

과업지시서

사업명

정보전산센터 무정전전원장치(UPS) 교체 공사

2024년 10월 00일



서정대학교
SEOJEONG UNIVERSITY

1

사업개요

가. 사업명 : 정보전산센터 무정전전원장치(UPS) 교체 공사

나. 사업기간 : 계약일로부터 5개월 이내

다. 입찰방식 : 견적 입찰

라. 사업자 선정방식 : 제한경쟁에 의한 최저가 입찰

마. 사업 금액 : 본교의 예정가격을 기준으로 적용한다.

바. 사업 범위

(1) 대학의 정보전산센터 기계실 내 무정전전원장치(UPS) 교체

(2) 대학의 상용전원 또는 예비전원을 무정전전원장치(UPS) 노후로 인하여 각종 장애에 대하여 항상 양질의 교류전원을 지속적으로 공급하기 위함.

(3) 본 무정전전원장치(UPS) 교체 및 설치는 부대공사 및 장비의 재배치를 포함해야 한다.

(4) 구축 후 분기 1회 방문 유지보수 및 기술지원 수행

(5) 본 과업지시서는 노후 무정전전원장치(UPS) 교체 공사에 적용되며, 이에 기재되지 않은 사항은 관련 전기공사업법, 정보통신공사업법, 폐기물관리법 등 규정을 적용하여 공사하여야 한다.

사. 문의처

(1) 입찰관련 문의 : 서정대학교 행정처, 031-860-5017

(2) 사업관련 문의 : 서정대학교 정보전산센터, 031-860-5024

2

사업추진 배경 및 필요성

가. 사업배경

(1) 대학에서 기 설치된 무정전전원장치 사용연수(2012.08 설치) 경과에 따른 무정전전원장치의 성능 저하

(2) 대학의 주요시스템의 안정적인 전원공급을 위한 무정전전원장치의 관련 설비 공사 및 전력설비 확보

나. 사업 필요성

(1) 대학 정보전산센터 기계실의 기반시설인 무정전전원장치(UPS)의 노후

(2) 무정전전원장치(UPS) 노후로 인하여 주요 전산장비 공급전원에 예기치 못한 장애 발생을 미연에 방지함으로 정보시스템의 파손을 방지

3

도입 및 구축 내역

가. 사업 장소 : 정보전산센터 기계실

나. 사업 내역 : 정보전산센터 기계실 노후 무정전전원장치(UPS) 교체

다. 사업 세부 사항 : 규격서 항목 참조

4

입찰참가조건

- 가. 『국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령』 제12조에 따른 경쟁입찰참가 자격을 가진 업체
- 나. 동법 시행령 제76조(부정당업자의 입찰참가자격 제한) 규정에 따라 입찰 참가자격을 제한받지 아니한 업체
- 다. 입찰공고일 현재 청산, 합병, 매각 등 정리절차 중이거나 계획 중인 사업자, 법원에 화의 또는 법정관리를 신청 중인 사업자는 입찰에 참가할 수 없음.
- 라. 『전기공사업법 제16조』에 의한 전기공사업 등록 사업자
- 마. 최근년도 결산신고 된 전기공사사업자 신고확인서 제출
- 바. 본 사업은 10억 미만의 사업으로서, 『전기공사업법 제39조』, 『중소공사사업자가 참여할 수 있는 기회를 확대하기 위하여 대기업인 공사업자의 기준과 대기업인 공사업자가 도급받을 수 있는 공사금액의 하한(산업통상자원부)』에 의거 대기업 및 중견기업인 전기공사 등록 사업자의 입찰 참여를 제한
(전기공사업 등록 신고확인서 상의 ‘공공 입찰참여 제한 금액:없음’으로 확인)
- 사. 무정전전원장치(UPS)는 대학의 정보전산센터 내 전산시스템 및 중요장비에 전원을 공급시키는 비상전원시설로 신속하고 원활한 하자관리와 우수한 품질과 무정전전원장치(UPS)를 전문으로 하는 업체여야 함
 - (1) 대학의 기 운용중인 노후 무정전전원장치(UPS) 교체 및 부대공사에 따른 특수 사항을 완벽히 이행할 수 있고 일정에 맞추어 설비 가능한 업체
 - (2) 향후 원활한 유지관리 및 운용을 위해 주 사업장이 서울, 경기도인 업체
 - (3) 제조사 정품공급 및 기술지원확약서 제출할 수 있는 업체

5

제출서류

- 가. 입찰참가 신청서(소정 양식) 1부
- 나. 입찰서 1부(붙임의 양식에 맞게 작성하여 가격제안서와 함께 봉인)
- 다. 이행(입찰)보증보험증권 또는 현금[입찰금액의 5% 이상] 1부
- 라. 사업자등록증 사본 1부
- 마. 법인인감증명서 및 사용인감계 각 1부
- 바. 사용인감계 1부
- 사. 국세, 지방세 완납증명서 1부
- 아. 대리인 위임장 및 재직증명서(대리참석 시) 각 1부
- 자. 전기공사업 등록 사업자 신고확인서 1부
- 차. 제조사 및 공급자 기술지원확약서 각 1부
- 카. 청렴이행각서 1부
- 타. 중소기업확인서 1부
- 파. 기타 공고 또는 통지로 요구하는 서류

