

영상기반 유량예측 알고리즘 연동 소프트웨어 고도화 용역 제안서

2026. 09.

담당	김세훈 책임연구원	Tel. 032-209-8588 shkim@nivuskorea.com	Fax. 032-209-8590
----	--------------	---	-------------------

목 차

I. 과업 일반

가. 과업명	1
나. 과업의 필요성 및 목적	1
다. 추진기간	1
라. 추진방법	2
마. 소요예산	2

II. 과업 내용

가. 과업의 내용	3
나. 과업의 세부내용	3
다. 요구사항	6
라. 과업 수행 준수사항	13
마. 용어의 해석	13
바. 과업의 변경 및 보완	13
사. 성과물의 제출에 관한 사항	14
아. 과업 성과품의 소유 및 특수조건	15
자. 보안유지	15
차. 위반 행위에 대한 조치	15

III. 제안서 작성 요령

가. 제안서의 효력	16
나. 제안서 작성지침 및 유의사항	16
다. 제안서 목차	17
라. 제안서 세부 작성 지침	18

IV. 제안 안내사항

가. 사업자(계약상대자) 선정방식	20
나. 입찰 참가자격	20
다. 제안서 평가방법	21
라. 제안서 평가기준	23
마. 제출 서류	25
바. 제안서 제출 일정 및 방법	25
사. 제안요청 설명회	25
아. 제안평가회 개최	25
자. 제안서 보상	26
차. 기타사항	26

V. 참고 서식

I 과업 일반

가. 과업명

- 영상기반 유량 예측 알고리즘 연동 소프트웨어 고도화 용역 (물산업 으뜸 소부장 육성 지원사업)

나. 과업의 필요성 및 목적

본 용역은 영상 기반 하천·수로의 유속 및 유량 측정 기술과 신경망 기반 하천 유량 예측 기술의 성능 향상을 위하여, 기존 개발 알고리즘을 기반으로 영상이미지 분석 및 하천 유량 예측 기능을 고도화하고 이를 소프트웨어로 구현하는 것을 목적으로 한다.

영상 기반 유량 측정의 경우 촬영 영상의 변환, 속도벡터 산출 및 보정, 표면 유속 계산, 유량 환산 등 일련의 분석 과정에 대한 기능 개선이 필요하며, 실제 적용 환경에서 발생하는 다양한 영상 품질 및 측정 조건을 고려한 전처리 기능과 측정 결과의 정확도 및 불확도 산출 기능을 고도화할 필요가 있다.

또한 하천의 유량 변화를 사전에 예측하기 위해 축적된 학습 데이터를 조회·활용하고, 신경망 기반의 하천 유량 예측 모델에 대한 학습 및 재학습 기능을 구현함으로써 지속적인 데이터 축적에 따라 예측 성능을 개선할 수 있는 소프트웨어 환경을 구축할 필요가 있다.

이에 본 용역에서는 다음의 기능을 중심으로 영상유량계 관리 시스템을 고도화하고자 한다.

- 영상 분석을 위한 이미지 변환 알고리즘 고도화
- 영상 분석 결과에 대한 속도벡터 자동보정 알고리즘 고도화
- 영상으로부터 하천·수로의 표면 유속을 계산하는 알고리즘 고도화
- 표면 유속을 기반으로 하천·수로의 유량을 환산하는 알고리즘 고도화
- 영상 기반 유속·유량 측정 결과의 측정 정확도 및 불확도 산출 알고리즘 고도화
- 영상 분석 성능 향상을 위한 전처리 알고리즘 고도화
- 하천 유량 예측에 활용되는 학습 데이터 조회 기능 구현
- 신경망 기반 하천 유량 예측 학습 기능 고도화
- 신규 및 축적 데이터를 활용한 신경망 기반 하천 유량 예측 재학습 기능 고도화

다. 추진기간 : 계약체결일로부터 ~ 2026.11.27

* 세부일정은 기업과 협의 후 진행

라. 추진방법 : 제한경쟁(중소기업 또는 소상공인), 협상에의한계약

* 중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률 시행령 제2조의2 1항 1호에 의하여 중소기업 또는 소상공인 간 제한경쟁

마. 소요예산 : 39,600,000원 (부가세 포함)

II 과업 내용

가. 과업의 내용

본 영역의 주요 과업은 영상유량계 관리 시스템의 영상이미지 분석 기능 및 하천 유량 예측 기능을 고도화하는 것으로 한다.

- 영상 분석 이미지 변환 알고리즘 고도화
- 속도벡터 자동보정 알고리즘 고도화
- 하천·수로 표면 유속 계산 알고리즘 고도화
- 하천·수로 유량 환산 알고리즘 고도화
- 측정 정확도 및 불확도 산출 알고리즘 고도화
- 영상 데이터 전처리 알고리즘 고도화
- 하천 유량 예측용 학습 데이터 조회 기능 구현
- 신경망 기반 하천 유량 예측 학습 기능 고도화
- 신경망 기반 하천 유량 예측 재학습 기능 고도화
- 기타 과업 범위에 해당되는 사항 및 발주자 요청사항 일체

나. 과업의 세부내용

□ 영상이미지 분석 기능 고도화

- 영상 분석 이미지 변환 알고리즘 고도화
 - 1) 입력 영상에 대해 유속 및 유량 분석에 적합한 영상 데이터로 변환할 수 있도록 이미지 변환 기능을 고도화
 - 2) 영상 분석 영역 및 입력조건에 따라 분석용 이미지가 정상적으로 생성될 수 있도록 처리 기능 구현
 - 3) 영상이미지 분석 알고리즘과 연계하여 변환 결과를 후속 분석 단계에서 활용할 수 있도록 구현

○ 속도벡터 자동보정 알고리즘 고도화

- 1) 영상 분석을 통해 산출된 속도벡터를 대상으로 분석 결과를 자동으로 보정할 수 있는 기능 고도화
- 2) 영상 및 분석조건에 따른 비정상 또는 오차가 포함된 속도벡터를 식별하고 보정할 수 있도록 구현
- 3) 보정 전·후 속도벡터 및 분석 결과를 확인할 수 있도록 기능 구현

