

실시간 에너지 통계분석 및 가시화 소프트웨어 개발 제안요청서

2019. 9.

담당	소속	전화번호	e-mail
제안서	지능정보공학부/김동근	02-2287-5431	dkim@smu.ac.kr
입찰	관리팀/김상훈	02-2287-7083	kshoon@smu.ac.kr

목 차

I. 사업일반	1
1. 사업개요	1
2. 사업목적 및 필요성	1
3. 주요 사업내용	1
4. 사업추진일정	2
II. 제안 안내사항	2
1. 신청자격 및 제안내용	2
2. 사업설명회 안내	3
3. 입찰서류 및 제안서 제출안내	3
4. 제출서류	3
5. 제안발표안내	3
6. 선정방법	5
7. 관련문의	6
평가항목 및 배점표	7
III. 제안 요청내용	10
IV. 제안서 작성요령	12
1. 제안서의 효력	12
2. 제안서 작성지침 및 유의사항	12
3. 제안서 목차	13
4. 제안서 서식	19
5. 용역사업 보안 관련 사항	34

1. 사업개요

- 가. 사업명: 실시간 에너지 통계 분석 가시화 소프트웨어 개발
 나. 사업기간: 계약체결일로부터 2020년 9월 30일까지(안정화 기간 포함)
 다. 사업예산: 금200,000,000원(금이억원, 부가세 포함)
 라. 입찰방식: 일반경쟁입찰
 마. 계약방식: 협상에 의한 계약
- * 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 제7조(계약의 방법)
 - * 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제43조(협상에 의한 계약체결)

2. 사업목적 및 필요성

- 가. 에너지(전기, 열) 수요 패턴 변화를 고려하여 본 사업 제안 기관이 개발한 실시간 에너지 예측 알고리즘을 빅데이터 처리 기반 시스템에 탑재하여 실시간 에너지 통계 분석 및 가시화 기능 제공하는 시스템을 개발
 나. 최근 급격한 수요 변동 및 기상 변화로 정확한 수요예측의 중요성 대두되어 최신 전력수요 예측 기법 검토 및 도입을 통해 에너지(전기, 열)수요 예측 오차를 최소화 시스템 개발
 다. 실시간 에너지 통계 분석 알고리즘 및 빅데이터 처리 플랫폼 구현 및 실시간 에너지 데이터 가시화 시스템 개발
 라. 에너지 관련 정보 제공 시스템 데이터와 에너지 계측 데이터 연계 및 국책과제 빅데이터 시스템 연동 기능 개발
 마. 본 사업 연계 기관의 빅데이터 플랫폼 연계 및 어플리케이션 개발과 통합 플랫폼 연동 기능 개발

3. 주요 사업내용

- 가. 실시간 에너지 통계 분석 알고리즘 및 빅데이터 처리 알고리즘 구현
- 1) 에너지(전기, 열) 데이터의 통계 분석 기능 구현 및 사용자 화면 개발 화면 개발
 - 2) 에너지(전기, 열) 데이터 빅데이터 처리 알고리즘 구현
- 나. 실시간 에너지 데이터 가시화
- 1) 에너지(전기, 열) 데이터 실시간 및 기간별 조회 기능
 - 2) 에너지(전기, 열) 데이터 실시간 및 기간별 조회 그래프 제공
- 다. 에너지 관련 정보 제공 시스템 데이터 연계
- 1) 실시간 에너지 관련 정보 제공 데이터 획득 (시간대별 기상정보, 미세먼지 데이터)
 - 2) 실시간 에너지 관련 정보를 시스템에 연계

- 라. 에너지 계측 데이터 연계 및 국책과제 빅데이터 시스템 연계
- 1) 에너지(전기, 열) 계측 데이터 획득
 - 2) 계측 데이터 활용이 가능한 클라우드 환경 국책과제 빅데이터 시스템 연계
- 마. 국책과제 기관 빅데이터 플랫폼 서버 연계 및 통합 플랫폼 연계
- 1) 국책과제 기관 빅데이터 플랫폼 서버 연계 및 데이터 공유
 - 2) ESI기반의 통합 플랫폼 연동

4. 사업추진일정

구 분(월)	M	M+1	M+2	M+3	M+4	M+5	M+6	M+7	M+8	M+9	M+10	M+11
○ 사업준비 및 계획												
- 과업범위 및 사업계획 수립												
- 사업발주 및 사업자 선정·계약												
○ 사업 착수												
- 시스템분석·설계(요구사항)												
- 소프트웨어 설계												
- 데이터베이스 설계												
- 소프트웨어 구현(알고리즘 반영)												
- 네트워크 연동 환경 구축												
○ 사업 종료												
- 테스트 오픈 및 교육												
- 시스템 오픈 및 안정화												
- 시스템 검수 및 납품												

* 사업추진 경과에 따라 협의 후 단계별 일정 변경이 가능하며, 상세 일정은 상기 일정을 기준으로 수행사에서 제시함. 총 사업기간은 불변이며, 총 사업기간 종료 후 검수

