

과업지시서

사업명	서정대학교 백본 및 건물스위치 추가 증설
-----	------------------------

2023년 8월



서정대학교
SEOJEONG UNIVERSITY

1

사업개요

- 가. 사업명 : 서정대학교 백본 및 건물스위치 추가 증설
- 나. 사업기간 : 계약일로부터 90일 이내
- 다. 입찰방식 : 견적 입찰
- 라. 사업자 선정방식 : 제한경쟁에 의한 최저가 입찰
- 마. 문의처
 - 입찰관련 문의 : 서정대학교 사무처, 031-860-5017
 - 사업관련 문의 : 서정대학교 정보전산센터, 031-860-5024

2

사업주진 배경

- 가. 역량기반 교육과정(비교과/교과/교양)과 산업수요 맞춤형 현장중심의 교육과정 운영 지원을 위한 네트워크 환경 고도화 필요
- 나. 기존 백본 장비의 노후화로 인한 장애 발생 위험성 증가 및 성능 저하로 전산 장비 운영의 안정성, 연속성 및 신뢰성 확보 필요
- 다. 신규 백본 장비 추가 증설을 통한 백본 이중화 구성으로 네트워크 안정성 확보 및 성능 개선
- 라. 기존 운영중인 네트워크 환경 및 장비 효율적 재구성
- 마. 기 운영중인 장비 성능의 한계에 따른 온라인 및 비대면 교육환경 개선에 따른 네트워크 기반 시설 성능향상 필요성 대두에 따른 추가 증설
- 바. 교육환경 및 수업방식의 시대적 변화에 능동적 대처를 위한 10Gbps 네트워크 성능 구현을 통한 능동적, 안정적인 교육서비스 지원
- 사. 학생들의 교육환경 개선 요구의 폭발적 증가 및 모바일을 통한 교육 콘텐츠의 안정적 활용을 위한 인터넷 및 네트워크 고도화 필요

3

기대 효과

- 가. 역량기반 교육과정(비교과/교과/교양)과 산업수요 맞춤형 현장중심의 교육과정 운영 지원을 위한 네트워크 환경 고도화를 통한 대학의 교육 서비스 개선
- 나. 신규 백본 장비 추가 구축을 통한 네트워크의 안정적 운영 및 신뢰성 확보
- 다. Active_Standby 구성으로 안정적인 시스템 운영을 통한 온라인 교육 환경의 연속성 보장
- 라. 사용자 및 운영환경 변화에 유연하게 대응할 수 있는 시스템 운영
- 마. 네트워크 환경 개선을 통한 모바일 교육 서비스 환경 및 이용 편의성 증대
- 바. 대학 네트워크 성능 개선 및 확장성과 개방성을 가진 시스템 확보

4

추가 증설 내역

- 가. 신규 백본 추가 구매 : 1식
- 나. 신규 건물간 집전스위치 : 5식
- 다. 집전스위치 : 1식
- ※ 세부사항은 규격서 항목 참조

5

운영 및 설치 장소

- 가. 대학교 기계실
- 나. 대학교 각 건물의 지정 위치 설치

6

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. 정보통신공사업법 제14조』에 의한 정보통신공사업 등록 업체
- 라. 『소프트웨어산업진흥법 제24조』에 의한 소프트웨어사업자(컴퓨터 관련 서비스 사업) 등록 업체
- 마. 『소프트웨어산업 진흥법 제24조의2 및 대기업인 소프트웨어 사업자가 참여할 수 있는 사업금액의 하한(미래창조과학부고시 제2014-25호, 2014.04.08.)』에 따라 대기업은 사업자로 참여할 수 없음
- 바. 본 대학의 전반적인 네트워크 환경인 유, 무선망을 분리 관리하며, 제반 기술을 지원할 수 있는 업체
- 사. 입찰공고일 현재 청산, 합병, 매각 등 정리절차 중이거나 계획 중인 사업자, 법원에 화의 또는 법정관리를 신청 중인 사업자는 입찰에 참가할 수 없음.
- 아. 원활한 납품 및 구축과 향후 유지관리를 위한 주 사업장이 서울·경기도인 업체로 기업신용등급이 BB- 이상인 업체
- 자. 자본금 2억 이상인 업체
- 차. 입찰 참가 전 대학에서 요구한 규격 제품에 대한 제조사정품공급 및 기술지원확약서 원본을 제출할 수 있는 업체
- 카. 하자보증기간 : **구축** 후 무상기간 동안 하자보증증권을 제출하며, 매월 1회 이상 방문 점검을 수행할 수 있는 업체에 한 함.