○ 하천·수로 표면 유속 계산 알고리즘 고도화

- 1) 영상 분석 결과 및 속도벡터를 이용하여 하천·수로의 표면 유속을 산출할 수 있도록 알고리즘 고도화
- 2) 분석 구간별 표면 유속을 계산하고 결과 데이터를 저장·조회할 수 있도록 구현
- 3) 영상 분석 결과와 표면 유속 계산 결과가 상호 연계될 수 있도록 구현

○ 하천·수로 유량 환산 알고리즘 고도화

- 1) 영상 분석을 통해 산출된 표면 유속을 이용하여 하천·수로의 유량으로 환산할 수 있도록 알고리즘 고도화
- 2) 유속 산출 결과 및 유량 환산에 필요한 입력 데이터를 연계하여 유량을 계산할 수 있도록 구현
- 3) 산출된 유량 결과를 저장하고 분석 및 검증에 활용할 수 있도록 구현

○ 측정 정확도 및 불확도 산출 알고리즘 고도화

- 1) 영상 기반으로 산출된 유속 및 유량 결과의 측정 정확도를 평가할 수 있는 기능 구현
- 2) 측정 결과에 대한 불확도를 산출하고 결과 데이터와 연계하여 관리할 수 있도록 알고리즘 고도화

3) 정확도 및 불확도 산출 결과를 사용자가 확인할 수 있도록 구현

○ 전처리 알고리즘 고도화

- 1) 영상 분석에 영향을 미치는 영상 데이터의 품질을 개선하기 위한 전처리 기능 고도화
- 2) 영상 분석 전 데이터 정규화, 스케일링 및 잡음 제거 등 기존 전처리 알고리즘과 연동할 수 있도록 구현
- 3) 전처리 결과가 이미지 변환, 속도벡터 산출 및 표면 유속 계산 등 후속 알고리즘에 연계될 수 있도록 구현
- 4) 전처리 적용 전·후 결과를 확인할 수 있도록 기능 구현

□ 하천 유량 예측 기능 고도화

○ 학습 데이터 조회 기능 구현

- 1) 하천 유량 예측 모델 학습에 사용되는 데이터를 조회할 수 있도록 기능 구현
- 2) 학습 대상 데이터의 기간 및 주요 데이터 항목을 확인할 수 있도록 구현
- 3) 조회된 데이터를 신경망 기반 유량 예측 모델의 학습 및 재학습 과정에서 활용할 수 있도록 연계
- 4) 모델 학습에 사용된 데이터와 예측 결과를 구분하여 관리할 수 있도록 구현

○ 신경망 기반 하천 유량 예측 학습 기능 고도화

- 1) 학습 데이터를 활용하여 신경망 기반 하천 유량 예측 모델을 학습할 수 있도록 기능 고도화
- 2) 학습 데이터 입력부터 모델 학습 및 결과 생성까지 일련의 과정이 소프트웨어에서 수행될 수 있도록 구현
- 3) 학습 완료 모델을 이용하여 하천 유량을 예측할 수 있도록 기능 구

현

4) 모델의 학습 결과 및 유량 예측 결과를 저장·조회할 수 있도록 구현

○ 신경망 기반 하천 유량 예측 재학습 기능 고도화

- 1) 신규 또는 추가 확보된 학습 데이터를 활용하여 기존 하천 유량 예측 모델을 재학습할 수 있도록 기능 고도화
- 2) 기존 학습 모델 및 추가 학습 데이터를 활용한 재학습 절차를 소프트웨어에서 수행할 수 있도록 구현
- 3) 재학습 전·후 모델의 예측 결과를 확인할 수 있도록 구현
- 4) 재학습된 모델 및 관련 학습 정보를 관리하고 향후 유량 예측에 활용할 수 있도록 구현

□ 기능 연계 및 결과 관리

- 영상이미지 분석 기능과 하천 유량 예측 기능이 영상유량계 관리 시스템에서 상호 연계되어 운영될 수 있도록 구현
- 이미지 변환 → 전처리 → 속도벡터 자동보정 → 표면 유속 계산 → 유량 환산 → 정확도·불확도 산출의 분석 과정이 연계될 수 있도록 구현
- 학습 데이터 조회 → 신경망 모델 학습 → 유량 예측 → 신규 데이터 반영 → 재학습의 유량 예측 과정이 연계될 수 있도록 구현
- 각 기능의 입력 데이터, 처리 결과 및 산출 데이터를 저장·조회할 수 있도록 구현
- 각 알고리즘의 처리 결과를 사용자가 확인할 수 있도록 필요한 화면 및 인터페이스 구현
- 개발 완료 후 기능별 시험 및 결과 확인을 통해 소프트웨어의 정상 동작 여부 검증

○ 매뉴얼, 소프트웨어 구조 및 기능 명세서 등 최종 결과물 작성 및 제출

다. 요구사항

○ 요구사항 목록

분류	고유번호	제목
기능 요구사항 (SFR, System Function Requirement)	SFR-001	기술적용 일반사항
	SFR-002	영상이미지 분석 기능 개발
데이터 요구사항 (DAR, DATA Requirement)	DAR-001	데이터 수집
	DAR-002	수집 데이터 전처리
	DAR-003	데이터 분류
	DAR-004	분석데이터 생성 및 관리
테스트 요구사항 (TEst Requirement)	TER-001	테스트 기본사항 정의
	TER-002	테스트 유형 및 환경 구축
	TER-003	시험운영 및 최적화 정의
성능 요구사항 (PER, Performance Requirement)	PER-001	성능 일반
	PER-002	성능 최적화
	PER-003	개발 프로그램 안정성 확보
프로젝트 관리 요구사항 (Project Management Requirement)	PMR-001	발주처와의 협조
	PMR-002	프로젝트 수행 방안 및 계획
프로젝트 지원 요구사항 (Project Support Requirement)	PSR-001	발주처 요청사항 일체

