목 차

제 1 장 공 사 일 반

제 2 장 옥외 및 지중선로 공사

제 3 장 배관 공사

제 4 장 케이블트레이 공사

제 5 장 전화.랜.통합설비 공사

제 6 장 TV공청설비 공사

제 7 장 방송설비 공사

제 8 장 접지설비 공사

제1장 공사일반

1-1. 적용범위

1) 이 시방서는 「신갈오거리 도시재생 공유플랫폼 건립사업 통신공사」에 적용한다.
2) 이 시방서는 본 공사 전반에 관한 일반적인 공통사항으로 시공 상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정한다.
3) 이 시방서에 명시되지 않은 사항은 당해 공사에 관계되는 각종 관계법령, 기술기준 및 규정, 공사계약 일반조건 등에 준한다.

1-2. 용어의 정의

이 시방서에서 사용되는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

1) 발주자(청) : 발주자(청)라 함은 건설·전기·통신·소방 공사 또는 기술용역을 발주하는 기관을 말한다.
2) 시공자(도급자) : 시공자(도급자)라 함은 발주자(청)로부터 해당 공사를 도급받은 건설·전기·통신·소방 공사업자를 말한다.
3) 감리원 : 감리원이라 함은 건설기술진흥법, 전력기술관리법 등에서 정한 바에 따라 설계도서 기타 관계서류의 내용대로 시공되는지의 여부를 확인·검사하고, 소관업무 등에 대한 기술지도를 할 수 있는 자를 말한다.
4) 현장기술자(현장대리인) : 현장대리인(현장기술관리인)이라 함은 공사계약 일반조건 및 관계법에 의거하여 시공자가 지정하는 책임시공 기술자로서 해당 현장에서 공사관리, 기술관리 및 기타 공사업무를 총괄 시행하는 자를 말한다.
5) 설계도서 : 설계도서라 함은 설계도면, 각종계산서, 내역서, 시방서 및 발주자(청)가 특별히 필요하다고 인정하여 요구한 부대도면 기타 관련서류를 말한다.

1-3. 설계도서의 적용 순위

설계도서에 상호 간에 상충되는 사항이 발생 시 감리원(감독관)에게 보고·협의 하여야 하며, 설계도서의 일반적인 적용 순위는 공사시방서, 설계도, 물량내역서, 기타도서 순으로 한다. 다만, 특별한 사유가 있는 경우에는 발주자(청)의 사실판단이나 설계자, 전문업체 등의 의견을 들어 조정하여 시행할 수 있다.

1-4. 현장기술자

도급자(시공자)는 해당 공사 관련법령 및 공사계약 일반조건 등에 따라 적합한 책임기술자를 현장대리인으로 선임하여야한다.

1-5. 관계관서의 수속

1) 도급자(시공자)는 관련 법령, 조례 및 기준에 근거하여 당해 공사 시공 상에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출할 서류와 수속은 즉시 수행한다.
   - 전기사용 신청
   - 자가용 전기설비 공사계획 신고
   - 전기 사용전검사

- 전기수전
- 구내통신선로공사 착공신고 및 사용전검사
- 소방시설 착공신고 및 완공검사
- 공사 추진 관계기관 협의
- 기타 공사 및 준공에 필요한 수속

2) 공사시공에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출하여야 할 서류 및 수속 등은 시공자 부담으로 수행하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 납부할 공과금(분담금 등)은 계약내역서에 별도 계상되지 않은 경우 발주자(청)가 부담한다.

3) 기타 이의가 있을 경우에는 쌍방 합의하에 이행토록 한다.

1.6 관계법규 및 제규정

시공자(도급자)는 공사와 관련된 법률, 시행령, 시행규칙, 훈령, 예규, 기술기준, 규정, 조례 등을 숙지하고 이를 준수하여 시공·관리하여야 한다.

1) 공사에 적용되는 주요 법령, 규칙 및 기준 등은 아래와 같다.
- 전기사업법, 전기공사업법, 전력기술관리법 및 령, 규칙, 기준
- 한국전기설비규정(KEC)
- 배전규정
- 전기통신기본법, 정보통신공사업법, 전파법, 유선방송관리법 및 령, 규칙, 기준
- 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙
- 소방기본법, 소방시설공사업법, 소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법률 및 령, 규칙, 기준
- 각종 소방설비 화재안전기준
- 건축법, 건설산업기본법, 건설기술진흥법 및 령, 규칙, 기준
- 산업안전보건법, 산업재해보상보험법 및 령, 규칙, 기준
- 항공법 및 령, 규칙
- 환경 관련 법령, 규칙
- 한국전력공사 전기공급약관
- 산업표준화법에 의한 한국산업표준(KS)
- 전기용품안전관리법 및 관계 령, 규칙
- 기타 본 공사와 관련한 관련 법규, 령, 규칙, 고시, 명령, 조례 및 기준.

2) 설계도서와 관계법령·기술기준이 다른 경우 관계법령·기술기준에 따라 시공한다.

3) 설계도서와 관계법령·기술기준에 명시되지 않은 사항은 감리원(감독관)과 협의 시행한다.

1-7. 공사현장관리

모든 공사는 건설공사(전기,통신,소방공사 포함)와 관계되는 법령, 기준, 조례 등을 준수하여 시공 및 공사관리를 이행토록 한다.

1) 공사현장내의 제반자재, 기계기구 등의 정리정돈, 점검, 정비 및 청소를 철저히 하여 현장을 청결하게 유지한다.

2) 공사 시공에 수반하는 재해 및 공해방지를 위하여 건설기술진흥법, 산업안전보건법 등 관계법령에 따라 다음 사항을 준수한다.

(1) 공사현장 주변의 건축물, 도로, 매설물 및 통행인 등 제 3자에게 재해가 미치지 않도록 한다.
(2) 공사현장내의 사고, 화재 및 도난의 방지에 노력하고, 특히 위험한 장소의 점검은 주의 깊게 확인하여야 한다.
(3) 공사 중의 소음, 진동, 먼지, 섬광 및 그 이외에 대해서도 적절한 조치를 하고, 공해가 발행하지 않도록 한다.

3) 안전사고, 재해 또는 공해가 발생하거나 발생의 우려가 있고 긴급을 요하는 경우에는 우선 필요한 응급조치를 신속히 취하고 그 경위를 발주자(청)과 감리원에게 보고한다.
4) 인접한 건물 및 공작물에 대해서 보호를 필요로 할 때는 감리원(감독관)과 협의하여 공사 진행 중이라도 즉시 보강하도록 한다.
5) 기존부분, 시공완료 부분, 미사용 기기 및 자재 등의 오염 또는 손상될 우려가 있는 것은 적절한 방법으로 보호를 한다.
6) 발생자재를 인도하도록 정해지는 것은 지정된 장소에 정돈하고 서류를 첨부하여 감리원에게 제출한다. 불필요하다고 인정되어지는 것은 관계법규 등에 따라 적절한 조치를 한다.
7) 공사 진행 중 지장이 되는 장애물의 처리에 대해서는 감리원과 협의한다.
8) 준공 시 가설물 등을 신속하게 철거하고 청소 및 뒷정리를 실시한다.
9) 공사 중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을 시는 즉시 복구 또는 재시공하여야 하며, 그에 대한 소요비용은 시공자(도급자) 부담으로 한다.