6

재해방지 및 대책

- 가. 공사 중에 발생하는 모든 사고는 납품업체가 책임을 져야 하며, 이를 방지하기 위하여 납품업체는 고용인에게 필요한 교육을 작업전에 실시하여 항상 주의를 환기시켜야 한다.
- 나. 교체 및 공사 중 전산장비 및 관련 기기가 손상될 우려가 있을 때에는 필요한 방지책을 강구하여 재해방지에 만전을 기하여야 한다.
- 다. 교체 및 공사 중 피해가 발생하였을 시는 응급조치를 취함고 동시에 납품업체의 부담 및 책임하에 최단 시일 내에 복구, 처리하여야 한다.
- 라. 납품 업체는 제반 하드웨어 및 소프트웨어 설계 및 공급, 설치, 시험운영, 성능보증 등을 일괄 책임져야 한다.
- 마. 납품 업체는 제품 공급 및 설치, 구축, 시험 운영 등 작업 시 현 학사 업무에 지장이 없도록 하여야 한다.
- 바. 납품 업체는 본 사업 수행 시 대학에서 제시하는 방법으로 운영될 수 있도록 교체 및 공사하여야 한다.
- 사. 본 과업지시서에서 요구하는 공급 제품의 성능 및 구축 사항에 대하여 공급자는 본 사업에 응찰 시 입찰에 필요한 모든 사항에 대해 완전히 숙지하고 입찰에 응해야 하며, 계약 후 과업지시서 내용에 대한 이의 제기를 할 수 없다.
- 아. 납품 업체는 본 과업지시서에 언급하지 않은 서비스 및 운용상의 도움이 되는 기능이 있을 경우 이를 제시하여야 한다.

7

준공 및 교육

- 가. 납품 완료 후 대학 담당자의 입회하에 각종 검사 및 시험운전을 수행하며, 검사 시 불량사항과 지적사항에 대하여 지정된 기간 내 완료하여야 한다.
- 나. 준공은 무정전전원장치(UPS) 시스템의 본 기능에 적합하고 각종 검사서 등 대학이 요구하는 서류가 완료되었을 경우 인정한다.
- 다. 대학 담당자가 효율적인 운영과 장애 처리를 위하여 자체 유지관리 능력을 갖출 수 있도록 공급 장비 및 설비에 대하여 충분한 교육과 응급조치가 가능하도록 교육과 지식을 제공하여야 한다.
- 라. 공급 장비 및 설비 운영 교육에 대한 책임과 제반 비용은 납품 업체가 부담 하여야 한다.

8

유지관리 및 하자보증

- 가. 무상 유지보수 점검 주기는 분기별 1회 이상으로 정기점검을 수행하고, 점검결과표를 제출한다.(분기별 1회 점검 시 배터리 내부저항을 측정하여 점검표화 같이 제출)
- 나. 하자보증기간(1년)중 한국전기안전공사 정기검사, 안전진단 및 그 외 시설공사 등으로 발생하는 정전작업 시 현장대기 및 책임관리를 하여야 하며, 요청일에 정전작업에 문제가 발생되지 않도록 전문인력을 배치하여야 한다.

다. 다음의 경우 변상과 함께 계약자(공급자)는 책임을 진다.

- (1) 비상 시 즉시 출동하여야 하며, 긴급출동 지연 시
- (2) 점검, 보수작업 중 대학이 보유하고 있는 시설물 파손 및 전원공급 중단으로 인한 인명피해 및 기타 업무중단 시
- (3) 장비에 대한 점검 미흡, 고장 시 수리 지연으로 인해 인명피해 및 기타 업무 중단 등의 손해를 끼쳤을 경우
- (4) 하자 발생 시 해당 부품을 무상으로 수리 또는 동일 성능 이상의 제품으로 무상 교환하여야 한다.
- (5) 신규로 교체된 무정전전원장치(UPS)의 유지관리를 위하여 모든 자제 일체를 보유하여야 한다.

라. 하자보증

- (1) 납품 제품에 대한 제조사 하자보증기간은 검수 완료 후 1년으로 하며, 하자 이행보증보험증권을 제출하여야 한다.
- (2) 장애 복구는 도착 후 3시간 이내에 착수하여 신속히 복구하며, 초과 시 발생 되는 책임은 계약자(공급자)에 있다.
- (3) 장애 원인과 복구 예정시간 및 조치방법 등이 허용 이내에 복구가 곤란한 경우에는 동급 이상의 장비(부품)로 신속히 대체하여야 한다.