○ 상세 요구사항

분류		기능 요구사항
고유번호		SFR-001
제목		기술적용 일반사항
상세설명	정의	기술적용 일반사항
	세부내용	○ 유사업무 구축 사례와 선진사례를 수집, 분석하여 검증된 최신 정보기술을 적용하여야 함 ○ 안정적이고 확장성이 보장되는 시스템이 구축되어야 함 ○ 통계 및 보고서는 사용자가 검색하기 편하게 구성하고, 다양한 차트 기능을 활용한 데이터 시각화로 효과적인 정보전달을 구현해야 함 ○ 오픈소스 기반으로 라이선스 이슈가 없는 SW로 구성하여야 함 ○ 처리속도 향상을 위한 최적의 설계로 구현하여야 함 ○ 데이터 처리 오류 발생 시 알람 기능을 제공하여야 함

분류		기능 요구사항
고유번호		SFR-002
제목		영상이미지 분석 기능 개발
상세설명	정의	영상이미지 분석 기능 개발
	세부내용	○ 영상이미지 기반 유속 측정 알고리즘 개발 ○ 전처리 알고리즘 개발[명암비, 표준화, 선명도 개선, 정사보정] ○ 유속 측선 생성 및 측선 수 자동 조정 알고리즘 개발 ○ 영상 분석에 필요한 이미지 필터링, 변환 알고리즘 개발 ○ 주흐름 방향 각도 자동연산 알고리즘 개발 ○ 속도벡터 자동보정 알고리즘 개발 ○ 하천, 수로 표면 유속 계산 알고리즘 개발 ○ 하천, 수로 유량 환산 알고리즘 개발 ○ 측정 정확도 및 불확도 산출 알고리즘 개발 ○ 산출 데이터 통계자료 생성 및 보고서 출력 ○ 영상이미지 분석 및 분석 데이터 시각화 기능 개발

분류		데이터 요구사항
고유번호		DAR-001
제목		데이터 수집
상세설명	정의	데이터 수집
	세부내용	- 영상유량계에서 실시간으로 촬영되고 있는 데이터를 1시간 단위로 저장하는 것을 기본으로 함. - 영상분석은 실시간 영상데이터를 2분 간격으로 분석하여 영상과 결과 데이터를 수집 및 저장해야 함. - 데이터는 발주처에서 제공한 알고리즘에 적용할 수 있도록 데이터 분석에 필요한 정의된 형태로 가공 및 정제하여야 함. - 데이터 수집현황 모니터링 및 데이터 정합 검증이 가능하도록 데이터 수집 건수 및 성공여부 등을 관리하여야 함. - 영상분석에서 나온 모든 결과 데이터는 7일 동안 보관 후 발주처에서 정한 위치에 백업 하도록 함.

분류		데이터 요구사항
고유번호		DAR-002
제목		수집 데이터 전처리
상세설명	정의	수집 데이터 전처리
	세부내용	- 영상 유량계에서 실시간으로 촬영되고 있는 데이터 중 오류 및 이상값 발생 시 사용자에게 알람 기능을 제공하여야 함. - 영상 분석 중 이상값 발생 시 데이터 전처리(표준화, 정규화)를 통해 관리되어야 함.

분류		데이터 요구사항
고유번호		DAR-003
제목		데이터 분류
상세설명	정의	데이터 분류
	세부내용	- 좌표간 해석이 용이하도록 좌표 분류 체계를 마련해야 함. - 영상, 이미지, 분석 결과 값, 보고서, Parameter등을 관리할 방안을 마련하여 발주처에 보고 및 제공하여야 함.

분류		데이터 요구사항
고유번호		DAR-004
제목		분석데이터 생성 및 관리
상세설명	정의	분석데이터 생성 및 관리
	세부내용	영상, 이미지, 분석 결과 값, 보고서, Parameter등의 누적 데이터를 확인 할 수 있도록 대시보드 형태의 관리화면을 제공하여야 함.

분류		테스트 요구사항
고유번호		TER-001
제목		테스트 기본사항 정의
상세설명	정의	테스트 기본사항 정의
	세부내용	- 시험운영 기간 중 체계적인 시험운영 일정 및 시나리오를 구체적으로 제시하고, 테스트 결과에 따른 적용방안을 제시하여야 함. - SW 정상가동 여부, 영상유량 측정 알고리즘 적용 테스트 및 결과값, 및 측정 정확도 및 불확도 산출 정보 제공해야 함.

분류		테스트 요구사항
고유번호		TER-002
제목		테스트 유형 및 환경 구축
상세설명	정의	테스트 유형 및 테스트 환경에 대한 구축 방안
	세부내용	- 단위테스트, 통합테스트, 시스템테스트 등 프로그램 신뢰성 확보를 위한 테스트 수행방안 제시 - 각종 테스트의 종류 및 수행방안을 제시하고, 프로그램 디버깅 및 튜닝 등을 실시 - 특정 장비에서 테스트 할 경우 테스트 샘플데이터를 만들어서 테스트 할 수 있는 방안을 제시

분류		테스트 요구사항
고유번호		TER-003
제목		시험운영 및 최적화
상세설명	정의	시험운영 및 최적화 정의
	세부내용	○ 시험 및 검사체제 - 제안사는 시험 및 검사에 필요한 재료, 인원 및 기타 필요사항을 제공하고 시험 및 검사가 신속하고 원활하게 실시될 수 있도록 하여야 하며, 검사 또는 시험운영 실시 전에 발주처에 검사 및 시험운영 항목 등 필요한 자료를 작성하여 승인을 득하여야 함 ○ 개별 시험운영 및 소프트웨어 최적화 - 제안사는 본 사업 수행을 위한 소프트웨어 개발 및 설치완료 시 단위 시스템별 시험운영을 시행하면서 소프트웨어의 최적화를 수행하여야 하며, 이를 위하여 시행 1개월 전 발주처에 계획서를 제출하고 승인을 득하여야 함 ○ 통합 시험운영 - 통합 시험운영은 전체 프로그램 구축완료 및 개별 시험운영 완료 후 발주처 및 사업책임자와 합동으로 진행해야 하며, 시작 1개월 전 발주처에 계획서를 제출하여 승인을 득하고, 완료 후 결과보고서를 발주처에 제출해야 함

분류		성능 요구사항
고유번호		PER-001
제목		성능 일반
상세설명	정의	성능 일반
	세부내용	○ 사업대상 알고리즘 및 데이터 분석에 대한 성능을 고려한 개발 방안 제시 ○ 향후 확장성, 호환성, 유연성 등을 충분히 고려한 개발 방안 제시 ○ 프로그램 개발 중 로그 또는 툴(도구)을 이용하여 성능 상태를 모니터링하며 문제를 미리 파악하여 조치함.