1-8. 자재사용 및 관리

1) 사용자재
(1) 가설용 및 특별히 지정된 것 이외의 사용자재는 모두 신제품으로 한다.
(2) 사용 자재는 한국공업규격 K.S표시 인증제품, 전기용품안전관리법에 의한 형식승인품, 전기통신기본법에 의한 형식승인품, 소방검정품을 사용해야 한다. 다만, KS표시 인증제품이 없는 경우는 감리원(감독관)의 승인을 받은 후 사용해야 한다.
(3) 자재 구매시 고효율에너지기자재 인증제품 및 환경인증 제품을 우선하여 사용한다.
(4) 설계도서 및 공사시방서에 재료의 품질이 명시되어 있지 않은 경우, 그 품질은 감리원(감독관)에게 동등 이상의 자재인지 여부를 확인 받아 선정한다.
(5) 기기는 원칙적으로 제조자, 제조번호, 제조년월일, 형식 및 성능 등을 명기한 명판을 부착한 것으로 한다.

2) 검사 및 시험에 합격한 자재는 현장에 반입하여 정리 보관하고, 불합격품은 즉시 공사장 밖으로 반출한다.
3) 자재의 시험, 검사
(1) 시험과 검사방법은 관계법규, 한국산업표준에 의하며, 기타 준용기준이 있을 때에는 그것에 따른다.
(2) 공사시방서에 명시되었거나 필요한 경우에는 반드시 기기, 자재 및 시공에 대한 시험 및 검사를 실시한다. 단, 한국산업표준에 의한 표준품과 제조업체 등의 시험성적서 및 검사 등에 의해 감리원에게 인정되어지는 것이나 경미한 사항에 대해서는 시험 및 검사를 생략할 수 있다.
(3) 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그 시험 및 검사에 합격하여

야 한다.

4) 지급자재 관리

(1) 시공자(도급자)에게 인도된 후 지급자재에 대한 관리 책임은 시공자에게 있다.

(2) 지급자재의 종류, 수량 및 인도 장소는 구매 시방서 및 계약사항에 따른다.

(3) 지급자재의 인도 시에는 감리원(감독관) 입회하에 검수하고, 시공자는 다른 자재와 구분하여 보관·관리하여야 하며, 파손 및 분실되지 않도록 관리·보호 조치를 하여야 한다.

1-9. 시공관리

1) 일반사항

(1) 공사는 설계도서에 표시된 제반설비가 그 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 설계도서, 공정표, 시공계획서, 제작도, 시공 상세도 등에 따라 발주자(청) 또는 감리원과 협의 하에 철저히 시공한다. 다만, 불분명하고 명문화되지 않은 사항은 발주자(청) 또는 감리원과 협의하여 시공한다.

(2) 시공자(도급자)는 당해 공사의 공정관리를 철저히 하여 공사기간 내 준공될 수 있도록 하여야 한다.

(3) 2개 이상의 공종을 중복하여 시공하는 경우는 건축설계도서를 기본으로 하여 구조안전성, 에너지절약성, 실내환경성 등을 감안하여 작업순서를 정한다. 다만, 해당 전문분야의 기준에 부합되게 한다.

(4) 건축물 및 부대시설 등의 다른 분야 시공자와 협의하여 원만한 시공이 이루어져야 한다.

2) 공정표 및 시공계획서

(1) 공사 착공에 앞서 공정표를 작성하고 감리원의 승인을 받는다.

(2) 공사의 종합계획을 정리하여 작성하고 감리원에게 제출한다.

(3) 공정별로 기기, 재료 및 공법 등을 구체적으로 작성하고 감리원의 승인을 받는다.

3) 기기제작 및 시공상 필요한 도면을 작성하고 필요한 경우에는 견본 또는 기기 및 제품 취급설명서를 제출하여 감리원의 승인을 받아야 한다.

4) 공정표 및 시공계획서에 의한 공사에 관한 진척사항, 작업내용, 자재의 반입, 소비, 기후조건 등 기타 감리원이 필요하다고 지시한 사항에 대해서는 정해진 기간까지 보고서를 제출한다.

5) 시공자(도급자)는 공사 도급계약에 따라 성실히 시행하여야 하고, 설계도서 및 시방서에 명기되어 있지 않은 사항 일지라도 시공상, 기능상, 외관상 당연히 필요한 사항 또는 법령에 규제되는 사항은 감리원(감독관)과 협의하여 시행토록 하여야 한다.

6) 경미한 사항의 변경시공

(1) 공사 시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치위치 또는 공법을 다소 변경하는 등의 경미한 사항이 발생 시 감리원(감독관)과 협의하여 변경 시공할 수 있다.

(2) 경미한 사항에 대하여 감리원(감독관)의 시공변경을 요구할 시에 별도의 공사금액 증액 없이 변경한다.

1-10. 품질관리

1) 품질시험(시공시험)은 시방서에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 실시하고, 그 결과를 감리원에게 보고한다.
2) 품질검사(시공검사)는 시방서에 명시되었거나 필요한 단계 또는 감리원이 지정한 공정에 도달한 경우에는 감리원의 검사를 받는다.
3) 시공 후에 검사가 불가능하거나 곤란한 공사부분은 감리원의 입회하에 시공한다.
4) 각 설비(시설)는 절연저항 및 절연내력이 전기설비기술기준 및 내선규정 기준 이상으로 적합하게 시공한다.
5) 품질 및 검사·측정에 필요한 계측기 및 검전기를 현장에 비치하여야 한다.

1-11. 안전보건관리

시공자(도급자)는 산업안전보건법, 안전기준에 관한 규칙, 건설관계법령, 각종 안전지침 및 기타 안전관리 관련법령 등에 준용하여 산업재해 예방을 위한 기준을 준수하여야 하며, 산업재해 발생의 방지에 노력하고 이에 대한 모든 책임을 진다.

1) 공사현장의 안전, 보건을 유지하기 위하여 안전보건관리체제를 구성하고, 안전보건규정을 작성한다.
2) 계상된 안전관리비용은 관계법령 및 사용기준에 적법하게 당해 공사 현장의 재해방지 및 근로자의 보건관리 등에 사용하고, 사용내역서 및 증빙서를 제출하여야 한다.
3) 시공자(도급자)는 작업장 내에서 모든 근로자가 안전모, 안전화, 안전장갑 등 필요한 안전장구를 착용하도록 하여야 하며 이에 필요한 조치를 하여야 한다.
4) 시공자(도급자)는 공사현장 내에 안전시설, 안전수칙, 안내표지, 위험표지, 출입금지, 교통표시등 각종 안전표지판을 준비하여 적소에 설치하고 특히 위험부위에는 철조망, 경고표시(야간에는 야광물체 사용), 전조등 설치 등 안전보호시설을 설치하고 필요에 따라 안전요원을 배치시켜야 한다.
5) 모든 작업자 및 시공자는 감전, 추락, 충돌, 낙하 등 안전사고가 발생되지 않도록 모든 안전조치를 취한 후 작업을 하여야 한다. (활선작업은 금함을 원칙으로 한다)

1-12. 운전 및 유지관리

1) 설비는 일정기간 이상 시운전하여 이상 유무를 확인해야 한다.
2) 시설 사용·관리자에게 운전에 필요한 사항은 충분한 교육을 시행하고 운전절차에 대해 상세한 사항을 서류로 제공해야 한다.

