

하루의 행복, 부산·김해경전철이 함께합니다.

안전한 내일은  
우리가 만들어 갑니다  
BGL

# 23년 정밀점검 후속조치 보수공사 시방서(안)

2023. 08.



부산·김해경전철주식회사  
Busan-Gimhae Light Rail Transit Co., Ltd.

# 일 방 서

## 1. 적용범위

- 1.1. 본 시방서는 부산-김해경전철(주)(이하“발주자”라 한다) “23년 정밀점검 후속조치 보수공사 계약”에 필요한 일반사항에 대하여 적용한다.
- 1.2. 본 계약에 있어 해석 및 문서의 우선순위는 관계법령이 금지하지 않는 한 시방서, 계약서의 우선순위에 따른다. 적용규정은 다음과 같으며, 본 시방서에 기재되지 않은 사항은 건설공사 표준시방서를 따른다.
  - 가) 건설기술진흥법, 동 시행령, 시행규칙
  - 나) 건설산업기본법, 동 시행령, 시행규칙
  - 다) 건축법, 동 시행령, 시행규칙
  - 라) 산업안전보건법, 동 시행령, 시행규칙
  - 마) 경전철 건축시설관리규정, 시행내규
  - 바) 기타 관계법령

## 2. 사업개요

- 2.1. 공사명 : 23년 정밀점검 후속조치 보수공사
- 2.2. 공사 기간 : 착공일로부터 45일간 (계약시 협의 후 조정가능)
- 2.3. 공사 장소 : 부산-김해경전철 19개 역사

## 3. 용어의 정의

- 3.1. “발주자”라 함은 부산-김해경전철(주)를 말한다.
- 3.2. “계약상대자”라 함은 부산-김해경전철(주)와 계약을 체결한 자를 말한다.
- 3.3. “감독자”라 함은 해당 공사를 설계도, 시방서, 계약서대로 시공하기 위하여 그 감독 업무를 “발주자”로부터 위임받은 자를 말한다.

## 4. 문구 해석

- 4.1. 본 시방서에 의거 구매 및 설치되어야 하며, 시방서에 기술되지 않은 사항은 관련법령, 규정, 지침에 따르고, 불명확하다고 생각되는 점은 계약 전에 “발주자”의 해석 및 의견을 확인하여야 하며 계약 후 “계약상대자”는 “발주자”와 협의하여 처리하여야 한다.

## 5. 계약이행 및 책임

- 5.1. “계약상대자”는 본 계약건의 공사에 대한 전반적인 책임을 지며, 제품 검수에 이상이 있을 시에는 동등 이상의 신제품으로 납품을 하여야 한다.
- 5.2. “계약상대자”는 본 시방서에 기재되지 않은 사항이라도 시공 및 설치제품의 완전한 기능 발휘를 위해 필요한 사항은 “발주자”와 사전 협의하여야 한다.
- 5.3. 납품은 일괄납품으로 하고 납품기한 연기가 필요시에는 “발주자”와 협의하여 처리하여야 한다.
- 5.4. “계약상대자”의 태만이나 과실로 발생하는 모든 손상과 피해는 대상 시설의 사용 이전에 보수, 복구 완료되어야 하고, 이의 비용은 “계약상대자”가 책임진다.
- 5.5. 설치 완료시에는 현장 내외의 정돈 및 청소를 깨끗이 하여야 한다.
- 5.6. 작업 시 각종 시설물 등에 손상이 없도록 하여야 하고 손상 시에는 “계약상대자”의 비용으로 즉각 원상 복구하여야 한다.
- 5.7. 관련된 모든 도면과 관련 자료를 “발주자”에게 제출하여 승인을 받아야 한다. “발주자”의 승인을 받아 공사를 완료한 작업일지라도 성능에 결함이 있을 경우 “계약상대자”의 책임으로 즉시 보완 조치하여야 한다.
- 5.8. “계약상대자”는 공급하는 자재 및 설비 중 대한민국 정부 또는 관련 승인·검증 기관으로부터 시공품질 및 성능검증에 부합하는 시험성적서 등을 받아야 하는 품목과 자재에 대하여는 납품 전에 인·허가를 득하여야 하며, 이에 소요되는 각종 비용과 기자재는 “계약상대자”의 부담으로 한다.
- 5.9. “계약상대자”는 공사로 인하여 열차운행에 지장을 초래하여서는 안 된다.

