

# 시 방 서

공 사 명 : 소재·부품·장비 산업연계 XR실증센터 구축사업  
( 통신설비 )

2023. 10.

---

## 통신 시방서

소재 · 부품 · 장비 산업연계 XR 실증센터 구축사업

---

# 목 차

제 1장 : 일반공통사항

제 2장 : 배관공사

제 3장 : 케이블트레이 및 덕트 공사

제 4장 : 통합배선설비공사

제 5장 : TV 공청설비공사

제 6장 : 방송설비공사

제 7장 : 접지공사

## 제 1 장 일 반 공 통 사 항

### 1. 목 적

본 지방서는 “통신공사” 전반에 관한 일반적인 공통사항으로 시공상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

### 2. 적용범위

2.1 도면 및 특기사항에 명시된 사항은 본 지방서에 우선하여 적용한다.

2.2 본 지방서는 공사 전반에 적용되는 내용이므로 부분적인 공사인 경우에는 해당 조항만을 적용한다.

2.3 본 공사는 다음에 열거한 법령에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- 가. 전기통신 기본법
- 나. 정보통신 공사업법
- 다. 한국산업규격(K,S)
- 라. 기타 관계법규

### 3. 공사의 시행

3.1 본 공사 시공자는 공사의 착공전 공정표 및 시공계획서, 자재반입계획서, 현장조직표, 출력계획서 등을 제출하여야하며 매일 공사내용과 출력인원등을 감독원에게 보고하고 그 지시를 따른다.

3.2 수급자는 공사중 감독원이 공사의 부실 또는 부정이라 인정할시 감독원의 지시에따라 즉시 재시공 또는 보수하여야 한다.

3.3 수급자는 본 설계도서중 예산 내역서상의 수량 및 단가가 정부가 정한 기준보다 과다히 책정되어 발주처로부터 과다 계산된 부분에 대한 잔여처리 감액 또는 환불요구가 있을시는 계약기간중은 물론 준공후에라도 이의없이 수락하여야 하며, 상기의 감액 또는 환불액은 발주처가 정한 소정 기일내에 현금으로 납부하여야 한다.

3.4 시공자는 정보통신공사업법에 의한 책임기술자를 현장대리인으로 지정하여 업무와 보안의 책임을 담당하게 한다.

3.5 시공상 또는 제작에 필요한 도면은 공사전에 시공도 및 제작도 (부품의 견본포함)를 작성하여 감독원의 승인을받아 시공 또는 제작하여야 한다.

3.6 도면에 표기된 것은 본공사에 대한 일반적인 범위정도를 표현한 것이므로 수급자는 시공전에(구조포함),기계설비 및 기타 관계도면 등을 충분히 검토하여 스피커, 각종아웃렛트 및 각종 통신기기등이 기타 시설물에 대한 간섭을 최대한 줄이면서 그 성능을

발휘 할수 있도록 시공 설치하여야 한다.

- 3.7 특기가 있거나 감독원이 필요하다고 인정하는 경우 및 시공후 매몰되거나 은폐되어 검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 감독원의 검사를 받아야 하며, 사진촬영(크기12센치\*9센치)을 하여야 한다.
- 3.8 현장의 안전관리는 관계법규에 의하여 아래사항을 포함한다.
- 가. 시공자는 착공일로부터 준공검사 완료일(필요시 인수인계 완료일)까지 현장에 보관된 각종자재(사급 및 관급 일체)와 현장 설치 시공물에 대하여 망실, 파손, 훼손 등 불미한 사항이 없도록 주,야간 당직자를 배치하여 관리하여야 하며 불미한 사항 발생시는 도급자가 전적으로 책임을 진다.
  - 나. 상기사항에 있어 분야별 하도급을 계약하여 시공하게 하는 경우에는 원도급자가 하도급 업체에 당직자 배치를 위임할 수 있다.
  - 다. 화재, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고방지에 대한 단속
  - 라. 시공자재 및 시공설비의 정리와 관리, 현장내외의 청소 및 주변 도로의 정비
  - 마. 기타 감독원의 지시사항
- 3.9 본 공사의 모든 통신설비의 기능시험을 완료하여 인허가 수속이 완료된 시점을 준공으로 본다. 단, 시공자 이외의 귀책 사유로 인한 경우는 예외로 한다.
- 3.10 수급자는 준공시 제시형성적서, 제측정표(절연저항, 접지저항, TV전계강도등), 준공도면(원도 및 청사진 2부)및 유지보수에 관한 지도 안내서를 제출하여야 한다.

#### 4. 사용 자재 및 기기

- 4.1 본 공사에 사용하는 모든 자재는 도면 및 시방서에 명기된 것을 사용하되 모두 KS규격품 및 고효율에너지 인증제품을 우선적으로 사용하여야 한다.
- 4.2 본 공사에 사용하고자 하는 모든 자재의 반입 반출은 감독원의 승인을 득한후 시행하며 반입된 자재의 변질, 손상 또는 기능상 하자가 있는 불량품으로 인정될때는 이를 사용하지 않는다.
- 4.3 발주처에서 지급한 자재는 감독원의 승인을 득한후 사용하여야하며 수급자는 지급된 자재에 대하여 보관 책임을 지며, 보관중 파손이나 유실된 자재는 즉시 보상하여야 한다.
- 4.4 지급된 자재중 잔재가 발생하였을시는 현장 감독원에게 보고하고 감독관의 지시에 따라 반납 또는 보관 전환조치를 하여야 한다.

