야 하며, 초기 협의한 요구사항을 최종 베이스라인으로 간주함 - 기능 구현의 정확성은 사용자가 직접 테스트 수행 기간에 테스트를 수행함으로써 평가

요구사항 분류	제약사항	
요구사항 고유번호	COR-001	
요구사항 명칭	발주처 상용화(배포 권한 확보)를 고려	
요구 사항 상세 설명	정의	발주처의 상용화를 위해 배포 권한 없는 외부 소프트웨어 지양
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 본 용역은 시스템 상용화를 목적으로 하고 있으므로 상용화 시 수요처에서 개발 시스템 외의 별도 라이선스가 필요 없어야 함 - DBMS 등 라이선스 계약이 필요한 외부 소프트웨어는 산출물에 포함되지 않아야 함 - 다만, 개발 과정에서는 외부 소프트웨어 활용 가능

요구사항 분류	제약사항	
요구사항 고유번호	COR-002	
요구사항 명칭	공간정보(지도) 관련 기술 표준 준수	
요구 사항 상세 설명	정의	공간정보 관련 사업 추진 시 준수해야 할 기준 표준에 관한 사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 공간정보 자료형식은 한국산업규격(KS), 정보통신표준(KISS), 정보통신 단체표준(TTA)을 준수하여야 함 - 사업 추진 기간 내 적용 법령 및 규정, 적용 표준 등에 변경 사항 발생 때 반영하여 사업 추진해야 함 <p>* 변경 사항의 적용 시점을 고려하여 발주기관과 협의하여 적용</p>

요구사항 분류	프로젝트관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-001	
요구사항 명칭	발주처와의 협조	
요구 사항 상세 설명	정의	발주처 및 관련(제안사 외) 용역기관과의 협조
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 발주처 및 관련 용역기관과 유기적 업무 협조 및 통합적 목표 달성 추구, 긴밀한 협업 체계를 유지할 수 있도록 함

요구사항 분류	프로젝트관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-002	
요구사항 명칭	일정 관리	
요구 사항 상세 설명	정의	프로젝트 사업 추진 일정계획과 세부 활동에 관한 사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 사업을 기간 내에 완수하기 위한 단계별 세부 추진 일정 및 세부 활동 내역 등이 포함된 일정계획을 제시 - 진행 상황이 파악되도록 공정표를 상세하게 작성하여 제시

요구사항 분류	프로젝트관리 요구사항	
요구사항 고유번호	PMR-003	
요구사항 명칭	프로젝트관리 체계	
요구 사항 상세 설명	정의	프로젝트관리 체계(사업관리책임, 사업 수행 장소)에 관한 사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 사업관리책임은 용역 사업자의 정규직 관리자로 선정해야 함 - 사업 수행을 위한 장소 및 설비 기타 작업환경은 발주처와 상호 협의하여 정함

요구사항 분류		프로젝트관리 요구사항
요구사항 고유번호		PMR-004
요구사항 명칭		프로젝트 수행 방안
요구 사항 상세 설명	정의	개발 환경 및 공정관리 기본 원칙
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 지정된 핵심 개발자에 대해 발주처에서 기술지원 요청 시 즉각 대응체계 마련 - 발주처의 용역 관련 자료 요청 시 즉각 대응체계 마련 - 상시 업무협의 및 정기적 공정관리

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-001
요구사항 명칭		데이터 활용 지원
요구 사항 상세 설명	정의	구축된 DB를 활용한 데이터 추출 및 통계 작성 지원
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - DB로부터 발주처에서 요구하는 데이터 추출 지원 - DB로부터 발주처에서 요구하는 통계자료 작성 지원

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-002
요구사항 명칭		교육 지원
요구 사항 상세 설명	정의	개발 과정 및 산출물에 대한 충분한 교육훈련 관련된 사항
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 사업 기간 내 시스템 개발 및 운영에 필요한 교육을 지속적으로 시행하여야 하며, 시스템 오픈에 따른 관리자/담당자 교육은 진행 후 발주처의 승인을 얻어야 함 - 시스템 관리 및 운영자 교육은 시스템의 전반적인 이해와 장애 시 신속히 장애 대응을 할 수 있도록 기술적인 부분을 포함하여야 함 - 최종산출물의 관리 및 작동 방법, 시스템 특성에 대한 교육을 포함하여야 함

요구사항 분류		프로젝트 지원 요구사항
요구사항 고유번호		PSR-003
요구사항 명칭		SW사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출
요구 사항 상세 설명	정의	SW사업정보 저장소 데이터 작성 및 제출 (요구사항 작성예시)
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 「소프트웨어진흥법 제46조」에 따라 해당 사업 수주자는 SW 사업 정보(SW사업 수행 및 실적 정보) 데이터를 작성하여 제출하여야 함 - SW사업정보 데이터 작성 및 제출에 관한 사항은 www.spir.kr 자료실의 'SW사업정보 저장소 데이터 제출 안내' 문서를 참조토록 함 - SW사업정보 데이터는 사업수행계획서 작성 시 단계별 산출물 리스트에 반드시 명시하도록 함 - SW사업정보 중 기능점수 데이터의 작성을 위해 사업수행 인원 중 기능점수 측정 전문가를 포함토록 함

□ 관련 법령에 따른 명시 사항

- 1) (과업 내용 확정 심의 여부) 본 사업은 「소프트웨어 진흥법」 제50조에 따른 과업 내용 확정을 위하여 과업심의위원회를 개최한 사업임
- 2) (과업 내용 변경) 본 사업은 「소프트웨어 진흥법」 제50조, 같은 법 시행령 제47조 제1항 제2호, 제3호에 따른 과업 내용 변경 및 그에 따른 계약 금액·계약기간 조정이 필요한 경우, 계약 상대방은 한국철도기술연구원에 소프트웨어사업 과업 변경요청서*를 제출하여야 함
* 「소프트웨어사업 계약 및 관리·감독에 관한 지침」 별지 8호서식 참조
- 3) 「소프트웨어 진흥법」 제48조(중소 소프트웨어사업자의 사업 참여 지원)에 따른 「중소 소프트웨어사업자의 사업 참여 지원에 관한 지침」을 준수함
- 4) 「소프트웨어 진흥법」 제48조 제4항에 따라 상호출자제한기업집단 소속 회사의 입찰 참여를 제한함
- 5) 본 사업은 20억 원 미만 사업으로 「소프트웨어 진흥법」 제48조(중소 소프트웨어사업자의 사업 참여 지원) 및 중소기업인 소프트웨어사업자의 사업 참여 지원에 관한 지침 제2조, 제3조에 따라 대기업 및 중견기업인 소프트웨어사업자의 입찰 참여를 제한함(소프트웨어사업자 일반현황 관리확인서상의 ‘공공 소프트웨어사업 입찰 참여 제한 금액: 없음’으로 확인)
- 6) 본 사업은 하도급을 불허함
- 7) 계약당사자는 SW 사업 수행을 위해 필요한 작업 장소 등(장소, 설비, 기타 작업환경)을 상호 협의하여 결정하며, 핵심 개발 인력이 아닌 지원 인력의 근무 장소는 보안 등 특별한 사유가 있는 경우를 제외하고는 계약 상대방이 달리 정할 수 있음
- 8) 계약당사자는 작업 장소 상호 협의 시 제안요청서 내 명시된 보안 요구사항을 준수한 작업 장소를 제시할 수 있으며, 발주기관에서는 제시된 작업 장소에 관하여 우선 검토한다. 다만, 발주기관에서는 계약당사자가 제시한 작업 장소가 보안요구사항을 준수하지 못한 경우 거부할 수 있으며, 계약당사자가 유효한 정보보호 체계 인증 또는 소프트웨어 프로세스 품질인증을 보유하고 있는 경우 계약당사자 제시안을 검토할 때 우대할 수 있음

