

---

전산 H/W 인프라 유지보수

# 과업지시서

---

2020. 12.



사 업 책 임 자	경영본부 전략기획처		
	담당자	엄기인	055-310-9015
	책임자	이상률	055-310-9011

# I. 사업안내

## 1. 사업개요

- 가. 사업명 : 부산-김해경전철 전산 H/W 인프라 유지보수용역
- 나. 사업기간 : 계약체결일로부터 1년(12개월)
- 다. 사업장소 : 경남 김해시 생림대로 38, 부산-김해경전철(주)

## 2. 사업목적

- 가. 부산-김해경전철 전산 H/W, 운영S/W(NIIS 유지관리 제외)의 유지보수를 전문 업체에 수행하도록 함으로써 안정적인 시스템 운영 및 관리의 효율성 향상
- 나. 전산 H/W 인프라의 정기점검 및 수시점검을 통하여 부산-김해경전철 업무의 효율성 증대 및 서비스 이용자 만족도 제고
- 다. 전산 H/W 인프라의 유지관리로 대·내외 정보서비스 품질 향상
- 라. 전산 인프라 중 H/W 및 운영S/W(NIIS 유지관리 제외)의 통합유지보수를 통한 유지보수 관리 일원화

## 3. 주요 사업내용

- 가. 사내 전산 H/W, 운영S/W(NIIS 유지관리 제외) 인프라 유지보수
- 나. 장애 및 긴급 상황 발생 시 신속한 복구 실행
- 다. 정기점검 및 수시점검 수행을 통한 최적화된 시스템 운영환경 유지
- 라. 각종 점검에 따른 점검보고서 제출
- 마. 안정적인 정보화 서비스 운영을 위한 보안진단 및 성능관리 체계 확

립 지원

- 전산 H/W 인프라 보안 및 취약점 점검을 통한 개선 지원
- 어플리케이션 및 DB 성능 관리를 위한 지원

바. APT, DDoS 공격 등 해킹공격 예방 및 대응 지원

사. 전산시스템 성능 튜닝 및 안정성 개선 지원

아. 전산 H/W 인프라 환경개선 지원

#### 4. 유지보수 대상 / 구분 / 과업범위

가. 하드웨어 유지보수 대상 : 총 4식 74종

□ 서버 설비(20대)

구분	명 칭	모델명	수량
서버 설비 (OS 포함)	IOMS DB	DL580G5(WIN2008 ENT, Xeon E7440 @2.4Ghz)	2
	IOMS APP	DL380G6(WIN2008 STD, Xeon E5504 @2.0Ghz)	2
	NMS	DL320G6(WIN2008 STD, Xeon E5530 @2.4Ghz)	1
	PMS	DL360G6(CENTOS 7.6, Xeon L5520 @2.27Ghz)	1
	그룹웨어(구)	DL380G6(WIN2008 STD, Xeon E5504 @2.0Ghz)	1
	그룹웨어(NEW)	DL360G7(WIN2008 R2 ENT, Xeon E5645 @2.4Ghz)	1
	문서 및 도면	DL380G6(WIN2008 STD, Xeon E5504 @2.0Ghz)	1
	백업	DL360G6(WIN2008 ENT, Xeon L5520 @2.27Ghz)	1
	무선인증	애니클릭 AUS100	1
	스팸메일	DL380 G6(WIN2008 STD, Xeon L5520 @2.27Ghz)	1
	NIS DB	DL380 G10(Red Hat 7.6, Xeon Gold 6140 @2.3Ghz)	2
	NIS APP	DL380 G10(Red Hat 7.4, Xeon Silver 4110 @2.1Ghz)	2
	NIS 개발	DL360 G10(Red Hat 7.4, Xeon Silver 4112 @2.6Ghz)	1
	입찰	DL360 G10(Red Hat 7.4, Xeon Silver 4110 @2.1Ghz)	1
	WEB(NEW)	DL360 G10(Red Hat 7.4, Xeon Silver 4110 @2.1Ghz)	1
	NIS 백업	DL380p G8(WIN2016 STD, Xeon E2620 @2.0Ghz)	1
	합 계		