#### 5. 관계관서의 수속

수급자는 공사 착공과 동시에 공사에 필요한 관계관서 (한국통신 등)의 허가 신고 및 검사 등을 시공자가 시공자의 비용으로 발주처를 대행하여 신속하게 이를 행하여야 하며, 각 시험 및 검사에 합격하여 공사 준공과 동시에 즉시 사용할 수 있게하여야 한다. 다만, 관계관서에 납부하는 공과금은 발주처가 이를 부담한다.

## 6. 시설물의 훼손

공사중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을 시는 즉시 현장감독원의 지시에따라 복구 또는 재시공 하여야 하며, 이에 소요되는 경비는 시공자 부담으로 한다.

## 7. 설계변경

현장사정상 설계변경하고자 할 경우 시공자 또는 감리자는 다음과 같은 서류를 구비하여 발주자의 승인을 득하여야 한다.

가. 설계변경 사유

- 1) 관계법규에 개정으로 인한 공사내용 변경에 따른 설계변경
- 2) 전력,통신,소방관서등 관련공사의 계획변경에 따른 설계변경
- 3) 발주처 요구에 의한 설계변경
- 4) 공중별,계통별,표기오류,누락으로 당연히 정정하여야 할 내용

나. 설계변경 도면

다. 공사비 증감내역

## 8. 기기 및 자재의 시험

8.1 본 공사에 사용하는 모든 자재중 관계기관의 시험을 필하여야 할 자재는 그 시험 성적서를 감독원에게 제출한다.

8.2 사용자재중 감독원이 시험의 필요를 요류할 시에는 시공자는 이에 응하여야 한다.

8.3 본 시방서 또는 특기시방서에 시험명시가 없는 품목이라 할지라도 외관상 자재가 조잡하여 품질의 적정여부를 판별키 어려울시는 현장 감독원은 기기자재의 시험을 명할수있다.

8.4 제작자 자체시험으로 명기된 품목에 대하여 자체시험 시설이 미흡 또는 미비하다고 인정될 시는 감독원은 공인 기관에 시험을 명할수 있다.

8.5 시험 성적표에는 소요지구를 명시하여야 한다.

8.6 본 시험에 소요되는 제비용은 수급자부담으로 한다.

## 9. 안전관리

9.1 수급인은 다음의 작업시 안전담당자를 지정,상주시켜야 한다.

가. 고압선 부근에서 실시하는 작업

나. 전기 및 통신 맨홀,핸드홀에서의 작업

9.2 안전표지판

가. 수급인은 다음의 안전표지판을 설치하거나 부착하여야 한다.

주요내용	종 류	용도 및 사용장소	설치장소 예시
경고표시	인화성물질 경고 표지, 화재주의 표지	휘발유나 그 저장 장소 등 화기의 취급을 극히 주의하여야 하는 물질이 있는 장소	휘발유, 시너 저장소 주변, 자재창고
	위험장소표시	위험한 물체가 있는 장소	전기맨홀 앞
기 타	무재해기록판	작업자의 안전의식을 고취하기 위하여 필요한 장소	가설사무실 앞
	안전수칙판	작업전 안전사고 방지를 위하여 작업 준비중인 장소	가설창고 앞
	안전제일표시판	안전의식을 고취하기 위하여 필요한 장소	

### 9.3 위험물 저장소

화약, LPG, 산소, 아세틸렌, 유류, 도료 등은 위험물저장소를 설치하여 보관·관리하여야 한다

## 10. 공사보증

10.1 공사준공 인도후 1년간 시공범위내의 모든 하자발생은 지체없이 이를 시정하여야 한다.(단 소모성의 것은 제외한다.)

## 제 2 장 배 관 공 사

### 1. 적용기준

다음 기준은 이 지방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 지방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

KS C 8401 강제 전선관  
KS C 8422 금속제 가요 전선관  
KS C 8431 경질 비닐 전선관  
KS C 8433 커 플 링(경질 비닐 전선관용)  
KS C 8434 커 넥 터(경질 비닐 전선관용)  
KS C 8436 경질 비닐제 박스 및 커버  
KS C 8441 노멀 밴드(경질 비닐 전선관용)  
KS C 8454 합성 수지제 가요 전선관  
KS C 8455 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관  
KS C 8456 합성 수지제 가요 전선관 부속품  
KS C 8458 매입 배관용 부속품(전선관용)  
KS C 8459 금속제 가요 전선관용 부속품  
KS C 8460 금속제 전선관용 부속품  
KS C 8461 노출 배관용 부속품(전선관용)  
KS D 8304 전기 아연 도금

### 2. 자 재

#### 2.1 강제전선관

##### 2.1.1 전선관 및 부속품

가. 전선관은 KS C 8401에 적합한 후강 규격을 사용하여야 한다.