- 9) 계약당사자는 원격 개발에 따른 보안사고 등 위험 요인을 식별하여 이에 대한 대응 방안을 제안하여야 함
- 10) 본 사업에 따른 계약목적물의 지식재산권은 발주처와 계약 상대자가 공동으로 소유하며, 별도의 정함이 없는 한 지분은 균등한 것으로 함. 다만, 개발의 기여도 및 계약목적물의 특수성을 고려하여 계약당사자 간의 협의를 통해 지식재산권 귀속 주체 등에 대해 공동소유와 달리 정할 수 있음
- 11) 계약당사자는 지식재산권의 활용을 위하여 SW 산출물의 반출을 요청할 수 있으며, 발주기관에서는 「보안업무규정」(국가정보원) 제4조 및 제안요청서에 명시된 누출금지 정보에 해당하지 않으면 SW 산출물을 제공함. 다만, 이 경우 계약당사자는 아래 내용을 준수해야 함
 - 계약당사자는 공급받은 SW 산출물에 대하여 제안요청서, 계약서 등에 누출금지 정보로 명시한 정보를 삭제하고 활용하여야 하며, 이를 확인하는 공급자 대표 명의의 확인서를 발주기관에 제출해야 함
 - 계약당사자가 반출된 SW 산출물을 제3자에게 제공하려는 경우 반드시 발주기관으로부터 사전 승인을 받아야 함
 - 발주기관은 계약당사자가 제공받은 SW 산출물을 무단으로 유출하거나 누출되는 경우 및 누출금지 정보를 삭제하지 않고 활용할 때는 「국가계약법」 제76조 제1항 제3호 및 「지방계약법」 제92조 제1항 제19호에 따라 입찰 참가 자격을 제한함
- 12) 본 과업을 통해 개발되는 소프트웨어는 용역 계약일반조건 제56조(계약목적물의 지식재산권 귀속 등)에 따라 대중교통 정책 지원을 위한 목적으로 중앙정부, 지방자치단체, 대중교통 운영사와 공동 활용할 계획이 있음
- 13) 하자담보 책임 기간은 계약 사업자는 본 사업이 종료한 날(사업에 대한 시험 및 검사를 수행하여 최종산출물을 인도한 날을 말함)로부터 1년으로 함
- 14) 본 사업은 「소프트웨어 진흥법」 제49조 제1항, 같은 법 시행령 제44조 제1항에 따라 공개경쟁입찰(협상에 의한 계약체결) 방식을 적용함
- 15) 본 사업은 소프트웨어사업 계약 및 관리·감독에 관한 지침 제16조, 제17조에 따라, 제안서 보상 대상 사업에 해당하지 않으므로 제안서 보상을 실시하지 않음

- 16) 본 사업은 「소프트웨어 진흥법 시행령」 제36조, 「소프트웨어사업 계약 및 관리·감독에 관한 지침」 제6조에 따라서 ‘단일기관 내부 사용 목적의 소프트웨어사업’ 으로 소프트웨어사업 영향 평가 제외 대상 사업임
- 17) 「소프트웨어 진흥법」 제46조에 따라 SW 사업 정보(SW 사업 수행 및 실적 정보) 데이터를 작성 및 제출하여야 함
- * SW 사업 정보 데이터 작성 및 제출에 관한 사항은 SW 사업 정보저장소(www.spir.kr) 자료실의 ‘SW 사업 정보저장소 데이터 제출 안내’ 문서를 참조토록 함
 - * SW 사업 정보 데이터는 사업 수행계획서 작성 시 단계별 산출물 리스트에 명시하도록 함
 - * SW 사업 정보 중 기능점수 데이터의 작성을 위해 사업 수행 인원 중 기능점수 산정 가능 전문가를 포함토록 함

1. 제안서 관련

가. 제안서 작성 지침

- (1) 제안서에는 제안요청서에서 요구하는 모든 사항에 대한 해결 방안이 제시되어야 하며 미래지향적인 정보기술이 반영되어야 한다.
- (2) 제안서는 한글로 작성함을 원칙으로 하며, 사용된 영문약어에 대해서는 약어표를 작성하여 상세 내용을 기술하여야 한다.
- (3) 제안 내용을 보충하기 위해 참고문헌을 활용하는 경우 참고문헌 목록을 첨부하고 인용 부분을 명시하여 연구원에서 요청할 경우 이를 제출하여야 한다.
- (4) 제안서의 용지 규격은 A4 크기(단, 부득이 A3를 사용하는 경우 1/2로 접을 것)로 작성하여야 한다. 또한 각 쪽에 일련번호를 부여하며 총 쪽수는 표지, 간지, 목차를 포함하여 **제안서는 40쪽(제출 서류 제외) 이내**로 작성하여야 한다.
- (5) 제안서 내용은 명확한 용어를 사용하여 표현하며, ‘~를 제공할 수도 있다. ~이 가능하다. ~을 고려하고 있다.’ 등과 같은 모호한 표현은 제안서 평가 시 불가능한 것으로 평가한다.
- (6) 제출된 제안서의 기재 내용은 발주자의 요청이 없는 한 수정, 삭제, 대체할 수 없다.
- (7) 입찰자는 입찰안내서의 규격과 항목 그리고 조건에 따라 분명하고 상세하며, 정확한 기술 제안서를 준비하여야 한다. 기술 제안서가 임의적이거나 다르게 작성되었다면, 평가에서 제외될 수 있다.

나. 제안서의 효력

- (1) 제안서의 내용은 제안사가 사업자로 선정된 후 계약서에 명시되지 않더라도 계약서와 동일한 효력을 가진다. 단, 계약서에 명시된 사항이 우선한다.
- (2) 발주자의 조치 또는 추진계획의 변경으로 본 제안서의 일부 또는 전부가 변경되거나 취소되는 경우에도 제안사는 이의를 제기하지 못한다.
- (3) 발주자의 필요에 따라 추가 제안 또는 자료를 요청할 수 있으며, 이에 따라 제출된 자료는 제안서와 동일한 효력을 갖는다.

다. 참고 사항

- (1) 본 제안과 관련하여 제출된 제안서는 반환하지 아니한다.
- (2) 본 제안을 위해 소요되는 일체의 비용은 제안사의 부담으로 한다.
- (3) 제안사가 제출한 모든 관련자료 및 문서는 제안사의 권익보호를 위하여 외부에 공개되지 않음을 원칙으로 한다.
- (4) 입찰에 참여하고자 하는 자는 국가를당사자로하는계약에관한법률시행규칙제41조의 규정에 따라 입찰공고문, 입찰유의서, 용역계약일반조건, 과업지시서, 기타 입찰에 필요한 모든 사항을 숙지하고 입찰에 참여하여야 한다.
- (5) 입찰에 제출되는 서류가 사본일 경우에는 “원본과 상이 없음”을 확인하여 제출하여야 하며 제출된 서류는 변경할 수 없다.
- (6) 본 사업은 기능점수 기반으로 수립되어 「소프트웨어사업 관리·감독에 관한 일반기준」(과기정통부 고시)에 따라 투입공수에 의한 방식에 관한 내용을 요구하지 않는 사업임.