1. 신청자격 및 제안내용

가. 신청자격

- 1) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률시행령 제12조 및 제76조, 동법 시행규칙 14조에 의한 유자격자로 소정의 서류를 갖추어 사업설명회에 참석하고 입찰등록을 필한 업체
- 2) 소프트웨어산업진흥법 제24조 및 동법 시행령 제17조에 의한 소프트웨어사업자(컴퓨터 관련서비스 사업)으로 신고된 업체
- 3) 공고일 기준 최근 3년 이내 실시간 데이터 통계분석 및 가시화 소프트웨어 개발과 이미 지등 다양한 형태의 빅데이터 처리 시스템을 구축하고 납품하여 운영중인 계약 실적이 있으며 관련 국내특허를 1건 등록 이상 보유한 업체

나. 제안내용: p.8 “제안 요청내용” 참조

2. 사업설명회 안내

- 일자 및 장소: 2019년 9월 23일(월) 오후 4시 서울캠퍼스 미래백년관 314호

3. 입찰서류 및 제안서 제출안내

가. 제안서 제출 일정 및 장소: 입찰공고문 참조

나. 제안서 제출방법: 지정일에 방문접수(시간엄수)

* 우편접수 및 기한 내 제출하지 않은 제안서는 접수하지 않음

4. 제출서류 ※ 모든 제출서류의 사본은 원본대조필 (사용)인감 날인하여야 함.

가. 사업설명회 시

- 1) 입찰신청자격 ‘가’ 의 2)항을 충족하는 신고확인서 사본 1부
- 2) 입찰신청자격 ‘가’ 의 3)항을 충족하는 실적증명서 원본 1부
(* 원본 제출 불가시 실적 계약서와 계산서 함께 제출 시 인정)
- 3) 사업자등록증 사본 1부
- 4) 법인등기사항전부증명서 1부
- 5) 법인인감증명서 1부
- 6) 법인인감지참 ※ 사용인감 사용 시 사용인감계도 함께 제출

나. 제안서제출 시

- 1) 이행(입찰)보증보험증권 1부(입찰금액의 5% 이상)

* 상명대학교산학협력단 사업자등록번호 101-82-22512

- 2) 국세, 지방세 완납증명서 각 1부
- 3) 최근 3년간 재무제표 사본 1부
- 4) 신용평가등급 확인서 1부
- 5) <첨부 제1호> ~ <첨부 제18> 서식 및 서식에서 요구하는 각종 증빙서류 각 1부
- 6) 제안서(첨부자료 포함) 및 제안요약서 각 10부
- 7) 제출서류 일체를 수록한 USB 1개
- 8) 대리인의 경우 위임장 및 재직증명서 각 1부(신분증 지참)
- 9) 법인인감지참 * 사용인감 사용 시 사용인감계도 함께 제출

5. 제안발표 안내

가. 일자 및 장소: 2019년 9월 27일(금) 오후 3시 서울캠퍼스 제1공학관 201호

나. 제안발표 시간은 제안사당 40분(발표 20분, 질의응답 20분)

* 발표시간은 설명회 사정에 따라 조정될 수 있음

다. 유의사항

- 1) 제안발표는 제안사의 PM이 직접 발표하여야 함
- 2) 발표순서(제안 접수순) 및 장소는 제안서 접수 순서에 따름
- 3) 발표내용은 제안서와 일치하여야 하며, 상이한 사항이 있는 경우 별도 명기하여야 함. 명기하지 않을 경우 불이익이 있을 수 있음
- 4) 발표는 제안내용을 중심으로 하여야 하며, 제안사 홍보 등 사업수행과 무관한 내용은 포함할 수 없음
- 5) 사업설명회에 참석 등록을 필한 자만 입찰 참가 가능
- 6) 대리인 참석 시 위임장 및 재직증명서 제출
- 7) 사업설명회 이후 별도 방문 문의를 받지 않으며, 유선 및 이메일을 통해서만 문의 가능(연락처는 p.5의 8.관련문의 참조)

6. 선정방법

가. 선정절차

- 1) 선정방식: 일반경쟁입찰(협상에 의한 계약)
- 2) 제안평가를 통하여 우선협상대상자 선정

나. 제안서 평가방법

- 1) 평가방법: 기술능력평가(80%)와 입찰가격평가(20%)를 실시하여 종합평가점수 산출
- 2) 기술능력평가
 - 가) “평가항목 및 배점표 상 기술능력평가”에 의거해 실시하고, 총점 80점 기준으로 각 평가항목에 대한 점수를 합산한 후 평가함
 - 나) 기술능력평가 점수는 각 평가위원의 평가점수 중 최고, 최저점수를 제외하고 합산하여 산술 평균함(평가점수 산술 평균이 소수점 이하일 경우 소수점 셋째자리

에서 반올림)

3) 입찰가격평가

가) 「협상에 의한 계약체결기준(기획재정부 계약예규 제247호, 2015.9.21.)」에 의거

총점 20점 기준으로 평가점수를 산출함

- 입찰가격을 추정가격의 100분의 80 이상으로 입찰한 자에 대한 평가

· 평점 = 입찰가격평가 배점한도 × (최저입찰가격 / 해당입찰가격)

* 최저입찰가격: 유효한 입찰자중 최저입찰가격으로 하되, 입찰가격이 추정가격의 100분의 60미만일 경우에는 100분의 60으로 계산

* 해당입찰가격: 해당 평가대상자의 입찰가격

* 입찰가격 평가 시 사업예산으로 하는 경우에는 추정가격에 부가가치세를 포함하여 적용하고, 예정가격을 작성한 경우에는 추정가격을 예정가격으로 적용

