

『하루의 행복, 부산김해경전철이 함께합니다.』

과업지시서

관제/전산실 신호 무정전전원설비(UPS) 축전지 구매 설치

2023. 03

시스템처



1. 구매 설명서

1. 과업명 : 관제/전산실 무정전전원장치(UPS) 축전지 구매 설치

2. 과업목적

장기간 운영으로 성능 저하된 관제/전산실 무정전전원설비(UPS) 축전지를 일괄 교체하여 비상전원을 확보하고, 안정적인 전원을 공급함으로써 신호설비의 무중단 운영을 확보하고자 함.

3. 과업범위

- 3.1 신규 축전지 납품 및 교체(눅힘 설치)
- 3.2 축전지 교체에 따른 연결케이블(연결단자, 보호캡 등) 교체
- 3.3 축전지반 제작 및 교체
- 3.4 신규 축전지 교체 완료 후 기능(내부저항 측정, 전압 측정 등) 시험 및 측정
- 3.5 철거한 축전지, 축전지반, BMS설비 발주처 지정장소(차량기지 자재창고) 반납
- 3.6 임시 축전지 설치, 기타 부속물 설치 등

4. 납품내역

	납품장소	품 명	축전지 용량			비 고
			규 격	단 위	수 량	
1	차량기지	밀폐고정형납축전지 (VGS)	2V / 300AH	Cell	110	축전지반 교체 포함 축전지 눅힘 설치

4.1 상기 물품은 녹색인증제품[우수재활용 인증제품(GR) 또는 환경표지 인증 제품]으로 납품하여야 함

4.2 KS(Korean Industrial Standards) 인증

4.3 UL(Underwriters Laboratories) 인증

4.4 KS C 8518규격에 대한 시험자격을 획득한 KOLAS공인시험기관 인증을 보유한 제조사의 제품

4.5 전공정 국내 제작품에 대한 공인기관 인증을 받은 제품으로 주요 생산공정이 제조사의 국내 공장에서 직접 제조된 제품이어야 함

(주요 생산공정이라 함은 극판(기판, 연분 포함), 충전, GEL 제조를 말하며, 전조, 커버, 격리판은 주요 생산공정에서 제외한다.)

4.6 필요시 기자재 공장검사 시행

5. 납품 및 설치기한 : 계약체결일로부터 120일 이내

6. 입찰자격

6.1 조달청 입찰참가자격 등록 및 나라장터 이용자 등록을 필하고, 입찰대상 품목이 G2B 분류번호 2611170701(밀폐고정형납축전지)로 등록되어 있으며, 부산광역시 및 경상남도에 주된 영업소를 두고, 당사에서 제시한 시방서에 따라 납품이 가능한 업체

6.2 전기공사업법에 의한 전기공사업 또는 정보통신공사업법에 의한 정보통신공사업 면허를 소지한 업체로서, 입찰일까지 당해 자격을 유지한 업체

7. 품질 보증기간 : 설치 완료일로부터 2년

II. 일반시방서

1. 정의

- 1.1 “발주처”라 함은 용역의 전부를 최초로 위탁하는 자 또는 계약상대자에게 공급하는 자를 말한다.
- 1.2 “계약상대자”라 함은 발주처로부터 용역을 도급받은 자를 말한다.
- 1.3 “감독원”이라 함은 발주처의 직원으로서 본 용역에 관련되는 지시, 승인 및 검사 등에 대한 권한과 책임을 갖는 자를 말한다.

2. 적용 범위

본 시방서는 부산-김해경전철(주) (이하“발주처”라 한다.) 차량기지 관제/전산실 무정전전원설비(UPS) 축전지 교체 용역 등에 관한 일반적인 사항을 규정하고, 축전지, 축전지반 및 부속자재를 포함한 일체의 철거, 교체, 설치, 시운전, 하자보증 등에 관한 일반적인 사항에 대하여 적용한다.