7

제출서류

- 가. 입찰참가 신청서(본교 양식) 1부
- 나. 사업자등록증 사본(원본 대조필 날인) 1부
- 다. 이행(입찰)보증보험증권 1부
- 라. 법인인감증명서 및 사용인감계 각 1부
- 마. 대리인 참가 시 재직증명서 및 위임장 각 1부
- 바. 법인등기부등본 1부
- 사. 국세 완납증명서 1부
- 아. 지방세 완납증명서 1부
- 자. 청렴계약이행서약서(본교 양식) 1부
- 차. 기타 서류
 - 정보통신공사업자 등록증 1부
 - 소프트웨어사업자 신고확인서 1부
 - 제조사 정품 공급 및 기술지원 협약서 각각 1부
 - 기업 신용등급확인서 1부

8

제품 공급

- 가. 공급자는 본 사업의 수행을 위하여 현장 조사 및 설치, 구성 등 제반사항을 성실히 수행하며, 대학교에서 제시한 규격 조건에 적합한 공급, 시공 및 구축을 하여야 한다.
- 나. 제품 공급은 대학에서 제시한 규격과 동일 성능 이상의 제품으로 하며, 공급되는 제품이 규격에 명시되지 아니한 경우 기술적 타당성 및 호환성과 신뢰성에 부합되는 사양으로 공급하여야 하고, 납품 이전에 대학교 담당자에게 승인을 득한 후 구축하여야 한다.
- 다. 본 사업에 소요되는 각종 제품 및 부품은 제조사가 인정하는 정품 및 신제품이어야 하고, 최신기술이 제시되어야 한다.
- 라. 공급자는 제반 하드웨어 및 소프트웨어 설계 및 공급, 설치, 시험, 성능보증 등 일괄 책임져야 한다.
- 마. 공급자는 제품 공급 및 설치, 시공, 시험 등 작업 시 현 행정 업무에 지장이 없도록 하여야 한다.
- 바. 공급자는 본 사업 수행 시 대학교에서 제시하는 방법으로 운영될 수 있도록 설치, 구축 및 시공을 하여야 한다.
- 사. 과업지시서에서 요구하는 제품 성능 및 구축 사항에 대하여 공급자는 본 사업에 응찰 시 필요사항을 사전 숙지하지 아니하고 계약 후 과업지시서 내용에 대한 이의 제기를 할 수 없으며, 사전에 확인하지 못한 내용에 대하여 이를 보완하기 위한 설계변경으로 추가되는 물품 및 구축비용에 대해서는 공급자의 부담으로 시행하여야 한다.

아. 공급자는 본 과업지시서에 언급하지 않은 서비스 및 운용상의 도움이 되는 기능이 있을 경우 이를 제시하여야 한다.

9

증설 및 운영 관리

가. 작업시간

공급자는 현장 여건에 따라 작업 시간의 연장, 단축 또는 야간작업이 필요하거나 대학 담당자의 지시가 있을 경우에는 특별한 사유가 없는 한 대학 담당자의 지시에 따라야 한다.

나. 안전조치

- (1) 작업 현장 내에서는 필요한 안전 조치를 취하고 안전 수칙을 준수하여 작업에 임하여야 한다.
- (2) 공급자는 제품 공급 및 구축, 설치 및 시험운영 등 본 사업 수행 중에 발생하는 사고나 인체의 손상 또는 제3자에게 미치는 피해의 발생 시 즉시 응급조치를 취하고 대학 담당자에게 통보하여야 하며, 작업 중 발생하는 일체의 사고 및 피해에 대하여 공급자는 원상 복구와 민·형사상 피해 보상의 책임을 져야 한다.

다. 자료 및 보안관리

- (1) 본 사업 수행으로 인하여 취득한 사업 내용 등 일체의 보안 사항은 사업 수행 중은 물론 사업 종료 후에도 제3자 및 외부에 누설하여서는 안 된다.
- (2) 인원 및 보안관리
공급자는 본 사업과 관련 보안 및 안전관리에 책임져야하며, 대학교 시설물 출입 시에는 대학 담당자의 사전 승인을 받아야 한다.