- 입찰가격을 추정가격의 100분의 80 미만인 입찰한 자에 대한 평가

· 평점 = 입찰가격평가 배점한도 × ((최저입찰가격 / 추정가격의80%상당가격) + [2 × ((추정가격의80%상당가격 - 해당입찰가격) / (추정가격의80%상당가격 - 추정가격의60%상당가격)])

* 최저입찰가격: 유효한 입찰자중 최저입찰가격으로 하되, 입찰가격이 추정가격의 100분의 60미만일 경우에는 100분의 60으로 계산

* 해당입찰가격: 해당 평가대상자의 입찰가격으로 하되, 입찰가격이 추정가격의 100분의 80 미만일 경우에는 배점한도의 30%에 해당하는 평점을 부여

* 입찰가격 평가 시 사업예산으로 하는 경우에는 추정가격에 부가가치세를 포함하여 적용하고, 예정가격을 작성한 경우에는 추정가격을 예정가격으로 적용

나) 입찰가격 평점산식에 의한 계산결과 소수점 이하의 숫자가 있는 경우에는 소수점 셋째자리에서 반올림

다. 우선협상대상자 선정 및 협상

- 1) 협상적격자는 종합평가점수(기술평가+가격평가)가 85% 이상인 자를 대상으로 함
2) 협상순서는 종합평가점수 고득점 순으로 함
3) 종합평가점수가 동일한 제안사가 2개 이상인 경우에는 기술능력평가 점수가 높은 제안사를 우선순위자로 하고, 기술능력평가점수가 동일한 경우에는 기술능력 평가항목 중 배점이 큰 항목에서 높은 점수를 얻은 자를 우선순위자로 정함
4) 협상순위에 따라 결정된 우선협상대상자와 협상하며, 협상이 성립된 때에는 다른 협상적격자와 협상하지 아니함
가) 우선협상대상자와의 협상 결렬 시, 동일한 절차에 따라 순차적으로 차(次)순위자와 협상을 실시함
나) 모든 협상대상자와 협상이 결렬된 경우 재공고를 통하여 입찰을 진행함
5) 업체 단독 참가 시, 종합평가점수가 85% 이상일 경우 적합성 심사 후 선정

라. 평가위원 구성: 산학협력단장 및 제안책임자 포함 7인 이상

7. 공동도급 및 하도급 허용여부: 허용하지 않음

8. 관련문의

가. 제안서: 휴먼지능정보공학부(김동근, 02-2287-5431, dkim@smu.ac.kr)

나. 입찰: 관리팀(김상훈, 02-2287-7083, kshoon@smu.ac.kr)

다. 계약: 산학연구관리팀(박아미, 02-2287-7171, ssami@smu.ac.kr)

평가항목 및 배점표

<기술능력평가>

평가부분	평가항목	배점	비고																																				
경영상태 (5)	제안사의 경영상태가 어떠한가?	5																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>회사채</th> <th>기업어음</th> <th>기업신용</th> <th>배 점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AAA</td> <td>-</td> <td>AAA</td> <td style="text-align: center;">5.0</td> </tr> <tr> <td>AA+, AA0, AA-</td> <td>A1</td> <td>AA+, AA0, AA-</td> <td style="text-align: center;">4.8</td> </tr> <tr> <td>A+</td> <td>A2+</td> <td>A+</td> <td style="text-align: center;">4.6</td> </tr> <tr> <td>A0</td> <td>A20</td> <td>A0</td> <td style="text-align: center;">4.4</td> </tr> <tr> <td>A-</td> <td>A2-</td> <td>A-</td> <td style="text-align: center;">4.2</td> </tr> <tr> <td>BBB+</td> <td>A3+</td> <td>BBB+</td> <td style="text-align: center;">4.0</td> </tr> <tr> <td>BBB0</td> <td>A30</td> <td>BBB0</td> <td style="text-align: center;">3.8</td> </tr> <tr> <td>BBB- 이하</td> <td>A3- 이하</td> <td>BBB- 이하</td> <td style="text-align: center;">3.6</td> </tr> </tbody> </table>			회사채	기업어음	기업신용	배 점	AAA	-	AAA	5.0	AA+, AA0, AA-	A1	AA+, AA0, AA-	4.8	A+	A2+	A+	4.6	A0	A20	A0	4.4	A-	A2-	A-	4.2	BBB+	A3+	BBB+	4.0	BBB0	A30	BBB0	3.8	BBB- 이하	A3- 이하	BBB- 이하	3.6
	회사채			기업어음	기업신용	배 점																																	
	AAA			-	AAA	5.0																																	
	AA+, AA0, AA-			A1	AA+, AA0, AA-	4.8																																	
	A+			A2+	A+	4.6																																	
	A0			A20	A0	4.4																																	
	A-			A2-	A-	4.2																																	
	BBB+			A3+	BBB+	4.0																																	
	BBB0			A30	BBB0	3.8																																	
BBB- 이하	A3- 이하	BBB- 이하	3.6																																				
① 「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률」 제4조제1항 제1호 또는 제4호의 업무를 영위하는 신용정보업자가 입찰공고일 이전에 평가한 유효기간 내에 있는 회사채, 기업어음, 기업신용평가등급을 기준으로 평가하되 가장 최근의 신용평가등급으로 평가한다.																																							
② ‘신용평가등급 확인서’가 확인되지 않은 경우에는 최저등급으로 평가하며, 유효기간 만료일이 입찰공고일인 경우에도 유효한 것으로 평가한다.																																							
③ 합병한 업체에 대하여는 합병후 새로운 신용평가등급으로 심사하여야 하며 합병 후의 새로운 신용평가등급이 없는 경우에는 합병대상 업체 중 가장 낮은 신용평가등급을 받은 업체의 신용평가등급으로 심사한다.																																							