2. 입찰 및 낙찰 관련

가. 입찰 및 낙찰 방식

- (1) 입찰 방식 : 제한경쟁입찰
- (2) 낙찰자 결정 방식 : 협상에 의한 계약 체결
- (3) 제안서 기술 및 가격 평가, 협상, 낙찰자 결정 : 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제43조, 제43조의2 및 「협상에 의한 계약체결기준(기획재정부 계약예규)」 적용

나. 입찰 참가자격

- (1) “국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령” 제12조 및 동법 시행규칙 제14조 규정에 따라 경쟁입찰 참가자격을 갖춘 자
- (2) “국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령” 제27조 및 동법 시행령 제76조 규정에 따라 **부정당업자에 해당하지 않는 자**
- (3) 입찰서 제출일 현재 부도, 파산(파산신청포함), 화의대상 또는 워크아웃 대상이 아닌 자
- (4) “소프트웨어산업진흥법” 제24조에 의거 소프트웨어 사업자로 신고하여 **소프트웨어사업자(컴퓨터관련서비스사업) 신고를 필한 업체**

- (5) “중소기업 제품구매 촉진 및 판로지원에 관한 법률” 제9조 및 동법 시행령 제 10조에 의거 중소기업청 고시 「중소기업자간 경쟁제품 직접생산확인기준」에 따른 직접생산확인증명서(확인기준:전산업무(소프트웨어개발-정보시스템개발서비스)를 중소기업청장으로부터 발급받은 중소기업자(입찰일 전에 발급된 것으로서 입찰마감일까지 유효기간 유지 필요)
- (6) 본 사업은 20억 원 미만 사업으로 소프트웨어산업진흥법” 제24조의2에 의거 「대기업인 소프트웨어 사업자가 참여할 수 있는 사업금액의 하한」에 따라 대기업은 참여할 수 없음
- (7) 하도급 불허

다. 제안서 평가 방법

(1) 평가기준의 원칙

- “협상에 의한 계약체결기준”에 따르며, 기술능력평가는 한국철도기술연구원이 정한 평가기준에 의함
- 평가비율 : 기술평가(90%), 가격평가(10%)
- 종합평가점수 산출 = 기술평가 점수 + 입찰가격 평가 점수
- 세부 평가결과는 공개하지 않음

(2) 평가방법

- 제안자가 제출한 제안서는 기술능력 부문(90%)과 입찰가격 부문(10%)에 대한 종합평가 실시
 - 기술능력 평가 : “소프트웨어기술성평가기준”에 따라 평가점수를 산출
 - 입찰가격 평가 : 협상에 의한 계약체결기준에 따라 평가점수를 산출

(3) 협상대상 업체선정

- 제안서 평가결과 기술능력평가 점수가 기술능력평가분야 배점한도의 85%이상인 자를 협상적격자로 선정 (90점 만점에 76.5점)
- 협상순서는 협상적격자의 기술능력평가 점수와 입찰가격평가 점수를 합산한 종합평점*의 고득점 순으로 진행되고, 우선협상대상 업체와 협상이 타결될 시 차순위 업체와는 협상생략
 - ※ 종합평점(100점) = 기술평가점수(90점) + 가격평가점수(10점)
- 종합평점이 동일한 제안자가 2인 이상일 경우, 기술능력 평가 점수가 높은 제안자를 先순위자로 하고, 기술능력 평가점수도 동일한 경우에는 기술능력의 세부평가항목 중 배점이 큰 항목에서 높은 점수를 얻은 자를 先순위자로 함

- 제안서 평가결과의 세부내용 및 협상결과는 공개하지 않으며, 제안업체는 이에 대하여 이의를 제기할 수 없음
- 기타 세부적인 사항은 “협상에 의한 계약체결기준”에 따름

라. 기술제안서 기술평가 평가항목 및 배점한도

- 평가점수 계산방식

$$\text{평가부문별 점수} = \sum_{k=1}^n \text{평가항목 배점}_k \times \left(\frac{\text{평가항목의 취득등급 값}_k}{\text{평가항목의 등급최고 값}_k} \right)$$

- ※ K는 평가부문의 개별 평가항목
 - ※ 기술성 평가는 90점 만점이며, 평가항목별로 5등급으로 평가
- 「소프트웨어 기술성 평가기준」(과학기술정보통신부고시 제2018-83호, 2018.11.21.), 「조달청 협상에 의한 계약 제안서평가 세부기준」(조달청 지침 제4542호, 2018.12.14.)를 준용
 - 평가방법 구성 :
 - 제안서 평가는 제안요청사항에 따른 제안사의 제안내용을 분야별로 각 항목의 평가 요소에 따라 사전에 정한 등급으로 평가 후 가중치를 적용하여 점수계산
 - 소프트웨어 기술성 평가기준(과학기술정보통신부고시 제2018-83호) 일부 조정 :
 - 대기업 참여제한에 적용에 의한 중소기업간 경쟁 사업이며 하도급을 불허하므로 ‘상생협력 및 하도급계약 적정성’ 평가부문을 제외함
 - 각 항목별 배점에 5개 등급에 따른 비율을 곱하여 득점 산정 :
 - 등급별 비율 (매우우수:1.0, 우수:0.9, 보통:0.8, 미흡:0.7, 매우미흡:0.6)

< 제안서 평가 기준표 >

평가 부문	평가 항목	평가 기준	배점
전략 및 방법론 (20점)	사업 이해도	- 사업의 특성 및 목표에 대해 주변 환경분석과 업무 내용의 연관 관계의 이해를 바탕으로 일관성 있는 방향과 전략을 제시하고 있는가?	10
	추진 전략	- 개발 업무 수행 시 위험 요소를 고려하여 얼마나 창의적이며 타당한 대안을 제시하였는가?	4
	적용 기술	- 사업에서 적용하고자 하는 기술이 향후 확장성을 고려하여 현실적으로 실현할 수 있게 제시되어 있는지	3
	개발 방법론	- 사업에 적절한 방법론의 제안 타당성을 평가하고, 실제 적용 사례와 경험을 바탕으로 효율적인 단계별 활동 내용을 구성하여 산출물의 적정성을 유지하고, 기술과 경험을 적절히 활용하고 있는가?	3
기술 및 기능 (30점)	기능 요구사항	- 방법론 및 분석 도구를 통하여 구체적인 내용으로 분석되고 구현 방안이 구체적으로 기술되어 있는가? - 제안한 방안 및 기술이 적용 가능한지	15
	데이터 요구사항	- 데이터 전환 계획 및 검증 방법, 에러 데이터 처리 방법에 대해 구체적인 내용을 제시하고 있는가? - 데이터 전환을 위해 책임 조직이 투입되는가?	7
	시스템 운영 요구사항	- 시스템 운영 요구 충족도는 운영 시 필요한 사항에 대하여 경험을 바탕으로 제시하고, 고려 사항 및 유사시 대응책을 제시하고 있는가?	8
성능 및 품질 (20점)	성능 요구사항	- 구현하고자 하는 기능을 통해 요구 성능이 충족되도록 방법론 및 분석 도구를 통하여 구체적인 내용으로 분석되고 구현 및 테스트 방안이 구체적으로 기술되어 있는가? - 제안한 방안 및 기술을 통해 요구 성능을 충족시킬 수 있는지	7
	품질 요구사항	- 제공되는 분석 도구 및 구현 방안, 테스트 방안이 구체적으로 기술되어 있는가를 평가하고, 분석·설계 등 단계별 품질 요구 사항의 점검 및 검토 방안이 구체적으로 계획되어 있는가?	6
	인터페이스 요구사항	- 사용자 편의성을 고려하여 요구사항을 제공하기 위한 분석 및 설계, 구현 방안과 검토 계획을 구체적으로 기술하였는가? - 구현 경험이 있는 사용자 인터페이스 담당자가 투입되는지	7