9

공급 내역

가. 전력변환 모듈

- (1) 입력측 : IGBT PWM 방식
- (2) 출력측 : IGBT PWM 방식
- (3) 종합 효율 : 96% 이상
- (4) 정지형 자동 동기절체 스위치(SYNC. Transfer Switch)
- (5) Maintenance Bypass Switch(UPS 내부)
- (6) Maintenance Bypass Switch(UPS 외부 판넬)
- (7) 제어부(Control Part)
- (8) Microprocessor 제어 및 LCD 운용)

나. 원산지 표시를 증명하여야 한다.(중국, 인도 등 OEM 방식에서 위탁 생산된 제품은 안정성을 고려하여 인정하지 않는다.)

다. 원격감시를 지원하여야 한다.

라. 장비크기는 전산 UPS실이 협소한 관계로 공급 전 제품 크기를 확인 후 설치 가능 제품으로 설치 및 공급하여야 한다.

10

표시 및 포장

가. 표시

- (1) 본 장치 부품에는 식별이 쉽도록 부품명 또는 부호로 표시
- (2) 전면에 제작회사, 명칭, 제작년월일, 일련번호 및 제원이 기재된 명판 부착

나. 포장

- (1) 기름종이, 비닐, 철대, 각제 4각 프레임등 양질의 재료를 사용하여 수송
- (2) 납품에서 시험운전 기간 동안 기기를 충격, 외부 습기로부터 보호 가능하게 하여야 하며, 옥외 야적 시의 습기 침입 등에 충분히 견디어야 함.
- (3) 파손 또는 분실되기 쉬운 부품은 별도 포장을 하여 공급하여야 함.

11 운반 및 납품

- 가. 제작시 시험완료 후 운송 중 손실 또는 파손되지 않도록 견고하게 포장하여야 함.
- 나. 운송 중 발생한 손실, 파손 또는 품질 변동 등에 대해서는 계약자(공급자)가 모든 책임을 지고 빠른 시간내에 원상 복구 하여야 함.
- 다. 완전 조립된 상태로 납품을 원칙으로 하며, 완전한 조립물로 운반 및 납품이 불가능한 대형물 또는 수송한계를 초과하는 제작품의 분해 운반 시는 계약자(공급자) 책임으로 재조립하여야 함.

12 제출 자료

- 가. 제작 착수 이전에 시방서 및 제작, 시험에 관계되는 도서를 대학 담당자에게 제출, 승인을 득한 후 제작하여야 한다.
- 나. 제출서류 및 자료의 미비, 분실 또는 기한 내의 미제출 시 야기되는 문제에 대하여 계약자(공급자)가 책임 진다.
- 다. 제작시방서 및 기타자료는 국문 또는 영문, 도면에 표기되는 문구는 영문으로 기록하는 것을 원칙으로 하고, 심볼 및 자동제어 기구번호 등은 K.S 규격에 의하여 표기를 원칙으로 한다.
- 라. 제출도서
- (1) 승인요청 도서(APPROVAL DRAWING) - 계약 후 10일 이내에 다음 도면 3부를 작성하여 승인을 받은 후 제작에 임하여야 한다.
 - ① 제작시방서, 제작 예정 공정표
 - ② 도면(외형도, 단선연결도, 삼선결선도)
 - ③ CATALOGUE, MBS(또는 MBP) 결선도 및 기타 참고자료
 - (2) 납품 시 제출도서 - 시험성적서 및 부품 MAKER로 원본 1부와 사본 3부
 - (3) 최종 도서 - 시험 운전 완료 후 다음의 3가지 도서를 제출하여야 한다.
 - ① 유지관리 지침서 - 한글취급설명서, 책자 및 파일
 - ② 도면 - 외형도, 단선결선도, 삼선결선도, 계통도(LOGIC DIAGRAM 및 SEQUENCE)
 - ③ 보고서 - 무정전전원장치(UPS) 설치 후 시운전 결과 보고서
 - (4) 상기 제출자료 외에 대학이 기술검토상 필요로 하는 자료 제출 요구 시 계약자(공급자)는 이에 응해야 한다.
 - (5) 제작 및 설치에 대한 전, 후 사진 촬영 및 검수완료보고서 제출하여야 한다.

항목	세부 사항	비고
일반사항	• 용도 - 대학 정보전산센터 기계실 전산시스템 용 • 용량 - 30kVA • 수량 : 2식 • 기타 사항 : 무정전전원장치(UPS) 교체 관련 부대시설(MDP 등) 포함	
동작개요	• 정상 운전(On-Line Mode / Normal Operation) • 정전 시 운전(Battery Operation) • 정상 회복 시 운전(Normal, Recharge) • 동기절체(Bypass) 운전(Sync, Static Bypass) • 수동(유지보수) 용도의 Bypass 운전 • 축전지 분리(Off-Battery) • 축전기 관리 기능	
구성 및 기능	• 정류부(Rectifier) / 충전부(charger) 기능 - 입력전류 고조파 왜율(Input Current Total Harmonic Distortion) - 입력전류 제한(AC Input Current Limiting) - Battery 충전전류 제한(Battery Charge Current Limiting) - Input Power Walk-in - Input Isolation - DC Filter - Battery Recharge • 역변 환부(Inverter) 기능 - Overload Capability - Output Frequency - Phase-to-Phase Balance - Fault Sending and Isolation - Battery Protection • Static Bypass 기능 - Manual Load Transfer - Automatic Load Transfer(자동 부하 절체) - Backfeed Protection • Internal Maintenance Bypass • Temperature Compensated Charging • 출력 필터부	