평가부분	평가항목	배점	비고																		
동등 이상 사업 수행경험 (5)	제안사의 동등 이상 사업 수행경험이 있는가?	5																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>평가영역</th> <th>실적</th> <th>배 점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>실시간 데이터 통계분석 및 가시화 소프트웨어 개발과 빅데이터 기반 시스템 구축 / 소프트 웨어 제품 개발 실적(3점)</td> <td style="text-align: center;"> 단일 계약 금액 2억원 이상 </td> <td style="text-align: center;">3.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> 단일 계약 금액 1억원이상 2억원 미만 </td> <td style="text-align: center;">2.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> 단일 계약 금액 3천만원 이상 1억원 미만 </td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> 단일 계약 금액 1천만원 이상 3천만원 미만 </td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> 단일 계약 금액 1천만원 미만 </td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>			평가영역	실적	배 점	실시간 데이터 통계분석 및 가시화 소프트웨어 개발과 빅데이터 기반 시스템 구축 / 소프트 웨어 제품 개발 실적(3점)	단일 계약 금액 2억원 이상	3.0		단일 계약 금액 1억원이상 2억원 미만	2.5		단일 계약 금액 3천만원 이상 1억원 미만	2		단일 계약 금액 1천만원 이상 3천만원 미만	1		단일 계약 금액 1천만원 미만	0
	평가영역			실적	배 점																
	실시간 데이터 통계분석 및 가시화 소프트웨어 개발과 빅데이터 기반 시스템 구축 / 소프트 웨어 제품 개발 실적(3점)			단일 계약 금액 2억원 이상	3.0																
				단일 계약 금액 1억원이상 2억원 미만	2.5																
				단일 계약 금액 3천만원 이상 1억원 미만	2																
				단일 계약 금액 1천만원 이상 3천만원 미만	1																
				단일 계약 금액 1천만원 미만	0																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>평가영역</th> <th>실적</th> <th>배 점</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>실시간 데이터 통계분석 및 가시화 소프트웨어 개발과 빅데이터 기반 시스템 구축 / 소프트 웨어 관련 특허 실적 (2점)</td> <td style="text-align: center;"> 2건 이상 </td> <td style="text-align: center;">2.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> 1건 </td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table>			평가영역	실적	배 점	실시간 데이터 통계분석 및 가시화 소프트웨어 개발과 빅데이터 기반 시스템 구축 / 소프트 웨어 관련 특허 실적 (2점)	2건 이상	2.0		1건	1.0									
	평가영역			실적	배 점																
실시간 데이터 통계분석 및 가시화 소프트웨어 개발과 빅데이터 기반 시스템 구축 / 소프트 웨어 관련 특허 실적 (2점)	2건 이상	2.0																			
	1건	1.0																			
① 입찰공고일 기준으로 기성지급이 완료되고 응용S/W개발이 반드시 포함된 최근 3년 이내 실시간 데이터 통계분석 및 가시화 소프트웨어 개발과 빅데이터 기반 서버 -시스템 구축 사업수행실적																					
② 입찰공고일 기준으로 최근 3년 이내 응용S/W 개발 실적 및 특허등록 실적																					
③ 사업수행실적은 계약일자와 납품기한에 관계없이 이행 완료된 시점 을 기준으로 평가한다.																					
④ 수행실적 증명은 실적증명서에 의하여 처리한다.																					
⑤ 이행실적에 대한 입증책임은 입찰참가업체가 부담하며 의무를 다하지 아니하여 실적확인이 어려운 경우에는 실적을 인정하지 아니한다.																					

평가부분	평가항목	배점	비고
시스템의 기능구축 및 구축 (50)	전체 시스템 구성 및 기능 - 시스템 구성, 메뉴, 기능 등이 제안요청서의 요구사항과 부합되도록 구성되어 있는가?	5	
	실시간 데이터 처리 기능의 적절성 - 에너지 통계 분석, 에너지 데이터 모니터링 기능 등이 실시간으로 제공되도록 제안하였는가? - 통계분석 및 빅데이터 처리 알고리즘을 포함하여 제안하였는가?	15	
	실시간 에너지 데이터 가시화 기능의 적절성 - 실시간 에너지 데이터 가시화 기능 및 기간별 그래프 조회 구현 기능이 충실하게 구성되어 제안하였는가?	10	
	에너지 관련 정보 데이터 연계 기능의 적절성 - 에너지 관련 정보(시간대별 기상정보, 미세먼지정보)를 획득하는 기능과 서버 시스템에 연계되도록 구성하여 제안하였는가?	5	
	기관별 외부시스템과의 연계 및 플랫폼 연계 - 대내외 기관별 시스템과의 서버 연계기능 및 해당 정보가 잘 이루어지고, 이에 대한 통합 플랫폼 연동 기능이 적절하게 보장되도록 구성하여 제안하였는가?	10	
	시스템 안정성 및 유지보수 - 시스템보안, 시스템 H/W, S/W 구성 및 유지보수 계획등이 타당하게 이루어졌는가?	5	
사업수행 방안 (15)	소프트웨어 및 시스템 개발 절차 및 방안 - 소프트웨어 설계 계획이 명확하고, 구현가능하도록 이루어졌는가?	8	
	시스템 구축 절차 및 방안 - 소프트웨어 개발에 따른 데이터베이스 및 시스템 구축 계획이 명확하고, 실현가능하도록 이루어졌는가?	7	
운영지원 및 관리방안 (10)	유지관리 및 운영인력 지원방안 - 유지보수 방안과 지원인력이 합리적으로 설계되었는가? - 유지보수 비용에 대한 부분이 명확하게 제시되었는가?	5	
	시스템 매뉴얼 - 시스템 매뉴얼 작성 계획이 구체적이고 합리적으로 제시되었는가?	5	
기타사항 (5)	기타 제안사항 - 본 사업과 관련 지원 가능한 사항에 대한 내용이 적절한가? - 제안사의 본 사업 수행에 대한 추가제안이 적절한가?	5	
기술능력평가 소계		80	