평가 부문	평가 항목	평가 기준	배점
프로젝트 관리 (10점)	관리 방법론	- 사업 위험, 사업 진도, 사업 수행 시 보안을 관리하는 방법, 사업 수행 성과물이나 산출물의 형상 및 문서를 관리하는 방법 등	3
	일정 계획	- 사업 수행에 필요한 활동을 도출하여 정확한 활동 기간의 산정과 도출된 활동 간의 배열이 합리적인지, 중간목표가 적절하게 제시되어 있는지, 각 활동에 적합한 자원이 적절히 할당되어 있는지	3
	개발 장비	- 사업자의 참여 의지 및 조직적 대응 정도, 사업 참여의 준비성과 관련하여 개발 환경의 구성 여부와 해결 방안을 명확히 제시하고 있는가?	4
프로젝트 지원 (10점)	시험 운영	- 시스템 공급자가 개발된 시스템의 시험 운영을 위해 제공 및 지원하는 각종 시험 운영 방법 및 조직 등	2
	교육 훈련	- 시스템 공급자가 시스템 운영 및 관리자를 위해 제공 및 지원하는 각종 교육훈련의 방법, 내용, 일정 및 조직 등	2
	유지 보수	- 시스템 공급자가 제시하는 하자보수 및 유지 보수 계획, 조직, 절차, 범위 및 기간과 이와 관련된 기타의 활동 및 그 제한사항	2
	기밀 보안	- 사업 추진 동안 악영향을 미치는 일련의 불순 활동들로부터 기밀을 보호함과 동시에 원활한 사업의 수행을 보장하기 위한 체계 및 대책	2
	비상 대책	- 시스템 공급자가 안정적인 시스템 운영을 위해 제시하는 각종 백업/복구 및 장애 대응 대책	2
90점 만점			

< 제안서 평가표 >

- 용역명 : 워킹쓰루 통합운영시스템 설계 및 시작품 제작
- 평가일시/장소 : 2026년 0월 0일 / 한국철도기술연구원 00회의실
- 평가대상 : A사

구 분	평 가 요 소	배점	가중치					평가
			A (1.0)	B (0.9)	C (0.8)	D (0.7)	E (0.6)	
전략 및 방법론 (20점)	사업 이해도	10						
	추진 전략	4						
	적용 기술	3						
	개발 방법론	3						
기술 및 기능 (30점)	기능 요구사항	15						
	데이터 요구사항	7						
	시스템운영 요구사항	8						
성능 및 품질 (20점)	성능 요구사항	7						
	품질 요구사항	6						
	인터 페이스 요구사항	7						
프로젝트 관리 (10점)	관리 방법론	3						
	일정 계획	3						
	개발 장비	4						
프로젝트 지원 (10점)	시험 운영	2						
	교육 훈련	2						
	유지 보수	2						
	기밀 보안	2						
	비상 대책	2						
합계		90점						

평가위원 : (서명)

[제안서 목차 (40페이지 이내)]

목 차

I. 제안업체 일반

1. 일반현황 (별지 제1호 서식 포함)
2. 주요용역실적 (별지 제2,3호 서식 포함)
※ 용역별 실적증명서는 별도 제출 (페이지 수에 산입하지 않음)
3. 본 과업 수행에 있어서의 강점

II. 수행전략

1. 과업의 목적
2. 환경분석 및 수행전략
3. 과업 수행체계

III. 기술 및 기능

1. 시스템 개발방안
2. 데이터 관리 방안
3. 시범운영 및 테스트 방안

IV. 성능 및 품질

1. 성능확보 방안
2. 품질관리 방안
3. 인터페이스 설계 방안

V. 프로젝트 관리

1. 관리 계획
2. 일정 계획
3. 개발환경 구성 방안

V. 프로젝트 지원

1. 시험운영 방안
2. 교육훈련 방안
3. 유지보수 방안
4. 원격지 개발 보안 방안
5. 비상대응 방안

VI. 기타

※ 목차 구성은 일부 수정 가능

(별지 제1호 서식)

일반현황 및 연혁

회 사 명		대 표 자	
사 업 분 야			
주 소			
전 화 번 호			
회사설립년도			
해당부문 종사기간			
<u>주 요 연 혁</u> ※			

주) 주요연혁부분은 원본에는 회사명을 기재하고 사본에는 기재하지 말고 제출

(별지 제2호 서식)

주요용역실적

순번	용역명	용역개요	용역기간	계약금액 (천 원)	발주처	책임 기술자	비고

- 주) 1. 하도급 실적은 발주처의 승인을 득한 경우만 기재하고 비교란에 주계약자를 기재
2. 공동 도급의 경우는 계약금액난에 제안 업체의 지분만을 기재

(별지 제3호 서식)

용역별 주요내용

사 업 명				
발 주 처				
용역기간	착 수 일		계약금액	
	완 료 일			
용역기술책임자	자격명칭		성 명	
<input type="checkbox"/> 용역목적				
<input type="checkbox"/> 용역의 중요사항 및 수행할 업무내용				
<input type="checkbox"/> 주요 적용기술				

- 주) 1. 용역의 중요사항 및 수행한 업무내용 상세 기술
2. 수행실적증명서(별지 제4호 서식) 각 1부

(별지 제4호 서식)

용역이행 실적증명서

신 청 인	업체명(상호)		대 표 자			
	영업소재지		전화번호			
	사업자번호		등록번호			
	증명서용도		제 출 처			
	용역범위 및 기준 (면적, 금액 등)					
용역이행 실적내용	용역명			구 분		
	용역개요					
	계약번호	계약일자	계약기간 (이행기간)	계약금액	이행실적	비고
					비율 실적	
증 명 서 발급기관	위 사실을 증명함					
	년 월 일					
	기 관 명:	(인) (전화:)				
	주 소:	(FAX :)				
	발급부서:	담당자:				
부실수행여부 : <input type="checkbox"/> 있음 <input type="checkbox"/> 없음						
註) ① 민간거래실적은 세금계산서 사본(원본제시), 계약서사본을 첨부하여야 함. ② 용역이행실적은 입찰공고시에 제시한 용역범위 및 기준(면적, 금액등) 등이 조건에 부합되는 실적에 한하며, 공동계약으로 이행하였을 경우 비율과 이행실적을 기재하여야 합니다. ③ 이행실적란은 기재후 투명 접착테이프를 붙여 증명을 받아야 합니다.						

□ 일반사항

○ 과업 수행업체의 의무

- 과업 수행업체는 과업내용서에 따라 성실히 과업을 수행하여야 하며, 과업지시에 명시되지 않은 사항이라도 과업수행에 필요한 사항은 대안을 제시하여 연구원과 충분히 협의하여 본 과업을 수행해야 함.
- 본 과업은 계약기간내에 공정대로 차질없이 수행되어야 함

○ 과업 책임자의 의무

- 과업책임자는 본 과업의 결과에 대해 책임을 지며, 결과물을 상세히 검토 확인 후 서면 또는 파일로 결과물을 제출하여야 함
- 과업 수행업체의 잘못으로 인해 발생한 모든 하자에 대해서는 과업완료 이후에라도 책임이 면제되는 것은 아니며, 이에 대하여 연구원의 수정·보완 요구가 있을 때에는 과업 수행업체의 부담으로 시정조치 하여야 함.
- 과업책임자는 본 용역 수행 시 기존 관련 데이터 및 자료를 최대한 활용하고, 자료의 정확성 여부를 반드시 확인하여야 함.