1-13. 준공검사 및 제출물

1) 공사가 완료되었을 때에는 공공전문기관 등의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그에 따른 시험 및 검사에 합격하여야 한다.
2) 감리원 입회 하에 다음의 시험과 확인을 하고 발주자(청) 또는 준공검사 기관의 준공검사를 받아야 한다.
   - 각종 설비의 외관 및 정돈상태의 확인
   - 각종 설비의 동작시험
   - 준공서류의 준비상태

- 각종 설비가 설계도서에 나타내는 용량 및 성능을 확보하여야 하고, 정상적으로 동작이 가능한지 여부를 확인하고 설비가 주위환경에 장애를 주지 않도록 한다.

3) 제출물

준공검사 후 다음에 표시한 관계 도면 등 서류를 발주자(청) 또는 감리원에 제출하여 이에 대한 확인 및 승인 후 공사를 인계인수한다.

- 준공검사 필증
- 준공도면
- 준공사진
- 허가청 등의 허가서류 및 검사필증
- 각 설비별 자재 성능시험성적서, 검사증 및 시험측정표
- 각 설비별 자재 취급설명서
- 기기에 부속된 공구류 및 예비품
- 기타 준공서류

1-14. 기 록

1) 협의 및 지시사항에 대해서는 그것들의 경과 내용을 기록하고, 정리 보관한다.
2) 시험 및 검사에 대해서는 기록을 하고, 정리 보관한다.
3) 공사공정의 주요부분 등에서 매입, 은폐 등으로 준공 시에 확인이 불가능한 부분은 공사현장 사진 또는 영상물로 촬영하여 정리 보관한다.
4) 감리원의 지시가 있는 때에는 그 기록 또는 사진을 제출한다.
5) 시공일지, 감리일지 당일 그 내용을 기록하고 정리 보관한다.
6) 모든 기록은 정리하여 색인 후 준공서류로 제출한다.

제2장 옥외 및 지중선로 공사

2-1. 통신 인입

1) 통신 인입 위치 및 공급방식(가공,지중)은 설계도 기준으로 통신사업자와 협의 후 시공하여야 하고, 통신사업자와 협의 후 변경이 필요한 경우 감리원(감독관)에게 관련 자료를 제출하여 협의·승인 후 시공한다.
2) 인입 배관은 국선용 회선 및 예비회선을 고려하여 충분한 수량의 배관이 이루어져야 하며, 통신 사용전검사 기준에 부합되게 시공한다.
3) 구내에는 지중배관으로 시공한다.

2-2. 지중선로 공사

1) 지중전선의 종류
   (1) 지중 전선은 케이블 사용을 원칙으로 한다.
   (2) 인입케이블은 설계도, 관련 기술기준 및 규정에 적합하고 사용전검사에 문제없는 규격으로 설치하여야 한다.
2) 지중전선로의 시설방식
   (1) 지중전선로를 직접 매설식에 의하여 시설하는 경우에는 매설깊이는 다음 표의 기준 이상으로 시공한다.(단, 설계도에 매설깊이을 명확히 명기한 경우는 기술기준에 이상없는 경우 설계도 매설깊이 이상으로 시공한다.)

시설장소	매설깊이
차량 및 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소	1.0 m 이상
보도 및 기타 장소	0.6 m 이상

   ※ 구내 특별고압 지중선로의 경우 매설깊이는 1.0 m 이상으로 한다.
   (2) 지중전선관는 파상형 폴리에틸렌 전선관 또는 폴리에틸렌 전선관을 사용하고 설계도에 명기된 규격품으로 설치한다.
   (3) 매설관로는 지정깊이로 터파기한 후 하반부를 견고히 다지고 관로의 하단 100 mm, 상단 100mm 부분까지는 고운흙 또는 모래로 되메우기를 한다.
   (4) 전선관 매설 위치표시를 위하여 전선관 상부에 전기위험테이프를 매설하여야 하며, 전기위험 테이프의 매설 깊이는 전선관으로부터 300mm 상단에 설치한다.
   (5) 지중전선로의 매설개소에는 필요에 따라 매설깊이, 전선로 방향등을 지상에서 쉽게 확인할 수 있도록 30m 정도마다 매설표지를 하여야 한다.
   (6) 전선관 매설 위치 및 매설깊이를 준공도에 정확히 표기하여 제출한다.
   (7) 지중전선로의 경로는 설치 전 지반의 연약정도, 부등침하요인 여부, 지중의 수압정도, 상시 흡습정도, 주위의 위험물 배관 또는 유도장해 피해물 유무, 발열체 유무 등의 설치여건을 확실히 파악한 후 이들에 대한 대책을 충분히 강구하여야 하며, 우천 시 표토가 손실되지 아니할 장소를 택하여 설치하여야 한다.

2-3. 맨홀(지중함)의 시설

1) 맨홀은 견고하고 차량 기타 중량물의 압력에 견디고 또한 물기가 쉽게 스며들지 않는 구조로 한다.

2) 맨홀의 내부마감은 지하수 침입이 용이하지 아니한 방법(방수처리)으로 시공하여야 하며, 침입한 물이 용이하게 배수되거나 그 안에 고인 물을 제거할 수 있는 구조로 한다.
3) 맨홀의 두껑은 차량 기타 중량물의 압력에 견디고, 움직이 없도록 견고히 고정 설치한다.
4) 맨홀의 배수를 위하여 하수관에 연결하고자 할 때에는 어떠한 경우도 역수되는 현상이 없도록 조치하고, 하수의 침입이 없도록 대책을 강구한다. 맨홀의 배수를 하수관에 연결하고자 할 때에는 감리원(감독관)의 승인을 얻어야 한다.
5) 맨홀의 설치위치 변경은 사전에 감리원(감독관)의 승인을 얻어야 한다.
6) 맨홀 내에 설치되는 모든 철제류(브래킷, 행거, 후크, 앵커용 자재 등)는 부식방지 마감(도금 등)처리가 된 제품이거나 부식이 되지 아니하는 제품을 사용하여야 하며, 맨홀 벽에 매입 설치되는 앵커류는 물의 침입이 방지되도록 방수층 위에 설치하거나 적절한 조치 후 시설한다.
7) 통신 맨홀 및 핸드홀은 구내통신선로설비 등의 설치방법 규정에서 제시한 기준에 준하여 설치한다.