## 6. 계약의 해지 및 일시정지

- 6.1. 다음 각 호에 해당하는 경우, “발주자”는 “계약상대자”와 이 계약을 해지할 수 있으며 그에 따른 일체의 배상 책임을 지지 아니한다.
  - 1) 정당한 사유 없이 이 계약을 이행하지 않거나 당해 계약내용을 수행할 능력이 없음이 명백하여 소기의 계약 목적을 계약기간 내 달성할 수 없다고 인정될 경우.
  - 2) 허위문서의 제출 등 계약 조건을 위반한 경우.
  - 3) 고의 또는 과실로 도급인의 시설을 손괴하였거나 중대한 사고를 야기했을 경우.
  - 4) 중대한 민원을 야기하여 “발주자”의 대외적인 이미지를 크게 실추시킨 경우.
  - 5) 관련법규에서 정한 계약해지 또는 입찰참가 제한조건에 해당하는 행위를 한 경우.
  - 6) “발주자”는 이 계약의 이행이 당초 계약내용과 일치하지 않거나 심각한 안전사고의 우려가 있는 등 통상적 업무수행을 통해 당초 계약목적 달성을 수 없다고 판단하는 경우 이 계약의 일부 또는 전부를 문제점 해소 시까지 일시정지시킬 수 있다.

## 7. 시험 및 검사

- 7.1. 시험 및 검사의 방법은 관계법규와 한국공업규격 기타 준용기준이 있을 때에는

그것에 따르며, 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

- 7.2. 시험 및 검사는 “발주자”가 요구하는 바에 따라서 시행하여야 하며, 제반 비용은 “계약상대자” 부담으로 하고, 당해시험 및 검사를 필한 후 다음 공정에 임하여야 한다.

## 8. 안전관리

- 8.1. “계약상대자”(또는 “계약상대자”의 작업자)는 본 공사 작업 시 공사 중 인원통제 및 안전시설을 완비하여 안전사고 예방을 위한 사전 조치를 취하여야 하며, 사고발생에 대한 민,형사상의 모든 책임은 “계약상대자”에게 있다.
- 8.2. 안전모, 안전벨트, 안전그네, 안전안경, 방진마스크 등의 보호 장비를 작업 전에 반드시 착용하고 시행하여야 한다.
- 8.3. 주간작업 시 고객이동 동선과 작업 공간을 분리하여 안전하게 실시한다.
- 8.4. 공사관련 민원 발생시 “계약상대자”가 즉시 해결해야 하며 그에 대한 책임은 계약상대자가 부담한다.
- 8.5. 본선 선로 내부(승강장 PSD 끝선 기준 선로 측)로는 “감독자”의 허가 없이는 작업하여서는 아니 된다.
- 8.6. 본선 선로 내부(승강장 PSD 끝선 기준 선로 측)로는 “감독자”의 허가 없이는 진입하여서는 아니 되며, “감독자”의 이탈 요청이 있을 시 즉시 이탈하여야 한다.
- 8.7. 작업 종료 후 본선 선로 이탈 시에는 내부의 재료, 공기구, 장비, 폐기물 등을 빠짐없이 선로 외부로 반출 하여야 한다.
- 8.8. 야간작업 시 본선 선로 내부 (승강장 PSD 끝선 기준 선로 측)로 진입하기 전 “운영선안전관리자”의 선임 및 안전교육의 진행 후 진입한다.
- 8.9. 현장대리인은 작업 전 해당부서에 사용상 피해가 없도록 사전 협의하고, 작업자의 안전교육을 실시하며 “감독자”의 지시가 있을 경우 특별 안전교육을 실시 후 공사에 임한다.
- 8.10. 위험한 곳에는 위험방지를 위한 경고 표시판을 설치하여 사고를 사전에 방지하고, 현장에 소화기를 반드시 비치하여 비상사태 발생 시 피해를 최소화 하여야 한다.
- 8.11. 본선 선로는 “감독자”의 단전 확인 후 진입하여 작업해야 하며, 선로 내 작업 중지 및 이탈 요청이 있을 시 즉시 따라야 한다.
- 8.12. 본선 선로 상부 작업 후 철수 시 진입 시 소지하였던 재료, 공기구, 장비, 폐기물 등은 빠짐없이 선로 외부로 반출하여야 한다.

## 9. 보안사항

- 9.1. “계약상대자”는 “발주자”에서 제공하는 각종 도면 및 자료, 구매 및 설치 중 습득한 문서 등이 외부로 누출되는 사례가 없도록 해야 하며, 목적 외로 사용해서도 안 된다.
- 9.2. “계약상대자”는 출입직원의 신원에 대해 책임을 지며, 출입 시 취득한 기밀사항에 대하여 제3자에게 누설하여 발생하는 모든 사고에 대하여 “계약상대자”가 책임을 진다.
- 9.3. 본 교체공사에 참가하는 인원은 사전에 출입관계서류를 제출하여야 한다.
- 9.4. 본 작업을 위한 출입은 허가된 구역에 한하고, “감독자”의 인솔 하에 이동하여야 하며 허가 없이 현장이탈 및 이동, 배회를 금지하여야 한다.