○ 기타사항

- 과업 수행업체는 과업수행과 관련한 세부추진 일정계획등에 대하여 연구원과 사전에 긴밀한 협의 후 수행하여야 함.
- 본 용역과 관련된 성과품은 본 용역의 목적 이외에는 다른 용도로 활용할 수 없으며, 자료가 유출되지 않도록 하여야 함.
- 과업수행기관은 과업 수행 시 중요사항의 결정에 관련해서는 철도연과 긴밀히 협의하여야 하며, 효율적 과업을 수행하기 위하여 철도연추진 일정에 적극 협조하여야 함.
- 본 용역의 수행과 관련해 과업내용서에 명기되어 있지 않거나, 불명확한 사항은 철도연과 상호 협의하여 결정함을 원칙으로 하되, 철도연의

별도 요구가 있을 시는 이를 이행하여야 함.

- 과업수행 도중 불가항력적 사유 및 사회통념상 인정되는 부득이한 사유가 발생하거나, 국가·지자체의 정책 변화 등 제반 여건변동으로 인해, 과업기압을 중지하거나 단축(중도 타절) 또는 연장할 수 있음.

□ 보안준수사항

- 과업수행에 필요한 각종 조사자료 및 측정결과 중 정부 또는 관계기관의 보안과 관련된 자료는 관계기관과 협의하여 처리하여야 함.
- 모든 관계서류, 자료들은 이 용역의 목적 외에 여타 목적을 위해 사용할 수 없으며, 용역 수행과정에서 발생하는 각종 자료 및 용역성과품은 준공 시 전량 반납하여야 한다.
- 과업수행과 관련하여 습득한 모든 기록 및 자료 등은 본 업무와 관련 없는 목적으로 사용할 수 없으며 연구원의 사전승인 없이는 타인에게 제공·대여 및 누설할 수 없음.
- 본 과업내용이 누설되지 않도록 관련 종사원에게 보안교육 및 보안대상에 대한 관리를 철저히 하여야 함.
- 모든 성과물은 우리 연구원 승인 없이 임의로 소유하거나 복사 또는 외부 유출하여서는 안됨.
- 본 과업 중 보안에 관계되는 사항에 대하여는 보안통제를 엄격히 하며, 보안사항의 누설로 인하여 사회적인 물의를 야기하였을 경우 과업수행 참여기술진, 과업수행기관 및 대표자 등이 도의적 책임 등 모든 책임을 감수하여야 함.

VI

기타사항


- 본 제안과 관련하여 제출된 기술제안서는 반환하지 아니한다.
- 본 제안을 위해 소요되는 일체의 비용은 제안사의 부담으로 한다.
- 입찰에 참여하고자 하는 자는 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제41조의 규정에 의하여 입찰공고문, 입찰유의서, 용역계약 일반조건 및 계약특수조건, 제안요청내용, 기타 입찰에 필요한 모든 사항을 숙지하고 입찰에 참가하여야 한다.
- 입찰제안서 평가와 관련하여 평가회(업체 Presentation) 개최 여부 및 일시는 연구원에서 결정하며 입찰자는 이에 응하여야 한다.
- 입찰과 관련한 문의사항은 문서를 원칙으로 하며, 구두 및 전화, E-Mail 문의가 가능하나 법적 효력을 갖지 아니한다.
- 입찰제안서에 기재된 내용은 계약서 및 과업내용서와 동일한 효력을 가진다. 다만, 계약서에 명시된 사항이 우선한다.
- 입찰공고 및 본 입찰 유의서에 명시되지 아니한 기타의 사항에 대하여는 연구원에서 정하는 바에 의한다.

[붙임 1] 소프트웨어 개발사업의 적정 사업기간 종합 산정서 (과업심의위원회)

소프트웨어 개발사업의 적정 사업기간 종합 산정서

사업명		워킹쓰루 통합운영시스템 설계 및 시작품 제작 용역		
항목별 검토 의견				
검토항목	검토의견			추정 사업기간
① 기능점수(FP) 기반 SW사업 적정 개발기간 산정표	항목	계산식		결과
	① 소프트웨어사업 규모	소프트웨어사업 대가산정 가이드 준용		291.0FP
	② 1인 생산성	사업규모(FP)	1인 생산성(FP/MM)	
		1,000 미만	19	
	③ 1인 총 투입기간	1인 총 투입기간 = 사업규모 / 1인 생산성 291.0 ÷ 19		15.3개월
	④ 적정 개발 인력 수	3.4명		4명
⑤ 전체 개발기간	1인 총 투입기간 / 적정 개발 인력 수 15.3 ÷ 3.4		4.5개월	
② 사업기초자료 (사업계획서, 예산신청서, 제안요청서)	제안요청서를 기반으로 분석한 의견을 바탕으로 산정함			4.5개월
③ 유사사업 자료	유사사업 자료와 비교하여 산정함			4.5개월
④ 기타 특이사항	해당사항 없음			4.5개월
종합 의견				
⑤ 종합의견	위 사항을 종합적으로 검토한 결과 사업기간이 적정하다고 판단됨			적정 사업기간 4.5개월
<p>「소프트웨어사업 관리감독에 관한 일반기준」 제6조제3항에 따른 소프트웨어 개발사업의 적정 사업기간을 위와 같이 산정합니다.</p> <p style="text-align: right;">2026년 5월 20일</p> <p style="text-align: right;">위 원 _____(서명)</p> <p style="text-align: right;">위원장 _____(서명)</p>				
한국철도기술연구원 장 귀하				

※ 소프트웨어사업 특성을 고려하여 검토항목을 수정할 수 있음

<p>4. 사업의 필요성· 공공성 검토 (복수선택 가능)</p>	<p><input type="checkbox"/> 법령에 규정된 사업 (관련 법령 :)</p> <p><input type="checkbox"/> '공공데이터 활용 공공서비스 제공 및 정비 가이드라인' 준수</p> <p><input type="checkbox"/> 사업을 통한 민간 소프트웨어 시장 활성화 기여* * Open API 등을 통한 데이터 개방, 민간 소프트웨어 구매·활용 계획, 데이터 연계표준 및 표준업무 절차 제시, 중장기 민간 이양 계획 등 (기여 방안 :)</p> <p><input type="checkbox"/> 그 외의 사유로 민간이 소프트웨어를 제공하기에 부적합 (부적합 사유 :)</p>
<p>5. 종합의견</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 민간 소프트웨어 시장 침해 가능성 없음</p> <p><input type="checkbox"/> 민간 소프트웨어 시장 침해 가능성을 최소화하여 사업 추진 (추진 방안 :)</p>
<p style="text-align: right;">2026년 5월 18일</p> <p style="text-align: right;">기관명 : 한국철도기술연구원 </p>	

210mm×297mm(백상지 80g/㎡)

□ 대상 사업

부 서 명	사 업 명	비 고
교통물류본부 철도운영연구실	○ 워킹쓰루 통합운영시스템 설계 및 시작품 제작	철도운영연구실-67 (2026.04.15.)
사업특성	○ SW 개발(인터페이스 및 기능 구현)	