2-4. 지중케이블의 포설 및 접지

1) 관내에 케이블을 포설하는 경우는 인입하기에 앞서 관내를 충분히 청소하고 케이블을 손상하지 않도록 관단을 보호한 후 조심스럽게 인입한다.
2) 케이블의 인입구, 인출구 가까이의 맨홀, 핸드홀 내에서 여유를 갖게 한다.
3) 케이블의 인입구 또는 인출구에서 물이 옥내에 침입하지 않도록 충분히 유의하여 방수처리를 실시한다.
4) 지중전선의 중간접속은 원칙적으로 불가하며, 불가피하게 지중전선 상호를 접속하는 경우에는 한국전기설비규정 330(전선로)의 규정에 따라 시설한다. 또한, 지중전선과 가공전선등과의 접속은 한국전기설비규정 330(전선로)의 규정에 따라 시설한다.
5) 지중전선이 지중약전류전선 또는 지중 광섬유케이블 등과 접근 또는 교체하는 경우에 상호의 이격거리를 저압 또는 고압의 지중전선에 있어서는 30㎝ 이상, 특별고압지중전선에 있어서는 60㎝ 이상으로 한다. 다만, 이들 전선 사이에 견고한 내화성능을 가진 격벽을 시설하거나 전선을 견고한 불연성 또는 난연성의 관에 넣어 해당 관이 이들 전선과 직접 접촉하지 않도록 하는 경우는 예외로 한다.
6) 지중전선로는 지중 약전류전선로에 대하여 누설전류 또는 유도작용에 의하여 통신상의 장해를 미치지 않도록 지중 약전류전선로에서 충분히 이격하거나 또는 기타 적당한 방법으로 시설한다.
7) 지중전선과 가공전선등과의 접속에 의하여 지상에 노출하는 지중전선은 다음 각호에 적합하게 시설한다.
   ① 케이블은 교통에 지장을 줄 우려가 없는 위치에 시설한다.
   ② 케이블은 사람이 접촉될 우려가 있는 곳이나 손상을 받을 우려가 있는 곳에 시설하는 경우에는 그 부분의 케이블을 금속관, 가스철관, 합성수지관 등에 넣는 등의 방호방법을 강구하여야 하며, 방호범위는 최소 지표 위 2m, 지표 아래 20㎝ 이상으로 한다.

2-5. 지중 전선관 설치

1) 지중배관의 설치는 옥내로 들어오는 관의 경우 옥외 쪽으로 기울도록 하여, 침입된 물이

옥내로 쉽게 유입되지 않도록 한다.

2) 전선관과 맨홀과의 연결 부분으로 물이 유입되지 하여야 한다.

3) 배관의 연결은 가능한 한 물의 침입이 되지 아니하도록 컴파운드, 누수방지 테이프 등을 이용하여 연결하여야 하며, 합성수지관 연결용의 접착제는 사용하는 합성수지관에 적합한 것을 사용하여 접속 전면에 골고루 칠하도록 한다. 다만, 합성수지관의 연결재료는 관의 강도와 같거나 그 이상의 제품을 사용하여야 한다.

4) 연약 지반인 경우로서 배관의 설치 위치가 변경될 우려가 있는 곳은 가요성 지중배관으로 시설하고, 변형에 대처할 수 있도록 배관종단 부분의 케이블은 여유가 있도록 시설한다.

제3장 배관 공사

3-1. 공통사항

1) 매입배관

(1) 슬래브에 매입하는 전선관의 규격은 28㎜까지로 하며, 부득이한 경우 건축물의 구조 및 강도에 지장이 없고 관련분야 책임기술자와 협의하에 36㎜ 까지 할 수 있다.

(2) 슬래브 배관시에는 상 · 하부 철근사이에 전선관을 한다.

(3) 슬래브 배관은 콘크리트 타설시 배관탈락이나 물의 침투가 없도록 배관 상호간 또는 박스와 접속개소는 접착제를 사용하고 철선으로 철근에 결속하게 고정하여야 한다.

(4) 슬래브에 박스를 고정하는 경우에는 박스에서 300㎜이내에서 결속선으로 고정한다.

(5) 콘크리트 구조물내에 전선관을 집중배관하여 건물의 강도를 감소시키지 않아야 한다.

(6) 전선관을 수평으로 배열할 경우에는 25㎜ 이상의 이격거리를 주어야 한다.

(7) 분전반 등으로 향하는 입상(입하) 부분이나 슬래브 위를 평행으로 집중 배관 시에는 건물의 강도를 감소 시키지 않도록 하여야 한다. 또한 콘크리트가 배관주위에 잘 타설되도록 관 상호 간격을 25㎜이상 이격하여 주어야 한다.

(8) 콘크리트 타설과 진동시 자재의 손상 가능성을 줄이기 위해 벽내 횡배관은 가능한 최소화 하여야 한다.

(9) 벽내 횡으로 하는 배관은 콘크리트 타설시의 중량에 따라 충격을 받기 쉬우므로 보조철근을 사용하여 철근에서 떨어지지 않도록 배관하며 결속선으로 견고하게 결속하여야 한다.

(10) 엘리베이터 샤프트(SHAFT)옹벽을 따라 입상되는 각종 배관은 승강기 작업시 앵커볼트가 배관을 관통하지 않도록 외벽측에 고정하여야 한다.

(11) 모든 배관은 건축의 우수드레인, 기계의 화장실 배수구 등과 최대한 이격시켜야 한다.

(12) 지하층 옹벽부분 배관시 인입관로 통과용 슬리브 위치를 관련 시공자와 협의·확인하여 시공한다.

(13) 콘센트, 전등 설치위치는 수도수전, 배수드레인 등의 위치를 관련 시공자와 협의·확인하여 배관 및 박스를 시공한다.

(14) 배관 교차부분은 밟거나 하중에 의한 관의 찌그러짐이 발생 할 우려가 있으므로 철근의 복근부위를 피하여 교차 배관하여야 한다.

(15) 교차되는 전선관은 보행등으로 인한 압축의 영향 등을 받을 수 있으므로 무게가 부분적으로 비껴지도록 교차 배관하여야 하며 교차시 교차각은 가능한 90° 를 유지할 수 있도록 조치하여야 한다.

(16) 이중근내의 교차배관은 이중근에서 상부, 하부 철근이 교차되는 곳은 철근에 의하여 압축 받는 것을 방지하기 위하여 교차철근에서 떨어지게 배관 하여야 한다.

(17) 슬래브에서 옹벽으로 인입(입상, 입하)하는 경우 벽체 중앙으로 배관되도록(중앙배관이 되도록) 결속선으로 슬래브 측과 옹벽측 철근에 견고하게 결속하여야 한다. 특히 노말부분은 지나치게 휘어지지 않도록 하고 완전한 지지 결속이 이루어지도록 하여야 한다.

