

창동119안전센터 환경개선공사
전기·통신·소방설비공사시방서

2008. 5.

서울특별시 도봉소방서

목 차

1. 배 관 설 비 공 사
2. 전화 및 LAN 설비 공사
3. T V 설 비 공 사
4. 방 송 설 비 공 사
5. 접 지 설 비 공 사
6. 기 타 정 보 통 신 공 사

본 시방서는 창동119안전센터 환경개선공사에 관한 시공 상 지켜야 할 일반적인 사항을 규정함을 목적으로 한다.

1. 배관 설비 공사

1) 합성수지관 공사

- (가) 일반 경질 비닐 전선관, 내충격성 경질 비닐 전선관, 파상형 전선관과 부속품은 K.S표시제품이어야 한다.
- (나) 내충격성 경질비닐 전선관 부속품의 재질은 열화 비닐수지에 내충격성 충진을 위한 재료를 첨가한 제품이어야 한다.
- (다) 내충격성 경질 비닐 전선관 및 부속품의 색상은 검정색으로 한다.
- (라) 모든 박스는 커버 및 녹 아웃트 홀 (KNOCK OUT HOLE) 커버를 설치하여야 한다.
- (마) 경질 비닐 전선관 상호에 금속제 박스를 사용할 시 금속제 박스는 제3종 접지를 하여야 한다. (단, 대지 전압 150V 이하로서 건조한 장소의 경우에는 생략한다.)
- (바) 경질 비닐 전선관 상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며 , 전선관 상호 및 부속품과의 접속은 접착제를 사용하여 이탈 방지 및 방수가 되도록 하여야 한다.
- (사) 벽식 구조체에 매입되는 각종 박스류 설치는 지지용 보강 철물을 제작하여 철근 및 거푸집에 견고하게 고정하고 거푸집 해체후 보강 철물이 노출되지 않도록 하여야 한다.
- (아) 경질 비닐 전선관 공사는 열적 영향을 받을 우려가 있는 곳이나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 곳은 피하여야 한다.
- (자) 노출 배관은 1.0M 이내마다 새들로서 현장여건에 맞추어 견고히 고정한다.
- (차) 벽체내에서의 모든 배관을 수직(중) 배관을 원칙으로 하며, 박스간 거리가 0.5M 이하일 경우에는 수평(횡) 배관으로 하며, 수평 배관시에는 박스상부로 시공한다.
- (카) 배관의 길이가 30M을 초과하는 경우에는 박스 또는 풀박스 등을 설치한다.

2) 가요 전선관 공사

- (가) 가요 전선관 규격은 KSC-8422에 적합하여야 한다.
- (나) 가요 전선관용 커플링 및 콘넥타는 KSC-8459에 적합하여야 한다.
- (다) 가요 전선관 공사는 기기와 배선을 연결할 때 적용한다.

3) 배관용 풀박스

- (가) 풀박스의 규격은 합 1.2mm, 전비 1.6mm 이상의 두께를 갖는 철판으로서 아연도금, 또는 외부에는 방청 도장 1회후 지정색도장 2회 한다. (단, 외부에는 매입시 방청 도장 2회임)
- (나) 풀박스 내의 배관은 콘넥타(로크넛트 및 부싱)로 마감하여야 한다.
- (다) 천정에 설치되는 수구용 박스는 천정틀 또는 천정틀목에 보강하여 틀목에 고정하여야 한다.
- (라) 피트내에 설치되는 풀박스는 4군데 이상 스라브에 인서트 등을 취부하여 견고하게 고정하여야 하며, 점검용 개구부는 보수유지에 편리하도록 하여야 한다.
- (마) 전선관의 풀박스에서 연결되는 부분은 배관 규격에 맞는 천공기를 사용하여 구멍을 내고 콘넥타로 고정하여야 한다.
- (바) 풀 박스는 제3종 접지 공사를 하여야 한다. (단, 대지전압 150V 이하로서 건조한 경우에는 생략한다.)