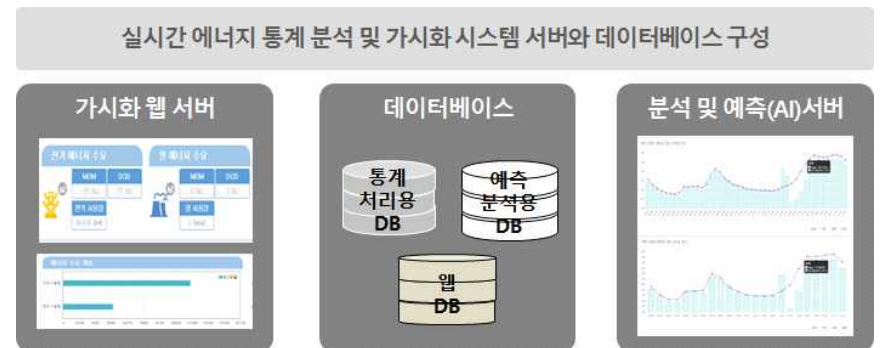
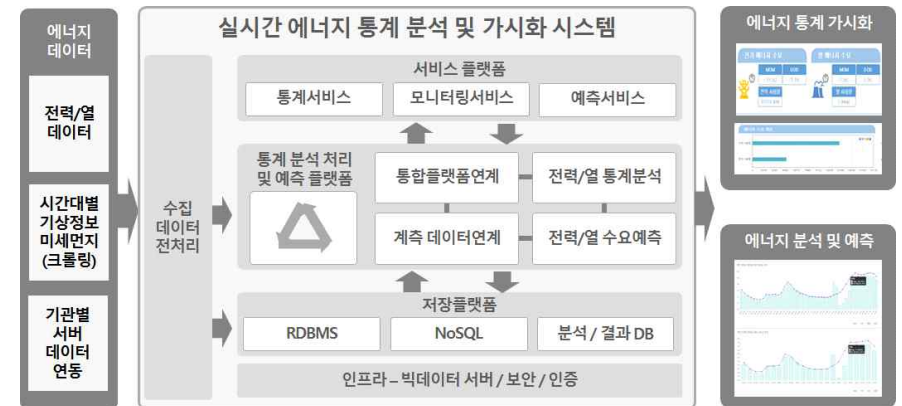
<입찰가격평가>

가격평가 (20)	가격적절성 - 시스템 구축 및 유지보수 비용은 적절한가? *협상에 의한 계약체결기준에 의거	20	
총 계		100	

III 제안 요청내용

1. 기본사항

- 사업 명: 실시간 에너지 통계분석 및 가시화 소프트웨어 개발
- 사업기간: 계약체결일로부터 2019년10월 30일까지(안정화 기간 포함)
- 제안 요청 시스템(안)



- 실시간 에너지 통계 분석 알고리즘 및 빅데이터 처리 알고리즘 구현
- 실시간 에너지 데이터 가시화
- 에너지 관련 정보 제공 시스템 데이터 연계
- 에너지 계측 데이터 연계 및 빅데이터 시스템 구축
- 국책과제 빅데이터 플랫폼 서버 연계 및 통합 플랫폼 연계

□ 개발범위

- 실시간 에너지 통계 분석 알고리즘 및 빅데이터 처리 알고리즘 구현
 - 에너지(전기, 열) 데이터의 통계 분석 기능 구현 및 사용자 화면 개발 화면 개발
 - 에너지(전기, 열) 데이터 빅데이터 처리 알고리즘 구현
- 실시간 에너지 데이터 가시화
 - 에너지(전기, 열) 데이터 실시간 및 기간별 조회 기능
 - 에너지(전기, 열) 데이터 실시간 및 기간별 조회 그래프 제공
- 에너지 관련 정보 제공 시스템 데이터 연계
 - 실시간 에너지 관련 정보 제공 데이터 획득 (시간대별 기상정보, 미세먼지 데이터)
 - 실시간 에너지 관련 정보를 시스템에 연계
- 에너지 계측 데이터 연계 및 빅데이터 시스템 구축
 - 에너지(전기, 열) 계측 데이터 획득
 - 계측 데이터 활용이 가능한 클라우드 환경 국책과제 빅데이터 시스템 연계
- 국책과제 빅데이터 플랫폼 서버 연계 및 통합 플랫폼 연계
 - 국책과제 빅데이터 플랫폼 서버 연계 및 데이터 공유
 - ESI기반의 통합 플랫폼 연동