(18) 콘크리트 내에 매설하는 배관은 가능한 한 철근을 따라가면서 배관하고 벽 내에서는 가능한 한 수직배관으로 하며 수평배관을 피하도록 한다.

(19) 결속선 재질 0.9～1.2mm 철선을 사용하여야 한다.

2) 노출배관

(1) 이중천장내 노출은폐 시공시 금속관은 1.5~2.0m 이하 마다 새들 또는 행거로 고정하고, 천정재가 경량철골일 때에는 바인드선 및 고정클램프 등으로 고정한다.

(2) 노출되는 입상간선 배관은 1.5~2m 이하 마다 U찬넬에 클램프 등으로 견고하게 고정하여야 한다.

(3) 피트내 노출행거 배관은 급수 또는 난방관과 중복되는 일이 없도록 하여야 한다.

(4) 기계실 경우 노출배관은 지지대를 설치하여 고정한다.

3) 배관의 굴곡

(1) 전선관의 구부림은 관내경의 6배 이상의 곡률반경을 유지하며 90° 이하로 굴곡하여야 하고, 90° 굴곡배관은 28㎜부터 노멀밴드를 사용하여야 한다.

(2) 전선관은 3개소를 초과하는 직각 또는 직각에 가까운 굴곡개소를 만들어서는 아니된다.

(3) 배관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 풀박스를 설치하여야 한다.

4) 배관용 박스

(1) 배관용 박스의 위치와 설치높이는 설계도면 및 배선기구 등의 설치 위치에 따른다.

(2) 배관용 박스는 전선관 입출방향 및 수량에 따라 다음과 같이 사용하여야 한다.

① 슬래브 매입 전선관 4개 이하 연결 : 콘크리트 또는 아웃렛 박스 8각 중형(54㎜이상)

② 슬래브 매입 전선관 5개 이상 연결 : 콘크리트 또는 아웃렛 박스 4각 중형(54㎜이상)

③ 슬래브 매입 전선관 2개 동일방향 연결 : 콘크리트 또는 아웃렛 박스 4각 중형(54㎜이상)

④ 벽체 매입 : 스위치 2개용 또는 스위치 1개용 박스 중형(54㎜이상)

(3) 박스 철커버는 건축 마감면에 일치시켜야 한다.

(4) 벽식구조체에 매입되는 각종 박스류 설치는 지지용 보강재를 제작하여 철근 또는 거푸집에 견고하게 고정하여야 한다.

(5) 거푸집 해체후 박스가 수직,수평을 유지하고 매몰되지 않아야 하며, 보강재가 노출되지 않아야 한다.

(6) 벽 내부에 단열재(두께 30㎜ 이상)를 설치하는 부분은 연결박스를 설치하여야 한다.

5) 관통슬리브

(1) 건물외벽을 관통하는 배관은 지수날개를 사용하여 누수가 되지 않도록 하여야 한다.

(2) 배관 연결 후 방수 모르타르로 견고하게 충진하여야 한다.

3-2. 금속관(강제전선관)공사

1) 전선관은 KS C 8401에 적합한 후강 규격을 사용하고, 전선관용 부속품은 KS C 8460에 적합한 후강 규격을 사용한다.

2) 전선관과 박스의 접속은 록너트로 고정하고 전기적 · 기계적으로 완전하게 시공하여야 하며, 전선피복을 손상치 않도록 절단한 끝을 리이머 등으로 다듬고 금속제 붓싱을 취부 하여야 한다.

3) 전선관이 노출되어 부식이 발생될 수 있는 부분에는 방청도료를 칠하고 원색과 같은 색상으로 재 도장 하여야 한다.

4) 금속관 상호는 같은 재질의 커플링으로 접속하며, 이 경우 조임 등은 확실하게 한다.
5) 노출시공 수직배관의 상단에는 엔트랜스캡 사용, 수평배관의 말단에는 터미널캡 또는 엔트랜스캡을 사용한다.

3-3. 합성수지관공사

1) 합성수지전선관 및 부속품은 다음과 같으며, 해당규격에 적합한 제품을 사용한다.

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

2) 경질비닐전선관공사는 열적 영향을 받을 우려가 있거나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 장소를 피하여야 한다.
3) 경질비닐전선관 상호간의 접속은 커플링을 사용하여야 하며, 전선관 상호 및 부속품과 접속은 접착제를 사용하여 이탈방지 및 방수가 되도록 하여야 한다.
4) 내충격성 경질비닐전선관 및 부속품의 색상은 검정색으로 한다.
5)이중천장(반자 속 포함) 내에는 노출로 시설 할 수 없다.

3-4. 합성수지제 가요전선관(CD관) 공사

1) 합성수지제 가요전선관(CD관)은 난연 콘크리트매입형을 사용한다.
2) 합성수지제 가요전선관(CD관)은 과도한 처짐이 있을 경우 피복두께 부족, 하부 콘크리트 채움 부실로 공극이 발생하는 등의 문제점이 있으므로 과도한 처짐이 발생 되지 않도록 결속선으로 철근에 견고하게 결속하여야 한다.
3) 합성수지제 가요전선관(CD관) 공사는 열적 영향을 받을 우려가 있거나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 장소를 피하여야 한다.
4) 합성수지제 가요전선관(CD관)은 전용의 금속제관 또는 덕트에 수납하여 시설하는 경우 외에는 직접 콘크리트에 매입하여 시설하여야 한다.
5) 관의 절단은 카타(CUTTER) 또는 전공 나이프로 관측에 대하여 직각으로 절단하여야 한다.
6) 콘크리트 타설시에 관이 위로 뜨는 것을 방지하기 위하여 일중근 슬래브는 0.5m이내마다, 이중근 슬래브는 1m 이내 마다 지지결속을 하여야 한다. 또한 박스의 가까운 곳이나, 접속부 및 굴곡부에는 배관이 움직이지 않도록 0.3m 이내로 충분히 지지 결속을 하여야 한다.
7) 합성수지제 가요전선관(CD관)과 박스 연결시에는 KSC 8456 커넥터, CD관 상호 연결시에는 KSC 8456 커플링, CD관과 HI-PVC관의 연결시에는 KSC 8456에 의한 콤비네이션 커플링을 사용하여야 한다.
8) 부속품의 삽입은 완전히 하여 콘크리트 물등이 침투되지 않도록 하여야 한다.
9) 합성수지제 가요전선관(CD관)의 색상은 흑색, 청색, 적색, 황색, 녹색, 회색으로한다.
10) 합성수지제 가요전선관(CD관)의 색상은 현장여건에 따라 공종별로 조정하여 적용할 수

있다.