라. 공정관리

- (1) 총괄 PM은 예정공정표 및 세부 수행계획서에 의하여 공정 진도를 수시로 점검하여야 한다.
- (2) 공정 진도가 계획에 비하여 현저하게 부진하다고 판단되거나 대학 담당자의 지시가 있을 경우에는 투입 인력을 최대한 보강하여 공정에 차질이 없도록 조치하여야 한다.

마. 사업의 변경 등

- (1) 설계 변경
사업 수행 중 현장 여건의 변동으로 설계 변경이 요구될 경우 대학 담당자와 협의하고, 승인을 받아야 한다.
- (2) 사업의 중단 등
다음의 사유가 발행한 경우에는 발주 기관의 지시에 의하여 사업의 내용을 변경하거나 사업기간 등을 변경 할 수 있다.
 - (가) 대학교에 의하여 본 사업과 관련된 중대한 변경 사유가 생긴 경우
 - (나) 천재지변으로 작업이 불가능 할 경우

10 시험 및 검사

- 가. 대학 담당자는 필요 시 납품되는 제품의 품질 시험 및 품질 보증을 위한 제반 사항의 검사 권리를 갖는다.
- 나. 공급자는 모든 시험 절차를 수행하기 위한 필요한 인원, 제품, 자재 및 측정 장비 등을 제공하여야 하며, 원활한 시험의 진행에 대한 모든 책임을 져야 한다.
- 다. 검사 시험에는 공급자의 인수 시험 담당자가 참석하여 시험 과정을 관찰하고, 결과를 확인하며, 성능 확인 상 필요한 시험 항목을 추가로 지정하여 지시할 수 있다.
- 라. 검사 절차 중 발견된 오동작 및 미비점에 대해서는 공급자는 즉시 수리 및 보완하여 대학 담당자의 입회하에 재시험 결과까지 확인되어야 한다.

11 교육 훈련

- 가. 대학 담당자가 공급자의 지원 없이도 시스템을 관리하고 모든 시스템의 운영 및 응급조치가 가능하도록 충분한 교육과 지식을 제공하여야 한다.
- 나. 운영 장비에 대한 교육 책임과 제반 비용은 공급자가 부담한다.
- 다. 교육 시 공급된 제품에 대한 개요, 기능, 운영방법 이해, 유지보수에 필요한 사항, 소프트웨어와 하드웨어 구성 방법 및 사용자 관리 부분 등의 내용도 포함되어야 한다.

