

시 방 서

1. 공 사 명: 명교생활관 보일러 및 급수 자동제어 설비 교체 공사
2. 공사현장: 대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 계명대학교 성서캠퍼스 명교생활관 내
3. 공사기간: 착공일로부터 28일 이내
4. 자격조건: 건설산업기본법에 따라 기계설비·가스공사업을 등록한 업체 중 주력분야가 기계설비공사이며, 입찰공고일 기준 주된 영업소의 소재지가 대구광역시인 업체
5. 공사개요: 본 공사는 계명대학교 명교생활관의 자동제어설비 교체 공사로, 현 시스템을 개선하여 효율적인 관리와 사생들에게 쾌적한 환경을 제공하고자 함

구분	공사범위	비고
명교생활관 관리동, 소망동, 민음동, 봉사동, 협력동, 고가수조	<ol style="list-style-type: none"> 1. 관리동 내 중앙관제장치 공급, 설치 및 시운전 2. 소망동, 민음동, 봉사동, 협력동, 고가수조 원격제어반 공급 및 설치 3. 각 동 및 고가수조의 원격제어반 및 중앙감시반 연결을 위한 공동구 및 옥외 광통신 공사 일체 4. 광통신 변환장비의 공급 및 접속 일체 포함 5. 외기용 온습도 검출기 교체 6. 소망동, 민음동, 봉사동 밸브조작기 교체 7. 종합시스템으로서의 시험, 조정 및 시운전 8. 운영자에 대한 교육 실시 9. 기타 본 시방서에서 요구하는 사항 	

6. 일반사항

- 가. 계약자는 안전사고 방지를 위한 교육 등을 시공자에게 실시하여야 한다.
- 나. 계약자는 공사 전 현장을 반드시 파악하고, 공사 일정 등을 학교 감독관과 협의한 후 시공하여야 한다.
- 다. 자재는 내역서, 도면, 시방 등에 기재된 동종동급 이상의 인증을 취득한 제품을 사용하며, 반드시 감독관의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
- 라. 시공방법, 자재공급 등이 현실적으로 이행하기 어려운 경우 반드시 감독관에게 보고하고, 대안에 대하여 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
- 마. 공사는 내역서, 도면, 시방 등에 기재된 사항을 따르며, 내용이 상이하다고 감독관이 판단할 시 공사를 중지할 수 있으며, 이에 대한 공기 연장은 인정하지 않는다.
- 바. 시공자는 준공 후 시운전 결과, 준공도, 운영 매뉴얼, 원격제어반 입/출력 리스트 등을 제출한다.
- 사. 시운전 중 시공자의 과실로 인한 장비류의 파손 등의 손해는 계약자 부담으로 즉시 원상 복구하여야 한다.
- 아. 정상 운용하에서 준공 후 2년 이내 발생하는 하자는 시공자가 무상으로 수리하여야 한다.
- 자. 모든 기기의 설치에 공급사의 매뉴얼을 준수하며, 임의의 방법으로 설치하지 않는다.
- 차. 현장제어반 설치
 - (1) 제어반의 제작은 설계 도면 및 현장 점검을 통하여 현재 운영 중인 장비의 기능 동등 이상으로 문제가 없도록 제작되어야 한다.
 - (2) 현장 기기 설치판에는 계통에서 필요로 하는 스위치, 변압기, 릴레이, 조절기, 단자대 등 기능에 문제없도록 구성되어야 한다.

- (3) 모든 배선은 단자를 사용하여야 하며, 배선과 단자대는 식별 및 점검이 용이하도록 표시하여야 한다.

카. 통신선로 공사

- (1) BACnet/IP 통신을 광케이블로 교체한다.
- (2) 광케이블은 62.5/125 μ m 4C, M/M 규격을 사용한다. (KS인증 동등 이상)
- (3) 공동구 내의 광케이블은 기존 통신 트레이를 사용하고 사용 불가능한 구간은 후렉시블관을 사용하도록 한다.
- (4) 후렉시블관은 방수용 22C를 사용하도록 한다.

