

대공원 어린이집 리모델링 설계용역

시 방 서

- 통 신 설 비 -

2012. 05.

(주)유타건축사사무소

- 목 차 -

제 1 장 일 반 사 항

제 2 장 배 관 공 사

제 3 장 배 선 공 사

제 4 장 접 지 공 사

제 5 장 전 화 설 비 공 사

제 6 장 T.V 공시청 설 비 공 사

제 1 장 일 반 사 항

1. 공통사항

가. 적용범위

본 시방서는 도시철도공사 대공원 어린이집 리모델링 공사의 통신공사 전반에 대한 일반적인 기준을 규정하여 본 공사에 적용하며 공사수급 계약서, 특기 시방서 및 도면에 별도로 명기되어 있지 아니한 사항은 본 시방에 준한다.

나. 관련법규

본 공사는 대한민국 제 법령 및 규정중 다음에 열거하는 관계법령 및 규정에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- 전기통신기본법, 동시행령 및 동시행규칙
- 전기통신공사사용법, 동시행령 및 동시행규칙
- 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙
- 전파법, 동시행령 및 동시행규칙
- 한국산업 표준화법
- 내선규정
- 전기용품 안전관리법 시행규칙
- 주택건설 촉진법, 동시행령 및 동시행규칙
- 주택건설 기준 등에 관한 규정
- 주택건설 기준 등에 관한 규칙
- 건축법, 동시행령 및 동시행규칙
- 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
- 산업안전보건법, 동시행령, 동시행규칙

다. 법규의 우선 순위

본 설계도서에 명기된 것중 불확실한 부분과 상호 중복된 사항은 아래 적용순위에 의해 우선 적용하며 기타는 책임감리원의 유권해석에 따르고 공사 기간중 법령이 개정될 경우 개정된 법령에 따라 시공하여야 한다.

- 1) 공사수급 계약서의 기술부문 계약조건
- 2) 관계 제 법령 및 법규(한국에서 정한 관계 제 법규를 우선하고 자재시방서에 외국법규가 있을시 나열한 순으로 적용함)
- 3) 특기시방서
- 4) 설계도, 공사비 예산내역서, 일위대가표

5) 일반시방서

라. 용어의 정의

1) 설계도서

설계도서라함은 도면, 시방서, 공사비예산내역서 및 기타 관계서류를 말한다.

2) 발 주 자

발주자라 함은 시설물에 대하여 통신 관련 시설물의 공사를 하고자 통신공사업자 또는 감리업자에게 용역을 발주하는자를 말한다.

3) 책임감리원

책임감리원이라 함은 전기분야 기술자로서 감리업체를 대표하여 당해 공사 전반에 관한 감리업무를 책임지는 자를 말한다.

4) 현장대리인

현장대리인이라함은 책임감리원 승인을 득한 자로서 공사현장관리와 공사진행에 관련된 제반처리를 할 수 있는 권한과 능력을 갖춘 수급인측의 책임자를 말한다.

5) 통신공사기술자

통신공사기술자라 함은 통신공사업법 제 2조에 규정된 통신기술자를 말한다.

마. 공사의 시행

1) 수급인은 전기 통신공사업법 시행령 제 22조에 의한 통신기술자를 현장대리인으로 상주시키며 공사의 착공전 공사계획서를 제출하고 매일 예정공정 및 출역 인원등을 책임감리원에게 보고하고 책임감리원의 지시를 받아야 한다.

2) 수급인은 공사 시행전 각종설비의 계통을 숙지한후 손상이 없도록 하여야 한다.

3) 공사진행중 책임감리원이 공사의 부실 또는 부당하다고 인정할때는 책임감리원의 지시에 따라 수급자는 재시공 또는 적절한 조치를 취하여야 한다.

4) 수급인은 설계도서에 명시되어 있지 않은 사항일지라도 시공상 필요한 사항 또는 관계법규에 규제되는 사항은 책임감리원의 지시에 따라 보완하여야 한다.

5) 통신의 개통은 공사준공일을 기준하여 10일 이전에 이루어져야 하며 도통시험 등 현장에서 필요한 시험은 준공 3일 이전까지 완료하여야 한다.

6) 설계도서에 명시된 모든 주요기자재는 소정기관의 시험을 필하고 시험성적서 원본을 책임감리원에게 제출하여야 한다.