3. 제작 및 납품

대중교통시설의 공공성 및 공익성, 시설의 중요도를 감안하여 본 시방서에는 친환경인증 및 아래 자격을 보유한 물품으로 정의한다.

- 3.1 산업표준화법 제15조에 따른 한국산업표준(KS) 인증을 획득한 물품
- 3.2 환경 기술 및 환경산업 지원법 제17조, 동법 시행령 제23조 및 녹색제품 구매촉진에 관한 법률 제6조, 제8조에 의거 녹색인증제품[우수재활용 인증제품 [GR] 또는 환경표지 인증제품]이어야 하며, 인증서 상의 주소지에서 모든 공정을 생산하는 대상 제품이어야 한다.
- 3.3 축전지 설비에 필요한 모든 기기의 규격 및 제작에 관한 사항은 시방서에 준한 KS C 8518 규격품이어야 하며, 주요 자재는 KS 및 동등 제품 이상이어야 한다.

- 3.4 모든 물품은 계약상에 명시된 과업지시서, 제품사양서 등 구매 목적에 적합한 규격품으로 납품일 기준으로 제조일로부터 3개월 이내에 제작된 신품으로 납품한다.
- 3.5 납품 및 설치기한 : 계약일로부터 120일 이내

4. 계약내용의 해석

- 4.1 본 용역과 관련된 모든 문서(시방서, 내역서, 견적서, 계약서 등)에 별도로 명시되지 않았거나, 불명확하다고 판단되는 사항에 대해서는 계약 전에 발주처의 의견을 확인하여야 하며, 사용된 언어 및 문장의 해석에 있어 의견이 상이할 경우 발주처의 유권해석이 우선한다.
- 4.2 기술상 일일이 시방서에 명시되지 않은 사항에 대해서도 계약상대자는 최신의 기술 및 양질의 자재를 도입하여 제작, 설치하여야 한다.
- 4.3 물품 검사 및 성능시험에 별도의 장비와 인력이 요구되거나 연구기관 등에 시험을 의뢰해야 할 경우에 소요되는 비용은 계약상대자가 부담하여야 한다.

5. 계약상대자의 책무

- 5.1 계약상대자는 발주처 감독원의 지시에 따라야 하고, 제작, 납품 및 물품 검사에 대하여 발주처와 사전에 충분히 협의하여야 한다.
- 5.2 부품의 생산 중단 및 기타 사유로 인해 제품의 사양을 변경할 경우에는 반드시 발주처와 사전 협의를 거친 후 이에 관한 승인을 받아야 한다.
- 5.3 계약상대자는 본 시방서에 기재되지 않은 사항이라도 기능상 반드시 필요한 부분의 누락 또는 생략되었을 경우에는 이를 무상으로 보완하여야 한다.
- 5.4 본 물품은 완제품으로 계약서상의 납품기한까지 발주처가 지정한 장소에 납품하여 원활한 검수가 이루어질 수 있도록 하여야 하며, 납기를 초과하여 발생한 지연배상 등의 처리책임은 계약상대자에게 있다.
- 5.5 납품된 물품을 검사, 수령하기까지 발생한 물품의 망실, 파손 등은 계약상대자 부담으로 처리한다.
- 5.6 신품 교체 후 기존 축전지 및 축전지반 등은 발주처가 지정한 장소에 반납을 하여야 한다.
- 5.7 납품 및 설치 중 기존 정보통신시스템 운영에 지장이 없도록 무정전 작업을 원칙으로 한다.

5.8 신규 축전지 설치는 유지관리 효율을 위하여 높힘으로 설치 시공되어야 한다.