3-5. 금속제가요전선관공사

1) 가요전선관공사는 이중천장내의 전등박스 연결 등 건조한 장소에서는 1종 가요성전선관을 사용한다.
2) 동력공사에서 기기와 전선을 연결할 때 2종가요전선관을 사용한다.
3) 금속제 가요전선관 및 그 부속품의 끝부분은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 한다.
4) 금속제 가요 전선관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고, 또한 적당한 방법으로 건축구조물 등에 확실하게 지지한다.
5) 금속제가요전선관 상호의 접속은 커플링으로 한다.
6) 금속제가요전선관과 박스 또는 캐비닛과의 접속은 접속기(接續器)로 접속한다.
7) 금속제가요전선관을 금속관 배선, 금속몰드 배선, 기기·기구 등과 연결하는 경우에는 적당한 구조의 커플링, 접속기 등을 사용하고 양자를 기계적, 전기적으로 완전하게 접속한다.

3-6. 레이스웨이(RACE WAY)

1) 레이스웨이 상호간 또는 레이스웨이와 배관과의 연결은 전기적, 기계적으로 견고하게 접속하여야 한다.
2) 레이스웨이 커버는 견고하게 설치하고 종단부는 END CAP으로 막아야 한다.
3) 레이스웨이와 배관이 연결되는 부위는 배관규격에 맞는 천공기를 사용하여 구멍을 낸 후 커넥터, 로크너트 및 붓싱으로 고정하여야 한다.
4) 레이스웨이의 연결부위에는 접지본딩을 설치한다.

3-7. 기타 관련 공사

1) 내부 마감재가 석고판으로 부착된 곳의 전선관박스용 석고판 구멍따기는 미려하게 마감하여야 한다.
2) 철판트러스 공법으로 시공되는 경우 박스 및 배관 위치의 철판 구멍따기는 정교하고 미려하게 마감하여야 하며 방청도료를 칠하여 부식을 방지한다.
3) 옥내에서 외부와 연결되는 배관의 말단에는 결로방지를 위하여 코킹 또는 기타 재료로 밀실하게 채워야 한다.
4) 배관공사가 끝난 후에는 배관내에 오물이 들어가지 않도록 배관 말단에 적절한 조치를 취하여야 한다.
5) 전선관용 박스는 오염물질의 침투를 막고 전선의 보호를 위하여 기구취부시까지 적절한 방법으로 보양 하여야 한다.
6) 콘크리트 타설할 때에는 작업자를 입회시켜 배관의 이탈 · 손상을 막아야 한다.
7) 거푸집 해체 후 즉시 박스의 수직•수평을 확인하고 수정작업을 하여야 한다.
8) 돌출된 보강철물이나 못 등을 제거 후 녹이 발생하지 않도록 방청처리를 하여야 한다.
9) 콘크리트 타설전 박스에는 테이프 등을 붙여 박스내에 시멘트 모르타르 및 이물질의 침입을 방지하여야 하며, 거푸집 해체 후 매입 배관의 막힘 여부를 확인하고 청소를 하여야 한다.

제4장 케이블트레이 공사

4-1. 케이블트레이

1) 케이블트레이는 찬넬을 이용한 사다리형을 기본으로 하며, 케이블트레이의 형상, 크기는 설계도면에 따른다.
2) 케이블트레이의 재질은 아연도강판제를 사용한다.

4-2. 케이블트레이 시설방법

1) 케이블트레이는 현장 가공은 되도록 피하며, 관련 부속품 및 커넥터, 볼트, 너트, 크램프 등을 사용하여 기계적, 전기적으로 완전하게 결합시킨다.
2) 트레이 상호간의 접속은 적절한 커넥터 등을 사용하며, 벽 및 바닥을 관통하는 위치에서는 접속을 피한다.
3) 트레이가 벽이나 바닥 등을 관통할 경우에는 견고하게 인입·인출하고, 전기적으로 완전하게 접지를 한다.
4) 트레이의 방향 전환은 수평 및 수직 엘보를 사용하고, 분기할 경우에는 티이나 크로스를 사용한다. 그리고 폭이 큰 트레이와 작은 트레이의 연결은 레듀샤를 사용한다.
5) 트레이가 천정 또는 벽면에 설치될 경우에 그 지지는 자체 중량과 수용되는 케이블의 중량에 충분히 견디도록 행거와 벽 브래킷을 선정한다.
6) 케이블트레이는 전력용 및 통신용으로 구분하여 시설하며, 전력용 케이블트레이에는 통신용 케이블을 함께 배선하지 못한다.
7) 케이블이 직접 외적응력을 받아 손상될 염려가 있는 곳에 트레이를 부설할 경우에는 방호커버 설치를 고려한다.
8) 트레이의 수평부설, 수직부설에 있어서 트레이의 고정지지간격은 1.5~2.0m 이하로 한다.
9) 트레이 커버는 수직부설 부분에는 설치하고, 수평부설 부분은 제외한다. (단, 설계도에 별도 명기된 경우는 설계도에 따른다)

제5장 전화, 랜, 통합설비 공사

5-1. 배선

1) 옥내 전화 및 전산망용 배선은 K.S인증품으로 UTP케이블을 사용한다.
2) 단자함 간의 간선 배선은 심선 0.5mm 이상 UTP케이블 또는 0.65mm 이상 PVC케이블을 사용한다.
3) 단자함(HUB랙)에서 전화(LAN) 수구까지 전선은 별도 설계도에 명기 없는 한 UTP Cat.6 4Pr 케이블 사용을 원칙으로 한다.
4) 네트워크장비(HUB)에서 모듈라잭(전화,랜) 수구까지의 UTP케이블 설치 거리(전송거리)는 100m 이하로 설치한다.
5) 통신선은 선로 연장 접속이 없도록 시공하여야 한다.
6) 사용 기자재(전화용 수구, 국선/중간 단자함, 가입자 보호기 등)는 정보통신부 형식승인품
7) 전화단자함은 전파연구소 고시 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준 제29조 및 제30조에 적합 하여야 한다.
8) 배선은 구내 통신설비기준 규정 등에 관한 규칙을 준수하여 시공한다.
9) 각종 배선은 점검이 용이하도록 정리한다.
10) Cable 설치 시 Cable 피복이 파손되지 않도록 주의해서 설치한다.
11) Cable이 꺾이거나 꼬이지 않게 하며, 과다한 장력으로 인해 Cable이 손상되지 않도록 주의해서 설치한다.
12) 자중으로 인한 Cable의 처짐이 발생하지 않도록 일정 간격마다 고정시켜 준다.
13) 케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 아니하도록 하고, 그 굴곡부의 곡율 반경은 원칙적으로 케이블 완성품 외경의 6배(단심의 것은 8배) 이상으로 한다.
14) 전화&랜 단자함(MDF, IDF 랙)에는 Cable 연결 시 2M 이상의 여유를 주어 향후 위치 변경 시 사용이 가능하도록 한다.
15) 세대단자함부터 직렬단자까지 배관은 성형배선이 가능한 배관배선 구조로 시설한다.
16) 케이블 포설시에는 제조업자가 제시하는 허용장력 이하의 힘으로 당겨야 한다.
17) 트레이 및 덕트내 케이블은 간선회로 별로 2m마다 케이블타이로 고정하여야 한다.
18) 모든 맨홀 내부의 배선은 용도별(회로명) 표찰을 설치하여야 한다.