## 10. 제출서류

- 10.1. “계약상대자”는 아래 자료를 ”발주자”에게 제출하여야 한다.
  - 1) 인원, 공사, 시험 계획을 포함한 착공계(계약 후 10일 이내)
  - 2) 현장대리인 선임계, 안전책임자 선임계, 작업책임자 선임계
  - 3) 안전관리계획(현장 설치작업 전)
  - 4) 기타 발주처가 정하는 서류
- 10.2. 공사완료 시 “계약상대자”는 아래 자료를 ”발주자”에게 제출하여야 한다.
  - 1) 필요 시 납품증명서 및 시험성적서(1부) : 현장 반입/설치 도장재
  - 2) 준공계, 공사(전, 후) 사진대장(1부)
  - 3) 하자이행보증증권(1부)
  - 4) 그 외 공사관련 인증서 (1부)

## 11. 품질 보증기간

- 11.1. 이 계약의 하자보증 기간은 공사완료일로부터 1년으로 하며, 이 기간내 설계, 제작, 설치 또는 장비, 설비 등의 결함에 따른 제반문제 발생 시 무상으로 즉시 교정 또는 교체하여야 한다.

## 12. 기타사항

- 12.1. 현장 내 모든 출입자는 지위고하를 막론하고 안전모를 착용하고 필요시 안전장구를 휴대 착용하여야 하며, "발주자"가 지명한 “감독자”의 판단에 의해 불안전 요소가 발견될 시는 “감독자”는 즉시 작업을 중단시킬 수 있으며, 이로 인한 "발주자" 또는 “계약상대자”의 손실을 전액 “계약상대자”가 부담한다.
- 12.2. 작업장 내에서는 금연하고, 인화물질의 취급에 특히 주의하여야 한다.
- 12.3. 타 시설물, 장비, 설비 등에 지장을 초래하거나 영향을 주어서는 아니 되며, 안정적으로 완벽하게 성능이 발휘되도록 보장하여야 한다.

# 특수시방서

## 1. 일반사항

- 본 시방서는 “23년 정밀점검 후속조치 보수공사”에 적용한다.
- “계약상대자”는 건축법, 건설산업기본법 등의 관계법규에 적합하게 공사를 시행하여야 한다.
- 공사에 사용되는 자재는 KS제품을 사용하여야 하며, KS제품이 없을 시에는 품질이 KS품 동등이상으로 한다.
- “계약상대자”는 본 공사의 원활한 수행을 위하여 건설산업기본법 공사에정금액의 규모별 건설기술자 배치 기준에 맞는 대리인을 선임하여 제출한다.
- “감독자”은 부당한 행위와 부적합한 현장종사자에 대해 즉시 교체, 퇴장을 명할 수 있으며, 수급자는 상당한 이유가 없는 한 이에 응하여야 한다.
- “계약상대자”는 작업광경을 전, 중, 후 촬영하여 사진대지를 “감독자”에 제출하여야 한다.
- 공사 시 먼지, 진동, 소음을 최소화 할 수 있도록 가공, 절단 작업은 별도의 공간(승객 및 직원의 피해가 없는 장소)에서 시행하여야 한다.
- 일일작업 종료 시 공사장 내를 정리 정돈 하고, 필요 시 안전 조치를 시행하여 시설물 유지관리에 지장이 없도록 하여야 하고, 작업종료 전이라도 “감독자”의 요구가 있을 경우 즉시 현장정리정돈 및 청소하며, 폐기물은 즉시 반출하여야 한다.
- 기타 도면 및 시방서에 명기되지 않은 사항은 “감독자”와 협의한 후 진행한다.

## 2. 시공

### ○ 균열보수

1. 기본적으로 외관조사망도를 기준으로 균열 보수구간을 정하여 보수를 진행한다.
2. 에폭시 표면처리공법, 주입보수공법은 균열 상태, 폭, 깊이 등을 사전에 충분히 체크하여 공정을 결정한다.(미세균열0.2mm이하, 일반균열0.2~3mm, 대균열 3.0mm이상)
2. 바탕면에 이물질이 있을 경우 붓이나 고압AIR 등으로 이물질을 제거 후 보수를 진행한다.
3. 바탕면이 극히 불량한 부분에는 보수 할 부위에 이물질 제거 후 보수를 실시한다.
4. 균열부위에 누수가 있을 경우에는 차수 후 바탕면을 건조시켜 시공한다.