분류		성능 요구사항
고유번호		PER-002
제목		성능 최적화
상세설명	정의	성능 최적화
	세부내용	○ 데이터 분석 응답속도를 보장하기 위하여 개발 아키텍처, 응용 프로그램, DB쿼리문 등의 성능점검 실시 및 개선작업 수행 ○ 응답속도 및 로직 최적화 수행

분류		성능 요구사항
고유번호		PER-003
제목		개발 프로그램 안정성 확보
상세설명	정의	개발 프로그램 안정성 확보
	세부내용	○ 데이터 연동에 대한 호환성, 안정성 및 성능 보장방안 제시 ○ 시스템 자원(CPU, 메모리, 디스크) 평균 사용률은 최대 90%를 초과하지 않도록 고려함. ○ 사용자가 입력한 정보에서 발생할 수 있는 모든 오류에 대한 메시지는 정보 입력 후 3초 이내에 제시해야 함. ○ 데이터 분석, 데이터 생성, 대량 데이터 조회 시 시간이 많이 소요되는 작업에 대해서는 처리 중임을 마우스 아이콘으로 표시하고 10초 이상 소요되는 기능에 대해서는 안내 메시지를 출력함.

분류		프로젝트 관리 요구사항
고유번호		PMR-001
제목		발주처와의 협조
상세설명	정의	발주처와의 긴밀한 협조 및 제약사항 숙지
	세부내용	○ 발주처에서 제공하는 영상 유량 분석 알고리즘을 사용하여 기능구현을 해야 하므로 발주처와의 긴밀한 협조 필요 ○ 개발의 완성도를 높이기 위해서 용역 착수에서 종료까지 체계적으로 프로젝트를 관리하여야 함. ○ 사업수행 시 용역 수행조직 내부에 정보보안 책임자 및 담당자를 정해 보안업무를 관리하고, 보안관리 대책을 제시 ○ 사업수행 중 인지하거나 습득하게 된 지식이나 기타 산출물이 외부로 유출되지 않도록 조치해야 함. ○ 저작권을 침해할 수 있는 소프트웨어 및 문서를 보유하지 않아야 하며, 본 용역에 사용을 금지함.

분류		프로젝트 관리 요구사항
고유번호		PMR-002
제목		프로젝트 수행방안 및 계획
상세설명	정의	프로젝트 수행방안 및 계획
	세부내용	○ 계약일로부터 5일 내에 제안서, 계약서, 제안요청서, 과업지시서 등을 근거로 사업수행계획서를 제출해야 함. ○ 제안서는 사업 수행의 효율적인 진도관리를 위하여 사업추진 상황에 대한 업무내용, 진척사항, 기타 특기사항을 기록한 업무일지를 작성하여 다음과 같이 주간, 월간 단위로 작성하여 제출해야 함 - 주간보고 : 구성원의 업무수행 상황 보고 매주 1회 실시 - 월간보고 : 당월의 업무 추진상황 및 향후 추진일정 등에 대한 상황 보고 매월 1회 실시(매월 5일 이내) - 착수보고 : 시스템 구축 사업계획에 따른 착수 보고 - 중간보고 : 사업 중간 시점까지 수행된 결과 보고 1회 실시 - 완료보고 : 용역종료 시 전체 추진단계의 수행결과 보고 1회 실시 ※ 보고형식 및 방법은 발주처와 협의하여 조정할 수 있음 ※ 필요시 차수를 구분하여 수행 - 보고서제출 · 사업수행계획서 : 계약일로부터 5일 이내 · 중간보고서 : 과업의 진척상황 및 중간결과 보고 · 완료보고서 : 과업의 완료 보고 ※ 보고서 및 자료는 필요시 추가로 제출할 수 있음

분류		프로젝트 지원 요구사항
고유번호		PSR-001
제목		발주처 요청사항 일체
상세설명	정의	발주처 요청사항
	세부내용	○ 본 용역에 필요한 사항이 발생할 시 제안서는 발주처의 요청사항을 조건없이 반영하여야 함. ○ 제안사에서 발주처의 요청사항을 받아들이지 않는 경우 낙찰취소 또는 계약을 해지할 수 있음.

라. 과업 수행 준수 사항

- 계약상대자는 과업지시서에 명시된 업무와 계약조건을 충실히 이행하여야 하며, 과업수행에 대하여 니브스코리아(주)와 수시 협의하여야 한다.
- 계약상대자는 과업기간 중 니브스코리아(주) 업무담당자와 수시로 과업진행 사항에 대한 협의를 하고, 문제점 발생 시 상호 협의하여 보완하도록 하여야 한다.
- 과업참여인력을 과업수행계획서와 일치되게 투입되어야 한다. 단, 추가투입이나 퇴직, 질병, 기타사유로 교체가 불가피할 경우는 교체자의 자격 및 경력에 대하여 발주처의 사전승인을 득하여야 한다.
- 니브스코리아(주)는 용역참여인력이 과업수행에 부적당하다고 판단되거나 태만하다고 인정될 때에는 해당자의 교체를 요구할 수 있고, 계약상대자는 이에 응해야 하며, 이로 인한 과업의 지연이나 과업기간의 연장은 인정되지 않는다.

마. 용어의 해석

- 과업지시서의 문구, 용어의 해석과 과업의 범위에 대하여 발주자의견을 달리하는 경우에는 상호 대등한 입장에서 신뢰를 가지고 최대한 협의하여 결정하여야한다.

바. 과업의 변경 및 보완

- 과업지시에 누락된 사항이라도 용역내용에 추가되어야 할 사항에 대해서는 발주처와 용역수행자간 서로 협의할 수 있다.
- 과업수행자는 변동사항이 있을 시에는 실정에 맞게 계획을 변경하고 니브스코리아(주)에 사전 통보하며, 중요사항에 대해서는 니브스코리아(주)의 사전 승인을 받아야 한다.