5-2. 패치판넬(Patch Panel) 설치

1) Patch Panel은 Backbone Switch, Workgroup Switch가 위치한 Rack에 부착한다.
2) Cable의 연결은 Punch Down 방식을 사용하여 접속하며, Cable에 손상이 가지 않도록 주의하여 시공한다.
3) Patch Panel은 추후 확장성을 고려하여 설치하며, 설치 후 Cable의 안전과 점검을 고려하여 정리한다.
4) 설치 후 Outlet Unit와 일치하게 라벨 및 선번장을 부착한다.

5-3. 전화&랜 수구(Outlet Unit) 설치

1) 전화(LAN)용 수구는 정보통신부 형식승인품을 사용 한다
2) Modular Jack 은 Cat.6 용을 사용한다.

3) 전화(LAN)용 수구의 설치 높이는 바닥에서 전화용 수구 중앙까지 MH 500mm로 하며, 콘센트, TV수구 등과 조화를 이룰 수 있도록 한다.(습한 곳(기계실, 전기실의 경우)은 800㎜ 이상 또는 감독관과 협의 후 그 이상으로 설치)
4) Cable의 접속은 EIA/TIA-586 Wining Standard에 맞게 접속한다.
5 설치 후 선번장과 일치하게 라벨을 부착한다.
6) 벽부 Outlet은 매입 스위치박스 1구형 또는 2구형으로 설치한다.
7) 통합배선기구 및 콘센트, 스위치는 건축 마감면에 맞도록 설치한다.
8) 전화(LAN)용 수구는 박스내부를 청소한 후 부착하여야 한다.
9) 전화(LAN)용 수구는 도배(정배) 및 페인트 마감후 부착하여야 한다. 다만, 경우에 따라 초배후 플레이트를 제외한 기구만을 테이프로 보호한 후 부착할 수 있다.
10) 전화(LAN)용 수구에 접속하는 전선은 단자내부에 완전히 삽입되도록 하여야 한다.
11) 전선을 단자에 삽입 후 접속 상태를 확인하여야 한다.
12) 외기에 직접 면하였거나 이에 준하는 장소에 설치되는 배선기구용 박스 및 배관은 결로방지를 위한 조치를 한다.

5-4. 광케이블(Optical Cable) 공사

1) 광케이블 심선은 대단히 가늘고 Glass 특유의 성질이 있으므로 취급에 주의해야 하고, 심선이 산란되지 않게 비닐주머니에 넣어 보관해야 한다.
2) 광케이블을 절단할 때는 Cable Cutter 나 Wire Cutter를 사용한다.
3) 광케이블 공사는 장력, 측압 및 곡률반경에 유의하여 시공한다.
4) 광케이블에 충격이 가해지지 않도록 주의하여 시공한다.
5) 광케이블은 포설 장력 이하로 인장 포설하며, 포설하는 동안 광 Cable에 비틀림이나 외부적인 힘에 의한 손상이 없도록 한다.

5-5. FDF 설치

1) FDF는 Backbone Siwtch, Workgroup Switch가 위치한 Rack에 설치 고정한다.
2) FDF 설치 시 추후 유지보수가 용이하도록 각 함체내에 회선표를 부착한다.

5-6. Rack(19″) 설치

1) 각 건물 내의 네트워크 장비와 관련된 자재들을 효율적으로 관리하기 위한 cabinet 타입의 장비로 설치한다.
2) 국제규격에 부합되게 제작 설치한다.
3) 분해 조립이 용이하도록 한다.
4) 점검 및 유지관리가 가능하도록 배치 및 설치한다.

제6장 TV공청설비 공사

6-1. 배선

1) TV공청설비 케이블은 KS인증품 고주파동축케이블을 사용한다.
2) 모든 기기의 케이블 접속부분은 스크류형 황동제 커넥터를 사용하여야 하며, 세대용 유니트는 납땜 또는 나사 조임 등으로 접속하여 절연강도 250MΩ 이상이어야 한다.
3) 동축케이블은 기기단자에 접속되는 경우를 제외하고 상호 접속하여서는 안 된다.
4) 장치함부터 세대단자함까지 또는 최초로 접속되는 직렬단자까지 단독배선(성형 배선) 시공한다.
5) TV 공청설비 공사에 사용되는 기자재중 전기통신기본법 제33조의 규정에 의한 형식승인 대상품목은 형식승인품을 사용한다.
6) 기타 명시되지 않은 사항은「텔레비전 공동시청 안테나 시설 등의 설치기준에 관한 규칙」에 따른다.
7) 수급인은 텔레비전 안테나 설치 전에 설치 위치에 대하여 감리원(감독관)과 사전 협의 한다.
8) TV 공청설비 자재는 공중파(54MHZ~752MHZ) 및 종합유선방송(상향:5.75MHZ~41.75MHZ, 하향 : 54MHZ~750MHZ)을 수용할 수 있어야 한다.

6-2. 수신 안테나

1) 수신안테나는 텔레비젼 공동시청안테나 시설 등의 설치기준에 관한 규칙 및 전파연구소 고시 접지설비, 구내통신설비, 선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준에 적합하여야 한다.
2) 수신안테나는 텔레비젼 방송신호를 양호하게 수신할 수 있도록 설계, 제작 되어야 하며, 기계적. 화학적으로 내구성이 우수 하여야 한다.
3) 수신 안테나와 동축 케이블의 접속부는 방수구조 이어야 하며, 임피던스 정합 회로가 내장되어 직접 동축 케이블과 접속할 수 있어야 한다.
4) 안테나 지지금구는 용융아연도금 또는 이와 동등 이상의 방청 처리를 한다.
5) 레벨조정기는 각 채널별로 텔레비젼 방송 신호의 세기를 조정할 수 있어야 한다.
6) 수신안테나 설치
   - 수신 안테나는 낙뢰로부터 보호될 수 있도록 설치하되, 피뢰시설과 1m 이상의 거리를 두어야 한다.
   - 수신안테나를 지지하는 구조물은 풍하중을 견딜 수 있도록 견고하게 설치한다.
   - 공동시청 안테나 시설과 가공전선과의 이격거리는 전기설비기술기준에 따른다.
7) 당해 지역이 채널별 또는 전반적으로 난시청 지역일 경우에는 현장 실정에 맞는 공청 설계도, 계통도등을 작성 하여 감리원의 승인을 받아 양호한 수신이 될 수 있도록 시공한다.

6-3. 장치함

1) 증폭기, 분배기 또는 분기기를 수용하는 장치함은 전파연구소 고시 접지설비, 구내통신설비, 선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준에 적합하여야 한다.
2) 장치함의 내부에는 220V 1구 접지극부 콘센트, 보조판넬, 시건장치와 통풍구 등을 설치하

여야 한다.