2. 전화 및 LAN 설비 공사

1) 배선 공사

- (가) 배선은 전선관 및 박스내부를 청소한 후 입선하여야 한다.
- (나) 옥내 통신선은 옥내 강전류 전선을 다음과 같이 이격 설치하여야 한다.
 - (1) 강전류 전선이 300V 미만일 경우에는 6cm 이상
(단, 벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 장소에서는 12cm 이상)
 - (2) 강전류 전선이 300V 이상일 경우에는 15cm 이상
(단, 벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 장소에서는 30cm 이상)
- (다) 옥내관로의 1구간의 완곡은 3개소 이하로 하고 그 완곡 각도의 합계가 180도 이내로 한다.
다만, 옥내 전화선만을 수용하는 관로에 있어서는 완곡 개소를 5개소 이내로 하고 그 완곡 각도의 합계는 270도 이내로 한다.
- (라) 옥내 통신선과 대지 및 옥내통신선 상호간의 절연저항은 직류 250V 의 절연저항 측정계로 10M Ω 이상이어야 한다.
- (마) 통합배선 설비의 배선은 배관 또는 박스에서 접속이 없도록 한다.

2) 단자함

- (가) 선로의 인출 입구에는 절연 붓심이 있어 선로의 외피가 손상되지 않도록 하여야 한다.
- (나) 공사 중 오염손상 우려가 있는 전화단자함은 적절한 방법으로 보양 (합판 3mm이상) 하여, 마무리 공사직전까지 보양판을 유지토록 한다.
- (다) I.D.F 단자함은 케이블 포설 후 배관구(예비공간 포함)를 충전하여 결로를 방지하여야 한다.
- (라) 단자함내 배선은 질서정연하게 배열하여야 하며 케이블 접속측은 납땜 또는 래핑하여야 한다.
- (마) 단자함내의 각 단자는 회로별 호수를 표시하고 카바 내면에 회로 명판을 부착하여야 한다.

3) 관로 공사

- (가) 관로 공사용 자재는 KS 표시품을 사용하여야 한다.
- (나) 관로 상호간의 접속은 소켓트(카프링)의 관단을 청소하고 접착제를 바른 후에 상호 연결사용하여야 한다.
- (다) 관로 포설시 관로의 접속재소는 한곳에 중복되지 않아야 한다.
- (라) 전화용 지하관로 매설공사 및 수공 설치위치의 지반고와 토량에 대하여는 토목공사 업체와 협의하여야 한다.
- (마) 관로 포설의 곡률 반경은 배관 내경의 6배 이상으로 한다.
- (바) 관로 바닥에는 양질의 흙을 5cm 두께로 하고 관로 사이와 상단에는 양질의 흙을 10cm 두께로 채워서 포설 한다.
- (사) 관로 공사 매설 후 케이블 포설에 지장이 없도록 도통검사를 하여야 한다.

3. TV 설비 공사

1) 배선 공사

- (가) 케이블은 고주파 동축케이블로서 KS 표시품을 사용한다.
- (나) 동축케이블 배선은 다음과 같이 하여야 한다.
 - (1) 입선시 케이블이 손상되지 않고 특성 임피던스에 나쁜 영향이 가지 않도록 관내청소, 관 끝 부분 갈기등을 하여야 한다.
 - (2) 기기 수용 박스와 풀 박스내의 동축케이블은 곡률 반경이 케이블 직경의 6배 이상이어야 한다.

- (3) 모든 기기의 케이블 접속부분은 스크류형 황동제 콘넥타를 사용하며 세대용 유니트는 납땜 또는 나사 조임 등으로 접속하여 절연강도 250MΩ 이상이어야 한다.
- (4) 동축케이블은 기기단자에 접속되는 경우를 제외하고 상호 접속하여서는 안된다.

2) 기기 취부 공사

(가) 증폭기

- (1) 증폭기는 KS표시품으로서 입출력 및 전원단자는 SURGE전압에 견딜 수 있도록 접지 설비를 하여야 한다.
- (2) 증폭기 외함은 콤팩트하며 보수 및 교환이 편리한 구조로 제작하여야 한다.

(나) 분배기 및 분기기

분배기 및 분기기 입출력 임피던스 75Ω의 것으로 사용주파수 50 - 770MHZ 에서 아래의 특성을 가질 것

(다) T.V 아우트래트

- (1) T.V 아우트래트 직력 및 단말형으로 사용주파수 50MHZ - 770MHZ에서 아래 특성을 가지며 T.V FEEDER 연결부분은 외부 충격에 충분히 견딜수 있는 구조일 것.
- (2) T.V 아우트래트 단자는 케이블 (75Ω)용 이어야 한다.