나. 전선관용 부속품은 KS C 8460에 적합한 후강 규격을 사용하여야 한다.

##### 2.1.2 박스 및 부속류

강제전선관용 박스는 매입 또는 노출에 따라 구분하여 사용하며, 매입용 박스는 커버가 있는 형을 사용하고 KS규격에 적합한 제품을 사용 하여야 한다.

#### 2.2 합성수지전선관 및 박스

##### 2.2.1 전선관 및 부속품

합성수지전선관 및 부속품은 다음과 같으며, 해당규격에 적합한 제품을 사용하여야 한다.



종 류	해 당 규 격
일반용 경질 비닐전선관	KS C 8431
내충격용 경질 비닐전선관	
합성수지제 가요전선관	KS C 8454
파상형경질 폴리에틸렌 전선관	KS C 8455
합성수지제 가요전선관 부속품	KS C 8456

### 2.2.2 박스 및 부속류

가. 합성수지관공사에 사용하여야 하는 박스, 커버 및 기타 부속류는 당 규격에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

종 류		해당규격
스위치 박스	1개용	KS C 8436
스위치 박스	2개용	
4각 아웃렛박스	중심형	
4각 콘크리트박스	중심형	
8각 콘크리트 박스	심 형	
커 플 링(TS)	1호	KS C 8433
커 넥 터	1호	KS C 8434
노 멀 밴 드		KS C 8441

### 2.2.3 재질

내충격성 경질비닐전선관 부속품의 재질은 염화비닐수지에 내충격성 증진을 위한 재료를 첨가한 제품이어야 한다.

## 2.3 금속제 가요 전선관

### 2.3.1 전선관

가요전선관은 KS 규격에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

### 2.3.2 부속품

가요 전선관용 부속품은 KS 규격에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

## 2.4 폴박스

### 2.4.1 재질 및 도장

- 가. 폴박스는 함 1.2mm, 두께 1.6mm 이상의 두께를 갖는 철판을 사용하여야 한다.
- 나. 도장은 광명단을 사용하여 내·외부에 1회를 칠한 후, 지정색의 조합페인트를 사용하여 2회를 칠하여야 한다.
- 다. 폴박스가 500mm×500mm×200mm 이상의 규격으로 사용할 시는 형강(30mm×30mm×3t)을 보강하여 제작하여야 한다.

## 3. 시 공

### 3.1 공통사항

#### 3.1.1 공사구분

- 가. 건물 내의 모든 배관은 설계도서에 별도 명기한 경우를 제외하고 슬래브에 매입하여 시공하여야 한다.
- 나. 배관용 박스를 슬래브에 매입하는 경우에는 콘크리트 박스를 사용하고, 벽체에 매입하는 경우에는 아웃렛 박스나 스위치박스를 사용한다.

#### 3.1.2 슬래브 매입배관

- 가. 슬래브에 매입하는 전선관의 규격은 28mm까지로 하며, 부득이한 경우에는 36mm까지 할 수 있다.
- 나. 슬래브 배관은 콘크리트 타설시 배관탈락이나 물의 침투가 없도록 배관 상호간 또는 박스와 접속개소는 접착제를 사용하고 바인드선으로 견고하게 고정하여야 한다.
- 다. 슬래브 배관시에는 상·하부 철근사이에 전선관을 고정시켜야 한다.
- 라. 슬래브에 박스를 고정하는 경우에는 박스에서 300mm이내에서 결속선으로 고정한다.
- 마. 콘크리트 구조물내에 전선관을 집중배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않아야 한다.
- 바. 전선관을 수평으로 배열할 경우에는 30mm 이상의 이격거리를 주어야 한다.
- 사. 모든 배관은 건축의 우수드레인, 기계의 화장실 배수구 등과 최대한 이격시켜야 한다.

#### 3.1.3 노출배관

- 가. 이중천정내 노출은폐 시공시 금속관은 2m(합성수지관은 1.5m) 이내마다 새들로 고정 하고, 천정재가 경량철골일 때에는 바인드선으로 고정한다.
- 나. 노출되는 입상간선 배관은 2m마다 U찬넬에 클램프 등으로 견고하게 고정하여야 한다.
- 다. 피트내 노출행거 배관은 급수 또는 난방관과 중복되는 일이 없도록 하여야 한다.

#### 3.1.4 배관의 굴곡

- 가. 전선관의 구부림은 관내경의 6배 이상의 곡률반경을 유지하며 90° 이하로 굴곡하여야 하고, 90° 굴곡배관은 28mm부터 노말밴드를 사용하여야 한다.
- 나. 전선관은 3개소를 초과하는 직각 또는 직각에 가까운 굴곡개소를 만들어서는 아니 된다.

다. 통신용배관의 경우 1 구간의 관로에 있어서 완곡개소는 3 개소 이내로 하며, 그 완곡 각도의 합계가 180° 이내이어야 한다. 다만, 옥내전화선만을 수용하는 관로에 있어서는 완곡개소를 5개소 이내로 하고, 그 완곡각도의 합계를 270° 이내로 하여야 한다.