항목	세부 사항	비고
구성 및 기능	- 제어 회로부 - 보호장치 기능 - UPS Display and Control Panel - Metered Values - Power Flow Mimic - Alarms and Status Information - Inverter On / Off - 원격감시(SNMP) - 원격감시 DRY CONTACT - SNMP / HTTP Network Interface Card	
성능 및 특성	- 전기적 특성 가. 교류입력 ①상수:3Ø 4W ②전압:380~220 VAC ③전압변동범위:± 10% ④주파수:60Hz ⑤주파수 변동범위:± 5% ⑥전류제한:105~125%(임의조정 가능) ⑦WALT-IN:10초(0 ~ 120초 가변가능) ⑧역률:0.99(100% 정격부하시) ⑨전류파형왜율:THD 3% 이내 나. 교류출력 ①정격용량:30 kVA(100% 연속사용) ②상수:3Ø 4W ③정격전압:380/220VAC ④전압안정도:± 1%이내 ⑤주파수:60Hz ⑥주파수 안정도:± 0.1% ⑦전압가변범위:± 5% 이내 ⑧부하역률:1.0 ⑨파형왜율:선형 3%(THD), 비선형 5%(THD) 이내 ⑩과부하내량:125% (10분). 150% (1분) ⑪과도전압 변동범위:100% 부하급변시 ± 5% 이내 ⑫과도전압회복속도:20msec 이내 ⑬종합효율:96% 이상 (정격 부하 시) 다. 동기절체 스위치 ①동기절체시간:무순단 절체 4msec 이내 ②동작조건:인버터 고장, 과부하, 수동절체, 온도 과열 및 과부하 해소 시 ③사용전압:3Ø 4W 380~220VAC 라. 직류전원 ①정격전압:532VDC ②최고전압:600VDC ③최저전압:380VDC 마. 충전지 : BACKUP TIMING	

항목	세부 사항	비고
성능 및 특성	• 종합 특성 가. 냉각방식:강제 풍랭식 나. 사용정격:100% 연속 사용 다. 제어방식 ①정류부 및 충전부:ALL IGBT 타입 ②인버터부:IGBT PWM 라. 종합효율:96% 이상(ON-LINE MODE 시) 마. 소음:75dB(1.5m 전방, 높이에서 측정시) 바. 절연저항:5메가 0hm 이상 (DC 500V 절연 저항계,제어회로 및 반도체 회로는 제외) 사. 절연내압:정격전압 × 2+1,000V의 교류전압으로 1분간 인가 시 이상이 없어야 한다. 아. 온도상승(온도계법) ①트랜스 및 리액터류 : 140℃ 이하 ②전력 반도체 소자류 : 70℃ 이하 ③기 타 (스위치류) : 30℃ 이하	
병렬운전	• PARALLEL REDUNDANT 운전 • 병렬 운전 개요 ① 내장된 각각의 병렬카드가 UPS의 운전상태를 교환하여 스스로 Master 및 Slave 설정 ② UPS의 입/출력을 공통으로 하여 2대가 부하를 50%씩 분담하여 운전 하며, 최대 8대까지 병렬 운전이 가능해야 한다. • 병렬운전 구성(Parallel Redundant) • UPS 1대 고장 시 고장난 UPS는 자동으로 출력 측을 끊고 나머지 UPS가 부하를 분담하여 운전하고, 고장 해제 시 다시 자동 또는 수동으로 On 되면 부하를 균등하게 재분배하여 운전하여야 한다. • UPS 1대 이상 고장 시 나머지 UPS에 과부하가 아니면 지속적으로 일부를 수행하고, 과부하이면 자동으로 바이패스로 절체되어 부하에 공급한다.	
구조	• 본 장치는 거치형(수직 자립형)으로 내부 회로 점검 및 보수가 쉽고 방 열, 통풍이 잘되도록 제작하여야 한다. • 계기, 조작 스위치 및 주 조정 장치는 기기 전면에 설치하여 조작 및 운 용이 쉽게 하여야 한다. • 본 장치의 전력스위칭 회로와 제어회로 시스템은 유지보수와 고장 복구 시간을 단축하기 위해 모듈화하여 그 기능을 수행하는 모든 어셈블리와 상호교환이 가능하도록 기능별로 그룹화하여야 한다.	