□ 검토 개요

- 본 보안성 검토는 「워킹쓰루 통합운영시스템 설계 및 시작품 제작」 사업에 한함
- 사업특성 등을 고려하여 전반적으로 준수해야 하거나 권고되는 내용들을 포괄적으로 검토함
- 위 정보화사업은 제안요청서 구성요건 및 자체 수립한 보안대책을 준수하여 추진하고, 기타 알려지지 않은 공격 및 보안취약점에 대하여 지속적으로 관리하여야 함

□ 검토 결과

【 공통 사항 】

- SW 운용 시 디폴트 계정·패스워드는 삭제 또는 변경하고, 관리자 페이지 접근통제 및 불필요 서비스 제거
- 개발에 사용하는 장비는 취약점이 제거된 최신 버전으로 운영하

고 주기적으로 보안패치 적용 및 보안취약점 점검 수행

- 자체 수립한 보안대책을 준용하고, 이외 세부사항은 「국가 정보보안 기본지침」· 「과학기술정보통신부 정보보안 기본지침」· 「국가사이버안전관리규정」 등 관련 규정 준수

【 SW 개발 보안 】

- 정보시스템을 개발 또는 변경할 경우 관련 법 및 지침 준수
 - 전자정부법, 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침, 소프트웨어 개발보안 가이드 등
 - 「국가정보 보안 기본지침 제27조(소프트웨어 개발 보안) ~ 제30조(누출금지정보 유출시 조치)」를 준용

- 소스코드 작성 시 **소프트웨어 개발보안***(시큐어코딩)을 적용하고 신규 및 변경 구축된 홈페이지/응용프로그램은 실제 운영 이전에 **취약점 점검 및 조치를 반드시 수행**(운영 이후 연 1회 이상)

* 소프트웨어 개발보안 : 전자정부법 제45조, 행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침 제52조의 '소프트웨어 보안약점 기준' 69개 항목

※ **(정보시스템 취약점)** 정보통신기반보호법 제9조, 주요정보통신기반시설 취약점 분석·평가 항목

※ **(홈페이지 취약점)** 국가정보보안기본지침 제53조, 전자정부서비스 웹 취약점 표준 점검 항목(홈페이지 SW(웹) 개발보안 가이드)

※ **(모바일 앱 취약점)** 행정안전부 “모바일 전자정부 서비스 관리 지침” 보안취약점 점검기준(별표 1~3)에 따른 취약점 점검 및 조치

- 소프트웨어 설계 단계부터 보안을 고려하여 설계
- CC인증서 또는 성능평가 결과확인서를 획득한 소스코드 보안 약점진단도구를 사용하여 소스코드 내 잔존 취약점 제거

- 개발한 소프트웨어의 코드 및 리소스 파일 등에 대한 무결성 검증 절차 수립·준수 및 정보시스템 탑재·운용 이전에 무결성 검증 수행
- 소프트웨어 버전 관리를 위한 형상관리시스템 (SVN)은 인가된 사용자만이 소스 프로그램에 접근할 수 있도록 접근통제
- 시스템 관리자, 개인정보 취급 및 관리자 등이 중요(개인정보 포함) 정보시스템에 접속 시, ID/PW 방식 이외에도 OTP·PKI·생체인식 등 다중 인증방식 도입 권고
- 비밀번호는 숫자·문자·특수문자 등을 조합하여 8자리 이상 적용하고, 비밀번호 유효기간을 설정하여 주기적으로 변경
- 사용자가 정보시스템 등에 연속해서 특정 회수(5회) 이상 로그인 실패할 경우 접속이 중단되도록 시스템 설정
- 주기적인 관리자 패스워드 변경
 - 초기 패스워드를 안전한 암호로 변경 운용
- 비대면 정보화 용역사업의 경우 관리적·기술적 보안대책을 수립·시행
 - 「국가·공공기관 용역업체 보안관리 가이드라인 제3장」을 준용

【 데이터베이스 보안대책 】

- 중요정보(개인정보 포함)는 유출되더라도 복호화가 불가하도록 DB 암호화 조치
 - 수집한 개인정보 및 고유식별 정보에 대해 「가명정보 처리 가이드라인 (‘24.2.5., 개인정보보호위원회 발간)」을 반드시 준수

- 중요정보는 1차 백업 및 2차 백업을 수행하고, 백업시스템은 인터넷 및 외부망과 연계를 차단하여 자료 유출 대비
- 개인정보 등의 중요정보 백업 시, 암호화 전송 및 저장
- DB 관리자와 DB 사용자를 구분하여 관리하고 DB의 중요도와 응용프로그램 및 사용자 유형 등에 따른 접근통제 정책 수립·이행
- 로그인시 DB 관리자·유지보수자 및 사용자의 안전한 인증 수행
- 사용자가 DB에 직접 접근할 수 없도록 우회접근 차단
- 해킹 및 각종 장애 등으로부터 DB 가용성을 저해하지 못하도록 보안대책 수립·시행
- 사용자별 DB의 모든 접근 기록 및 SQL 수행내역 기록 등을 1년 이상 저장 유지

【 원격지 개발 보안대책 】

- 용역업체가 발주기관 이외 장소에서 개발 작업을 수행하고자 요청할 경우 ‘국가 정보보안 기본지침 제13조제1항제1호’에 따른 용역업체 작업장소에 대한 보안 요구사항 등 관리적·기술적 보안대책을 수립·시행
- 발주기관과 용역업체가 협의하여 원격지 개발 장소 사전 선정
 - 사전 협의되지 않은 장소에서의 원격지 개발은 금지
 - 출입장소, 복도 등에 CCTV·잠금장치 등을 통해 비인가 출입차단 (출입관리기록부 비치)
- 용역업체가 자체 구축한 장소에서 원격지 개발을 수행할 경우 다음

사항을 준수

- 개발망은 용역업체의 내부망·인터넷망 등과 분리하여 독립망으로 운영
- 사전등록한 휴대형 저장 장치만 연결·사용
- 개발PC는 다음의 사항을 준수하여 안전하게 관리
 - 개발업무 외 사용 금지
 - 백신 및 보안프로그램 설치·운용
 - 운영체제 등 최신 보안상태 유지
 - 불필요한 프로그램 설치 금지 및 불필요한 포트 비활성화
 - 비인가자의 사용이 불가하도록 접근통제
 - 부팅·윈도우·화면보호기 패스워드 설정
 - 자료유출 방지를 위한 문서보안 솔루션 등 적용
 - 개발자별로 개발PC를 할당하고 공유 사용을 금지
- 개발·테스트 서버 등 정보시스템은 다음의 사항을 준수하여 안전하게 관리
 - 관리자 계정과 일반 사용자 계정을 분리
 - 계정별로 권한을 구별하여 부여하고 접근통제 수행
 - 안전한 비밀번호 사용
 - 모든 정보시스템 접근 시에는 사용자 인증을 선행
 - 정보보호제품을 활용하여 해킹 및 비인가자의 접근을 통제
- 원격지 개발과 관련한 수행내역 및 정보시스템 접속 이력 등 로그를 저장하고 1년 이상 유지(위·변조 방지)

【 용역업체 보안관리 대책 】

- 용역업체는 계약 후, 용역사업 참여인원* 명단과 참여인원별 정보 누출 금지사항 및 개인의 친필 서명이 들어있는 보안서약서[서식1]를 연구원에 제출

* '용역업체 참여인원' 이라 함은 용역사업에 참여하는 모든 인력을 말하며, 주계약업체 뿐만 아니라 사업에 참여하는 하청업체(하도급) 인력도 포함