- 발주부서에서 필요하다고 인정할 때 또는 과업내용의 변경이 불가피하여 용역량의 증감이 발생하는 경우에는 계약범위, 내용, 비용, 기간 등을 변경 또는 정산 처리할 수 있다.
- 계약상대자는 니브스코리아(주)의 확인 및 검수에 필요한 모든 편의를 제공하여야 하며, 검수결과 부실하다고 인정되는 부분은 발주자의 지시에 따라 수정 및 보완 등 필요한 조치를 취하여야 한다.
- 과업 완료 후라도 과업성과에 대한 누락, 오류, 불분명 등 미비 사항이 발견되어 발주자로부터 재검토, 보완 요구가 있을 때에는 별도의 비용 청구 없이 재검토 및 보완하여 제출하여야 한다.

사. 성과물의 제출에 관한 사항

- 계약일로부터 5일 이내 제작일정, 인력, 장비 투입내역 등이 포함된 제작계획서를 첨부한 착수계를 제출하여야 한다.
- 착수일로부터 10일 이내 시나리오를 제출하여 감수를 받아 확정하되, 최종 성과품이 나올 때까지 지속 협의하여야 한다.
- 수시 및 중간 보고
 - 용역수행방법 및 성과의 세부내용을 검토하기 위하여 발주부서의 요구가 있을 때 필요한 자료를 제출하고, 발주부서의 지시사항에 대해서는 성실히 이행하고 조치결과를 즉시 보고하여야 한다.
- 최종 결과 보고
 - 본 용역이 완료되면 과업지시서에 명시된 내용과 같은 결과는 전체 내용이 포함된 DVD, CD, 파일 등으로 제작하여 제출하여야 한다.

아. 과업 성과품의 소유 및 특수 조건

- 계약상대자는 본 용역수행과정에서 수집, 생산된 모든 기록 및 자료에 대하여 니브스코리아(주)의 소유로 하고, 승인 없이는 제3자에게 제공 또는 공표할 수 없으며, 완료 시 정리 제출해야 한다.
- 특수 조건
 - 완료기일은 발주부서의 요구에 따라야 한다.
 - 계약상대자가 작업한 내용 중 저작권 관련 분쟁 발생 시 제작업체에 책임이 있다.

자. 보안유지

- 사업내용에 관한 사항은 시행부서에서 발표하기 전까지는 보안을 철저히 유지하여야 한다.
- 본 용역과 관련된 일체의 자료 및 기록에 대하여 니브스코리아(주)의 승인 없이 계약상대자가 소유하거나 타인에게 제공·대여할 수 없으며 자료의 외부누설과 보안 사항 불이행으로 사회적 인 물의 또는 집단민원 야기 시 계약상대자가 민·형사상 책임을 감수하여야 한다.

차. 위반 행위에 대한 조치

- 다음과 같은 행위가 발생하였을 때는 용역수행 상 특별한 사유가 없는 한 위반행위로 간주하여 관계규정에 의거 조치할 수 있다.
 - 제반 지시사항을 기한 내에 이행치 않을 때
 - 특별한 사유 없이 계약기간 내 완료할 능력이 없다고 인정되거나 현저하게 공정에 미달할 때
 - 용역수행이 성실하지 못하다고 인정될 때
 - 용역을 부당한 방법으로 하도급을 주었을 때

가. 제안서의 효력

- 제안서에 제시된 내용과 발주처 요구에 의하여 수정, 보완, 변경된 제안내용은 계약서에 명시하지 아니하더라도 계약서와 동일한 효력이 있음. 다만, 계약서에 명시된 경우는 계약서가 우선함.
- ‘니브스코리아 주식회사’는 필요시 제안사에 대하여 추가 제안 또는 자료를 요구할 수 있으며, 이에 따라 제출된 자료는 제안서와 동일한 효력이 있음.

나. 제안서 작성지침 및 유의사항

- 제안서는 제안요청서에서 요구하는 모든 사항이 기술되어야 하며, 향상된 내용으로 제안할 수 있음.
- 제안서는 제시된 제안서 목차 및 제안서 세부 작성지침을 준용하여 각각 세분하여 작성하고, 제안요청서의 요구항목들이 제안서의 어느 부분에 기술되었는지 참조표를 제시함.
- 제안서는 A4 종 방향 작성을 원칙으로 하며, 제안서의 각 페이지는 쉽게 참조할 수 있도록 페이지 하단 중앙에 일련번호를 붙이되, 각 장별로 번호를 부여함.
- 제안서는 한글 작성이 원칙이며, 사용된 영문약어에 대해서는 약어표를 제공.
- 제안서의 내용을 객관적으로 입증할 수 있는 관련 자료는 제안서의 별첨으로 제출함.
- 제안서의 내용은 명확한 용어를 사용하여 표현하여야 함. 예를 들어, “사용 가능하다”, “할 수 있다”, “고려하고 있다” 등과 같이 모호한 표현은 평가 시 불가능한 것으로 간주하며, 계량화가 가능한 것은 계량화하여 작성함.