12 유지보수

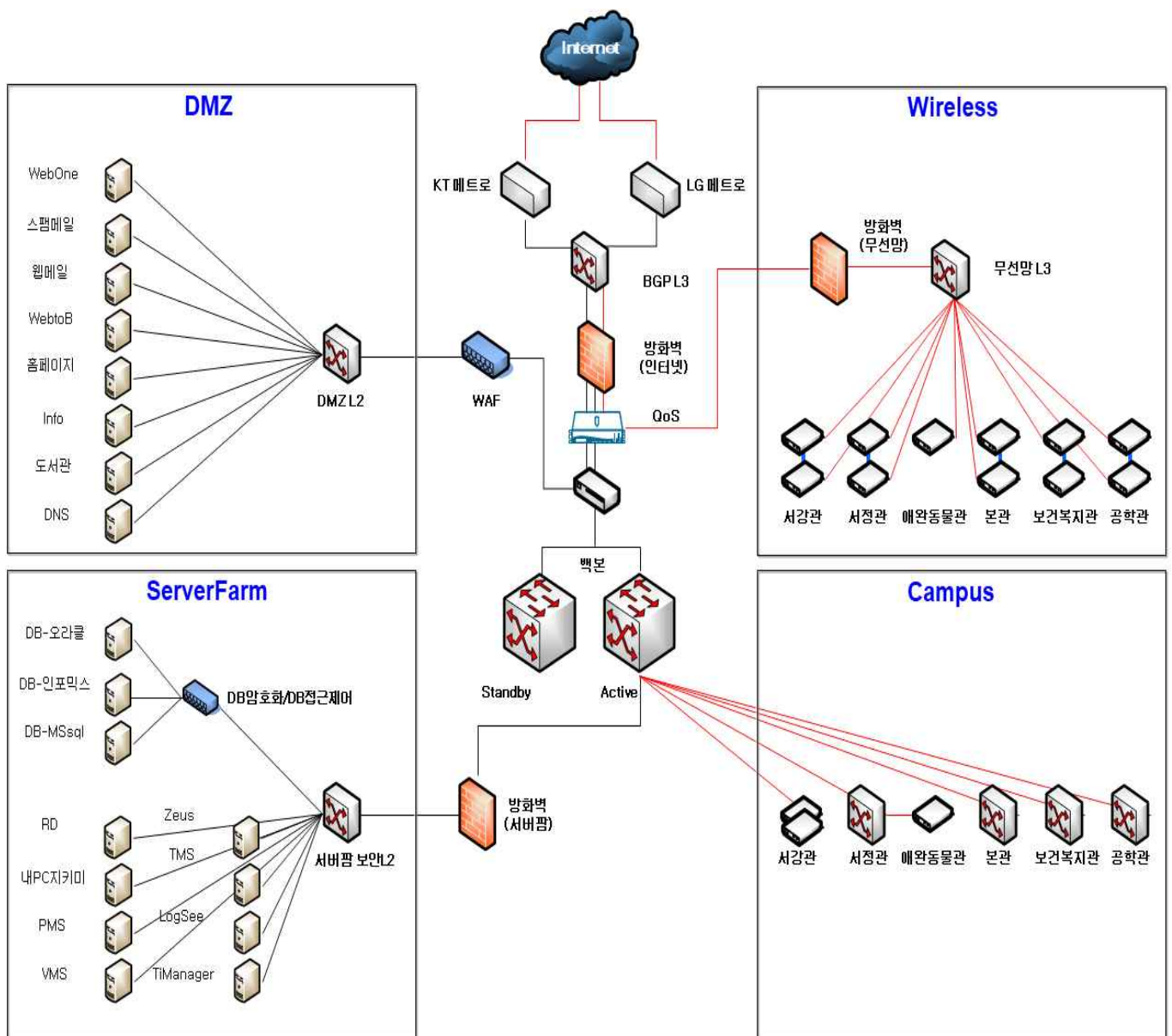
- 가. 유지보수 대상은 공급자가 공급한 하드웨어, 소프트웨어 일체로 한다.
- 나. 하자보수
 - (1) 공급 제품에 대한 제조사 기술지원 및 하자보증기간은 구축 완료 후 5년으로 제공 한다.
 - (2) 장애 복구는 도착 후 4시간 이내에 착수하여 신속히 복구하며, 8시간 이내에 장애 원인과 복구 예정시간 및 조치방법 등을 제시하여야 한다. 단, 8시간 이내에 복구가 곤란한 경우에는 동급 이상의 장비(부품)로 신속히 대체하여야 한다.
 - (3) 정규 방문 유지보수는 매월 1회, 구축 완료 후 1년간 무상 방문 점검으로 한다.
 - 안정적인 전산자원의 정보 서비스 제공
 - 24시간 x 365일 최적 가동 상태 유지를 위한 기술 지원
 - 장애 발생 시 대처 부품 수급(선 조치 후 복구 수행의 최소 제반사항 지원)
 - 정기, 분기, 반기 및 수시 점검 실시에 따른 보고 및 개선방안 제출
- 다. 전산자원 간 복합적인 장애 발생 시 통합 운영사가 주관하여 원인파악 조치
- 라. 전산자원의 운영을 위한 최신 기술 제공 및 교육 지원
- 마. 유지보수 수행과 관련된 결과물에 대한 기록 관리
- 바. 사업 완료 후 전산자원 안정화를 위하여 제조사가 인정하는 엔지니어를 통하여 기술전수, 시스템 운영의 안정화 및 개선을 위하여 지속적으로 지원하여야 한다.
- 사. 공급자는 하자보증기간 내에 공급한 제품에 대해 최초 발생 기준 30일 이내 2회

이상 장애가 발생하였을 경우 공급한 제품의 동등 사양 이상의 제품으로 대체 지원하여야 한다.

아. 공급자는 공급된 제품에 대한 유지관리 시 대학에서 요구하는 보안 관련 법규를 준수하여 보안 유지에 최선을 다하여야 한다.

자. 정해진 하자보수 기간 이후의 유상 유지보수를 대학교가 요구할 시 공급자는 이에 응해야 하며, 기 운영 중인 대상 품목들에 대한 유지보수 요청 시 협의 및 지원할 수 있어야 한다.