□ 네트워크 / 백업 / 스토리지 설비(1식 28대)

구분	명 칭	모델명	수량
백업 설비	백업장치(TAPE)	Tape Library Unit (MSL2024)	1
스토 리지	공유스토리지	San Storage (MSA2000G2)	1
	NIS 공유스토리지	San Storage (MSA2050)	1
NAC	NAC(T-gate)	Tgate NAC	1식
스 위 치 설 비	백본스위치	Cisco C4503	2
	L2 스위치	Cisco C2960	14
	L3 스위치	Cisco C3560	1
	L4스위치	팜킨 LX4020	1
	SAN Switch(구)	AM868A 8/24 Base 16-ports	1
	NIS SAN Switch	SN3000B 24/12 FC	1
무선 설비	Access Point	Cisco AP1242AG	5
합 계			1식 28대

□ 기타 설비(2대)

구분	명 칭	모델명	수량
비상 전원	UPS	GREEN - J6000	1
KVM	키보드/모니터	KLC-108U	1
합 계			2대

□ 운영 S/W(3식 24종)

구분	제품명	수량
DB	ORACLE S/W 11G	2
	ORACLE S/W 18C	3
WEB	WebtoB@Standard v5.x	3
WAS	JEUS Standard Edition v7	3
UI Tool	nexacro platform 14	3
Report Tool	UbiGateway v4.0	3
Chart Tool	rMate Chart for HTML5 (v5.0)	3
이중화 솔루션	MCCS v4	2
그룹웨어	그룹웨어(xClick R2(EDMS, E-mail 포함)) 20M/D	1식
구 백업 S/W	HP Data Protector(DB Online Backup포함)	1
NIIS 백업 S/W	Veeam 백업	1
NMS	Zenius	1식
SPAM	Deepsoft Wblock	1식
합 계		3식 24종

나. 유지보수 구분

구분	주기	내용
정기점검	매월 1회	서버 및 네트워크/백업장치/스토리지/DBMS에 대한 장애 예방을 위하여 상태점검을 진행하고 담당자의 확인을 받는다.
수시점검	요청시	정기점검 이외에 동작상태 불안정, 장애 발생 우려되는 경우 담당자의 요구 시 이를 수행하여야 하며 시스템 또는 해당 장비가 정상적으로 동작되도록 조치하여야 한다.

장애복구	발생시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장애통보 접수 후 최단시간 내에 복구에 최대한 노력하여야 하고 장애통보 후 8시간 이내에 대응응답하고, 대응응답 시간을 포함한 모든 조치는 48시간 이내에 복구 완료하여야 한다.</li> <li>- 단종 부품에 의한 예비품 수급, 수리 시간이 48시간이 초과될 것이라 판단될 시 담당자 승인 후 대체품으로 선 조치한다.</li> </ul>
------	-----	--

다. 과업내용

- 유지보수의 범위는 [가. 하드웨어 유지보수 대상]에 해당하는 모든 품목의 정상가동을 위한 일체의 행위를 말하고, 정기점검, 장애복구 지원, 수리·부품교체, 교육지원 및 기술자문 등을 포함한다.
- 장애 및 긴급 상황 발생 시 신속한 복구 실행
- 정기점검 및 수시점검 수행을 통한 최적화된 시스템 운영환경 유지
- 정기점검에 따른 점검보고서 제출
- 안정적인 서비스 운영을 위한 보안진단 및 조치 지원
  - 전산 H/W 인프라 보안 및 취약점 점검을 통한 개선 지원
  - 어플리케이션 및 DB 성능 관리를 위한 지원
- APT, DDoS 공격 등 해킹공격 예방 및 대응 지원
- 전산시스템 성능 튜닝 및 안정성 개선 지원
- 전산 H/W 인프라 환경개선 지원

라. 기타사항

- 서버 및 네트워크 장비에 대한 장애발생 시 부품비(소모품비 제외), 인건비, 부가가치세 일체의 경비를 포함한다.
- 기타 상기 하드웨어 및 운영S/W의 사양이 변경될 경우, “발주자” 와 협의한다.
- 유지보수 대상이 아닌 품목에 대해서는 “발주자” 의 지시를 받아 수행한다.