라. 배관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 풀박스를 설치하여야 한다.

#### 3.1.5 배관용 박스

가. 배관용 박스의 설치높이는 설계도면에 따른다.

나. 배관용 박스는 전선관 입출방향 및 수량에 따라 다음과 같이 사용하여야 한다.

- 1) 천정 슬래브 매입 전선관 3개까지 입출시 : 콘크리트 8각
- 2) 천정 슬래브 매입 전선관 4개 이상 입출시 : 콘크리트 4각
- 3) 천정 슬래브 매입 전선관 2개 동일방향 입출시 : 콘크리트 4각
- 4) 벽체 매입시 : 아웃렛 4각(말단용은 스위치 1개용)
- 5) 벽체매입 동일방향 3분기 입출시 : 스위치 2개용
- 6) 박스 철거버는 건축 마감면에 일치시켜야 한다.

#### 3.1.6 관통슬리브

가. 건물외벽을 관통하는 배관은 지수날개를 사용하여 누수가 되지 않도록 하여야 한다.

나. 배관 연결 후 방수 모르타르로 견고하게 충전하여야 한다.

### 3.2 금속관공사

가. 전선관과 박스의 접속은 로크너트로 고정하고 전기적·기계적으로 완전하게 시공하여야 하며, 전선피복을 손상치 않도록 절단한 끝을 리이머 등으로 다듬고 금속제 붓싱을 취부하여야 한다.

나. 전선관이 노출되어 부식이 발생할 수 있는 부분에는 방청도료를 칠하고 원색과 같은 색상으로 재도장하여야 한다.

### 3.3 합성수지관공사

#### 3.3.1 배관

가. 경질비닐 전선관공사는 열적 영향을 받을 우려가 있거나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 장소를 피하여야 한다.

나. 합성수지제 가요전선관(CD)은 전용의 금속제 관 또는 덕트에 수납하여 시설하는 경

우 외에는 직접 콘크리트에 매입하여 시설하여야 한다.

#### 3.3.2 전선관 및 부속류 접속

경질비닐전선관 상호간의 접속은 커플링을 사용하여야 하며, 전선관 상호 및 부속품과 접속은 접착제를 사용하여 이탈방지 및 방수가 되도록 하여야 한다.

#### 3.3.3 접지

경질비닐전선관에 금속제박스를 사용할 때의 금속제박스는 제3종 접지공사를 하여야 한다.

### 3.4 금속제가요 전선관공사

#### 3.4.1 배관

가요전선관공사는 동력공사에서 기기와 전선을 연결할 때 2종가요전선관을 사용하고, 이중 천정내의 전등박스 연결 등 건조한 장소에서는 1종 가요성 전선관을 사용한다.

### 3.5 배관용폴박스공사

#### 3.5.1 설 치

가. 피트 내에 설치되는 폴박스는 2개소(400×400 이상은 4개소) 이상 슬래브에 인서트 등을 취부하여 견고하게 고정하여야 하며, 점검용 개구부는 보수유지에 편리하도록 설치하여야 한다.

나. 천정에 설치되는 수구용 박스는 천정틀 또는 천정틀목을 보강하여 고정하여야 한다.

#### 3.5.2 연 결

폴박스와 배관이 연결되는 부위는 배관규격에 맞는 천공기를 사용하여 구멍을 내고 커넥터, 로크너트 및 붓싱으로 고정하여야 한다.

#### 3.5.3 접 지

폴박스는 제3종 접지공사를 하여야 한다.

### 3.6 레이스웨이(RACE WAY)

#### 3.6.1 재질 등

가. 레이스웨이의 설치 위치는 설계도면에 따른다.

나. 레이스웨이 상호간 또는 레이스웨이와 배관과의 연결은 전기적, 기계적으로 견고하게 접속하여야 한다.

다. 레이스웨이 커버는 견고하게 설치하고 종단부는 앤드캡(END CAP)으로 막아야 한다.

라. 레이스웨이와 배관이 연결되는 부위는 배관규격에 맞는 천공기를 사용하여 구멍을 낸 후 커넥터, 로크너트 및 붓싱으로 고정하여야 한다.

#### 3.6.2 접지

레이스웨이에는 제3종 접지공사를 하여야 한다.

### 3.7 관련공사

#### 3.7.1 오물침입방지

가. 배관공사가 끝난 후에는 배관내에 오물이 들어가지 않도록 배관 말단에 적절한 조치를 취하여야 한다.

나. 전선관용 박스는 오염물질의 침투를 막고 전선의 보호를 위하여 기구취부시까지 적절한 방법으로 보양하여야 한다.

#### 3.7.2 보수

가. 거푸집 해체후 즉시 박스의 수직·수평을 확인하고 수정작업을 하여야 한다.

나. 돌출된 보강철물이나 못 등을 제거 후 녹이 발생하지 않도록 방청처리를 하여야 한다.

## 제 3 장 케이블 트레이 및 덕트 공사

### 1. 알루미늄 트레이

1.1 알루미늄 트레이의 재질은 KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄합금 압출형재에 적합한 제품에 KS D 8301 알루미늄 및 알루미늄합금의 양극 산화 피막처리한 제품이어야 한다.