항목	세부 사항	비고
구조	- 본 장치의 인쇄회로 기판은 1.6mm 이상의 에폭시 기판을 사용하여 제작, 별도 준비된 다른 것으로 쉽게 교체할 수 있도록 하며 컴포넌트, 시험단자 및 터미널등은 어떤 인접 모듈이나 어셈블리를 이동시키지 않고 회로를 점검, 조정하며 유지보수 할 수 있는 위치에 설치하여야 한다. - 입, 출력 및 축전지 전원선의 인입구는 함체 하부로 연결되어야 한다. - 각 변화부 모듈에는 냉각용 환풍기를 부착하여 방열 통풍이 잘되도록 한다. - 접지는 UPS에서 중요하게 접지되어야 할 부분은 아래 3개소로 한다. ① UPS 출력 NEUTRAL ② UPS SIGNAL GROUND ③ UPS CHASSIS - 접지 시 SIGNAL GROUND와 외함 접지단자는 단독 GROUND POINT에 연결하며(내부에서 자체적으로 COMMON) POWER NEUTRAL과는 전기적으로 분리되도록 하여야 한다. - 접지 시 출력 NETURAL은 SIGNAL GROUND 및 외함 접지와는 전기적으로 분리되어 POWER NEUTRAL GROUND에 단독으로 접지하여야 한다. - 설치보강은 전산실 Access Floor가 장비 무게로 인해 문제가 발생되지 않도록 사전에 확인, 보강 작업 후 설치하여야 한다.	
재료	- 본 품에 사용되는 전기용품 재료는 품질이 양호하고 절연도가 높은 것을 사용하여야 한다. - 외함의 골조는 2.3mm 이상, 외부 패널은 1.2mm 이상의 냉간압연강판을 사용하고 표면을 방청도료로 처리 후 미려하게 에나멜 도장을 하여야 한다. - 주요 전원의 단자는 소요 용량에 충분히 견딜 수 있고 도전율이 양호한 동대를 사용하며, 각종 전력용 변압기류는 고효율 “H” 종으로 제작 하여야 한다. - 본 품의 배선은 내열성 600V용 CV전선을 사용하고 모든 주회로 배선의 단말부는 기능에 따라 회로가 식별될 수 있도록 하여야 한다. - 주 제어소자를 제어하는 모든 전원선은 외부잡음에 대한 영향이 없도록 각별히 배선하여야 한다.	
시험 및 검사	- 시험 및 검사를 위한 요령서(시험항목, 시험기기, 시험기준, 시험방법 등)을 대학 담당자에게 제출하여 승인을 받아 시험을 시행하고 납품 시 시험성적서를 제출하여야 한다. ① 제작과정 검사 - 제작 중간과정 또는 제작완료 단계에 중요 부품에 대해서는 자체 검사를 시행하고 또한 외품에 대해서는 SUB MARKER 또는 자체검사를 시행하여 시험성적서를 작성하여야 한다.	

항목	세부 사항	비고
시험 및 검사	② 입회 검사 - 입회 검사는 용량과 관계되는 부품에는 감독관의 확인필을 득하여야 한다. - 제작 완료 후 제작 공장 시험에 합격한 후 사전 감독관에게 입회 요청하여 감독관 또는 감독원이 위촉기술지도원 입회하에 공장에서 시험을 하여 합격하여야 한다. 시험 항목은 제작완료 검사에 따르며 성능 및 특성 등의 확인이 필요한 경우에는 감독관이 요구하는 기타 시험을 하여야 한다. - 위촉기술지도원의 엔지니어노임 기타 경비는 시행사 부담으로 하여야 한다. ③ 제작완료 검사는 제작 완료 후 성능시험을 실시하여야 하며, 시험 항목은 아래와 같아야 한다. - 전 부하 상태 운전시험(공장실험), 구조 및 외관검사 - 절연내력 시험 및 절연저항 측정시험, 종합효율시험 - 입력 역률 측정, 입력 역류왜율 시험 - 출력 전압안정도 시험, 출력주파수 안정도시험, 출력전압 가변시험 - 출력 고조파분석시험, 절체시험, 과도응답시험, 소음측정 - 실부하 및 과부하 내량시험, 온도상승 시험, 경보시험 - 표시장치 동작시험, 내전압 시험, 조작회로 및 제어회로 테스트, 병렬운전 시험 ④ 반입 검사(기자재 납품 시)는 제작공장 시험 및 입회 검사를 완료하고 지정한 장소까지 운반된 때에 실시하며, 감독관의 합격 판정이 있어야 납품된 것으로 한다. - 외관검사 - 수량검사 - 기타 감독관이 요구하는 시험 ⑤ 성능시험은 설치가 완료된 후 제작자 책임하에 기기별 단독 시험 또는 종합시험을 시행한다. 이때 성능시험 준비 및 시행은 제작자 책임으로 감독원 입회하에 성능시험을 실시한다. 상세사항은 시험 운전 개시 전에 감독원과 협의로 점검표를 작성하여 실시하여야 한다. ⑥ 배선의 극성표시는 전기공사의 색상과 일치시켜야 한다.	