7) 모든 자재는 KS표시품을 사용하며 KS표시품이 없을시는 법에 의한 형식승인품 또는 품질경영촉진법이나 전기용품 안전관리법에 의하여 품질검사에 합격한 표시품을 사용하되 표시품이 없을 때는 K.S규격에 준한 시중최고품을 사용하여야 하며 책임감리원의 승인을 받아야한다.

8) 모든 제작품의 기자재는 제작전 아래 열거된 제작도를 3부 제출하여 책임감리원의 승인을 얻어 제작하며 책임감리원의 요구에 따라 제작과정 검수를 필하여야 한다.

- 계통도, 기능 설명도, 결선도
 - 평면도, 입면도, 기기 배열도, 상세도
 - 사용 재료 일람표, 재료 성능도, 시험 기기 일람표, 관련 카다로그
- 9) 시공후 매몰되거나 은폐되어 검사가 불가능하거나 곤란한 부분을 시공할 경우에는 매몰되거나 은폐되기전에 책임감리원의 검사를 받아야 하며 필요한 부분은 사진 촬영을 해두어야 한다.
- 10) 본 공사에 사용하고자 하는 모든 자재는 현장 반입전에 견본을 책임감리원에게 제출하여 승인을 득한 후 사용하며 견본제출이 곤란할 경우에는 카다로그 및 제작도를 제출하여 승인을 받을 수 있다. (반입 및 반출은 책임감리원의 승인을 득하여야 한다.)
- 11) 공사진행중 시설물을 파괴, 손괴 및 손상시켰을 시는 책임감리원의 지시에 따라 즉시 복구 또는 재시공 하여야하며 경비는 수급자 부담으로한다.
- 12) 공사준공시 칼라로된 공사 진행사진철(사진촬영크기 12 cm × 9 cm이상), 제 시험성적서, 제 측정표(절연, 접지저항 등)를 작성하여 책임감리원에게 제출하여야 한다.
단, 각종 계측은 책임감리원 입회하에 실시하여야 한다.

(시공시험의 입회)

항	목	시	험
약	전 설 비 옥 내 배 선	절연저항시험, 도통 기능시험	
약	전 설 비 지 중, 가 공 배 선	절연저항시험, 도통 기능시험	
구	내 교 환 설 비	종합 동작 기능 시험, 접지저항시험	
접	지	접지저항 시험	

- 13) 현장의 안전관리는 관계법규에 의하며 아래 사항을 포함한다.
- 가) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시 기타 사고 방지에 대한 단속
 - 나) 시공자재 및 시공 설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소 및 주변 도로의 정비
 - 다) 기타 책임감리원의 지시사항
- 14) 본 공사수행을 위하여 건축, 기계 및 전기설비 공사등 타관련 공사와 관련된 공정 및 공사의 설치한계 등의 문제점에 대하여는 당해공사 수급자와 협의하여야 하며 해석상의 의견이 상이할 경우 책임감리원의 의견에 따른다.
- 15) 본 공사를 위한 가설 사무소 및 창고등 필요한 가설물을 설치할 경우 설치장소, 방법 등 제반사항은 책임감리원의 지시에 따른다.
- 16) 화기를 사용하는 장소, 인화성 재료의 저장소 등은 될 수 있는한 건축물의 관계 법규에 따라 방화구조 또는 불연재를 사용하고 소화기를 비치한다.
- 17) 도면에 표시된 것은 본 공사에 대한 일반적인 범위 정도를 표현한 것이므로 수급자는

시공전에 건축(구조 포함), 기계설비 및 기타 관계도면을 충분히 검토하여 각종기기를 시공 설치하여야 하며 책임감리원이 필요하다고 요구되는 경우 현장내에 시공도 작성요원을 상주시켜 시공도를 작성하여 책임감리원의 승인을 득한후 시공하도록 한다.

18) 건축, 토목 구조물, 기계설비, 기타 관련공사의 변경이 부득이 할때는 설계 변경한다. 단, 공사진행상 발생하는 기기위치의 변경, 건축물의 이동 등에 따른 경미한 변경은 책임감리원의 지시에 의해 시공하며 수급 공사금액의 증감은 생략한다.