## II. 입찰 관련 사항

### 1. 입찰 참가업체 자격조건

가. 참가자격 : 아래 각 항목 모두 만족하는 업체

- 공고일 기준 3년 이내 철도분야 유지보수 용역실적 및 구축 실적 중 (1.6억원 이상, VAT제외, 소프트웨어 및 하드웨어부문 유지보수 비용 포함) 이상의 단일 실적(하도급실적 인정)을 보유한 업체.
- 다음 해당 품목에 대하여 해당 제조사로부터 기술지원 협약서를 제출할 수 있는 업체(WEB, WAS, UI Tool, Report Tool, Chart Tool, 이중화솔루션, 그룹웨어, NIS백업 S/W, SPAM)
- 본 용역은 공동수급(공동이행방식) 불가합니다.

### 2. 입찰 및 낙찰 방식

가. 입찰방법 : 제한경쟁입찰(실적제한)

나. 낙찰자 결정방식 : 기초금액 이하 최저가 제시 업체

## III. 계약 관련 사항

### 1. 유지보수 의무

- 가. “계약자”는 정기점검과 수시점검 시 담당자 또는 담당자가 지정하는 “발주자” 소속 직원 입회하에 실시하여야 한다.
- 나. 정기점검, 수시점검 및 장애복구에 소요되는 모든 부품(소모품제외)은 “계약자”가 부담하여야 한다.
- 다. “계약자”는 고장 수리 완료 즉시 “발주자”에게 통보하여야 하며 “발주자” 또는 “발주자”가 지정한 자의 입회하에 결과확인 시킴

으로서 수리가 완료된 것으로 한다.

라. “계약자”는 원활한 장비관리 및 운용을 위하여 “발주자”가 교육 요청 시 무상으로 성실히 기술교육을 실시하여야 한다.

마. “계약자”는 유지보수를 위한 비상연락망의 내용 변동 시 변동 내용을 신속히 “발주자”에게 통보하여야 한다.

## 2. 특수조건

가. “계약자”는 사업수행과 관련된 최신 자료를 충분히 조사·수집·분석하여 사업에 반영하여야 하며, “발주자”의 자료제공 요구가 있을 때에는 이를 제공 하여야 한다.

나. 본 과업은 부산-김해경전철 전산 H/W, 운영S/W 인프라의 정상적인 기능 및 성능유지를 원칙으로 한다.

- 기능상의 변경 혹은 구성상의 변경은 반드시 기록되어야 한다.
- 시스템의 설계 내용과 내역을 완전 숙지하여야 한다.
- 시스템의 환경설정, 설치, 변경, 성능측정 및 평가, 내·외부모니터링 등의 포괄적 기능을 수행하여야 한다.
- 운영 S/W의 커스트마이징을 수행하여야 한다.

다. 용역비의 청구/검사/지급

- 용역을 완성하였을 때에는 그 사실을 매월 말 관련서류(정기점검보고서, 세금계산서)와 같이 서면으로 담당자에게 통지하고 담당자는 관련서류를 확인하여 이상이 없는 경우에 절차에 따라 대가를 지급한다.
- 담당자는 위 항에 있어서 계약에 위반되거나 부당함을 발견한 때에는 필요한 시정조치를 하여야 한다.
- 유지보수 대상 설비의 변경이 발생 할 경우, 유지보수비용은 조정



하여 지급한다.

- 장애조치 지연으로 장비의 이상발생이 신속히 해소되지 않았을 경우, “발주자”는 해당 장비에 대하여 다음과 같이 지체상금을 공제한 후 유지보수료를 지급할 수 있다. 다만, 천재지변 등 “발주자”가 인정하는 불가항력적인 사유로 인하여 “발주자”의 승인을 받은 경우에는 예외로 한다.

$$\text{※ 지체상금} = \text{월 유지보수료} \times 2.5/1000 \times \text{지체시간}$$

- 정기점검보고서 양식은 별첨 1, 2, 3, 4, 5을 참조한다.