항목	세부 사항	비고
납품 및 기타공사	- 전산용 무정전전원공급장치(UPS) 시스템 ① UPS 30kVA * 2대 교체 설치 및 그에 따른 부대공사 포함 ② UPS 공급사양은 과업지시서를 따른다. ③ UPS용 배터리는 기존 설치된 제품을 재사용하여 BACKUP TIME 30분이 가능하여야 한다. - 신설 UPS 계통 단독 감시용 기존 PC 및 모니터에 연결(전기실) 및 부대공사 - UPS 교체 시 전원 끊김없이 임시 전원으로 부하 장비에 전원을 공급하여야 한다. 배터리는 기존 배터리 재사용 조건이며, 신규 UPS 2대 병렬 구성에 배터리 Common 방식으로 연결되어야 하며, 각 UPS마다 차단기는 별도로 설치되어야 한다.(UPS 2대 병렬, 배터리 1조 구성) - 제품은 발주 후 6개월 이내 생산된 제품으로 납품, 설치하여야 한다. - 기존 UPS를 철거 후 신설 하여야 한다.(철거공사 포함) - UPS 교체 시 작업일정표를 제출하여 대학 내 전산시스템의 전원공급에 문제 발생되지 않도록 작업을 진행한다.	
전기공사	- 본 공사는 대학의 정보전산센터 노후 무정전전원장치(UPS) 교체에 따른 전기공사에 관한 입찰 및 계약조항의 일부가 되며, 공급설비들에 적용할 모든 사항을 세부적으로 모두 명시할 수 없으므로 다음 언급사항 외에 누락된 사항이 있더라도 그것이 관련설비의 정상적인 운전을 위하여 필요한 사항은 계약자(공급자)의 공급 범위에 포함되는 것으로 간주한다. - 관계법규 및 제규정 - 공사에 적용되는 주요 법, 령, 규칙, 기준 등은 아래와 같다. ① 건축법, 건설산업기본법, 건설기술관리법 및 령, 규칙, 기준 ② 전기사업법, 전기공사사업법, 전력기술관리법 및 령, 규칙, 기준 ③ 전기설비기술기준 ④ 전기통신기본법, 전파법, 유선방송관리법, 정보통신공사사업법 및 령, 규칙, 기준 ⑤ 소방법 및 령, 규칙, 기준 ⑥ 산업안전보건법 및 령, 규칙, 기준 ⑦ 항공법 및 령, 규칙 ⑧ 대한전기협회 발행 내선규정, 배전규정 ⑨ 한국전력공사 전기공급 약관 ⑩ 산업표준화법에 의한 한국산업규격(KS) ⑪ 국토해양부제정 건축전기설비 설계기준 ⑫ 기타 본 공사와 관련한 관련 법규, 령, 규칙, 고시, 명령, 조례 및 기준	

항목	세부 사항	비고
전기공사	• 시공 자격 조건은 입찰 공고일 기준 사업개시일로부터 6개월 이상 경과한 전기공사면허를 소지한 업체 • 시공 조건 ① 계약자(공급자)는 공사, 시공에 있어서 전기공사법상 해당 기술자격 소지자가 현장 시공과 감독을 상주하여야 하며, 안전 수칙 교육 및 각종 사고에 따라 모든 방지대책을 수립 시행하여야 한다. ② 계약자(공급자)는 전력간선 전원 연결 시 전원중단으로 인한 업무중 피해가 없도록 정전작업계획서를 작성하여 승인을 득한 후 시행하고 정전시간을 최소화하여야 하며 평일 업무시간에 공사가 불가한 경우 휴일 및 야간에 작업이 진행될 수 있다. ③ 계약자(공급자)는 공사로 인한 전원공급에 지장이 없게 하여야 하며 사전에 감독자와 협의하여 예상되는 문제점에 대한 검토를 하여야 한다. ④ 계약자(공급자)는 주요 장비 및 기자재의 형식, 수량 사양 등이 명기된 제작도면 및 제작 시방서를 제출하여야 한다. ⑤ 본 공사에 사용되는 자재(장비)는 기 설치된 장비와의 호환성, 사후 유지보수 계획, 제품의 신뢰도 및 수명 등을 고려하여 지정하고 현재 설치된 장비(자재)를 우선 적용한다. - 절연전선의 경우(GV포함) LS, 대한, 가온 3사 제품 중 한 가지 제품을 선택하여 사용(혼용 사용 금지) 예) 간선용 LS전선, GV용 가온전선 (X) - 절연전선은 가능한 착공일 기준 최근 생산된 제품을 사용한다. - MCCB, ELB는 LS제품을 사용한다. 단, 장비에 포함된 MAKER STANDARD일 경우는 제외한다. - 기타 : KS, KC, IEC에 기준에 맞게 시공한다. • 설계도서와 관계법규가 다른 경우 관계법규에 따라 시공한다. • 설계도서와 관계법규에 명시되지 않은 사항은 감독관과 협의 시행한다. • 이 과업지시서는 국제전기표준회의(International Electrotechnical Commission) 규격의 “건축전기설비” 편(IEC 60364편), “건축물 등의 뇌보호 시스템” 편(IEC 61024편)과 상호 보완성을 가지며, 특별한 경우 미국화재안전기준(NFC : National Fire Code)의 미국전기기준 (NEC : National Electrical Code) 등을 참고할 수 있다. • 전기공사 범위는 신설 교체되는 UPS 도입에 따른 전기공사 모두를 말한다. ① 간선공사 : 도면참조 ② 케이블 트레이 설치공사 ③ 분전반 설치공사 ④ 전산실 UPS와 신설 UPS 전원 이중화 작업에 따른 간선 이설 공사 ⑤ 이외 UPS의 정상적인 운영에 필요시 추가 요청 할 수 있다.	