7. 특기사항

가. 중앙관제장치

- (1) 운전원이 중앙제어실에서 화면표시장치 등 생활관 내 설비를 종합관제하는 장치를 중앙관제장치라 한다.(CCMS를 통해 설정변경, 제어, 상태표시 등이 가능해야 한다)
- (2) 중앙관제장치는 시스템에 수반되는 모든 정보처리에 신속하게 대처할 수 있는 소프트웨어를 보장함은 물론 불의의 사고로 인한 정전이라도 데이터의 손실이 없도록 구성하여야 한다.
- (3) 시스템 최적의 성능과 원활한 유지관리를 위하여 중앙감시반의 제어프로그램, 원격제어반의 콘트롤러, 온도센서류, 밸브 및 밸브조작기는 동일한 회사의 제품을 적용해야 한다.
- (4) 하드웨어 사양_PC 본체(삼성전자 동등이상)
 - (가) CPU: Intel Core i7 14700 Processor 이상
 - (나) 주기억용량: 32Gb RAM 이상
 - (다) 보조기억장치: 500GB SSD + 1TB SATA3
 - (라) 운영프로그램: WINDOWS 11 Pro 영구 라이선스 포함
- (5) 소프트웨어 사양_지멘스 DESIGO CC 9.0 동등이상(영구 라이선스 포함)
 - (가) 그래픽 환경에서 감시 및 제어(키보드 & MOUSE 사용)
 - (나) 장비의 자동운전 기능
 - (다) 경보관리 기능
 - (라) Multi-Tasking
 - (마) 효과적인 에너지 관리 기능
 - (바) MS Office 제공(영구 라이선스 포함)
 - (사) 설비 운전 계획 및 보고서 작성 기능
 - (아) 경향 정보의 수집, 감시, 분석 및 보고서 작성 기능
 - (자) 시스템 데이터베이스의 수정 및 편집 기능
 - (차) 시스템 데이터의 백업기능(자동/수동)
 - (카) 그래픽 작성 및 편집 기능
 - (타) BACnet Protocol 탑재: B-AWS 등급 인증
 - (파) Bems, 기계설비/전력자동제어용 단인 플랫폼 적용
- (6) 모니터(삼성전자 동등이상)
 - (가) 32" WIDE LED
 - (나) 해상도: 1920 x 1080

나. 분산처리장치(DDC)_5개소 공통사항(지멘스 동등이상)

- (1) 분산처리장치는 32Bit 이상의 Processor를 가지며 Stand-Alone 기능이 있어 CCMS Down 등의 비상시에도 사용이 가능해야 한다.(비상시 한 개의DDC을 이용해 다른 DDC의 제어 및 감시가 가능해야 한다)
- (2) DDC는 국제표준규격인 BACnet/IP 통신이 가능하여야 하며, B-BC 등급의 인증을 받은 제품이어야 한다.(BTL 인증서 제출)

(3) 하드웨어 사양

(가) DDC Controller

- CPU: NXP i.XN8 QuadXPlus, 1.2 GHz
- Memory: 10GB(2GB RAM / 8GB eMMC)
- Battery(BR2032) 추가를 통한 Energy reserve(Super cap) to support real-time clock(7 days)
- 패널 인입전원: 220VAC/60Hz, DDC 사용전원: 24VAC/60Hz
- Bacnet/IP protocol 환경의 Bacnet Building Controller(B-BC) BTL 등급인증
- BACnet secure communication
- Freely programmable.(라이브러리에서 사용할 수 있는 모든 기능 블록을 그래픽으로 연결 가능)
- Built-in 타입의 에너지 관리 및 장비 이력관리 프로그램 적용
- 경보관리, 히스토리컬 데이터 수집, 운용자 조작 및 감시 기능
- 2-port Ethernet switch
- 엔지니어링 및 커미셔닝을 위한 WLAN connection
- 탈착가능(결선 분리 없는 상태에서)한 I/O Module type 구성
- Universal Input 신호 처리: TX-I/O™ 기술의 software-selectable

(나) TXM1.8X

- 유니버설 입/출력(UI/UO): 8Point

(다) TXM1.16D

- 16개의 디지털 입력 관제점 감시

(라) TXM1.6R

- 6개의 디지털 출력 관제점 감시

다. 외기용 온, 습도 검출기 1개_백엽상 포함(지멘스 동등이상)

- (1) 온도검출범위: 0~50°C, -35~35°C, -40~70°C 선택 적용
- (2) 습도검출범위: 0~100%rh ($\pm 2\%$ rh)
- (3) 온도검출소자: Platinum 1000 Ω at 0°C(RTD)
- (4) 습도검출소자: Capacitive humidity sensing element
- (5) 출력 신호: 4 ~ 20mA

라. 배관용 온도 검출기 29개_도면참조, 지정장소 설치(지멘스 동등이상)

- (1) 검출소자: PT1000 Ω at 0°C(RTD)
- (2) 검출범위: -30~130°C

마. 비례식 밸브 조작기 6개_도면참조, 지정장소 설치(지멘스 동등이상)

- (1) 전원: 24VAC
- (2) 제어 동작: 비례제어(0~10VDC)
- (3) 동작 방식: 전자유압식, 스프링 리턴기능 및 수동조작 핸들 포함
- (4) Positioning force: 2,800N
- (5) 하우징 규격: IP54

바. 수위 지시 조절기(광림센서택 동등 이상)

- (1) 레벨 센서 교체
- (2) 기존 유선 선로 확인하여 결선하도록 한다.

8. 기타사항

- 가. 작업 중 보관품 도난 및 파손, 화재 및 안전사고, 시설물 파손 등이 계약자의 과실로 판명될 경우 계약자가 변상 또는 원상복구 하여야 한다.
- 나. 작업자의 안전사고, 산업재해 등은 계약자가 책임져야 한다.
- 다. 본 시방서에 명시되지 아니한 사항은 일반 상, 관례에 따른다.

2026. 6.

계 명 대 학 교