19) 본 지방서 및 특기 지방서에 명시된 시험품목에 대하여는 시공전에 시험성적서를 책임감리원에게 제출하여야 한다.

또한 본 설계도서에 명기가 없는 품목일지라도 외관상 자재가 조잡하여 품질의 적성여부를 판명키 어려울때는 책임감리원은 기.자재의 성능상 필요한 시험을 명할 수 있으며 이에 소요되는 비용은 수급인의 부담으로 한다.

20) 준공도면

가) 준공도의 원도는 양질의 트레이싱 페이퍼, 원도 둘레에는 훼손을 방지할 수 있도록 하고 기재하는 문자, 축척 및 범례등은 설계도서에 준한다.

나) 준공도에는 모든 설계변경사항을 명확하고 알기 쉽게 기재하여야 한다.

다) 제작 승인도는 준공도로 대체한다.

라) 준공도 및 보수지도 안내서의 제출부수, 시기 및 기타 필요한 사항은 계약서 및 책임감리원의 지시에 따른다.

21) 안전 관리 및 재해방지

가) 착공전 안전관리 책임자를 선임하고 그명단을 제출하여야 하며 안전 및 재해 방지에 만전을 기하여야 한다.

22) 수급자는 책임감리원의 지시에 따라 다음 서류를 제출한다.

가) 공사착공계

나) 세밀공정표

다) 공사내역서

라) 공사현장대리인계

마) 공사일지

바) 각종 공사 및 준공검사원

사) 공사준공계 및 준공검사원

아) 공사준공 사진철 및 각종 계측 서류

자) 준 공 도

차) 제 작 도 : 공사 기간중 요구된 기.자재류의 제작도

카) 기타 공사에 소요된 서류류중 책임감리원이 인정한것.

23) 설계변경

건축허가일 이후에 발생되어지는 변경사항에 대해서는 반드시 해당관청에 설계변경허가 절차를 완료한 후 시공하여야 한다.

(단, 건축법상 신고사항으로 처리될 수 있는 경미한 변경이 필요한 경우 책임감리원의 승인을 득한후 해당관청에 신고절차를 완료하여야 한다.)

바. 안전관리

1) 일반 안전조직

가) 안전관리 책임자 선임등

수급인은 산업안전 보건법의 규정에 의하여 당해 공사의 안전관리에 적합한자격을 갖춘자로서 안전관리 책임자를 선임하여 공사현장에 상주시켜야 하며, 안전관리책임자는 산업안전 보건법 시행령의 규정에 따라 직무를 수행하여야 하고, 공사 착공즉시 건설재해 예방계획을 공사 책임감리원에게 제출하고 안전 보건관리체제를 유지운영하여야 하며, 건설재해 예방계획서에는 다음과 같은 사항이 포함되도록 하여야 한다.

- 안전 보건관리 조직과 그 직무에 관한 사항
- 안전 보건교육에 관한 사항
- 작업장 안전관리에 관한 사항
- 사고조사 및 대책수립에 관한 사항
- 수해예방 대책에 관한 사항
- 기타 안전 보건에 관한 사항

나) 현장 경비 및 안전관리

수급인은 정규작업시간 이외에도 현장 내 물건의 도난 방지, 긴급상황 발발시 조치등 필요한 업무를 수행할 수 있도록 적절한 인원을 항상 배치시켜야 하며, 공사현장을 출입하는 외부인사의 통제와 안전관리를 위하여 책임감리원이 지시한 사항을 이행하여야 한다.

다) 안전관리 비품

수급인은 공사현장에 필요한 구급약 및 응급처치용 비품을 상비하여야 하고, 의무에 필요한 적절한 공간을 확보하여야 하며, 안전장갑, 안전모, 안전화, 방독마스크 및 기타 공사현장 특성에 따른 안전 사고방지 기구를 비치하고 작업원으로 하여금 활용하도록 하여야 한다.

라) 위생 및 안전관리 시설

수급인은 공사현장의 위생 및 안전관리를 위하여 공사 착수전에 다음과 같은 사항을 이행하여야 한다.

- 전기, 통신, 조명등의 기본설비 설치
- 기타 책임감리원이 지시한 사항

마) 안전관리 교육 및 점검등

수급인은 작업원, 공사현장 관리요원 및 기타 공사관계 고용원에 대하여 정기(매월), 수시 및 특별교육을 실시하고 매일 2회이상 공사현장을 순찰하며, 매월 1회이상 안전점검을 실시하여야 한다.