3) 장치함의 외함은 연강판 재질로 두께 1.5mm 이상을 사용 한다.
4) 장치함에는 적합한 명판을 상부에 부착 한다.
5) 텔레비젼 방송 신호를 균일하게 증폭할 수 있어야 한다.
6) 텔레비젼 방송신호를 임피던스 변화 없이 분배 또는 분기할 수 있어야 한다.
7) 유휴 분배단자 및 유휴 분기단자는 사용 회선에 영향을 미치지 아니하도록 75Ω의 종단저항을 설치한다.

6-4. TV 수구 단자(Outlet unit)

1) 수구는 정보통신부 형식승인품을 사용 한다
2) 텔레비젼 수구 단자(Outlet unit)의 설치 높이는 별도 명기가 없으면 바닥에서 단자 중앙까지 MH 500mm로 하며, 콘센트, 전화용 수구 등과 조화를 이룰 수 있도록 시공 한다. (교실 TV용 수구 위치는 MH 2,100mm 으로 하고, 기계실 및 전기실 MH 800mm 으로 한다)
3) 모든 텔레비젼 단자의 수신전계강도는 60데시벨(dB) 이상이 되도록 시공 한다.
4) 시공자(도급자)는 TV 공청설비 공사를 완료하고 감리원 입회하에 모든 텔레비전 단자별, 채널별로 TV 수신 화질 시험을 실시하고, 양호한 화질이 유지되어야 한다.

제7장 방송설비 공사

7-1. 배선

1) 옥내 스피커단자함에서 스피커까지의 배선은 F-CVV-S 1.5sq×2C 및 HFIX 1.5sq×2 전선을 사용한다.

7-2. 방송 배선용 단자함

1) 단자함은 두께 1.5mm 이상의 연강판으로 제작 한다.
2) 단자함 내부에는 터미널 블럭을 취부하여 터미널 블럭에서 전선이 접속 되도록 한다.
3) 단자함은 방청 처리를 한 후 지정색으로 도장 한다.
4) 단자함에는 적합한 명판을 상부에 취부 한다.
5) 단자함 선번장 처리

7-3. 스피커 설치

1) 건축물 실내 천장에 취부 하는 스피커는 원형 매입형 스피커(CEILING SPEAKER)를 사용한다.
2) 옥외에 설치하는 스피커는 옥외형 방습 컬럼스피커(OUTDOOR COLUMN SPEAKER)을 사용한다.
3) 컬럼형 스피커는 견고한 알루미늄 및 아연 다이캐스팅 재질로 강한 충격에도 쉽게 휘거나 깨어지지 않아야 하며 방청 도장하여 장시간 변형 없이 사용할 수 있어야 하고, 취부시 지향각도를 쉽게 조정할 수 있는 BRACKET이 함께 시공되어야 한다. 또한 미관을 고려한 제품으로 설치한다. (옥외 설치시는 옥외형 TYPE 사용)
4) 옥외 및 습기가 있는 장소에는 옥외 방습형 스피커를 사용한다.
5) 천장에 매입하여 설치하는 스피커는 스피커의 처짐이 없도록 시공 한다.
6) 천장 매입되는 스피커 위치는 조명기구, 환기구 및 감지기 등과의 위치를 충분히 검토하여 시공하여야 한다.
7) 벽체에 매입 또는 노출되는 스피커 설치위치 및 상세는 별도 도면을 참조한다.
8) 옥외용 스피커 설치시 운동장 및 옥외에서 방송 청취가 가능하도록 스피커 방향을 조정하여야 한다.
9) 옥외용 스피커는 방송실 AMP에서 연결하여야 한다.
10) 방송회로 구성은 필요에 따라 실별, GROUP별, 전체, 층별로 구분 방송할 수 있어야한다.
11) ATT(음량조절기) 설치 높이는 MH 1,200㎜ 에 설치한다.
12) 전관방송과 연동되는 시설(다목적강당, 시청각실, 소방)은 그 기능을 발휘되도록 설치하여야 한다.

제8장 접지설비 공사

8-1. 접지공사의 종류

1) 전기통신공사의 접지 저항치는 다음에 의한다.

기 기 명 칭	접지 저항치	비 고
주배선반(MDF) 단자함(100회선 초과)	10옴 이하	제1종 접지
단자함(100회선 이하) 보안기용 접지 확성기용 증폭기	100옴 이하	제3종 접지

8-2. 접지선

1) 접지선의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.
2) 접지선은 F-GV 접지 케이블선을 사용하고, 전원선이 절연전선(HFIX)인 경우의 접지선은 절연전선(HFIX)을 사용한다.
3) 접지선 색상은 녹색을 사용하여야 한다.
4) 접지단자함은 강판 두께 1.6mm 이상을 사용하여야 하며, 도어는 두께 1.2mm 이상의 스테인리스 재질이어야 한다.
5) 동봉 설치는 동봉 간에 2m를 이격 한다.
6) 매설지선접지(Ec)의 매설장소의 확보가 용이하고 지표의 대지고유저항이 낮은 암반 지역 등에 적용하며, 기본규격은 나연동선 60㎟의 접지도체를 1m이상 깊이에 매설 하는 것으로 한다.
7) 공용접지는 여러 용도의 접지를 공통접속하거나 접지극을 공유하여 총접지저항을 저감하고, 건물과 접지선 간에 등전위를 형성할 수 있도록 설치한다.

8-3. 접지시공

1) 접지극은 지하 1m 이상의 깊이에 매설한다.
2) 2개 이상의 접지극을 같은 장소에 시공할 경우 접지극 상호간의 간격은 2m 이상이 되도록 한다.
3) 접지선은 가스관으로부터 1.5m 이상 이격시켜야 한다.
4) 접지극은 건축물로부터 2m 이상 이격시켜야 한다.
5) 접지선이 외상을 받을 우려가 있는 경우에는 금속관 또는 합성수지관 등에 넣어서 보호하여야 한다. 다만 피뢰침, 피뢰기용 접지선은 강제 금속관에 넣지 않는다.
6) 접지도선의 접속은 전기적으로나 기계적으로 완전하게 접속하여야 한다.
7) 설계도면에 따라 접지극을 설치하여도 요구되는 접지저항치를 얻을 수 없는 경우 에는 접지봉의 추가 및 길이 확장, 접지도체의 길이 확장, 접지망의 면적확대, 대지 고유저항의 저감, 접지방식의 변경 등 접지보완대책을 강구하여 필요한 접지 저항치를 얻도록 하여야 한다.
8) 접지 단자는 접지저항 측정이 편리하게 시설하여야 하며, 접지시험 단자함은 누수가 되지 않도록 시설하여야 한다.
9) 접지극과 접지선은 다음과 같은 방법으로 전기적, 기계적으로 견고히 접속하여야 하며 이

종 금속체간은 전식방지에 유의하여야 한다.

- 구조체 강재와 접지선 : 용접
- 접지봉 및 철근과 접지선 : 접속클램프 또는 용접
- 접지선 상호간 : 동슬리브, 접속클램프 또는 용접

10) 접지저항값은 소정의 저항값 이하를 얻을 수 있어야 한다.

- 이 상 -