1.2 알루미늄 트레이의 SIDE RAIL 및 RUNG의 규격은 다음과 같다.

구 분		M	W	T
폭 350mm 이하	SIDE RAIL	70	20	2.0
	RUNG	15	30	1.5
폭 400mm 이하	SIDE RAIL	100	30	2.5
	RUNG	15	30	2.0

### 2. 철재 용융아연도금 트레이

2.1 재질은 철재에 KS D 8308 용융아연 도금에 적합하게 도금된 제품이어야 한다.

2.2 철재 트레이의 SIDE RAIL 및 RUNG의 규격은 알루미늄 트레이의 표와 같다.

### 3. 부속품

BOX CONNECTOR 및 트레이 JOINT CONNECTOR의 재질은 용융아연도금 철재나 알루미늄을 사용하며, 크기 및 규격은 설계도면에 따른다.

### 4. 행 거

4.1 행거에 사용되는 인서트, 앵커로드 및 U찬넬의 규격은 설계도면에 따른다.

4.2 인서트 및 앵커로드는 전기아연도금을 한 제품, U찬넬은 용융아연도금한 제품을 사용한다.

### 5. 케이블 트레이(덕트)의 시공

5.1 트레이(덕트)의 현장가공시 용접 및 열가공은 되도록 피하며, 절단부위는 아연도료로 칠하여야 하고, 커넥터, 볼트, 너트 및 클램프 등을 사용하여 기계적, 전기적으로 완전하게 결합하여야 한다.

5.2 트레이(덕트)의 상호간의 접속은 적합한 커넥터를 사용하며, 벽 바닥을 관통하는 위치에는 접속을 피한다.

5.3 트레이(덕트)는 홀다운 클램프를 사용하여 고정되어야 한다.

5.4 트레이(덕트)의 방향전환에는 수평 및 수직엘보를 사용하고, 분기할 경우에는 티이나 크로스를 사용하며, 폭이 큰 트레이(덕트)에서 작은 트레이(덕트)의 연결은 리듀서를 사용한다.

5.5 트레이(덕트)의 수평부설, 수직부설에 있어서 트레이(덕트)의 고정지지 간격은 2m 이내로 하여야 한다.

5.6 트레이(덕트)가 폴박스나 덕트와 연결되는 경우는 박스커넥터를 사용하여야 한다.

5.7 교차구에서 기계배관(난방, 급수 및 소화수용 등)과 교차할 경우에 전기공사용 트레이 및 덕트는 기계배관 상부에 설치되어야 한다.

5.8 트레이(덕트)는 교차구 및 기계실 부분 등에서 끊기지 않고 연결되도록 하여야 한다.

5.9 케이블 트레이(덕트), 폴박스, 덕트, 행거 등의 설치위치 및 규격은 현장여건에 따라 감독자와 협의 조정할 수 있다.

5.10 트레이 및 덕트를 가공할 때에는 케이블 절연피복을 손상시키는 날카로운 돌출면이 없도록 하여야 한다.

## 6. 도 장

트레이, 덕트, 금속관, 지지금구 및 부속품의 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도료를 칠하고 원색과 동일한 색상으로 재도장하여야 한다.

## 7. 현장품질관리

트레이 및 덕트 설치완료 후 전선 및 케이블 포설전에 감독자의 시공검사를 받아야 한다.

## 8. 청 소

전선 및 케이블 포설 후 공동구 내부에 공사잔재를 청소하여야 한다.

## 9. 사용 케이블

트레이 및 덕트에 설치되는 전선은 전기기술기준에 적합한 케이블을 사용하여야 한다.

## 제 4 장 통합배선 설비 공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

이 시방서는 건축물내의 통합배선 설비공사에 적용하며, 설계도서의 해당되는 사항만 적용한다.

#### 1.2 관련사항

이 공사와 관련이 있는 사항중 이 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 다음 시방서의 해당사항에 따른다.

- (1) 배선공사
- (2) 케이블 트레이 및 덕트공사
- (3) 배관공사
- (4) 접지공사

#### 1.3 참조규격

가. 한국산업규격

- KS C 3302 600V 비닐 절연 전선(IV)
- KS C 3340 PVC 옥내 전화선
- KS C 3603 폴리에틸렌 절연 비닐 시스 시내 쌍 케이블
- KS C 3604 비닐 절연 비닐 시스 전화용 국내 케이블

나. 국제규격

- 국제전기 표준화(IEC)규격
- 국제전기 통신연합(ITU-T)권고

다. ISDN 자동구내교환기 적용법규

라. EMI 표준규격

#### 1.4. 제출물

제품자료는 골조공사 착수 전까지 제출, 감독원의 승인을 득한 후 사용 또는 설치한다.