바) 안전관리 관계법규 준수등

수급인은 공사현장의 안전관리를 이행함에 있어 관계법규(풍수해 대책법, 농업재해대책법, 산업 안전보건법, 안전기준에 관한규칙, 건설 기술관리법, 총포, 도검, 화약류등 단속법, 각종 안전 지침 및 기타 안전관리 관계법령등)에 따라야 하며, 관계법규 미이행 및 안전관리를 위한 사전조치 미이행 또는 중대한 과실로 인한 피해는 수급자가 모든 책임을 져야 한다.

사) 사고 예방

수급인은 공사현장 관계자 및 고용원의 안전, 보건과 안전사고 및 재해방지, 자재등의 손실 예방대책을 세워 작업중단이 없도록 하여야 하며, 공사중 일어나는 모든사고 및 피해는 정확히 기록 보존하여야 하고, 책임감리원의 요구가 있을 경우에는 제출토록 하여야 한다.

아) 방화 및 안전지출

수급인은 공사현장에서 사용하는 각종 건물 및 시설물에 대한 화재예방대책을 수립하고 유사시에는 즉시 대처할 수 있도록 소화장비를 비치하여야 하며, 화재 발생시설계 도서 및 각종 서류를 대피 시킬 수 있도록 사전에 안전지출 계획을 수립하여야한다.

자) 공사 중지등

책임감리원은 다음의 경우 공사를 일시 중단시킬 수 있으며, 공사중지로 인한 손해는 수급인 부담으로 한다.

- 기후의 악조건으로 공사에 손상을 줄 우려가 있다고 인정할 때.
- 공사종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정할 때.
- 안전관리 책임자의 공사현장 무단이탈시.

차) 안전관리비 사용

수급인은 발주자가 정한 당해 공사의 예정가격 작성시 안전관리비에 당해 공사의 낙찰율을 곱한 금액이상을 안전관리비에 사용하여야 하고, 사용기준은 노동부의 건설공사 표준안전관리비 계상기준 및 사용기준에 의하여, 책임감리원이 공사진행중 또는 공사종료 후 안전관리비 사용내역서의 제출요구가 있을 경우 이에 응해야 한다.

단, 별도의 요구가 없다하더라도 기성검사시와 준공검사시에는 사용내역서와 그 증빙 자료를 제출하여야 한다.

카) 동일 사업지구내 공종별로 서로 다른 업체가 동시 시공하는 경우 수급자는 타공종 수급자와 안전, 보건에 관한 협의체를 구성, 운영하여야 한다.

2) 현장안전관리

- 가) 작업장 내에서는 안전모, 안전화, 안전장갑 등 필요한 안전장구를 착용하도록 하여야 한다.
- 나) 수급자는 공사현장내에 안전수칙, 안내표지, 위험표지, 출입금지, 교통표시등 각종 안전표지판을 준비하여 적소에 설치하고 특히 위험부위에는 철조망, 경고표시(야간에는 야광물체 사용), 전조등 설치등 보호시설을 설치하고 필요시 책임감리원의 지시에 따라 안전요원을 배치시켜야 하며, 외부인의 공사장내 무단출입을 통제하여야 하며, 외부인의 출입으로 인한 안전사고는 수급인의 책임하에 조속히 수습하여야 한다.

사. 완성검사 및 공사인도

1) 관공서의 검사

공사가 완료되었을 때에는 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

2) 공사준공 관계자료

- 가) 공사가 완료되었을 때에는 각종 기기장치의 제작도, 카다록, 결선도, 제품의 운영관리를 위한 운전지침, 제작자의 주소와 전화번호, 필요한 보수부품의 구입처, 하자 보수기간, 각종기기의 시험성적서등 유지보수에 필요한 자료를 책임감리원에게 준공서류와 함께 제출하여야 하며, 제출부수는 책임감리원의 지시에 따른다.
- 나) 수급자가 설치한 각종기기에 부착되어 있는 공구류 및 유지보수시 필요한 특수공구(일반적이 아닌 것으로 해당 기기전용의 공구) 등은 명세와 함께 현품을 책임감리원에게 인계하여야 한다. 기기와 함께 납품된 예비품 및 단수하자 보수용 부품의 경우도 같다.
- 다) 수급자는 공사가 준공된 후 책임감리원이 지정하는 적절한 시기에 건축물의 관리자에게 시설내용에 대한 상세한 유지관리지침서 5부이상을 제출하여야 하며, 교육내용은 각종 시설물의 설치위치, 배선경로, 각종기기의 조작방법, 조작상의 주의사항, 조작순서등 시설물을 운전하는데 필요한 전반적 사항을 포함한다. 교육안내시간, 시기등은 책임감리원의 지시에 따르며 교육의 정도는 시설물 관리자가 충분히 인정되는 범위내로 한다.