항목	세부 사항	비고
전기공사	- 기타 사항 ① 도면 표기사항은 건축과 설비 기타 도면에 표기된 전기사용 항목은 공사범위로 인정되며 장비 리스트 설비도 검토하며 전력량표기가 많은 것을 기준으로 하여 시공하며 의문시 감독관의 의견에 따른다. ② 설계도서의 계통도와 평면도를 같이 연관시켜 누락이 발생하지 않게 시공한다. ③ 동력간선은 기계설비의 도면을 확인 후 간선 굵기와 차단기의 정격을 적용한다. ④ 공사 중 철거자재는 계약자가 폐기물처리규정에 의하여 적법하게 처리한다. ⑤ 현장 사정상 경미한 사항은 계약자의 부담으로 설치하여야 한다. ⑥ 본 과업지시서의 준수 또는 의무조항을 성실히 이행하지 않을 때는 계약의 해지 또는 이에 상응한 조치를 할 수 있다. ⑦ 계약자는 시방서, 관계법규 등을 충분히 숙지하여 교체 및 보수작업에 차질이 없도록 하여야 하며 작업종료 후 주변 정리 정돈을 철저히 하여야 한다.	
업체 자격 요건	- UPS 30 kVA 이상 2병렬 납품 내역서 제출 - UPS 30 kVA 이상 2병렬 유지보수 관리 업체 - UPS 30 kVA 부하검사 가능한 검사 장비 보유 업체 - ISO9001/ISO14001 인증 제품 - UPS 제조사의 기술연수를 필한 기술자(Certificate/기술인증)가 시운전 및 A/S를 수행하고 또한 유지보수가 가능한 업체	
기타 요구사항	- 본 사업은 총액공사이므로 경미한 변경으로 인한 금액증가는 없으며 경미한 변경 발생 때에도 사전에 대학 담당자와 협의하여 시공한다. 각종 공정의 세부적인 공사 방법은 기존 설치품을 충분히 참조하여 동등 품질 이상이 되도록 공사한다. 시공 중 주요공정 및 추후 확인이 불가능한 시공대상물에 대하여는 사진 촬영을 하여 대학 담당자의 요구 시 즉시 제출하여야 한다. 과업지시서 내용 중 누락된 사항이 있을지라도 관련 법규 또는 시공상 필요한 경우는 대학 담당자와 사전협의하여 시공한다. 본 공사의 시공, 준공에 따른 필요한 인허가 사항 발생 시 시공자 부담으로 발주처를 대행 처리하고 결과를 보고하여야 한다. 설치완료 후 일지라도 제품의 결함, 시공결함으로 인한 시스템 성능에 이상이 있을 시에는 즉시 보수 또는 교체하여야 한다. - 사업과 관련하여 전산정보센터에 출입 시 사전에 출입자 명단을 제출하고 출입 통제에 따른다. 작업 전에 현장 대리인이 매일 안전교육을 실시하며 안전교육을 받은 자만이 작업에 참여할 수 있도록 한다. - 본 사업은 공사 전에 기존에 설치된 UPS 계통, 각종 장비와 장치에 대하여 현장 조사를 충분히 하고 공사에 임하며, 설계 도서를 충분히 이해하여 UPS 시스템의 장애가 발생하여도 부하 측은 정전없이 지속적 공급되	