6. 안전관리

- 6.1 계약상대자는 물품 납품을 시행하기 전에 현장여건을 충분히 파악하여 안전사고 예방을 위한 제반 조치를 강구하고 납품에 임하여야 한다.
- 6.2 계약상대자는 납품 중에 발주처 시설물 또는 제3자에게 손해를 입혔을 경우 민사상, 형사상의 책임은 물론 지체없이 현물변제 또는 이에 상응하는 금액으로 배상 조치하여야 한다.
- 6.3 작업 중 사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있을 경우 즉시 감독원에게 보고하고 적절한 응급조치를 취하여야 한다.
- 6.4 작업 현장에는 인화성 물질의 반입을 금한다. 다만 꼭 필요한 경우에는 피해가 생기지 않도록 안전조치를 한 후 사용하고 신속하게 안전한 장소로 반출하여야 한다.
- 6.5 물품 하차 작업량을 사전에 충분히 파악하여 작업에 적합한 인원을 투입하고, 작업이 신속하게 완료되도록 한다.

7. 포장 및 운반

- 7.1 축전지 및 축전지반의 포장은 운반 중에 발생할 수 있는 외부 충격이나 진동에도 견딜 수 있도록 견고하게 하고 운반 및 이동하기 편리한 구조로 한다.
- 7.2 축전지는 보관 및 운반 시에도 직사광선이나 이물질 또는 습기 등이 침투하지 않도록 관리해야 한다.
- 7.3 축전지 및 축전지반 운반 시에는 통행에 지장을 주지 않도록 하고 최대한 안전하게 지정된 장소에 납품하여야 한다.

7.4 납품 장소

	구분	납품역사	납품수량	주소	비고
1	구매 설치	차량기지	110 Cell	경남 김해시 생림대로 38	축전지반 포함

8. 품질보증 및 하자보수

8.1 시방서에 규정된 성능보증 이외에 계약상대자는 아래 사항을 추가로 보증하여야 한다. 또한, 검수·검사 완료일로부터 2년간 아래 사항에 대하여 하자보증을 하여야 하며, 하자 발생 시 10일 이내에 계약상대자 부담으로 제품을 교체하여야 한다.

8.1.1 재질 불량으로 인한 결함

8.1.2 제작 기술 불량으로 인한 결함

8.1.3 설계 및 설치 불량으로 인한 결함

8.1.4 부적절한 방법에 의한 제작 및 납품 시 결함

8.2 계약상대자가 하자로 수정 또는 대체된 기자재는 하자보증기간이 수정 및 대체된 시점부터 자동 연장된다.

9. 검사 및 검수

9.1 발주처는 제조공장 입회 검수를 요구할 수 있으며, 입회 검수 요구 시 계약상대자는 시험 등을 할 수 있도록 제공하여야 하며, 시험성적서를 제출한다.

9.2 납품검사는 납품된 물품이 계약서상의 제반 조건에 합치되는지의 여부를 종합적으로 검수를 시행하여야 하며, 검사 및 검수에 소요되는 모든 비용은 계약상대자 부담으로 한다.

9.3 현장 납품 시 감독원의 입회하에 제품의 일련번호 및 상태 등을 확인하고 설치하여야 한다.

9.4 납품된 제품의 외관 및 수량 검사는 전수검사를 실시하며, 시험검사는 인증기관의 시험성적서로 대신할 수 있다.

9.5 계약상대자는 설치 완료 후 검수원의 입회하에 설치검사(내부저항 측정, 셀 전압, 외관상태, 구조)를 실시하고 결과서를 제출하여야 한다.

9.6 축전지, 축전지반 교체 및 시운전 완료 후 감독원의 검수에 합격하여야만 납품된 것으로 본다.

9.7 설치검사 시 발견된 하자 사항은 즉시 보완하여야 하며, 보완에 소요되는 인력과 비용은 계약상대자가 부담하여야 한다.