IV

제안서 작성요령

1. 제안서의 효력

- 가. 대학은 제안자에 대해 추가제안이나 추가 자료를 요청할 수 있으며, 이에 따라 제출된 자료는 제안서와 동일한 효력을 가짐
- 나. 제출된 제안서의 내용은 대학이 요청하지 않는 한 변경할 수 없음

2. 제안서 작성지침 및 유의사항

- 가. 제안자는 제안요청서에 제시된 제안서 목차 및 제안서 작성요령을 준용하여 제안서를 작성하여야 함
- 나. 제안서 작성 권고사항
 - A4용지를 사용하여 제본하고, 제안서 파일은 PDF형식(원문 포함)으로 제출
- 다. 제안서는 A4종 방향작성을 원칙으로 하되, 부득이한 경우 A4횡 또는 기타 용지를 일부 사용할 수 있음
- 라. 제안서의 각 페이지는 쉽게 참조할 수 있도록 페이지 하단 중앙에 일련번호를 붙이되, 각 장별로 번호를 부여함
- 마. 제안서는 한글 또는 파워포인트 포맷 형태로의 작성이 원칙이며, 사용된 영문약어에 대해서는 약어표를 제공해야 함
- 바. 제안서의 내용을 객관적으로 입증할 수 있는 관련 자료는 제안서의 별첨으로 제출
- 사. 제안서의 내용은 “명확한 용어를 사용하여 표현”하여야 함. 예를 들어, 사용가능하다, 할 수 있다, 고려하고 있다 등과 같이 모호한 표현은 평가 시 불가능한 것으로 간주하며, 계량화가 가능한 것은 계량화하여야 함

3. 제안서 목차

I. 제안개요	11
II. 제안사 일반현황	11
1. 일반현황	11
2. 조직 및 인원	11
3. 수행조직 및 업무분장	11
4. 주요사업내용 및 사업추진실적	11
III. 소프트웨어 설계 및 개발	11
1. 전체 시스템 구성 및 기능	11
가. 시스템 사용자별 연구비집행 프로세스 및 관리	11
나. 학생인건비 통합관리시스템 구성 및 참여율 관리 방안	11
2. 국가R&D 실시간 통합연구관리시스템 연계 현황 및 향후 지원방안	11
3. 외부 시스템 연계 현황, 지원방안 및 조건	11
4. 내부 시스템 연계 방안 및 조건	12
5. 시스템 보안 및 개인정보보호 대책	12
6. 시스템 백업 방안	12
7. 시스템 설치 및 운영: 하드웨어 및 소프트웨어	12
IV. 사업수행 방안	12
1. 시스템 도입 절차 및 방안	12
2. 데이터 이관 절차 및 방안	12
V. 운영지원 및 관리방안	12
1. 유지관리 방안	12
2. 운영인력 지원방안	12
3. 교육훈련 지원방안	12
VI. 기타 제안사항	12

작성항목	작성방법										
I. 제안개요	실시간 에너지 통계분석 및 가시화 소프트웨어 시스템 도입의 필요성을 이해하고, 제안하는 시스템의 소개, 운영환경, 제안범위 및 특징 등을 요약										
II. 제안사 일반현황	<p>1. 일반현황</p> <p>제안사의 일반현황 및 주요 연혁, 최근 3년간의 자본금 및 부문별 매출액 등을 명료하게 제시 ※ 공인된 기관의 신용평가 결과 포함</p> <p>2. 조직 및 인원</p> <p>제안사의 조직 및 인원현황을 제시</p> <p>3. 수행조직 및 업무분장</p> <p>본 사업을 수행할 조직 및 업무분장 내용을 상세히 제시</p> <p>4. 주요사업내용 및 사업추진실적</p> <p>제안사의 주요사업내용(분야별) 및 최근 3년간의 동등 이상 사업실적 기술</p>										
III. 소프트웨어 설계 및 개발 (상세 제안 요청 내용)	<p>1. 전체 시스템 구성 및 기능</p> <p>○ 제안하는 시스템의 전체 구성도, 각 메뉴 및 기능에 대한 설명, 시스템이 커버하는 모든 업무 및 메뉴에 대하여 설명할 것 - 사용자 UI/UX 설계, GUI화면설계, 빅데이터 베이스 설계, 네트워크 구성 등 각 업무관리 툴의 기능 및 특징 등에 대하여 자세히 기술</p> <div style="text-align: center;"> </div>										
가. 에너지 데이터 획득 및 전처리	<p>○ 전력/열데이터 획득 및 전처리 - 본 과제 타 기관(서버)으로부터 수집된 전력/열 데이터를 획득할 수 있는 API 구현 - 실시간 에너지 분석 및 처리를 위해 5분 단위 전력/열 데이터 사용</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>요구사항 분류</td> <td>필수</td> </tr> <tr> <td>요구사항번호</td> <td>DP-01</td> </tr> <tr> <td>요구사항 명칭</td> <td>전력/열 데이터를 획득할 수 있는 API</td> </tr> <tr> <td>요구</td> <td>정의</td> </tr> <tr> <td></td> <td>타 기관(서버)으로부터 수집된 전력/열 데이터를 획득할</td> </tr> </table>	요구사항 분류	필수	요구사항번호	DP-01	요구사항 명칭	전력/열 데이터를 획득할 수 있는 API	요구	정의		타 기관(서버)으로부터 수집된 전력/열 데이터를 획득할
요구사항 분류	필수										
요구사항번호	DP-01										
요구사항 명칭	전력/열 데이터를 획득할 수 있는 API										
요구	정의										
	타 기관(서버)으로부터 수집된 전력/열 데이터를 획득할										