다. 제안서 목차

I. 일반 현황

1. 제안사 일반 현황

II. 전략 및 방법론

1. 사업이해도
2. 추진전략
3. 적용기술(방법론)
4. 개발 방법론
5. 기술적용계획 수립

III. 기능 및 테스트

1. 기능 요구사항
2. 테스트 요구사항

IV. 품질

1. 품질 요구사항

V. 프로젝트 관리

1. 관리방법론
2. 일정계획
3. 개발방법론

VI. 프로젝트 지원

1. 품질보증
2. 시험 운영
3. 교육훈련
4. 기밀보안
5. 하자보수

VII. 기타 사항

※ 작성 내용에 따라 수정 및 변경 가능

라. 제안서 세부 작성 지침

항 목	작 성 방 법
I. 일반 현황	
1. 제안사 일반 현황	제안사의 일반 현황 및 주요 연력을 명료하게 제시[붙임 1호].
II. 전략 및 방법론	
1. 사업 이해도	제안사는 해당 사업의 제안요청 내용을 명확하게 이해하고 본 제안의 목적, 범위, 전제조건 및 제안의 특징 및 장점을 요약하여 기술하고, 목표시스템 구성도 및 구성 체계를 제시.
2. 추진전략	제안사는 사업을 효과적으로 수행하기 위한 추진전략(위험 요소를 고려하여 창의적이고 타당한 대안)을 제시.
3. 적용기술	제안사는 사업 수행을 위한 주요 적용기술 및 세부 개발방법론, 적용기술의 실현 가능성 등을 제시. 대상 업무별 개발방안(통합/연계 범위 관련 적절한 방안 제시 등), 프로토타입 구현 등 개발에 대한 전반적인 방안을 제시.
4. 개발 방법론	업무개발에 적용할 방법론 절차 및 기법의 활용방안을 제시하여야 하며, 적용방법론의 경험을 기술 및 개발방법론에 따른 제출할 산출물의 종류 및 내역, 제출 시기를 기술.
III. 기능 및 테스트	
1. 기능 요구사항	방법론 및 분석 도구를 통하여 구체적인 내용으로 분석되고, 요구된 기능의 구현을 위한 방안 및 구체적인 기술 제시.
2. 테스트 요구사항	구현하고자 하는 기능을 통해 요구 성능이 충족되도록 방법론 및 분석 도구, 구현 및 테스트 방안을 구체적으로 제시.
IV. 품질	
1. 품질 요구사항	분석·설계 등 각 단계별 품질 요구사항의 점검 및 검토 방안을 구체적으로 제시.
V. 프로젝트 관리	
1. 관리방법론	사업위험, 사업진도, 사업수행시 보안을 관리하는 방법, 사업수행 성과물이나 산출물의 형상 및 문서를 관리하는 방법 등을 구체적으로 제시.
2. 일정계획	사업수행에 필요한 활동을 도출하여 정확한 활동 기간, 자원, 조직 등을 제시.
3. 개발방법론	제안사의 참여 의지 및 조직적 대응 정도, 사업참여의 준비성과 관련하여 개발환경의 구성여부와 해결방안을 명확히 제시.

VI. 프로젝트 지원	
1. 품질보증	조직, 방법, 절차 등 해당 사업의 수행을 위한 품질보증 방안을 제시. ※ 국제 소프트웨어 개발 프로세스 품질인증 획득 여부 등 제안사 품질보증 능력을 기술
2. 시험 운영	대상 업무별 단위시험, 통합시험 등에 대한 전반적인 방안 및 개발 완료 후의 시스템 이용 및 관리 운영에 관한 전반적인 방안을 제시.
3. 교육훈련	사용자, 관리자 등 시스템의 이용대상자별로 구분하여 교육훈련 방법, 내용, 교육일정, 교육훈련 조직 등을 상세히 제시.
4. 기밀보안	기밀보안 체계 및 대책, 저작권 존중 여부 명시, 시스템 보안성 확보방안과 개인정보 보호 대책을 제시.
5. 하자보수	하자보수 계획, 조직, 절차, 범위 및 기간과 이와 관련된 기타의 활동 등에 대한 구체적인 방법을 제시.
VII. 기타	
1. 기타	상기 항목에서 제시되지 않은 항목에 대하여 필요할 경우 기술.

가. 사업자(계약상대자) 선정방식

- 제한경쟁입찰(협상에 의한 계약)에 의해 사업자(계약상대자) 선정
- ※ 관련법령 : 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제7조, 국가를 당사자 하는 계약에 관한 법률 시행령 제43조, 협상에 의한 계약 체결 기준

나. 입찰 참가자격

- 본 제안 사업의 수행이 가능한 업체로서 다음 요건을 모두 갖춘 사업자이어야 함.
- 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업자 또는 「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」 제2조에 따른 소상공인으로서 「중소기업 범위 및 확인에 관한 규정」에 따라 발급된 소기업·소상공인 확인서를 소지한 자

◇ ‘소기업·소상공인확인서’ 및 ‘직접생산확인증명서’가 중소기업제품 공공구매 종합정보망(<http://www.smpp.go.kr>)에서 확인(전자입찰서 제출 마감일 전일까지 발급된 것으로서 전자입찰서 제출 마감일까지 계속 유지되어야 함)되지 않을 경우 입찰참가자격이 없습니다.

◇ ‘소기업·소상공인확인서’를 전자입찰서 제출 마감일 전일까지 신청한 사항이 확인된 업체는 입찰참가가능하나 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 입찰참가자격이 없습니다.

- 제안서 제출 마감일부터 5일 이내에 중소기업공공구매 종합정보망에서 확인이 되지 않는 경우
- 발급된 소기업·소상공인확인서가 입찰참가자격의 기업 구분과 다른 경우
- 발급된 소기업·소상공인확인서의 유효기간 시작일이 전자입찰서 제출 마감일 이후(마감일 포함)인 경우
- 전자입찰서 제출 마감일 전일까지 소기업·소상공인확인서를 신청하지 않은 경우

- 「소프트웨어산업 진흥법」 제48조 및 「같은 법」 시행규칙 제17조 규정에 의한 소프트웨어사업자[컴퓨터관련서비스사업(업종코드 : 1468)로 입찰참가 등록한 업체

- 「중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률」 제9조 및 같은법 시행령 제10조에 의한 직접생산확인증명서[정보시스템 개발서비스(81111159901)를 소지한 자
- 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 제12조 동법 시행규칙 제14조에 의한 소정의 자격을 갖추고, 같은 법 시행규칙 제76조에 의한 부정당업자로 입찰참가 자격제한을 받지 않은 업체([붙임 10호] 서약서 제출)
- 재무상 결격사유가 없으며 6개월 이상 계속하여 해당 영업을 지속하고, 국세 및 지방세 체납 사실이 없는 업체 (부도, 화의, 법정관리 업체 제외)
- 공동 계약 불가

다. 제안서 평가방법

- 기술평가와 가격평가를 실시하여 종합평가점수로 산출
 - 평가비율 : 기술평가(90%), 가격평가(10%)
 - 종합평가점수 = 기술평가점수 + 입찰가격 평가 점수
- 기술평가 방법
 - 제안서 평가를 위한 수요기관 내 전문가로 구성된 기술평가위원회 구성
 - 각 항목별 평가배점과 방법은 ‘4.제안안내사항 - 라.제안서 평가기준’에 의함: 기술평가(90%), 가격평가(10%)
 - 각 평가위원의 평가점수 중 최고점수와 최저점수를 제외한 나머지 점수를 산술평균한 점수를 90점 만점으로 환산하여 기술능력평가 배점한도의 85% 이상인 자를 협상적격자로 선정함.
 - 평가점수 결과는 소수점 다섯째자리에서 반올림함.