항목	세부 사항	비고
기타 요구사항	는 최적의 시스템이 되도록 공사한다. 공사와 관련하여 각종 차단기 On/Off 시는 반드시 감독관(감리자 포함) 또는 작업 책임자 입회하에 확인 후 조작한다. • 본 사업은 전산시스템 업무 특성상 휴일 및 야간 작업으로 시행한다. 작업상 불가피하게 정전이 수반되는 작업은 사전에 정전작업계획서(정전작업 시나리오 작성, 정전시간, 정전대상장비, 정전작업내용 등)를 세부적으로 작성 제출하여 승인을 받은 후 정전계획에 따라 작업에 임한다. • 장비교체시 문제가 될 수 있는 장비전원은 임시 전원으로 공급한다. • 본 공사에 사용되는 모든 자재는 KS 표시품 사용을 원칙으로 하며, KS 품이 없을 경우는 시판 자재 중 최상품을 사용한다. 본 공사에 설치되는 각종 장비, 기기, 자재는 설계도서상의 동등 품 이상으로 사용 전에 감독관의 검수를 받아 합격 판정을 받은 제품을 사용한다. • 본 공사에 발생하는 철거 장비 및 산업폐기물은 반드시 적절한 절차에 따라 처리해야 하며 처리에 관련된 증빙 자료를 제출한다. (폐기물관리법 제17조~제18조 규정 참조) • 제출자료 ① 계약자는 제작 착수 이전에 제작 및 설치 시방서를 제출하여 감독관의 승인 후 제작에 임한다. ② 각종 장비 승인 도서 ③ 설계 및 준공 도서 ④ 공급제품이 국내에서 유통되는 가장 최근 제품(발주 후 6개월 이내)임을 확인 할 수 있는 UPS 제조업체의 확인서 ⑤ 품질보증서 및 시험성적서 ⑥ 장비와 공사에 따른 작업 전, 중, 후의 모든 공정을 사진 촬영하여 작업완료 후 제출 한다. ⑦ UPS : 설치 후 시운전 결과 보고서 ⑧ 폐기물 처리확인서(폐기물 발생 시) ⑨ 장비와 공사에 따른 작업 전, 중, 후의 모든 공정을 사진 촬영하여 작업완료 후 제출한다. • 제작 - 각종 사용 자재 및 장비 사양은 본 시방내용의 동등 품 또는 그 이상품으로서 전기적, 기계적, 물리적으로 견고히 제작하며 본래의 기능 및 성능에 이상이 없도록 적합하게 승인 도서에 따라 제작한다. 도장은 인산피막염 처리를 한 후 발주처의 지정색으로 하여 정전 분체도장하고 열처리하는 구조를 기본으로 한다.	

항목	세부 사항	비고
기타 요구사항	• 운반 및 납품 ① 본 구축과 관련한 장비는 각종 시험 완료 후 완전히 조립된 상태로 납품을 하여야 한다. 다만 완전 조립된 상태로 운반 및 납품이 불가능하다고 인정될 때는 분해 운반하고 재조립 설치한다. 이때 원래의 기능 및 성능의 변화는 없어야 한다. 납품 장소는 현장 설치 완료 조건으로 하며 납품 및 설치 완료 후에도 장비의 결함 및 시공결함으로 인한 장애 시는 즉시 수선 또는 교체하여야 한다. ② 각종 장비 설치 시에는 분야별로 전문 기술지도원을 파견하여 납품된 제작용에 대하여 기술 조언, 시험 운전 등 발주처가 요청하는 사항을 성실히 수행하여야 한다. ③ 납품 시에는 각 장비별 시험 성적서(공인시험성적서 포함), 수선을 위한 공구 세트 및 1년간 소요 예상되는 예비품, 장비 사양서, 취급 설명서, 최종도면, 기타 참고자료 등을 포함하여 납품한다. • 설치 공통(공사) ① 관련법에 적법하게 설치한다. 중량물 반입을 위하여 이동통로를 개척하고 원상복구 한다. ② 공사 완료 시 공사 중 손상 또는 필요로 용도 변경한 것에 대해 원상복구를 원칙으로 한다. ③ 공사전 도면과 현장 일치 여부 파악하고 전기적, 기계적으로 이상이 없도록 설치한다. ④ 도면 및 시방서에 표기가 없거나 난해한 것은 감독관과 충분히 협의하고 전기설비기준 및 건설부 채택 표준시방을 준용한다. ⑤ 간선 및 케이블 : 간선 및 케이블은 견고히 지지하고 선로 명을 부착하며, 최단 거리로 설치한다. 또한 선로 간의 꼬임 및 비틀림이 없도록 미려하게 포설한다. 장비 간 케이블은 충분한 용량으로 설치하며 액세스 플로어 하부로 포설할 때는 기존 Cable을 고려하여 포설하도록 한다. 간선의 상별 색상은 기존 설치된 색상에 따른다. 간선이 통과한 부분은 내화물 질로 충전하여 방화구획을 형성한다. ⑥ 본 장비는 UPS 단독으로 PC에서 감시제어가 가능하여야 하고, 제어선은 간선과 구분하여 설치. ⑦ 필요 개소는 반드시 접지하고, 모든 접지단자반 상호간은 공통접지가 되도록 상호 연결한다. 접지선은 규격에 맞게 녹색선을 사용한다. ⑧ 각종 장비는 진동에 견디는 구조로 설치하고 하부에는 별도 받침대(가대)가 있는 구조로 설치, 특히 전산실 Access Floor의 보강이 필요할 경우 보강 후 장비를 설치하여야 한다. ⑨ 공사 완료 후 내압시험, 절연저항 등 각종 전기적 테스트는 기준값 이상이어야 하며 자체 검사를 하고 기록한다.	