#### 라. 유지보수 인력

- 유지보수 인력은 2명 이상 비상주를 원칙으로 하며, 원활한 유지보수 지원 업무 수행이 가능하도록 하여야 한다.
- 유지보수 인력은 최소 서버 엔지니어(중급 이상) 1인 및 네트워크 엔지니어(중급 이상) 1인으로 구성하여야 한다.
- 비상주 인원 중 서버 엔지니어는 안정적인 유지보수 지원이 가능하도록 Linux Master자격증을 소지하여야 한다.

### 3. 기타사항

- 가. “계약자”는 “발주자”와의 계약 해지 및 종료 사유가 발생할 때 전산 H/W 인프라 유지보수업무를 원활히 수행할 수 있도록 사유 발생 시점부터 업무 인수인계가 완료되는 시점까지 업무를 지원해야 한다.
- 나. 사업수행 중 생산된 일체의 보고서 등 용역 성과품에 대한 사용권과 저작권은 “발주자”가 소유하게 된다.
- 다. 기타 본 과업지시서에 명시되지 않은 내용 및 해석에 관하여 의문사

항이 있을 경우에는 “발주자”와 “계약자”의 합의에 의한다.

## IV. 보안 관련 사항

### 1. 보안

가. “계약자”는 과업을 수행을 통하여 지득한 정보에 대해서는 누설하거나 유출할 수 없으며, 그 범위는 다음과 같다.

- “발주자” 소유 전산시스템의 내·외부 IP주소 현황
- 세부 전산시스템 구성현황 및 전산망구성도
- 사용자계정 및 패스워드 등 시스템 접근권한 정보
- 전산시스템 취약점분석 결과물
- 사업을 통하여 지득하게 되는 보안시스템 및 정보보호 시스템 도입현황, 시스템 이전업무를 수행하면서 습득하게 되는 “발주자” 전산 관련 자료일체
- 방화벽·IPS 등 정보보호제품 및 라우터·스위치 등 네트워크장비 설정 정보
- 개인정보보호법 제2조1호의 개인정보

나. 동 사항을 위배하여 외부로 누출하는 경우 부정당업자로 판단하여 다음과 같이 입찰참가자격을 제한한다.

- 정보 누출 횟수가 2회 이상인 경우 : 3회
- 정보 누출 횟수가 1회인 경우 : 1회

다. 본 과업과 관련하여 지득한 비밀사항은 유지보수 기간 중은 물론 유지보수기간 종료 후에도 누설해서는 안된다.

라. “계약자”는 보안사고로 인한 민·형사상의 책임을 진다.

마. 유지보수 인력에 대해 [붙임1] 보안서약서를 제출한다.

바. 본 과업 수행업체(단체) 대표이사는 [붙임2] 보안확약서를 제출한다.

[붙임1] 보안서약서

보안 서약서

본인은 \_\_\_년 \_\_월 \_\_일부로 \_\_\_\_\_ 관련 용역사업(업무)을 수행함에 있어 다음사항을 준수할 것을 엄숙히 서약합니다.

1. 본인은 \_\_\_\_\_ 관련 업무 중 알게 될 일체의 내용이 직무상 기밀 사항임을 인정한다.
2. 본인은 이 기밀을 누설함이 국가안전보장 및 국가이익에 위해가 될 수 있음을 인식하여 업무수행 중 지극한 제반 기밀사항을 일체 누설하거나 공개하지 아니한다.
3. 본인이 이 기밀을 누설하거나 관계 규정을 위반한 때에는 관련 법령 및 계약에 따라 어떠한 처벌 및 불이익도 감수한다.
4. 본인은 “기술지원 확약서”를 제공받은 업체를 통한 사업 수행시 “기술지원 확약서”를 제공한 업체로 인해 발생하는 위반사항에 대하여 모든 책임을 부담한다.

년       월       일

서 약 자                    업 체 명 :  
(사업 참여자)            직            위 :  
                                  성            명 :                                    (서명)  
                                  생 년 월 일 :

서약집행자                소            속 :  
(담 당 자)                직            위 :  
                                  성            명 :                                    (서명)  
                                  생 년 월 일 :

[붙임2] 보안확약서

보 안 확 약 서

본인은 귀 기관과 계약한 \_\_\_\_\_ 사업의 수행을 완료함에 있어, 다음 각호의 보안사항에 대한 준수 책임이 있음을 서약하며 이에 확약서를 제출합니다.