○ 입찰가격평가

- 입찰가격이 예정가격(예정가격을 작성하지 않은 경우에는 추정 가격에 부가가치세를 포함한 금액으로 한다. “이하같다”)의 100분의 80 이상인 경우

평점 = 입찰가격평가 배점한도 x (최저입찰가격 / 당해입찰가격)

- 입찰가격이 예정가격의 100분의 80 미만인 경우

평점 = [입찰가격평가 배점 한도 x (최저입찰가격 / 예정가격의 80%상당가격)] +
[2 x (예정가격의 80%상당가격 - 당해입찰가격) / (예정가격의 80% 상당가격 -
예정가격의 60%상당가격)]

[주]

1. 최저입찰가격은 유효한 입찰자중 최저입찰가격으로 하되, 입찰가격이 예정가격의 100분의 70미만일 경우에는 100분의 70으로 계산한다. 다만, SW사업은 100분의 80미만인 경우 100분의 80으로 계산한다.
2. 해당입찰가격이 예정가격의 100분의 70미만(SW사업은 100분의 80)일 경우에는 배점한도의 30%에 해당하는 평점을 부여한다.

○ 우선협상대상자 선정 및 계약체결

- 협상대상자 중 기술평가점수와 가격평가점수를 합한 점수가 1 위인 제안사를 우선협상대상자로 선정하여 기타 지원조건 등을 협상함.
- ※ 동점인 경우 기술점수가 높은자이며, 기술점수도 동일한 경우 배점항목이 큰 점수가 높은자를 우선순위로 결정함.

라. 제안서 평가기준

○ 전체 평가기준별 배점

- 기술능력평가(90점) + 입찰가격평가*(10점)

*기획재정부 계약 예규에 따라 평가 점수 산출

구분	평가 항목	세부평가항목	평가기준	배점	평가 방법
기술 능력 평가 (90)	전략 및 방법론 (17점)	사업 이해도	사업의 특성 및 목표에 대해 주변 환경분석과 업무내용의 이해를 바탕으로 일관성 있는 방향과 전략을 제시하고 있는가를 평가함. - 추진전략의 창의성 및 타당성 - 적용기술의 혁신성 및 최신성	4	정성
		추진 전략	개발업무 수행 시 위험요소를 고려하여 얼마나 창의적이며 타당한 대안을 제시하였는가를 평가함.	5	정성
		적용 기술	사업에서 적용하고자 하는 기술이 향후 확장성을 고려하여 현실적으로 실현 가능하게 제시되어 있는지를 평가함.	4	
		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 평가함.	4	
	기능 및 테스트 (27점)	기능 요구사항	방법론 및 분석 도구를 통하여 구체적인 내용으로 분석되고 구현 방안이 구체적으로 기술되어 있는가를 평가하고, 제안한 방안 및 기술이 적용 가능한지를 평가함.	9	정성
		데이터 요구사항	데이터 요구사항 분석을 바탕으로 데이터 표준 수립 및 구조 설계, 검증방안 등이 구체적으로 제시되어 있는지를 평가함.	9	
		테스트 요구사항	개발된 소프트웨어의 테스트 유형, 방법, 절차 등을 평가함.	9	
	품질 (10)	품질 요구사항	제공되는 분석 도구 및 구현 방안, 테스트 방안이 구체적으로 기술되어 있는지 평가 - 분석·설계 등 각 단계별 품질 요구사항의 점검 및 검토 방안이 구체적으로 계획되어 있는 지 평가	10	정성
	프로 젝트 관리 (12점)	관리 방법론	사업위험, 사업진도, 사업수행시 보안을 관리하는 방법, 사업수행 성과물이나 산출물의 형상 및 문서를 관리하는 방법 등을 평가함.	4	정성
		일정계획	사업수행에 필요한 활동을 도출하여 정확한 활동 기간의 산정과 도출된 활동 간의 배열이 합리적인지, 중간목표가 적절하게 제시되어 있는지, 각 활동에 적합한 자원이 할당되어 있는지 등을 평가함.	4	
		개발 방법론	제안사의 참여 의지 및 대응 정도, 사업참여의 준비성과 관련하여 개발환경의 구성여부와 해결방안을 확히 제시하고 있는가를 평가함.	4	
	프로 젝트 지원 (14점)	품질보증	제시된 품질보증 방안이 해당 사업의 수행에 적합한지, 제안사가 대외적으로 인정받을 만한 품질보증 관련 인증을 획득한 사례가 있는지를 확인하고 평가함.	4	정성
		시험운영	제안사가 개발된 시스템의 시험운영을 위해 제공 및 지원하는 각종	2	

구분	평가 항목	세부평가항목	평가기준	배점	평가 방법
			시험운영 방법 및 조직 등에 대해 평가함. - 시험운영 방법, 내용, 일정, 조직의 적정성		
		교육훈련	제안사가 시스템 운영 및 관리자를 위해 제공 및 지원하는 각종 교육훈련의 방법, 내용, 일정 및 조직 등에 대해 평가함. - 교육훈련 방법, 내용, 일정, 조직의 적정성	2	
		기밀보안	소프트웨어의 외부 누출 방지를 위한 보안 계획 및 방법의 적정성을 평가함	2	
		하자보수	제안사가 제시하는 하자보수 계획, 조직, 절차, 범위 및 기간과 이와 관련된 기타의 활동 및 그 제한사항에 대해 평가함. - 하자보수 계획, 조직, 절차, 범위, 기간의 적정성	4	
	일반 (10)	경영상태	경영상태(신용 평가 등급에 의한 평가)		
가격평가 (10)	가격평가 (10)	4.제안안내사항 - 다.제안서평가방법 - 입찰가격평가 참고		10	
총 계(원점수)				100	

○ 정량적 평가 세부기준

- 경영상태 평가기준(10점)

신용평가등급			평점
회사채	기업어음	기업신용평가등급	
AAA, AA+, AA0, AA-, A+, A0, A-, BBB+, BBB0	A1, A2+, A20, A2-, A3+, A30	AAA, AA+, AA0, AA-, A+, A0, A-, BBB+, BBB0	배점의 100%
BBB-, BB+, BB0, BB-	A3-, B+, B0	BBB-, BB+, BB0, BB-	배점의 95%
B+, B0, B-	B-	B+, B0, B-	배점의 90%
CCC+ 이하	C 이하	CCC+ 이하	배점의 70%

* 등급별 평점이 소수점 이하의 숫자가 있는 경우 소수점 다섯째자리에서 반올림 함.