가. 제품자료

- (1) 제작도면
- (2) 카탈로그
- (3) 제품 설명서
- (4) 제품 품질 인증서 (필요시)

나. 시공상세도

- (1) 통신기기 배치도
- (2) 장비실 기기 배치도
- (3) 기기 설치 상세도
- (4) 기타 특기시방서에서 정한 도면

다. 준공서류

- (1) 주요장치의 설명서

## (2) 네트워크 구성도 및 선번대장

### 1.5 품질조건

통합배선설비공사 관련 제품은 관련부서의 형식승인을 받은 제품을 사용한다.

## 2. 자재

### 2.1 전화단자함

가. 단자함의 크기는 설계도서에 따른다.

나. 단자함의 재질은 특별히 명기가 없는 경우 다음을 참조한다.

#### (1) 매입형

① 함체 : 두께 1.6mm 이상의 강판

② 전면 : 스테인리스 강판두께 1.5mm 이상 스테인리스 헤어라인 마감

(2) 노출형 : 함체 : 두께 1.6mm 이상의 강판

(3) 단자함 뚜껑이면에는 회로명판 꽃이를 설치한다.

(4) 단자함 내부에는 접지단자를 설치한다.

(5) 단자함의 손잡이는 누름버튼 대형(KEY부) 크롬도금 제품으로 한다.

(6) 자물쇠 걸이는 함에 견고하게 부착되어야 한다.

(7) 캐비닛형 국선용 단자함의 전면에는 통풍구를 설치하고 시건장치를 설치한다.

(8) 도장은 인산염 피막처리 후 소부 또는 분체도장 등으로 하며, 현장여건에 따라 변경할 수 있다.

### 2.2 주배선반(MDF)

가. 주배선반함의 크기 및 내부 철물구조는 설계도서에 따른다.

나. 주배선반 하부에는 절연체(베크라이트)를 설치하여 대지와 이격 절연한다.

다. 피뢰탄기반 접지용 동 버스바와 철물은 이격 절연한다.

라. 주배선반은 차후 증설이 용이하도록 제작한다.

마. 점퍼링에는 절연 튜브로 피복한다.

바. 전·후면 도어 및 측면판은 분리할 수 있도록 제작한다.

사. 도장은 인산염 피막처리 분체도장 등으로 하며, 현장여건에 따라 변경할 수 있다.

### 2.3 OUT LET

OUT LET의 규격은 설계 도면에 따른다.

## 3. 시공

### 3.1 기기설치

가. 기기류 설치

(1) 교환기 및 주배선반은 바닥 및 벽에 견고히 취부한다.

(2) 국선중계대, 보수용 콘솔등은 바닥에 견고하게 취부한다. 단, 탁상형은 책상에



배치하고 이동하지 않도록 배려한다.

- (3) 국선 표시반은 사용상 보기 쉬운 곳에 견고하게 취부한다.
- (4) 플랫폼은 합판제등으로 하고, 케이블 단처리 및 배선 정리가 충분한 높이로 한다. 또한 테이블이 아래에서 입상하는 경우에는 사람이 오르내리는 작업을 하여도 손상되지 않는 구조의 점검구를 설치한다.
- (5) 중단자함 또는 주배선반은 관로의 분계점과 가장 가까운 곳에 설치한다.
- (6) 단자함내 배선은 질서있게 배열하여야 하며, 케이블 접속측은 납땜 또는 랩핑한다.
- (7) 국선용 단자함내 보호기가 설치되는 부분은 함의부식 및 절연불량이 되지 않도록 고무판 등을 깔아야 한다.
- (8) 전원장치는 바닥에 견고히 부착한다.
- (9) 축전지의 설치대는 부재의 수평, 수직을 확실히 조정하고 볼트로 체결을 확실히 하고, 기초 볼트에 의하여 바닥에 견고히 취부한다.

#### 나. MDF 설치

- (1) 국선단자함내에 가입자 보호기를 설치할 수 있는 공간을 확보한다.
- (2) 관리가 용이한 장소에 주배선반(MDF)을 시설하고 필요한 장소까지 케이블을 포설한다.

#### 다. OUT LET의 설치

아우트렛 설치높이는 박스중앙을 기준으로 하며, 설계도서에 별도표기가 없는 경우는 바닥에서 300mm 높이로 시공하며, 콘센트 및 TV 아우트렛 등과 나란히 설치시 20mm 이격하여 설치한다.

#### 라. 전화 단자함 설치

- (1) 전화단자함은 바닥에서 하단 300mm 높이로 설치한다.
- (2) 단자함내 배선은 질서있게 배열하여야 하며, 케이블 접속부위는 납땜 또는 랩핑한다.
- (3) 국선단자함내 보호기가 설치되는 부분은 함의 부식 및 절연이 불량하지 않도록 고무판등을 깔아야 한다.

### 3.2 현장 품질 관리

#### 가. 회로 시험

##### 나. 절연저항 측정

##### 다. 접지저항 측정

### 3.3 시운전

#### 가. 시험

계약자가 공급하는 모든 자재의 주요 품목은 계약자가 적용하는 최소의 표준에 따라 도급자와 감독원의 입회하에 시험과 검사를 시행할 수 있다.

- (1) 동작시험 및 검사
- (2) 입력전원

### (3) 인간/기계 연락 기능

#### 나. 시운전

시공 완료후 조정 및 시운전을 실시한 후 교환기 계통 전체의 동작 및 연동의 동작이 설계도서 또는 특기시방서의 조선을 만족시키고 있는가를 확인한다.