1. 본 업체(단체)는 업체(단체) 및 사업 참여자가 사업수행 중 지득한 모든 자료 및 정보에 대한 유출을 절대 금지하겠습니다.
2. 본 업체(단체)는 “기술지원 확약서”를 제공한 업체에 대해 상기 항과 동일한 보안사항 준수 책임을 확인하고 보안확약서를 징구하였으며, “기술지원 확약서”를 제공한 업체가 위의 보안사항을 위반할 경우에 주사업자로서 이에 동일한 법적 책임을 지겠습니다.
3. 본 업체(단체)는 상기 보안사항을 위반할 경우에 귀 기관의 사업에 참여 제한 또는 기타 관련 법규에 따른 책임과 손해배상을 감수하겠습니다.

년      월      일

서약업체(단체) 대표

소      속 :

직      급 :

성      명 :

(서명)

**부산-김해경전철 대표이사 귀하**

[별첨1] NT 시스템 점검 보고서

기관명		용도		점검명	
Model		S/N (자산번호)		점검일	
Hostname		IP Address		점검시간	
CPU		HDD		점검자	(인)
OS		Memory		확인자	(인)

점검항목	점검내용	점검결과	비고 (세부 내용 작성)
Hardware	시스템 LED 상태 육안 점검	정상( ) / 비정상( )	
	시스템 외관 상태 육안 점검	정상( ) / 비정상( )	
	I/O Cable 연결 상태 육안점검	정상( ) / 비정상( )	
	CPU Clock & 개수, 정상동작 유무확인	정상( ) / 비정상( )	
	Memory Size 및 정상동작 유무확인	정상( ) / 비정상( )	
	Disk Size 및 개수, 정상동작 유무확인	정상( ) / 비정상( )	
	Fan/LED Lamp/Temperature : 육안 확인 및 eventlog 확인	정상( ) / 비정상( )	
File System	File system 사용율(80% 이하)	정상( ) / 비정상( )	
Network	Routing table check	정상( ) / 비정상( )	
	Ping Test	정상( ) / 비정상( )	
Event Log	시스템 로그 점검	정상( ) / 비정상( )	
	응용프로그램 점검	정상( ) / 비정상( )	
Performance	CPU Usage	정상( ) / 비정상( )	
	Memory Usage	정상( ) / 비정상( )	
	Disk I/O Usage	정상( ) / 비정상( )	
기타	CDROM 정상 동작 확인	정상( ) / 비정상( )	
	백업 상태 점검	정상( ) / 비정상( )	
	서버 주변 환경 및 파손 위험 상태 확인	정상( ) / 비정상( )	
특이사항			
조치사항			

[별첨2] Linux 시스템 점검 보고서

기관명		용도		점검명	
Model		S/N (자산번호)		점검일	
Hostname		IP Address		점검시간	
CPU		HDD		점검자	(인)
OS		Memory		확인자	(인)