작성항목		작성방법	
사항 상세 설명		수 있는 기능	
	세부 내용	○ 시계열 전력/열 데이터를 대상으로 처리	
산출정보		전력/열 데이터를 획득하기 위한 소스코드	
관련요구사항		해당 사항 없음	
○ 시간대별 기상정보와 미세정보 정보 획득			
- 오픈 API 기반의 포털 사이트로부터 시간대별 기상정보(기온, 날씨 등)와 미세먼지(미세먼지, 초미세먼지) 정보를 웹 기반 크롤링 기능 구현			
요구사항 분류		필수	
요구사항번호		DP-02	
요구사항 명칭		시간대별 기상정보와 미세정보 데이터 획득	
요구 사항 상세 설명	정의	오픈 API 기반의 포털 사이트로부터 시간대별 기상정보와 미세먼지 정보 획득	
	세부 내용	○ 오픈 API 기반의 포털 사이트로부터 시간대별 기상정보(기온, 날씨 등)와 미세먼지(미세먼지, 초미세먼지) 정보를 웹 기반 크롤링 기능 구현	
산출정보		시간대별 기상정보와 미세정보 데이터 획득을 위한 소스코드	
관련요구사항		해당 사항 없음	
나. 에너지 통계 분석 및 예측			
○ 에너지 통계 분석 기능			
- 에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 회귀분석법을 이용한 특정일의 에너지 수요 분석			
- 에너지(전기, 열) 데이터의 예측방법, 예측, 기온 온도민감도, 최대오차, 최소오차, 시간별 최대 및 최소오차, 일평균 오차, 시간별 오차 등의 에너지 데이터 분석			
요구사항 분류		필수	
요구사항번호		SA-01	
요구사항 명칭		에너지 데이터 통계 분석	
요구 사항 상세 설명	정의	에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 회귀분석법을 이용한 특정일의 에너지 수요 분석 기능	
	세부 내용	○ 에너지(전기, 열) 데이터의 예측방법, 예측, 기온 온도민감도, 최대오차, 최소오차, 시간별 최대 및 최소오차, 일평균 오차, 시간별 오차 등의 에너지 데이터 분석 ○ 본 과제 기관에서 제공하는 시계열 에너지 데이터를 대상으로 처리	

작성항목		작성방법	
산출정보		에너지 데이터 통계 분석을 위한 소스코드	
관련요구사항		해당 사항 없음	
○ 에너지 통계 분석 및 예측기능			
- 에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 시계열 딥러닝 기법을 적용한 특정일의 에너지 수요 분석			
- 에너지(전기, 열) 데이터의 특정일, 요일별, 시간별, 특수일 등에 따른 수요 예측			
요구사항 분류		필수	
요구고유번호		SA-02	
요구사항 명칭		에너지 통계 분석 및 예측기능	
요구 사항 상세 설명	정의	에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 시계열 딥러닝 기법을 적용한 특정일의 에너지 수요 분석	
	세부 내용	○ 에너지(전기, 열) 데이터의 특정일, 요일별, 시간별, 특수일 등에 따른 수요 예측 ○ 본 과제 기관에서 개발한 알고리즘을 이용하여 처리	
산출정보		에너지 통계 분석 및 예측기능을 위한 소스코드	
관련요구사항		해당 사항 없음	
다. 에너지 통계 분석 및 예측 가시화			
○ 에너지 통계 분석 및 예측기능 가시화			
- 에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 회귀분석법을 이용한 특정일의 에너지 수요 분석 그래프 가시화(기간조회 및 선택)			
- 에너지(전기, 열) 데이터의 예측방법, 예측, 기온 온도민감도, 최대오차, 최소오차, 시간별 최대 및 최소오차, 일평균 오차, 시간별 오차 등의 에너지 데이터 분석 그래프 가시화 (기간조회 및 선택)			
- 에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 시계열 딥러닝 기법을 적용한 특정일의 에너지 수요 분석 그래프 가시화(기간조회 및 선택)			
- 에너지(전기, 열) 데이터의 특정일, 요일별, 시간별, 특수일 등에 따른 수요 예측 그래프 가시화 (기간조회 및 선택)			
요구사항 분류		필수	
요구사항번호		PG-01	
요구사항 명칭		에너지 통계 분석 및 예측기능 가시화	
요구 사항 상세 설명	정의	에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 회귀분석법을 이용한 특정일의 에너지 수요 분석 그래프 가시화	
	세부 내용	○ 에너지(전기, 열) 데이터의 예측방법, 예측, 기온 온도민감도, 최대오차, 최소오차, 시간별 최대 및 최소오차, 일평균 오차, 시간별 오차 등의 에너지 데이터 분석	