10. 제출서류 및 자료

	제 출 서 류	수 량	제 출 시 기	비 고
1	설치 절차서	1부	계약체결일로부터 14일 이내	
2	검사 및 시험 절차서	1부	계약체결일로부터 14일 이내	
3	공급자재 목록 및 사양서	1부	계약체결일로부터 14일 이내	
4	제작도면, 예정공정표	1부	계약체결일로부터 14일 이내	
5	한국산업표준(KS C 8518) 제품인증서	1부	납품 시	
6	녹색제품 인증서	1부	납품 시	
7	친환경 인증서	1부	납품 시	
8	UL 인증서	1부	납품 시	
9	KOLAS공인시험기관 시험성적서	1부	납품 시	
10	공인기관 과충전 수명 시험성적서(VGS)	1부	납품 시	
11	공인기관 내진인증 시험성적서(VGS)	1부	납품 시	
12	제조사 공급확인서	1부	납품 시	
13	취급 설명서 및 유지보수 지침서	2부	납품 시	
14	품질보증서(하자보증보험증권)	1부	납품 시	
15	성능진단보고서 (축전지 내부저항, 전압 등)	1부	설치 완료 후	
16	설치공정 사진첩 (납품, 작업 전·중·후)	1부	설치 완료 후	
17	주요성분 물질보건안전(MSDS) 자료	1부	설치 완료 후	
18	기타 발주처 요구 자료	1식	수시	

※ 공인기관 과충전 수명 시험성적서(VGS)

- 과충전 수명시험 결과 과충전 후 방전용량(AH)은 과충전 수명시험 회차가 거듭될수록 일정 퍼센트(%)로 감소하는 것을 확인할 수 있어야 하며, 과충전 후 방전용량(AH)이 불규칙하게 변하거나 감소 후 다시 증가하는 비정상적인 데이터의 시험성적서는 인정하지 않는다.

Ⅲ. 기 술 시 방 서

1. 적용 범위

본 시방서는 부산-김해경전철(주) 차량기지 관제/전산실 무정전전원설비(UPS) 축전지 및 축전지반 교체에 따른 제반 업무(철거, 교체, 설치, 시험, 하자처리 등)에 적용된다.

2. 준용규격

- 2.1 제작 구입 설치 및 시공에 있어 법령 또는 별도로 정한 규정을 제외하고는 본 시방서에 따른다.
- 2.2 법령 또는 별도로 정한 규정 중 중요한 사항은 다음과 같다.
 - 2.2.1 전기설비기술기준, 전기용품안전관리법, 산업안전보건법
 - 2.2.2 한국산업규격(KS C 8518)
 - 2.2.3 녹색인증제품[우수재활용 인증제품(GR) 또는 환경표지 인증제품]

3. 축전지 규격

- 3.1 형식 : 장수명 밀폐형 연축전지(VGS)
- 3.2 용량 : 2V, 300AH
- 3.3 전압 : 공칭전압 2V/Cell
- 3.4 특성 : 밀폐고정형납축전지(GEL 타입)
- 3.5 제품인증 : 국제인증 또는 국내인증(KS), UL인증, 녹색인증제품[우수재활용 인증제품(GR) 또는 환경표지 인증제품] 인증

4. 설치환경

- 4.1 설치장소 : 실내
- 4.2 주위온도 : $-18^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$
- 4.3 습도 : 상대습도 85% 이하로 이슬 맺힘이 없을 것
- 4.4 부식가스 : 없을 것
- 4.5 기타사항 : 염해, 분진 고려