13 네트워크 구성도



가. 백본 스위치

품목	세부 규격	수량
백본스위치	○ 기본사항 - 기존 운영중인 노후 백본 장비를 Standby, 신규장비를 Active로 구성 설치 - Active 스위치와 Standby 스위치는 상호 호환되어야 한다. - 랙 전원 이중화 구성 - 기존 운영되던 노후 백본 활용에 대한 기술지원과 Config 백업 및 이관 설정 지원 - 신규 백본 장비에 운영중인 서버 가상화 시스템 구성 설정 제공 및 지원 - 각 건물 간 스위치 업링크 케이블 연결 - 백본의 안정성 확보를 위한 이중화 구성을 위하여 대역폭 처리, 성능 확보를 위하여 향상된 거리 벡터 라우팅 프로토콜을 이용하여 토폴로지가 변경된 뒤 발생하는 불안정한 라우팅을 최소화 하여야 한다. - 기존 운영되던 장비의 Spanning Tree Protocol 과 완벽한 호환성을 제공해야 한다 ○ 제품규격 - 기본 제공 포트 : 10/100/1000Base-T(RJ-45) 48port 10 Gigabit Ethernet SFP+ 48port(10G GBIC포함) 제어부 제공 SFP+ 8port(10G GBIC 포함) - 최대 슬롯 수 : 7개 - 라인카드 슬롯 수 : 5개 - 제어부 슬롯 수 : 2개(3번, 4번 슬롯 고정) 제어부 엔진 이중화 구성 및 지원 - 슬롯 당 지원 PoE 용량 : 최대 4,320W 지원 - 지원 Power Supply 개수 : 최대 8개 - 전원 이중화 구성 : 지원(N+N mode or N+1 mode), 3200W AC 기본 3개 제공 지원 - 팬 트레이 베이 : 1개 지원 - 최대 지원 포트 : 최대 10/100/1000Base-T Gigabit 240포트 지원 최대 10/100/1000Base-T Gigabit PoE+ 240포트 지원 최대 10/100/1000Base-T Gigabit IEEE 802.3bt 240포트 지원 최대 1 Gigabit Ethernet 포트(SFP) 240포트 지원 ○ 성능 - 최대 스위치 용량 : 제어부 엔진 기준 최대 9.6Tbps 지원 샤시 기준 최대 1.2Tbps 지원 - 슬롯 당 스위치 용량 : 240Gbps	1식

품목	세부 규격	수량
백본스위치	- 최대 포워딩 성능 : IPv4 3Bbps, IPv6 3Bbps - 최대 MAC Address 지원 : 64,000개 이상 - 최대 Routing 수 : IPv4 356,000개 이상, IPv6 256,000개 이상 - 최대 멀티 캐스트 Routing 용량 : 32,000개 이상 - 최대 QoS 용량 : 16,000개 이상 - 최대 ACL 용량 : 16,000개 이상 - 최대 트래픽 분석 가능 프로토콜(NetFlow, sFlow, IPFIX 등) 지원 수 IPv4 384,000 이상 / IPv6 192,000 이상 - 최대 VLAN ID 지원 : 4,096개 이상 - 최대 Switched Virtual Interfaces(SVIs) : 1,000개 이상 - 최대 Jumbo Frame : 9,216byte 이상 - 업링크 : 100G/40G 4port 또는 25G/10G 4prt 업링크 지원 (10G GBIC 포함) ○ 기능 - Switch fundamentals · RIP, OSPF 지원 · PBR, PIM 지원 · PVLAN, VRRP, PBR, QoS, 802.1x 지원 · MACsec-128 지원 · CPU 부하방지 기능 지원 - Advanced switch capabilities and scale · BGP, HSRP 또는 VRRP, IS-IS, BSR, MSDP, PIM, OSPF 지원 - Network segmentation · VRF, VXLAN, LISP, MPLS, mVPN 지원 - Automation · NETCONF, RESTCONF, gRPC, YANG, ZTP, GuestShell(On-Box Python) 지원 - Telemetry and visibility · Model-driven telemetry, NetFlow(sFlow, IPFIX 등), 포트미러링, 리모트 포트미러링 지원 - High availability and resiliency · NSR, ISSU 지원 - IoT integraion · CoAP 지원 - Security · MACsec-256 지원	1식
	○ 설치위치 - 서정대학교 정보전산실 기계실 내	