[주]

1. 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률」제2조 제8의3에 해당하는 신용조회사 또는 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」 제335조의3에 따라 업무를 영위하는 신용평가사가 입찰공고일 이전에 평가하고 유효기간 내에 있는 회사채, 기업어음 및 기업신용평가등급을 국가종합전자조달시스템에 조회된 신용평가등급으로 평가

하되, 가장 최근의 신용평가등급으로 평가한다. 다만, 가장 최근의 신용평가등급이 다수가 있으며 그 결과가 서로 다른 경우에는 가장 낮은 등급으로 평가한다.

2. 국가종합전자조달시스템에서 신용평가등급 확인서가 확인되지 않은 경우에는 최저등급으로 평가하며, 유효기간 시작일 또는 만료일이 입찰공고일인 경우에도 유효한 것으로 평가한다. 다만, 입찰공고일 다음날 이후에 발생 또는 수정된 자료는 평가에서 제외한다.
3. 주 1에도 불구하고, 합병 또는 분할한 자가 입찰공고일 이전에 평가한 신용평가등급이 없는 경우에는 입찰서 제출 마감일 전일까지 발급된 유효기간 내에 있는 가장 최근의 신용평가등급으로 평가한다. 다만, 합병 후 새로운 신용평가등급이 없는 경우에는 입찰공고일 이전에 평가하고 유효기간 내에 있는 신용평가등급으로서 합병 대상자 중 가장 낮은 신용평가등급을 받은 자의 신용평가등급으로 평가한다.
4. 중소기업협동조합이 입찰에 참여하는 경우 중소기업협동조합의 신용평가등급으로 평가한다.

마. 제출 서류

○ “입찰공고서” 참조

※ 단, e-발주시스템을 통해 온라인으로 제출

바. 제안서 제출 일정 및 방법

- 제출기한 및 제출방법 : “입찰공고서” 참조
- 제출종류 및 부수 : “입찰공고서” 참조

사. 제안요청 설명회

- 본 사업은 제안요청 설명회를 실시하지 않으며 입찰참가 자격과 관련이 없음

아. 제안평가회 개최

- 일시 및 장소 : “입찰공고서” 참조
- 제안서 설명시간 : “입찰공고서” 참조
- 제안서 설명순서 : “입찰공고서” 참조

○ 본 사업은 소프트웨어사업 계약 및 관리감독에 관한 지침 제16조에 의거, 제안서 보상대상 사업에 해당하지 않으므로 제안서 보상을 실시하지 않음.

1) 입찰 시 유의사항

- 계약상대자로 선정된 업체가 보유하고 있는 특허권, 저작권, 상표권 및 기타지적재산권 등이 사업에 사용되더라도 이에 대한 권리를 사업 착수일이후부터 ‘니브스코리아 주식회사’에 청구할 수 없음
 - 사업 수행 중 특허권, 저작권, 상표권 및 기타 지적재산권의 침해가 발생하지 않도록 사업을 수행해야 함.
 - 제안내용의 전부 또는 일부에 대하여 담합한 사실이 발견되거나 담합하였다고 판단되는 경우에는 제안을 무효로 함.
 - 제안요청서 및 제안서의 내용에 대한 해석상의 문제가 있거나, 기타 규정되지 않는 사항은 ‘니브스코리아 주식회사’의 유권해석에 따름.
- 2) 사업 대가의 지급
- 본 사업의 대가는 (계약예규) 정부 입찰·계약 집행기준 및 관련 법규에 따라 선금 및 잔금으로 지급함.
- 3) 개발 SW의 공동활용 사전명시
- 본 사업을 통해 개발되는 소프트웨어는 용역계약일반조건 제 56조(계약목적물의 지식재산권 귀속 등)에 따라 타 기관과 공동 활용할 계획이 없음을 사전에 안내함.

【붙임1】 제안참가 신청서

제안 참가 신청서			
신청인	상호명(법인명)		대표자
	법인등록번호		사업자등록번호
	사업장 주소		
제안사업명			
대리인	본 제안에 관한 일체의 권한을 다음의 자에게 위임합니다. 성 명 : 주민등록번호 : Ex) 123456-*****	본 제안에 사용할 인감을 다음과 같이 신고합니다. 사용 인감 :	
본인은 상기 제안에 참가하고자 귀사에서 정한 제안요청서 및 관련 제반 사항을 모두 승낙하고 이에 참가 신청합니다.			
2026 년 월 일 신청인 대 표 자 (인) 니브스코리아(주) 귀중			

【붙임2】 평가결과 승복 확인서

평가결과 승복 확인서

사업의 제안에 참여한 당사는 귀사의 공정한 심사와 객관적인 내부절차를 존중하여 제반 결정에 아무런 이의를 제기하지 않을 것임을 확약합니다.

2026 년 월 일

주식회사

대표이사 (인)

니브스코리아(주) 귀중

【붙임3】 정보 비공개 동의서

정보 비공개 동의서

당사는 당사가 제안한 제안서 일체 또는 일부 및 귀사의 제안요청서 등 귀사와 관련된 일체 또는 일부의 정보가 타 업체에 유출되지 않도록 보안에 최선을 다할 것이며, 당사의 고의 또는 실수에 의해 정보가 유출될 경우 귀사에 관련된 사업에 당사를 배제하는 것에 대하여 민·형사상 이의를 제기하지 않을 것에 동의합니다.

2026 년 월 일

주식회사

대표이사 (인)

니브스코리아(주) 귀중