5. 축전지 제작

- 5.1 축전지는 양극판, 음극판, 격리판, 전조, 전조덮개, 안전밸브, 전해액, 단자 등으로 구성되고, 각 구성부는 내구성이 강하고 기계적 강도가 크며 품질이 우수한 재료를 사용하여 장시간 성능을 유지하도록 한다.
- 5.2 축전지의 양극판, 음극판의 구성은 심방전시 회복성능이 우수하며 부동수명을 연장시켜주는 부식방지용 연-칼슘 기관으로 제작하며 양극판은 그리드식(Tubular Plates)으로 음극판은 활물질로 도장한 평판식 극판으로 이 극판들을 연합금으로 된 연부속에 용접 접속하는 구조로 제작한다. 양극판에서 발생하는 산소가스를 음극판에서 반응·흡수함으로써 보수가 필요 없는 기능으로 하여야 한다.
- 5.3 바로 서거나 눕힌 상태에서도 누액이 없는 밀폐형 구조이어야 하고, 보수 및 점검이 용이한 구조로 한다.
- 5.4 통상의 사용 상태에서 축전지 외부에 점화원이 있어도 축전지 내부에 인화, 유폭이 없고, 발생 산무가 밖으로 유출되지 않아야 한다.
- 5.5 전조 및 카바
전조는 합성수지가 내부에서 발생하는 압력에 견디도록 견고하고 절연성이 양호한 재질이어야 하며, 카바는 난연성 재질의 것으로 전조에 접촉시 유해한 불순물이 용출되지 않는 내산성이 우수한 접착재로 접착하여야 하고 표면에는 극성표시를 하고 내충격성이 강해야 한다.
- 5.6 격리판
축전지 성능에 해로운 물질을 용출하지 않는 것으로 한다.
- 5.7 단자 극주
단자 극주는 전지간의 연결과 전류의 출입이 원활하도록 구성되어야 하

며, 특히 순간적인 관전류에도 견딜 수 있도록 설계되어야 한다.

5.8 연결 콘넥터

콘넥트는 전지의 설치장소에 따라 지진 또는 기타 사용시 진동 등에 안전해야 하며 높은 전류에도 견딜 수 있는 충분한 단면적을 가지고 있어야 한다.

5.9 충전

부동충전 전압은 20°C에서 2.23[V] ± 1%/Cell이 표준이고 방전 후 재충전 시간을 단축시키기 위해 셀당 2.30~2.4V의 전압으로 충전지의 성능이 저하되지 않아야 한다.

5.10 VGS충전지는 GEL 타입의 전해액을 사용하여야 한다.

5.11 자연재난에 대비하여 제품 성능을 보장할 수 있도록 공인기관 내진시험 결과가 적합해야 한다.

6. 축전지반 제작

6.1 축전지반과 내부 가대는 축전지의 하중을 충분히 견딜 수 있어야 하며 환기가 가능한 구조로 제작하여야 한다.

6.2 축전지 설치용 가대는 흔들림이 없도록 견고하게 설치하여야 한다.

6.3 축전지반 전면과 후면에는 축전지반을 표시하는 명판을 부착하여야 한다.

6.4 축전지반 사양은 첨부5을 참조하여 기존 축전지반과 유사하게 제작한다.

6.4.1 내부가대 : 축전지 규격에 맞게 흔들림이 없게 제작

6.4.2 축전지반 형태 : 기존 축전지반과 유사한 형태로 제작(첨부5 참조)

6.5 축전지반 교체로 인하여 바닥면이 노출이 될 경우에는 보완하여야 한다.

7. 무정전전원설비(UPS)와 축전지 간 적합성 확인

7.1 계약상대자의 비용으로 발주처 무정전전원설비(UPS) 제조사인 (주)지오닉스의 기술자가 축전지 교체작업에 참여하여 공사 수행 전·후로 UPS 설정값 확인 및 조정 등 필요한 조치와 향후 유지보수 시 상호 간 문제가 발생하지 않도록 확인하여야 한다.

7.2 계약상대자는 교체되는 축전지 용량 및 규격에 맞게 설치(놓임) 완료 후 무정전전원설비(UPS)와 축전지 간 연동시험을 실시하고, 전원공급 대상 주요 장비에 안정적으로 전원공급이 되는지 감독원 또는 유지보수직원 입회하에 확인하여야 한다.

8. 손해배상 책임

계약상대자는 본 과업 수행 중이거나 후에도 본 과업으로 인하여 운행 중인 발주처 영업 운전에 지장을 주지 않아야 한다. 만약 본 과업으로 인하여 지장이나 사고를 초래하였을 때에는 원상복구 및 영업손실 등 재산상의 손해뿐만 아니라 발주처 이미지 실추 등 비재산적 손해에 대해서도 배상을 하여야 한다.