구분	점검 항목		점검 내용	점검 결과	비고
H/W	CPU		top 입력 후 메모리 및 CPU 상태 확인	정상( ) / 비정상( )	
	Memory			정상( ) / 비정상( )	
	I/O Rack	LED 상태	녹색 LED 점등 상태 확인	정상( ) / 비정상( )	
		System Rack	Panel LED	LED 패널에 Amber Code 발생 유무 확인	
	Disk SCSI		Power LED	녹색 LED 점등 상태 확인	정상( ) / 비정상( )
		Link LED	녹색 LED 점멸 상태 확인	정상( ) / 비정상( )	
	Fan		Fan 정상 작동 유무 확인	정상( ) / 비정상( )	
OS	Error Message		dmesg 입력 후 확인	정상( ) / 비정상( )	
	System Uptime		uptime 입력 후 지속적인 System의 up상태 확인	정상( ) / 비정상( )	
	Server Time		date 입력 후 서버의 현재 시간을 확인	정상( ) / 비정상( )	
	Processor Status		top 입력 후 실행중인 processor 확인	정상( ) / 비정상( )	
Net work	File System & inode		df -h 입력 후 File system 사용량 80%이상 확인	정상( ) / 비정상( )	
	NIC status		ifconfig -a 입력 후 NIC 설정 확인	정상( ) / 비정상( )	
	Routing table status		netstat -nr 입력 후 Routing table 설정 확인	정상( ) / 비정상( )	
	Ping / Broadcast		ping 220.119.187.30 입력 후 엔터	정상( ) / 비정상( )	
기타	I/O Traffic status		netstat -i 입력 후 I/O 트래픽 및 손실상태 확인	정상( ) / 비정상( )	
	Server 청결 상태		System Rack 전면부 및 후면부에 먼지여부 확인	정상( ) / 비정상( )	
	Power cable status		후면부 전원케이블 연결 상태 확인	정상( ) / 비정상( )	
	온도 / 습도		서버실 내부의 향온/향습기, 냉방기 온도 설정 상태 확인	정상( ) / 비정상( )	
특이사항					
조치사항					

[별첨3] 네트워크 점검 보고서

<input type="checkbox"/> 자산번호 : _____ <input type="checkbox"/> I P : _____ <input type="checkbox"/> 장비위치 : _____ <input type="checkbox"/> 장비명 : _____ <input type="checkbox"/> 점검일자 : _____ <input type="checkbox"/> 점검자 : _____ (인)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="padding: 5px;">확인자</th> </tr> <tr> <td style="height: 80px; vertical-align: bottom; text-align: right; padding: 5px;">(인)</td> </tr> </table>	확인자	(인)					
확인자								
(인)								
점검항목	내용							
Interface 상태	Port	Status	Error Packet					비고
			CRC	Collision	InError	OutError	Ignored	
System 상태	장비 가동시간							
	CPU 사용률							
	Memory 사용량							
	파워 및 팬상태							
	장비온도상태							
기타								
특이사항 :								

[별첨4] BACK-UP 시스템 점검 보고서

자산번호 : \_\_\_\_\_  
 장비명 : \_\_\_\_\_  
 점검일자 : \_\_\_\_\_  
 점검자 : \_\_\_\_\_ (인)

확인자
(인)

구분	내용					
	Slot	전체 (MB)	사용가능		비고	
			용량(MB)	비율(%)		
Tape 사용현황	1			0%		
	2			0%		
	3			0%		
	4			0%		
	5			0%		
	6			0%		
	7			0%		
	8			0%		
	9			0%		
	10			0%		
	11			0%		
	12			0%		
	13			0%		
	14			0%		
	15			0%		
	16			0%		
	17			0%		
	18			0%		
	19			0%		
	20			0%		
	21			0%		
	22			0%		
	23			0%		
	24			0	0%	
		합계	0	0	0%	
기타사항						



[별첨5] Storage 시스템 점검 보고서

기관명		용도		점검일	
Model		점검명		점검시간	
MGMT A		S/N (자산번호)		점검자	(인)
MGMT B		HDD		확인자	(인)

점검 항목		점검 결과	비고(세부내용 작성)
Hardware	시스템 LED 상태 육안 점검	정상( ) / 비정상( )	
	시스템 외관 상태 육안 점검	정상( ) / 비정상( )	
	I/O Cable 연결 상태 육안점검	정상( ) / 비정상( )	
	Fan/LED Lamp/Temperature : 육안 확인	정상( ) / 비정상( )	
F/S	Disk Infomation	정상( ) / 비정상( )	
	File system 사용율(80% 이하)	정상( ) / 비정상( )	
Network	Routing table check	정상( ) / 비정상( )	
	Ping Test	정상( ) / 비정상( )	
Event Log	시스템 로그 점검	정상( ) / 비정상( )	
기타	Mapping Host	정상( ) / 비정상( )	
	Mapping Volume	정상( ) / 비정상( )	
	기타사항	정상( ) / 비정상( )	
특이사항			
조치사항			