### 3.4 통합배선 인입

#### 가. 인입

통합배선 인입은 통신사업자와 협의후 수공위치 선정후, 통신실 MDF에 연결한다.

## 제 5 장 T.V 공 청 설 비 공 사

### 1. 배선공사

1.1 고주파 동축케이블은 KS 표시품을 사용하여야 한다.

1.2. 동축케이블 배선은 다음과 같이 하여야 한다.

1) 입선시 케이블이 손상되지 않고, 특성 임피던스에 나쁜 영향이 가지 않도록 관내청소, 관 끝부분 갈기 등을 하여야 한다.

2) 기기수용 박스와 폴박스내의 동축케이블은 곡률반경이 케이블 직경의 6배 이상이어야 한다.

1.3. 모든 기기의 케이블 접속부분은 스크류형 황동제 커넥터를 사용하여야 하며, 동축케이블은 기기단자에 접속되는 경우를 제외하고, 상호 접속하여서는 안된다.

### 2. 종합점검

2.1. 화질 및 전계강도

1) 화질 및 수신 전계강도를 판단하는 TV수상기에 필요한 화질평가는 아래와 같으며, 화질평가는 채널별로 4이상을 유지하여야 한다.

화 질 평 가	방 해 척 도	비 고
5 : 매우 좋다 4 : 좋다 3 : 보통이다 2 : 나쁘다 1 : 매우 나쁘다	5 : 방해가 없다 4 : 다소 방해를 받지만 화질에는 무관 3 : 방해를 받지만 화면을 못볼 상태가 아니다 2 : 방해가 많아 화면을 볼 수가 없다. 1 : 수신 불가능	

2) 최종단 유니트, 수신전계강도는 65dB(VHF·UHF) 이상 유지하여야 한다.

3) 화질평가는 칼라TV수상기를 최종단 유니트에 연결하여 측정한다.

## 제 6 장 방 송 설 비 공 사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

KS C 3302 600V 비닐절연전선 (IV)

KS C 6026 콘스피커 통칙

KS C 6501 콘스피커

KS M 5311 광명단 조합페인트

KS M 5312 조합페인트

#### 1.2 제출물

##### 1.2.1 자재 제품자료

가. 제작도면

- 1) 방송시스템 외형도 (RACK 구성도)
- 2) 방송시스템회로도
- 3) 비상전원장치

나. 시험성적서

- 1) 공인기관시험성적서
- 2) 전기용품 안전인증서 사본

##### 1.2.2 시공상세도면

가. 수신반과의 연동관계도

나. 방송앰프 설치위치도

#### 1.3 품질확인

##### 1.3.1 품질조건(자격)

가. 메인앰프, 믹서앰프 및 비상전원장치는 전기용품안전인증 제품을 사용하여 한다.

나. 메인앰프, 믹서앰프, 비상전원장치 및 스피커는 시험을 필하여야 한다.

### 2. 자재

보관시설은 목재 가대 또는 박스로 제작하여 안전하고 점검이 용이하도록 하여야 한다.

#### 2.1 스피커

##### 2.1.1 옥내 스피커

가. 스피커는 KS규격에 적합한 것이어야 한다.

나. 스피커의 종류, 크기 및 형상은 도면에 따른다.

##### 2.1.2 옥외 스피커

가. 스피커의 크기 및 형상은 도면에 따른다.

나. COLUMN SPEAKER(방수형)는 정격입력 및 공칭임피던스가 규격에 적합하여야

한다.

다. 스피커 지지대

- 1) 스피커지지 BAND와 지지형강의 크기 및 형상은 도면에 따른다.
- 2) 스피커지지 BAND와 지지형강은 용융아연도 제품이어야 한다.
- 3) 볼트와 너트는 녹슬지 않는 제품이어야 한다.
- 4) 보안등주의 배선인출용 구멍은 배선인출후 빗물 등이 침투하지 않도록 필요한 조치를 취하여야 한다.

## 2.2 단자함

가. 단자함의 크기와 단자수는 도면에 따른다.

나. 자물쇠부 누름손잡이형(크롬도금) 시건장치를 하여야 한다.

다. 단자함에 접지단자를 설치하여야 한다.

## 3. 시공

### 3.1 방송설비공사

1) 납품자는 도면에 준하여 제작도 및 기능 설명서 특성을 작성 제출하며 감독원의 승인을 득한 후 제작에 착수 하여야 한다.

2) MAIN AMP RACK 에는 정전을 대비하여 전원공급이 차단되어도 1시간 이상 방송설비는 가동 시킬수 있는 비상 전원을 갖추어야 한다.

3) 배관 배선은 일반사항에 준용한다.

4) 스피커 회로의 배선은 특기없는 TIV 0.8-2C 전선을 사용한다.  
(단, 소방법에 적용되는 것은 HIV 전선임.)

5) 본 공사에 사용하는 천정형, 벽부형 스피커는 특기사항이 없는한 출력 3W를 사용한다.