3) 종합 점검

(가) 화질 및 전계강도

- (1) 화질 및 수신전계강도를 판단하는 TV 수상기에 필요한 화질평가는 아래와 같으며 화질 평가는 채널 별로 4이상을 유지한다.

화 질 평 가	방 해 척 도	
5 : 매우좋다.	5 : 방해가 없다.	
4 : 좋 다.	4 : 다소 방해를 받지만 화질에는 무관	
3 : 보통이다.	3 : 방해를 받지만 화면을 못볼 상태가 아니다.	
2 : 나쁘다.	2 : 방해가 많아 화면을 볼 수가 없다.	
1 : 매우나쁘다	1 : 수신 불 가능	

- (2) 최종단 유니트 수신전계강도는 70dB (VHF,UHF) 이상 유지한다.
- (3) 화질 평가는 칼라 TV수상기를 1층 최종단 유니트에 연결하여 측정한다.

(나) 난시청 지역에 대한 조치

- (1) 수급자는 당해 설치지역 난시청 여부를 최상층 골조공사 완료 전에 조사, 확인하여 그 결과를 감독관에게 제출한다.
- (2) 수급자는 당해 안테나 설치지역이 난시청 지역일 경우 전항에 따라 유형별로 분류하여 가장 양호한 화질을 얻을 수 있도록 설계 변경한다.
- (3) 난시청 해소를 위한 보완공사는 원인 및 대책을 충분히 검토하여 감독관의 승인을 득한후 설계 변경한다.
- (4) 수급자는 인근 주택등에 본 건설공사로 인한 T.V 난시청 발생여부를 조사하여 그 결과를 감독관에게 제출하여 대책을 강구하여야 한다.
- (5) 난시청 여부 사전조사 소홀로 인한 준공 후 난시청 발생시는 수급자 부담으로 보완공사를 시행한다.

(다) 시험 기기

(1) 공급자는 아래 시험기기를 갖추어야 한다.

- ① FIELD LEVEL CHECKER (50-770MHZ) 1대
- ② MULTI TESTER 1대
- ③ 칼라 TV 수상기 (VHF, UHF용) 2대
- ④ 전계강도 측정용 전대역 표준안테나 1대

4. 방송 설비 공사

1) 배선공사

- (가) 옥내 스피커의 배선은 HIV 1.5mm 전선을 사용한다.
- (나) 전선 상호간의 접속은 전선 콘넥타를 사용한다.

2) 방송설비의 구성

- (가) 옥내 방송설비는 도면에 의하여 공급자는 제작도면을 작성하여 감독관에 제출하여 승인을 득한 후 제작한다.

3) 스피커 설치공사

- (가) 각실의 스피커는 벽부형 스피커 3W(기계실, 전기실) 및 천정형 스피커(일반실, 복도, 화장실), 컬럼 20W(옥외)를 신설한다.
- (나) 비상전원용 밧데리는 목재가대 또는 박스를 제작하여 안전하고 점검이 용이하도록 설치한다.

4) 기타 방송설비

- (가) 전 층에 안내방송 및 민방위 발생 시 경보, 유도방송이 가능하여야 한다.
- (나) 안내 방송을 할때 그룹별, 전체, 층별을 구분 방송할 수 있어야 한다.
- (다) 방송설비는 설치 후 방송성능 시험시 결선 및 배선에 이상이 있을시 즉시 재시공 및 시정하여야 한다.

5. 접지 설비 공사

1) 접지 공사의 종류

- (가) 접지공사의 종류 및 접지 저항치는 아래와 같다.

구 분	저 항 치 (Ω)	비 고
제 1종	10Ω 이하	
제 2종	150V / 1선지락 전류(A) 이하	
제 3종	100Ω 이하	

- (나) 시설장소에 따른 접지공사의 종류는 아래와 같다.

접지를 요하는 기기 및 선로	사용 전압	접지 종류	비 고
국선 단자함 IDF 단자함 TV 분배기함 스피커단자함	전 부 저 압	제 3 종	타 접지와 공용 못함 기술기준에 관한 규칙 제 34조에 의함 외함및 금속외장 케이블등

2) 접지 공사 시공 방법

- (가) 접지선이 외상을 받을 우려가 있는 경우에는 금속관 또는 합성수지관 등에 넣어서 보호하여야 한다.
- (나) 접지단자는 접지저항을 측정하기에 편리하게 시설하여야 하며, 단자함은 누수가 되지 않도록 시설하여야 한다.