3) 관계관서의 수속

가) 수급자는 공사착공과 동시에 필요한 관계관서(한전, 소방서, 한국통신, 한국전력, 안전공사, 지자체 등)의 수속(허가, 신고, 검사 등)을 발주처를 대행하여 필하여야 하며, 수속에 필요한 제경비는 수급자 부담으로 한다.

나) 공사건물 인수, 인계시 까지 필요한 전기등 각종설비의 운전사용에 소요되는 모든 비용은 수급자가 부담한다.

(다만, 정식 수전후의 공과금은 발주자가 부담한다.)

제 2 장 배 관 공 사

1. 공통사항

- 가. 사용전선관의 재질은 설계도에 의한다.
- 나. 전선관용 부속품은 KS 규격에 적합하여야 하며 별도 지시가 없는한 박스류에는 박스커버를 사용하여야 한다.
- 다. 전선관의 부품은 관의 재질에 동등한 품질을 사용하여야 한다.
- 라. 관의 굵기는 전화용 케이블의 2배 이상의 관을 선정한다.
- 마. 배관용 박스는 스투브 매입시 콘크리트 박스를 사용하고 벽체 매입시는 아웃렛트 박스를 사용하여 아래에 의한다.
 - 1) 전선관 3개까지 입출시 : 8각 (깊은형)
 - 2) 전선관 4개까지 입출시 : 중형 4각 (깊은형)
 - 3) 전선관 2개이상 동일방향 입출시 : 중형 4각
 - 4) 전선관이 벽체 매입시는 4각, 말단 부분은 스위치 박스
- 바. 관의 굴곡 개소는 1구간당 3개소 이하이며 1개소 최대굴곡 각도는 90°미만으로 하고 구간의 최대허용 굴곡 각도는 270°이하로 하며 관의 곡률 반경은 관내경의 6배 이상으로 한다.
- 사. 배관의 1구간이 30 m를 초과하는 경우와 기술상 필요로 하는 개소에는 중간 복스를 사용한다.
- 아. 환경 28 C 이상의 굴곡 개소는 노말밴드를 사용한다.
- 자. 관을 조영재 위에 부설할 때는 새들 또는 행가를 사용하고 설치 간격은 1.5 m 이내로 한다.
 - 단, 관끝, 관상호간의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.
- 차. 금속관의 지중매설은 엄금하며 부득이한 경우에는 방청도료 2회이상 도포후 100 mm이상 베틀 콘크리트로 보호한다
- 카. 습기 물기가 많은 장소와 옥외로 연결되는 관로는 U형 배관을 지양하며 방습, 방수장치를 보완하여야 한다
- 타. 노출관로는 천정 또는 벽면에 따라 부설하고 입상 또는 입하할 때는 파이프 샤프트, 기타 벽면에 따라 부설한다
- 파. 관을 지지하는 철물은 강제로 관수, 관의 배열 및 이것을 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고 제작전에 시공상세도를 제출하여 책임감리원의 승인을 받아야 한다.
 - 단, 280이하의 관이 2분이하일 때는 책임감리원의 승인을 받아 새들을 사용할 수 있다.
- 하. 폴 박스는 원칙적으로 스투브, 기타의 구조물에 달아 설치하며 폴박스의 지지는 폴박스 크기