작성항목	작성방법
	<p>그래프 가시화 (기간조화 및 선택)</p> <p>○ 에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 시계열 딥러닝 기법을 적용한 특정일의 에너지 수요 분석 그래프 가시화(기간조화 및 선택)</p> <p>○ 에너지(전기, 열) 데이터의 특정일, 요일별, 시간별, 특수일 등에 따른 수요 예측 그래프 가시화 (기간조화 및 선택)</p> <p>○ 본 과제 기관에서 제공하는 시계열 에너지 데이터를 대상으로 처리</p>
	<p>산출정보 에너지 통계 분석 및 예측기능 가시화 위한 소스코드</p> <p>관련요구사항 해당 사항 없음</p>
2. 실시간 에너지 통계 분석 알고리즘 및 빅데이터 처리 알고리즘 구현	<p>○ 실시간 에너지 통계 분석 알고리즘 및 빅데이터 처리 알고리즘</p> <p>- 에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 회귀분석법을 이용한 특정일의 에너지 수요 분석</p> <p>- 에너지(전기, 열) 데이터의 예측방법, 예측, 기온 온도민감도, 최대오차, 최소오차, 시간별 최대 및 최소오차, 일평균 오차, 시간별 오차 등의 에너지 데이터 분석</p> <p>- 에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 시계열 딥러닝 기법을 적용한 특정일의 에너지 수요 분석</p> <p>- 에너지(전기, 열) 데이터의 특정일, 요일별, 시간별, 특수일 등에 따른 수요 예측</p>
3. 실시간 에너지 데이터 가시화	<p>○ 실시간 에너지 데이터 가시화</p> <p>- 에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 회귀분석법을 이용한 특정일의 에너지 수요 분석 그래프 가시화(기간조화 및 선택)</p> <p>- 에너지(전기, 열) 데이터의 예측방법, 예측, 기온 온도민감도, 최대오차, 최소오차, 시간별 최대 및 최소오차, 일평균 오차, 시간별 오차 등의 에너지 데이터 분석 그래프 가시화 (기간조화 및 선택)</p> <p>- 에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 시계열 딥러닝 기법을 적용한 특정일의 에너지 수요 분석 그래프 가시화(기간조화 및 선택)</p> <p>- 에너지(전기, 열) 데이터의 특정일, 요일별, 시간별, 특수일 등에 따른 수요 예측 그래프 가시화 (기간조화 및 선택)</p>
4. 에너지 관련 정보 제공 시스템 데이터 연계	<p>○ 에너지 관련 정보 제공 시스템 데이터 연계</p> <p>- 에너지(전기, 열) 데이터의 과거 예측 결과의 회귀분석법을 이용한 특정일의 에너지 수요 분석 그래프 가시화(기간조화 및 선택)</p>
5. 에너지 예측 데이터	<p>○ 에너지 관련 정보 제공 시스템 데이터 연계</p>

작성항목	작성방법
연계 및 빅데이터 서버 구축	<p>- 본 과제 타 기관(서버)으로부터 수집된 전력/열 데이터를 획득할 수 있는 API 구현</p> <p>- 실시간 대용량 에너지(전기, 열) 예측 가능한 클라우드 환경(AWS/Azure 등) 빅데이터 서버 구축</p>
6. 국책과제 빅데이터 서버 연계 및 통합 플랫폼 연계	<p>○ 에너지 관련 정보 제공 시스템 데이터 연계</p> <p>- 국책과제 빅데이터 플랫폼 서버 연계 및 데이터 공유</p> <p>- ESI기반의 통합 플랫폼 연동</p>
7. 시스템 보안 및 개인정보보호 대책	<p>○ 시스템 보안 및 개인정보보호 대책</p> <p>- 시스템 보안, 개인정보 보호 등 관련법 준수 및 보안관리 방안 기술</p>
8. 시스템 백업 방안	<p>○ 시스템 백업 방안</p> <p>- DB데이터, 서버OS, 솔루션 백업방안에 대하여 기술</p>
9. 시스템 설치 및 운영:소프트웨어	<p>○ 시스템 설치 및 운영</p> <p>- S/W 및 기타 각 부문별 구성의 사양 및 기능을 기술</p> <p>- 각 부문별 도입비용 및 유지보수 비용, 라이선스 등에 대해 자세히 기술</p> <p>- 정보시스템 사용자수, 최대 동시 접속자수, 사용환경에 따른 시스템 용량 산정 등</p>
IV. 사업수행 방안	
1. 시스템 도입 절차 및 방안	<p>○ 시스템 도입 절차 및 방안</p> <p>- 선정 이후 시스템 도입 단계별 투입되는 조직인력 및 구성, 요구사항, 필요사항 등 솔루션 도입완료까지의 사업 수행 절차 및 계획을 기술</p>
2. 시스템 구축 절차 및 방안	<p>○ 시스템 구축 절차 및 방안</p> <p>- 소프트웨어 개발에 따라 요구되는 클라우드 환경에서의 시스템 및 데이터 베이스 구축 절차 및 계획을 기술</p>
V. 운영지원 및 관리방안	
1. 유지관리 방안	<p>유지보수의 계획, 조직, 절차, 범위, 비용, 필요사항, 추가개발 등 유지보수를 위한 종합적인 방안을 기술함</p> <p>- 계약종료 후 유지보수 및 기술지원 방안 기술</p> <p>- 최신 패치 제공방안 및 적용방안 기술</p>
2. 운영인력 지원방안	<p>시스템 운영을 위한 운영인력 지원 방안, 필요사항 등을 기술</p>
3. 교육훈련 지원방안	<p>시스템 도입 이후 정기적인 교육내용, 매뉴얼 제공방안, 방법, 일정, 조직 등을 상세히 기술함</p>
VI. 기타 제안사항	<p>계약조건을 포함하여 위 항목에서 제시되지 않은 기타 내용을 기술함</p>