- 용역사업 책임자(연구원)은 다음과 같은 용역업체 보안관리 절차 준수
 - 용역사업 수행 前, 용역사업 참여인원에 대한 법적 또는 연구원 규정에 따른 비밀유지 의무 준수 및 위반 시 처벌내용 등에 대한 보안교육 실시
 - 용역업체가 사전에 제출한 용역사업 참여인원명단에 포함된 직원 인지 확인 후 사전에 승인된 참여인원에 한하여 출입·작업 허용
 - 용역사업 참여인원의 사업기간 중 임의교체를 금지하도록 용역업체에 요구 조치
 - 참여인원의 교체가 있거나 참여인원 명단 이외의 직원이 포함되는 경우에는 출입을 차단한 후 용역업체에 시정 요구 조치
 - 용역사업 참여인원이 교체된 경우, 교체인원에 대한 보안서약서 징구 [서식1] 및 보안교육 등 사전 보안절차 수행 완료 후 작업에 투입 허용
 - 용역사업 참여인원에 대한 누출금지 대상정보의 외부 누출여부 확인을 위한 수시 보안점검 실시
 - 용역사업 참여인원 명단, 참여인원 보안서약서 및 대표이사 보안 약속서 등 보안서류를 3년이상 보관하고, 정보보안부서에도 공유

- 사업 종료 시, 용역사업 참여인원 보안서약서[서식1] 및 보안확약서 [서식2] 등 용역업체 보안서류를 확인하고, SW 악성코드 감염 여부 백신검사 등 보안점검 완료 후 접수 절차 수행
- 용역업체 PC는 외부 인터넷 접속을 차단하고, 연구원 내 보안정책 적용 (Anti-Virus, PMS, NAC, DRM, 보안USB 등)
 - ‘내PC지키미’를 통한 월 1회 이상 보안점검 실시
 - 개발/유지보수 PC는 연구원에서 승인한 PC만 사용하도록 조치
- 용역사업 수행인력에게 발급하는 계정 및 패스워드의 관리 철저
 - 용역사업 참여인원의 사용자계정 (ID)은 하나의 그룹으로 등록
 - ※ 추측 가능한 계정 또는 기본(default) 계정 발급 금지
 - 계정별 정보시스템 접근권한을 차등 부여하되 내부분서 접근 금지
 - 계정별로 부여된 접근권한은 불필요 시 해지 또는 계정 폐기
 - 용역사업 참여인원에게 부여한 비밀번호는 용역사업 책임자(연구원)가 별도 기록·관리하고 수시로 저장된 자료 및 작업이력을 확인
 - 용역업체 직원의 작업내용 확인을 위해 작업이력 로깅 기능 구축
 - 서버·장비 운영자는 내부서버 및 네트워크 장비에 대한 접근기록을 매일 확인하여 용역사업 책임자(연구원)에게 이상 유무를 보고
 - ※ 관리자 계정인 ‘root’ 계정 등 시스템에 중대한 영향을 끼칠 수 있는 계정에 대한 용역업체 직원의 단독적인 접근을 불허
- 연구원 내·외 용역사업 수행 장소 및 시스템 입주 공간(전산실, IDC 등)에 대한 출입통제 대책을 마련하고, 정기적(월 1회 이상) 보안점검을 실시

- 용역업체 사용 전산망은 방화벽 등을 활용하여 연구원 업무전산망과 분리 구성하고 업무상 필요한 서버에만 제한적 접근 허용
- 용역업체 PC는 불필요한 인터넷 사용을 금지하고, 휴대용 저장매체 이용이 필요한 경우에는 연구원의 승인 하에 안전하고 인가된 USB 등을 사용 조치
- 연구원 및 용역업체 전산망에서 P2P, 웹하드 등 인터넷 자료공유사이트로의 접속을 차단
- 연구원과 용역업체간 전자우편을 이용한 자료 전송이 필요한 경우, 연구원의 전자우편 이용 및 첨부파일 암호화 후 수·발신
- 정보통신망도, IP 현황 등 용역업체에 제공할 자료는 '자료인계 인수 대장'에 기록 후 수수하고 무단 복사 및 외부반출 금지

< 국가·공공기관 용역업체 보안관리 가이드라인 부록2-1.누출금지 대상정보 >

- ① 연구원 소유 정보시스템의 내·외부 IP주소 현황
- ② 세부 정보시스템 구성현황 및 정보통신망구성도
- ③ 사용자계정 및 패스워드 등 정보시스템 접근권한 정보
- ④ 정보통신망 취약점 분석·평가 결과물
- ⑤ 용역사업 결과물 및 프로그램 소스코드
- ⑥ 국가용 보안시스템 및 정보보호시스템 도입현황
- ⑦ 침입차단시스템(FW)·침입방지시스템(IPS) 등 정보보호제품 및 라우터·스위치 등 네트워크장비 설정 정보
- ⑧ 「공공기관의 정보공개에 관한 법률」 제9조제1항에 따라 비공개 대상정보로 분류된 연구원의 내부분서
- ⑨ 「개인정보 보호법」 제2조제1호의 개인정보
- ⑩ 「보안업무규정」 제4조의 비밀, 보안업무규정 시행규칙 제16조제3항의 대외비

⑪ 그 밖에 공개가 불가하다고 판단한 자료

- 용역 참여직원이 노트북 등 정보통신장비를 반출·입 시, 악성코드 감염 여부 및 자료 무단반출 확인 등 보안조치 이행
 - 프로젝트 종료 시, 용역업체 대표자 명의의 보안확약서[서식2] (서명) 제출
- 사업 완료 후 용역업체의 PC·서버의 하드디스크 등의 저장매체 탈거 및 완전삭제 후 반출 (내부정보 유출 차단)
- 기타 용역업체 관련 보안관리 사항은 「국가·공공기관 용역업체 보안관리 가이드라인」 참고

※ 본 검토사항에도 불구하고, 동 사업과 연관되는 보안사항에 대해서는 관련 법령·규정·지침 및 보안가이드라인을 준수하여 보안대책을 마련하고 이를 사업 수행에 반영하여야 함

[서식 1] 보안 서약서(사업 계약시 제출)

보 안 서 약 서

본인 및 본 사업 참여자는 _____ 사업을 수행함에 있어 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 서약 합니다.

1. 본 사업을 시행함에 있어 계약서 및 서약서 상의 제반 보안사항의 철저한 이행
2. 사업수행과 관련하여 취득한 제반사항을 제 3자에게 일체 누설하거나 공개하지 않으며 타 용도로 사용 금지하며 사업담당자에게 사업수행 과정에서 생산된 산출물의 제출 및 파기
3. 사업 수행과 관련하여 하도급, 정품·기술공급 확약, 기타 관련 업체 등과 계약·협력 시 본 사업 수준의 보안 사항을 계약사항에 포함(혹은 보안 서약서 수령)하며, 상기 하도급·협력 업체 등이 보안사항을 위반할 경우 주 사업자로서 동일한 법적 책임을 부담

상기사항을 숙지하고 이를 성실히 준수할 것을 동의하며 관련 규정·법령을 위반하거나 보안사고 발생 시 이에 대한 책임을 다할 것을 서약합니다.