- 에 따라 환봉 또는 볼트너트로 견고히 지지한다.
- 가. 관을 지지하는 철물은 스투브, 기타 구조물에 견고히 설치한다.
- 나. 전화, TV 수구 및 스피커 등의 설치 위치에는 스위치 박스, 아웃트래트 박스 또는 콘크리트박스를 사용하고 또한 박스카바를 붙인다.
- 다. 천정 또는 벽매입의 경우 박스를 너무 깊게 매입하지 않도록 하며 박스카바와 마감면이 6 mm 이상 떨어졌을 때는 익스텐션링을 사용한다.
- 러. 박스의 불필요한 구멍은 KNOCK OUT 해서는 안된다.
- 머. 책임감리원이 지시하는 박스류에는 접지용 단자를 부착하며 점검할 수 없는 장소에 시설해서는 안된다.
- 버. 관 상호간의 접속은 카프링 또는 나사없는 카프링을 사용하고 결함을 단단히 한다.
- 서. 관과 박스 또는 폴박스 등과의 접속을 나사로 하지 않을 때는 내외면에 록크넛트를 사용해서 접속부분을 조이고 관끝에는 붓싱을 채운다.
- 어. 철근콘크리트내에 전선관이 매입될 경우 스투브 두께의 1/3이상을 전선관이 점유하지 않아야 한다.
- 저. 배관시 관로에 오물이 침입하지 않도록 하고 콘크리트 타설시 관끝에 캡등을 사용하여 배관이 막히는 것을 방지하며 형틀 철거후 도통상황을 신속히 조사하여 통선시 지장을 받지않도록 한다.
- 처. 건축물의 방화구획을 관통하거나 인접조형물로 연장되는 그 방화벽 또는 조영물 벽면에 불연성 물질로 차폐하여야 한다.

2. 금속관 공사

- 가. 전선관은 KSC-8401 에 의한 KS 표시품이어야 한다.
- 나. 전선관의 부속품은 특수한 것을 제외하고 아래의 표에 적합하여야 하며, 별도지시가 없는 한 박스류에는 카바부형을 사용하여야 한다.

K S 번 호	명 칭
KSC - 8438	금속제 전선관류의 부속품 통척
KSC - 8458	스위치 박스
KSC - 8458	특수 아웃트래트박스
KSC - 8458	박스 카 바
KSC - 8458	아웃트래트 박스
KSC - 8460	유니온 카프링
KSC - 8460	접지용 부속품
KSC - 8460	절 연 붓 싱
KSC - 8460	커 벡 터

K S 번 호	명 칭
KSC - 8460	붓 싱
KSC - 8460	새 들
KSC - 8460	록 크 너 트
KSC - 8460	카 프 링
KSC - 8460	노 말 밴 드
KSC - 8461	노출스위치박스
KSC - 8461	유니버설피팅
KSC - 8461	터 미 날 캡
KSC - 8461	환형노출박스
KSC - 8461	엔트란스캡

다. 각종 박스와 전선관의 접속은 록크넛으로 고정하고 전기적, 기계적으로 완전하게 시공하여야 하며 배관은 전선피복을 손상치 않도록 절단한 끝을 리이머로 다듬고 금속제 붓싱을 취부하여야 한다.

라. 관 및 그 부속품중 노출부분에 녹이나 부식이 발생할 우려가 있는 부분에는 방청도장 2회 후 책임감리원이 지정하는 색으로 2회 도장한다.

3. 합성수지관 공사

가. 경질비닐 전선관 및 부속품은 특수한 것을 제외하고 아래의 규격에 적합한 것으로 하여야 한다.

K S 번 호	명 칭
KSC - 8431	경질비닐 전선관
KSC - 8433	카 프 링 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8434	콘 넥 타 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8435	새 들 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8436	박스 및 커버 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8437	경질비닐 전선관용 부속품 통칙
KSC - 8440	캡 (경질비닐 전선관용)
KSC - 8441	노 말 밴 드 (경질비닐 전선관용)

나. 합성수지관 상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며 전선관상호 및 배관부속과의 접속은 합성수지용 접착제를 사용, 시공시 이탈방지 및 방수가 되도록 시공하여야 한다.

다. 합성수지 전선관의 구부림 부분을 가열할 때 너무 과하게 열을 가해서 타지않도록 시공하여야 하며, 구부림 부분을 매끈하게 처리하여야 한다.

라. 관상호 및 관과 박스와의 접속시에 삽입하는 길이를 관 바깥 지름의 1.2배(접착제를 사용할 경우에는 0.8배) 이상으로 하고 또한 삽입 접속으로 견고하게 접속하여야 한다.