6. CABLE TRAY 설비 공사

- 1) CABLE TRAY는 도면에 의해 시공되며, 배관 또는 다른 장비와 피하기 위해 변경이 요망되는 경우에는 사전에 승인을 얻어야 한다.
- 2) 케이블에 기계적 손상을 막기 위해 케이블의 지지정리, 외상보호 및 외관상 필요한 가공을 하여야 한다.
- 3) CABLE TRAY는 톱이나 기타 유사한 방법으로 절단하여야 하고, 아세틸렌 토치나 유사한 방법에 의한 절단은 허락되지 않는다.
- 4) CABLE TRAY를 고정하기 위한 철재 지지물에는 용접이 허용된다
- 5) 현장에서 가공하는 밴드 혹은 제작부분은 CABLE TRAY 시스템 및 케이블을 지지하기 위한 서포트등이 전기적으로 접속되게 제작되어야 한다.
- 6) CABLE TRAY 선로는 케이블을 설치하기 전에 완성되어야 하며 미완성 부분에 케이블을 설치해서는 안된다.
- 7) 수직으로 설치되는 CABLE TRAY는 마찰력으로 의존하여 지지되게 하여서는 안되며, 적당한 간격으로 견고하게 지지시켜 주어야 한다.
- 8) CABLE TRAY 설치 상단부와 천정 사이는 최소 15cm 이상 이격 시켜야 한다.
- 9) CABLE TRAY의 설치시나 케이블 포설 공사시 위에 올라서서 작업하는 일이 없도록 하여야 한다.
- 10) 모든 CABLE TRAY의 지지는 지중 및 포설된 케이블 중량에 25%이상의 중량을 추가하여도 이상이 없을 만큼의 안전도를 가져야 한다.

7. 기타 정보통신 공사

1) 옥외 통신 선로 공사

- (가) 건물에 인입되는 관로 및 맨홀에서 연결되는 관로는 누수가 되지 않도록 시공한다.
- (나) 모든 통신용 옥외관로는 구부림이 없이 시공한다.
단, 부득이한 경우는 감독원의 지시에 따르되 될수 있는 대로 완만하게 구부려야 한다.
- (다) 관로 포설시는 장애물 또는 이물질 등이 침입하지 않도록 포설하며, 포설완료시 이물질이 들어

가지 않도록 관끝을 막아 장차 통선에 지장을 주지 않도록 한다.

(라) 케이블 통선시에는 관내를 깨끗이 청소하고 관끝은 케이블이 손상하지 않도록 적당한 방법으로 마감한다.

2) 기타

(가) 도급자는 시공 완료 후 접지개소마다 접지저항 측정표를 제출하여야 한다.

(나) 케이블의 절연저항 측정표는 저압 약전 CABLE로 구분하여 매 구간마다 매 회선별로 측정하여 제출한다.

(다) 지하 매설을 (접지, 배관등)은 시공 현황을 칼라 사진으로 촬영 제출한다.

(라) 옥외와 옥내의 전선 및 케이블은 최초 기기까지의 접속을 옥외 공사에 포함한다.

3) 지중 케이블 공사

(가) 관로 인입식 또는 직접 매설식 지중전선로는 상, 하 좌우로 굴곡이 없이 시공하여야 한다.

(나) 신호용 케이블의 접속은 중간접속이 없어야 하며 부득이한 경우 단자함을 설치하여 분기 또는 접속한다.

(다) 케이블을 구부리는 경우는 굴곡부의 곡률 반경을 원칙적으로 케이블 완성품 외경의 6배 (단심의 것은 8배) 이상으로 하여야 한다.

(라) 케이블을 전선관에 인입할 시는 케이블의 뒤틀림을 방지하고 금속제의 박스등에 삽입하는 경우에는 고무 붓싱 등을 사용하여 케이블 손상을 방지하여야 한다.

4) 맨홀 공사

(가) 맨홀은 도면에 준하되 케이블의 입출, 구부림등이 부적합시는 감독관의 지시에 따라 가로, 세로를 조정 시설할 수 있다.

(나) 맨홀내에는 배수가 용이하도록 배수구를 시설하여 건축설비의 우수배관에 연결하여야 한다.

(다) 입선시 맨홀내에서 허용 곡률반경을 기준으로 2바퀴정도의 여유를 두어야 한다.