나. 건물 간 집전스위치

품목	세부 규격	수량
건물 간 집전스위치	○ 기본사항 - 기존 운영중인 건물 간 집전스위치 탈거 및 이전 설치 지원 - 랙 설치 및 전원 구성 - 기존 운영중인 노후 건물 간 집전스위치 Config 이관 - 스페닝트리 재 구성 - 기존 운영되던 노후 건물 간 집전스위치 활용 시 기술지원 및 Config 백업 및 이관 설정 지원 - 운영중인 Fiber SX 1G 업링크를 10G 업링크로 변경 구성 - 백본과 물리적 케이블 2회선 이상 이중화 업링크 연결 구성 - 건물 내 집전 스위치 또는 건물 사용자 스위치와 물리적 케이블 연결 구성 - 백본 케이블 연결 제공(필요 시 전산실과 건물간 케이블 포설) - 업링크 케이블(패치)구성 ○ 제품규격 - 기본 제공 포트 : 1/10/25G Gigabit Ethernet 48port 제공 40/100G 4port 제공 - GBIC 10G 40개, 1G GBIC 48개, 1G Copper GBIC 48개 포함 - 전원 이중화 구성 ○ 성능 - 최대 스위치 용량 : 3.2Tbps 이상 - 최대 포워딩 성능 : 1Bbps 이상 - 최대 MAC Address 지원 : 82,000개 이상 - 최대 Routing 수 : IPv4 346,000개 이상(90,000개의 direct routes, 256,000개의 indirect routes) IPv6 346,000개 이상(90,000개의 direct routes, 256,000개의 indirect routes) - 최대 멀티캐스트 Routing 용량 : IPv4 32,000개 이상, IPv6 32,000개 이상 - 최대 QoS 용량 : 16,000개 이상 - 최대 ACL 용량 : 27,000개 이상 - 최대 트래픽 분석이 가능한 프로토콜 (NetFlow, sFlow, IPFIX 등) 지원 수 : 최대 256,000 이상의 flow - 최대 VLAN ID 지원 : 4,094개 이상 - 최대 Switched Virtual Interfaces(SVIs) : 4,000개 이상 - 최대 Jumbo Frame : 9,216byte 이상	5식

품목	세부 규격	수량
건물 간 집전스위치	○ 기능 - Switch fundamentals · Layer2, Routed Access(RIP, OSPF), PBR, · PVLAN, VRRP, PBR, QoS, 802.1x, Macsec-128, · CPU 부하방지 기능 지원 · PVLAN, VRRP, PBR, QoS, 802.1x 지원 · MACsec-128, - Advanced switch capabilities and scale · BGP, VRRP 또는 HSRP, IS-IS, BSR, MSDP · PIM SSM, PIM-BIDIR, OSPF - Network segmentation · VRF, VXLAN, LISP, BGP-EVPN, MPLS, mVPN - Automation · NETCONF, RESTCONF, gRPC, YANG, ZTP, GuestShell(On-Box Python) - Telemetry and visibility · Model-driven telemetry, NetFlow(sFlow, IPFIX 등), 포트미러링, 리모트 포트미러링 지원 - High availability and resiliency · ISSU - IoT integration · PTP - Security · MACsec-256, WAN MACsec 지원	5식
	○ 설치위치 - 서정대학교 서정관, 서강관, 본관, 보건복지관, 공학관	

다. 건물 내 집전스위치

품목	세부 규격	수량
건물 내 집전스위치	○ 기본사항 - 기존 운영중인 건물 내 스위치의 집전 스위치로 구성 - 랙 설치 및 전원 구성 - 스페닝트리 재 구성 - 운영중인 Fiber SX 1G 업링크를 10G 업링크로 변경 구성 - 백본과 물리적 케이블 2회선 이상 이중화 업링크 연결 구성 - 건물 내 사용자 스위치와 물리적 케이블 연결 구성 - 백본 케이블 연결 제공 - 업링크 케이블(패치)구성 ○ 제품규격 - 기본 제공 포트 : 1/10/25G Gigabit Ethernet 48port 제공 40/100G 4port 제공 - GBIC 10G 8개, 1G GBIC 48개, 1G Copper GBIC 48개 포함 - 전원 이중화 구성 ○ 성능 - 최대 스위치 용량 : 3.2Tbps 이상 - 최대 포워딩 성능 : 1Bbps 이상 - 최대 MAC Address 지원 : 82,000개 이상 - 최대 Routing 수 : IPv4 346,000개 이상(90,000개의 direct routes, 256,000개의 indirect routes) IPv6 346,000개 이상(90,000개의 direct routes, 256,000개의 indirect routes) - 최대 멀티캐스트 Routing 용량 : IPv4 32,000개 이상, IPv6 32,000개 이상 - 최대 QoS 용량 : 16,000개 이상 - 최대 ACL 용량 : 27,000개 이상 - 최대 트래픽 분석이 가능한 프로토콜 (NetFlow, sFlow, IPFIX 등) 지원 수 : 최대 256,000 이상의 flow - 최대 VLAN ID 지원 : 4,094개 이상 - 최대 Switched Virtual Interfaces(SVIs) : 4,000개 이상 - 최대 Jumbo Frame : 9,216byte 이상 ○ 기능 - Switch fundamentals · Layer2, Routed Access(RIP, OSPF), PBR, PIM · PVLAN, VRRP, PBR, QoS, 802.1x, Macsec-128 · CPU 부하방지 지원	1식