- 마. 관을 조영재에 부설할 때는 새들 또는 행가로 하며 온도변화에 따라 신축등의 영향을 받는 장소에 부설시는 책임감리원의 지시에 따른다.
- 바. 관을 콘크리트에 매입할 때는 배관시와 콘크리트 타설시의 온도차에 의한 신축을 고려해서 시공한다.
- 사. 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 카프링등을 사용하여 시공한다.
- 아. 합성수지관 공사는 열적 영향을 받을 우려가 있는 곳이나 기계적 충격에 의한 외상을 받기 쉬운 곳은 피하여야 한다.
- 자. 약전류 배선용 합성수지관을 금속제 폴복스에 접속하여 사용할 때는 폴복스에 제 3 종 접지를 한다.
- 차. 합성수지 전선관 및 부속류의 특성

구 분	전 선 관	배 관 부 속 (비 고)
내 전 압	AC 10,000 V에서 1분간 견딜 것. (KSC - 8431)	AC 10,000 V에서 1분간 견딜 것. (KSC - 8437)
인 장 강 도	4.7 kg/mm ² 이상	KSC-8437 4항에 적합할 것.
압 축 (편 형)	KSC-8431 1항에 적합할 것.	KSC-8437 4항에 적합할 것.
내 열 성	변화율이 ± 1% 이내일 것.	변화율이 ± 2% 이내일 것.
내 연 성	불꽃이 자연히 꺼짐.	불꽃이 자연히 꺼짐.
낙추충격시험	시험편 10개중 3개이상 파괴되어서는 안된다.	

4. 개요 전선관 공사

- 가. 개요전선관은 1종 일반, 비방수 개요전선관을 사용한다.
단, 중량물의 압력이 가해질 우려가 있는 경우나 진동발생이 예상되는 장소에는 예외로 한다.
- 나. 개요전선관 및 부속품은 특별한 것을 제외하고 아래표에 적합한 것을 사용한다.

K S 번 호	명 칭
KSC - 8422	금속제 개요전선관
KSC - 8459	금속제 개요전선관용 카플링
KSC - 8459	금속제 개요전선관용 콘넥타
KSC - 8459	금속제 개요전선관용 절연붓싱
KSC - 8459	금속제 개요전선관용 부속품

다. 관의 굴곡반경은 관내경의 6배 이상으로 하며 관내의 전선이 용이하게 배선이 되도록 한다.

단, 부득이한 경우는 책임감리원의 승인을 받아 관내경의 3배로 할 수 있다.

라. 관 및 그 부속품의 단구는 매끈하게하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 하여야 한다.

마. 관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고 또한 적당한 조영재등에 확실하게 지지하여야 한다.

바. 관상호의 접속은 카프링으로하여야 한다.

사. 가요 전선관을 금속관, 금속물등과 연결할 때는 콘넥타 또는 접속기등을 사용하고 기계적, 전기적으로 완전히 접속하여야 한다.

아. 관을 조영제에 부설할 때는 일반적으로 새들 또는 행가등을 사용하며 그 간격은 새들의 경우 1 m 이내로 한다.

관끝, 관상호의 접속점 및 관과 박스와의 접속점에서는 접속점에서 0.3 m 이내에 관을 고정하여야 한다.

단, 수직으로 부설할 때는 사람이 닿을 염려가 없을때 또는 부득이한 경우에는 책임감리원의 승인을 얻어 2 m 이내로 할 수 있다.

제 3 장 배 선 공 사

1. 공통사항

가. 사용도체의 종별과 규격은 설계도에 의한다.

나. 전선,케이블 및 코오드선은 특별한 것을 제외하고 KS규격품을 사용하여야 한다.

단, 아래의 표는 일반적으로 널리 사용되는 전선류만 기재 한것임

K S 번 호	명 칭
KSC - 3004	고무·프라스틱 절연전선 시험방법
KSC - 3101	전기용 연동선
KSC - 3102	전기용 경동선
KSC - 3330	제어용 케이블
KSC - 3604	비닐절연 비닐시스 전화용 국내케이블
KSC - 3617	텔레비전 수신용 동축 테이블

다. 배선을 하기전에 관내를 충분히 청소하고 반드시 붓싱을 채우며 전선의 피복이 파손될 우려가 있는 곳은 사전에 예방하여야 하며 윤활제를 사용할 시는 절연피복에침해가 없는 것을 사용하여야 한다.