5. 필요에 따라 균열부위를 V컷팅 또는 U컷팅을 현장상황에 맞게 결정한다.
6. 균열선을 따라 약 폭5~10mm, 깊이 5~10mm로 콘크리트를 절단한다.
7. 프라이머 도포 전 바탕면에 먼지를 붓이나 고압AIR로 불어서 제거한다.
8. 프라이머는 컷팅한 부위로 50mm이상 넓게 도포한다.
9. 크랙 부위에 탄성에폭시 씰링제를 폭 50mm 이상, 두께 1mm이상 되도록 골고루 충전한다
10. 탄성에폭시 씰링제 도포 후 상온에서 1-2일 경과 후 2회 도포는 1회 도포 시 수축이 가거나 누락 된 부분을 중심으로 표면 요철을 평활하게 도포 시공한다.
11. 균열부위 2차 탄성씰링제 도포 후 도장마감으로 시공한다.

○ 에폭시 주입 균열보수 (주사기저압)

1. 균열 부위를 주입이 잘될 수 있도록 오물과 먼지를 제거하고 기름기가 있으면 신나 등으로 닦아낸다.
2. 일반적인 경우(콘크리트 두께200mm~300mm 균열 폭 1mm이하) 좌대는 1m 당 5개를 20CM 간격으로 설정하나 콘크리트 두께와 균열 폭에 따라 증가 시켜야 한다.
3. 특히 슬라브의 경우 바닥면의 균열보수는 아래쪽 천정에서 주입하는 것이 효율적이며 부득이한 경우 바닥에서 주입할 경우에는 좌대의 수량을 증가시켜 부착하여야 한다.
4. 균열의 폭과 형태에 따라 주입위치를 결정하여 표시한다.
5. 주입 할 에폭시가 균열 부위로 새나오지 않도록 좌대 부착 부위 이외의 균열 두께 1mm, 폭30mm정도로 에폭시 접착제를 씰링한다.
6. 에폭시 접착제로 주입용 좌대를 부착, 고정된 후(보통 12시간에서 24시간정도 소요) 씰링제가 완전히 경화되었는지 확인한다.
7. 건축용 주사기를 사용하여 주사기를 한 칸 건너씩 거치하여 에폭시를 주입하고 다시 거치하지 않은 곳에 거치하여 주입한다.
8. 여름에는 1일, 겨울에는 2일정도가 되면 초기경화가 되어 마감작업을 할수가 있다.
9. 완전 경화(약 7일) 확인 후 건축용주사기, 좌대 등을 제거한다.

## ○ 재료분리 단면복구 보수공사

1. 재료분리구간 단면복구 보수 시, 열화된 콘크리트를 수공구 또는 전동공구를 사용하여 손상부위(T=3CM)를 완전히 제거하여 실시한다.
2. 콘크리트 절단면은 와이어 브러쉬 및 핸드글라인더로 면정리를 실시 후 보수를 진행한다.
3. 절단부는 신구콘크리트 접착재 롤러(붓이나 흙손)를 이용하여  $0.2kg/m^2$  기준으로 도포 후 단면보수용 몰탈로 표면 미장한다.
4. 미장작업은 표면미관을 고려하여 평탄하게 하며 경험과 기술이 풍부한 미장공 의해 작업을 실시한다.
5. 천장 미장 작업 시, 재료의 무게로 인한 처짐이 발생하지 않도록 1회 미장두께를 20mm 이하로 한다.

## 3. 재료

## ○ 에폭시 씰링제, 에폭시 주입제

1. 접착강도  $6.0N/mm^2$  , 인장강도  $15N/mm^2$  이상인 재료를 사용한다.  
(시험방법 KS F 4923)

## ○ 신구콘크리트 접합제

1. 신구 콘크리트 접합제는 접착력이 우수하고, 접착면에 습기가 있어도 시공 가능한 재료를 사용한다.
2. 부착강도는 무 도포 기준  $1.6N/mm^2$ , 도포 기준  $1.9N/mm^2$  이상의 재료로 사용한다.  
(시험방법 KS F 2476-'17)

## ○ 단면보수용 몰탈

1. 기존 콘크리트와 부착성이 크며, 고강도, 동결융해 저항성 및 내구성이 우수하며, 염해저항성이 뛰어난 재료를 사용한다.
2. 부착강도  $1.5N/mm^2$ , 압축강도  $40N/mm^2$  이상의 재료로 사용한다.  
(시험방법 KS F 4042-'12)