6) 모든 스피커는 Matching Tracns를 내장하고 기기에서 나오는 입력단자는 High Impedance 로 Matching 되어야 한다.

7) 스피커 취부 피스는 부식방지를 위하여 아연 도금 또는 PVC코팅피스를 사용하여야 한다.

8) 천정매입 스피커 위치는 조명기구 환기구 및 감지기 등과 배열을 충분히 검토하여 시공 하여야 한다.

9) 방송설비는 취부후 방송 성능 시험시 임회하여 결선 및 배선에 이상이 있을 시는 즉시 재시공 및 시정하여야 한다.

### 3.2 기능

#### 3.2.1 일반방송

본 방송은 각층별 그룹별 제어 기능이 있어야 하며 일반 공지사항 및 안내방송시에는 방송전에 알리는 경보4타음의 멜로디 차임 방송이 다시 울리도록 되어야 한다.

### 3.2.2 민방위방송

민방위 훈련시 수동으로 인원 대피 유도방송을 민방위법 규정에 따라 경계경보는 1분간 방송된후 자동으로 제어되어야 한다.

## 3.3 현장품질관리

### 3.3.1 검사

가. 방송시스템의 설치완료후 회로구성에 대한 검사를 하여야 한다.

나. 방송시스템과 소방시설과의 연결관계를 확인하여야 한다.

다. 엘리베이터용 스피커의 연결을 확인하여야 한다.

### 3.3.2 절연저항 측정

절연저항은 전선상호간, 전선과 대지간에 1MΩ 이상이어야 한다.

### 3.3.3 시운전

가. 방송시스템의 설치완료후 방송수신 상태를 확인하여야 한다.

나. 방송시스템의 설치완료후 관련소방시설 수급인과 함께 연동시험을 하여 정상적인 작동상태를 확인하여야 한다.

다. 엘리베이터용 스피커의 작동상태를 확인하여야 한다.

## 제 7 장 접 지 공 사

### 1. 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

KS C 2621 동선용 나압착 슬리브  
KS C 3302 600V 비닐 절연 전선(IV)  
KS C 0804 접지선 및 접지축 전선의 색별 통칙

### 2. 자 재

#### 2.1 접지선

- 가. 600V 비닐절연전선(IV)은 KS C 3302에 적합한 제품이어야 한다.
- 나. 전선색상은 녹색을 사용하여야 한다.
- 다. 접지단자함 2차에서의 접지선은 나동선을 사용한다.

#### 2.2 접지 시험단자함

- 가. 함 크기 및 설치위치는 도면에 따른다.
- 나. 재질 : 함 및 뚜껑은 강판 두께 1.6mm 이상을 사용한다.
- 다. 접지단자 및 뚜껑의 볼트는 스테인리스제품을 사용하여야 한다.
- 라. 연결버스는 동대를 가공한 일체형으로 25mm×3mm 이상을 사용한다.
- 마. 베크판은 두께 10mm 이상을 사용한다.
- 바. 접지단자는 20mm×20mm×50mm 이상이어야 한다.

#### 2.3 접지극

- 가. 접지극은 동봉을 사용하고, 접지공사별 규격은 설계도면을 참조한다.

### 3. 시 공

#### 3.1 접지공사의 종류

접지공사의 종류는 다음과 같다.

종 류	저 항 치
제 1 종	10Ω 이하
제 2 종	150V/1선 지락전류(A) 이하
제 3 종	100Ω 이하

#### 3.2 시 공

- 가. 접지극은 지하 1m 이상의 깊이에 매설한다.
- 나. 2개 이상의 접지극을 같은 장소에 시공할 경우 접지극 상호간의 간격은 2m 이상이 되도록 한다.

- 다. 접지선은 가스관으로부터 1.5m 이상 이격시켜야 한다.
- 라. 접지극은 건축물로부터 2m 이상 이격시켜야 한다.
- 마. 접지선이 외상을 받을 우려가 있는 경우에는 금속관 또는 합성수지관 등에 넣어서 보호하여야 한다. 다만 피뢰침, 피뢰기용 접지선은 강제 금속관에 넣지 않는다.
- 바. 접지도선의 접속은 전기적으로나 기계적으로 완전하게 접속하여야 한다.
- 사. 설계도면에 따라 접지극을 설치하여도 요구되는 접지저항치를 얻을 수 없는 경우에는 접지봉을 추가로 설치하거나 위치 및 시공방법을 조정하여 필요한 접지저항치를 얻도록 하여야 한다.
- 아. 전등, 전력 및 약전류용 접지극과 접지선은 피뢰침용의 접지극과 접지선에서 2m이상 이격하여 설치하여야 한다.
- 자. 통신공사의 접지는 통신기기에 장애가 발생하지 않도록 전력계통의 접지와 분리하여 시공하여야 한다.
- 차. 접지 단자는 접지저항 측정이 편리하게 시설하여야 하며, 접지시험 단자함은 누수가 되지 않도록 시설하여야 한다.

### 3.3 접지저항 측정

접지저항값은 언제 시험하여도 소정의 저항값 이하를 얻을 수 있어야 한다.