품목	세부 규격	수량
건물 내 집전스위치	· PVLAN, VRRP, PBR, QoS, 802.1x 지원 - Advanced switch capabilities and scale · BGP, HSRP 또는 VRRP, IS-IS, BSR, MSDP · PIM SSM, PIM-BIDIR, OSPF - Network segmentation · VRF, VXLAN, LISP, BGP-EVPN, MPLS, mVPN - Automation · NETCONF, RESTCONF, gRPC, YANG, ZTP, GuestShell(On-Box Python) - Telemetry and visibility · Model-driven telemetry, NetFlow(sFlow, IPFIX 등), 포트미러링, 리모트포트미러링 지원 - High availability and resiliency · ISSU - IoT integration · PTP - Security · MACsec-256, WAN MACsec 지원	1식
	○ 설치위치 - 서정대학교 애완동물관	

라. 기타사항

품목	세부 규격	비고
공통사항	○ 유지보수 지원 · 구축사업 종료 후 매월 1회 방문 점검 지원 · 정기 점검 및 수시 점검 시 보고서를 제출 · 본 사업에 해당되는 도입 및 업그레이드 품목 중 대학이 지속적으로 활용하고자 할 경우 유지보수 및 기술지원을 하여야 한다. · 최신 출시 제품이어야 하며, 제조사 정품공급 약속서를 제출 · 제조사 정품공급 약속서 기간을 5년으로 제출하여야 한다. · 교육부 개인정보보호, 정보보호 수준진단 관련항목에 충족하여야 한다. ○ 네트워크 요구 사항 · 기존 운영중인 네트워크 환경 및 장비를 확인하여 효율적인 교육 환경으로 재구성을 지원하여야 한다. · 신규 도입 장비와 기 운영중인 장비를 Active_Standby로 구성하여 네트워크 안정성을 확보하며, 유지보수 요구사항인 5년간 안정적 운영을 지원하여야 한다. · 신규 도입 장비와 기 운영중인 장비와 효율 및 호환성 유지를 위하여 대학이 요청하는 기 운영중인 네트워크 장비에 대하여 장소 및 위치 변경 시 이전 설치를 지원하여야 한다. · 기 운영 중인 네트워크 전체 시스템에 대하여 운영 필요 시까지 구축 후 매월 1회 정기방문 점검을 포함하여 수시로 방문 및 원격 기술지원 및 유지보수를 시행할 수 있어야 한다. · 본 사업과 관련하여 구축 품목 및 설치 시 기계실 내의 부대설비에 영향을 주지 않도록 하여야 하며, 부주의 등으로 인하여 부대설비를 손상시켰을 경우 즉각 원상복구 하여야 한다. · 구축 시 업무에 지장을 초래하지 않는 시간을 이용하여 구축하여야 하며, 구축에 필요한 각종 부대장비, 소모품 일체 등은 공급자가 부담하여야 하며, 무상으로 공급하여야 한다. [일반사항] · 본 사업이 완벽히 마무리 될 때까지 담당엔지니어는 대학의 네트워크 구성, 정책설정, 모니터링 및 장애 대처를 상시 지원 및 기술지원을 수행하여야 함. · 본 사업 완료 후 완료보고서 제출 · 제조사 정품공급증명원 및 기술지원(5년)약약서 제출	

품목	세부 규격	비고
공통사항	• 기존 사용 운영중인 백본은 Standby로 운용하며 각 건물 및 집전스위치 제품 추가 운용 시 기술지원 및 유지보수를 협의하여 지원하여야 함. • 신규 백본 및 집전스위치에 대하여 무상기간 동안 매월 1회 정기방문 점검을 포함하여 기술지원 및 유지보수를 시행하여야 한다.	