- 용역(계약)사업 담당인력 보안 서약 서명부 -

* 본 계약 관련 실제 업무 담당 인력이 많을 시 대표자가 간인하여 별도 붙임문서로 서명부 제출
* 본 계약에 주 계약업체 외 하도급 및 기타 협력업체의 연구원 방문 기술지원이 포함될 경우 해당 출입 인력의 서약서 필수 제출

소속(부서)	직책	성명	자필 서명

년 월 일

서약자
(수행업체 대표자)

업 체 명 :
업체주소 :
직 책 :
성 명 :

(서명)

자 료 관 리 확 인 서

본인은 계약일(. .)로부터 'OOOOO 사업' 용역을 수행함에 있어 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 서약합니다.

1. 본인은 용역 관련 자료(노트북, 보조기억매체, 저장 파일 등) 전량을 회수하고, 용역 참가자 소유의 컴퓨터 보관 자료를 완전 삭제하며, 복사본 등 용역사업 관련 자료를 일체 보유하지 않겠다.
2. 자료관리 운영방안
 - 가. 기관의 내부 정보시스템 사용시 시스템 접근권한 명단 및 사용내역에 대하여 주기적으로 점검을 받는다.
 - 나. 자료관리 대장을 비치하여 내부정보 이용시 이를 작성하고, 주기적으로 점검을 받는다.
 - 다. 용역수행시 생산되는 주요 산출물(소스코드, 시스템 구성도 등)들은 지정된 시스템에만 작업·저장한다.

년 월 일

확인자
(수행업체 대표자)

업 체 명 :
업체주소 :
직 책 :
성 명 :

(서명)

누출금지대상 정보 열람 보안서약서

본인은 년 월 일부로 "OOOOO 사업" 관련 업무 수행을 위한 누출금지대상 정보를 열람함에 있어 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 서약합니다.

1. 본인(업체대표 포함)은 상기 업무 중 알게 될 일체의 내용이 직무상 기밀 사항을 인정한다.
2. 본인(업체대표 포함)은 이 기밀을 누설함이 국가안전보장 및 국가이익에 위해가 될 수 있음을 인식하여 업무수행 중 지극한 제반 기밀사항을 일체 누설하거나 공개하지 아니한다.
3. 본인(업체대표 포함)이 이 기밀을 누설하거나 관계 규정을 위반한 때에는 관련 법령 및 계약에 따라 어떠한 처벌 및 불이익도 감수한다.
4. 본인(업체대표 포함)은 하도급업체를 통한 사업 수행시 하도급업체로 인해 발생하는 위반사항에 대하여 모든 책임을 부담한다.

년 월 일

- 용역(계약)사업 담당인력 누출금지대상 정보 열람 보안 서약 서명부 -

* 본 계약 관련 실제 업무 담당 인력이 많을 시 대표자가 간인하여 별도 붙임문서로 서명부 제출
* 본 계약에 주 계약업체 외 하도급 및 기타 협력업체의 연구원 방문 기술지원이 포함될 경우 해당 출입 인력의 서약서 필수 제출

소속(부서)	직책	성명	자필 서명

년 월 일

확약자
(수행업체 대표자)

업 체 명 :
업체주소 :
직 책 :
성 명 :

(서명)

[서식 4] 보안확약서(사업 종료시 제출)

보 안 확 약 서

본인 및 본 사업 참여자는 _____ 사업 수행을 완료함에 있어 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 확약 합니다.

1. 용역사업 수행 중 취득한 모든 산출물 및 장비를 반납 하였으며 이외 사업 수행과 관련한 모든 자료를 사업담당자에게 반납 및 폐기
2. 용역수행과 관련하여 취득한 제반사항을 제 3자에게 일체 누설하거나 공개 하지 않으며 타 용도로 사용 금지
3. 본 사업 수행을 위하여 하도급 혹은 기타 관련 업체 등과 계약·협력 하였을 경우 해당 협력업체에 사업종료 후 보안사항에 대한 보안확약서를 받았으며 하도급 업체가 보안사항을 위반할 경우 주사업자로서 동일한 법적 책임을 부담

상기사항을 숙지하고 이를 성실히 준수할 것을 동의하며 관련 규정·법령을 위반하거나 보안사고 발생 시 이에 대한 책임을 다할 것을 확약합니다.

- 용역(계약)사업 담당인력 보안 확약 서명부 -

* 본 계약 관련 실제 업무 담당 인력이 많을 시 대표자가 간인하여 별도 붙임문서로 서명부 제출
* 본 계약에 주 계약업체 외 하도급 및 기타 협력업체의 연구원 방문 기술지원이 포함될 경우 해당 출입 인력의 서약서 필수 제출

소속(부서)	직책	성명	자필 서명

년 월 일

확약자
(수행업체 대표자)

업 체 명 :
업체주소 :
직 책 :
성 명 :

(서명)

[서식 5] 자료 인수인계 대장(사업 종료시 제출)

자 료 인 수 인 계 대 장

○ 제공부서명 : ○○○○○실 (용역사업명: ○○○○○○○○○○○)

번호	자료명	제공자			수령자				제공 형태	제공일	반납일	확인 (연구원 사업 책임자)	
		직급	성명	서명	소속 (직급)	성명	연락처	서명				제공	반납
1	(예시) 네트워크 구성도	연구원	이몽룡	자필 서명	(주)용역업체 (대리)	성춘향	(회사번호)	자필 서명	전자문서 , 책자, ...	2020.05.01	2020.11.30	변학도	변학도
2													
3													
4													
5													
6													

산 출 물 관 리 화 인 서

사업명 :

서약자 본인은 상기 사업을 수행하며 생성, 취득한 산출물을 연구원에 반환하며, 다음 사항을 준수할 것을 엄숙히 서약합니다.

1. 본인 및 참여 인원이 보유한 사업 관련 자료(노트북, 보조기억매체, 저장 파일 등) 전량을 회수하여 완전히 삭제하며, 복사본 등 관련 자료를 일체 보유하지 않겠습니다.

2. 대상 자료 목록

구분	산출물	내용(용도)	종류(수량)
1	OOO 인터페이스 시제품	OO 설치용 프로그램	USB (2EA)
2	□□□ 시뮬레이션 서버	□□□시험 및 데이터 저장	서버 (1EA)

서약자 본인은 위 내용을 모두 확인하였으며, 위반 시 계약 사항 및 관계 법령에 따라 배상, 처벌될 수 있음을 인지 하였습니다.

20 년 월 일

서약자 (업체 대표)	업체명 :	직위 :	
	생년월일 :	성명 :	(인)
서약 집행자	소속 :	직위 :	
	생년월일 :	성명 :	(인)

[서식 7] 정보화사업 전산장비 반출입 대장(사업 종료시 제출)

전산장비 반출 · 입 대장

<관리책임자: >

연번	반입/ 반출	장비구분	관리번호 (시리얼번호)	사용자	용도	반입일자	반입 시 조치 (백신, 취약점 점검)	반출 시 조치 (자료 완전삭제 등)	관리책임자 확인
						반출일자			
2021-1	반입	노트북	103SHBS003885	김보안	유지보수	2021.07.21 2021.07.21	O(1건 치료)	해당없음	서명
2021-1	반출	노트북	103SHBS003887	김보안	수리	2021.07.26	O(이상없음)	HDD 제거 / 포맷 중 선택	서명
	반입	서버							
	반입	스토리지							
	반입	스위치							
	반입	보안장비							

※반입시 보안 조치 사항 : PC 취약점 점검, 바이러스 등 백신 점검

※반출(수리, 교체, 반납, 폐기 등)시 보안 조치사항 : 하드웨어 분리 후 반출 또는 저장자료삭제(포맷) 후 반출 선택