라. 수직으로 부설되는 관로 및 덕트 내의 배선은 폴박스등에서 도체 수직하중 지지를 위하여 적절한 간격으로 지지를 하여야 한다.

마. 전선 접속에 사용되는 테이프, 콘넥터, 단자 및 납땜 등은 규격에 적합하여야 한다.

바. 전선의 박스내 접속은 전선 콘넥타를 사용하여야 하며 난연성 제품을 사용하여야 한다.

사. 전선의 접속은 전선의 허용전류에 의하여 접속 부분의 온도 상승 값이 접속부 이외의 온도상승 값을 넘지 않아야 한다.

아. 전선의 접속 및 분기에 있어서 전선의 강도(인장하중)를 20 %이상 감소 시키지 않아야 한다.

자. 전선의 접속은 배관내에서는 피하여야 하며 배관용 박스, 점검구가 있는 전선 접속용 폴박스 또는 기구내에서만 시행하며 각종 배선은 사고의 확대를 예방하고 점검이 용이하도록 정리하여야 한다.

차. 전선을 1본 밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2 본이상의 전선을 접속해서는 안된다.

카. 비닐전선등은 피복을 와이어 스트리퍼법이나 연필깎기법으로 벗기며 케이블류 및 옥내 코오드 등은 단벗기기를 하여야 하며 심선을 손상시키지 말아야 한다.

타. 배선과 기구선과의 접속은 장력이 걸리지 않고 기구, 기타에 의해 눌림을 받지 않도록 하여야 한다.

과. 전선과 기구 단자와의 접속이 풀릴 우려가 있는 경우는 2중 너트 또는 스프링 와셔를 사용한다.

하. 전선의 분기는 분기점의 장력이 가해지지 아니하도록 한다.

거. 방화벽을 전선이 관통할 경우에는 금속관에 넣어서 금속관이 벽면보다 돌출되게하여 그 관내를 내화성 물질로 충전시키고 금속관과 방화벽의 틈새는 몰탈로 채워 마감한다.

너. 옥내통신선은 옥내 강전류전선으로부터 30 cm 이내의 거리에 접근하여서는 안된다. 다만, 각호의 1의 규정에 의하여 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다.

1) 옥내통신선이 절연전선 또는 케이블일 경우에는 옥내 강전류전선의 합성수지제 또는 접지공사를 한 금속제의 관 또는 덕트에 접촉되지 아니하도록 할 것.

2) 옥내 강전류전선이 케이블(궤타이어케이블을 포함한다.)일 경우에는 옥내통신선과 접촉되지 아니하도록 할 것.

3) 제 2)호의 규정의 의한 경우를 제외하고 옥내 통신선과 옥내 강전류전선 간의 거리는 옥내 강전류전선이 300 V 이하일 경우에는 6 cm(벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 기타의 장소에 설치할 경우에는 12 cm)이상, 옥내 강전류전선이 300 V를 넘을 경우에는 15 cm(벽내 또는 용이하게 보이지 아니하는 기타의 장소에 설치할 경우에는 30 cm)이상으로 할 것. 다만, 옥내 강전류전선이 300 V 이하일 경우에 옥내통신선과 옥내강전류전선간에 절연성의 격벽을 설치할 때 또는 옥내 강전류전선을 전선관(절연성, 난연성 및 내수성의 것에 한한다.)에 수용하여 설치할 때에는 그러하지 아니하다.

4) 옥내 통신선과 옥내 강전류전선을 동일한 관·덕트 또는 함(이하 “관 등”이라 한다.)에 수용할 경우에는 제 1)호 내지 제 3)호의 규정에 불구하고 그 관 등의 내부에 옥내 통신선과 옥내 강전류전선을 분리하기 위하여 견고한 격벽을 설치하여야 하고, 그 관 등의 금속제의 부분에는 특별 보안접지공사를 할 것.

더. 옥내 통신선이 고압 또는 특별고압의 옥내 강전류전선용 케이블로부터 제 너항의 규정에 의한 거리내에 접근할 경우에는 옥내 통신선이 옥내 강전류전선과 접촉되지 아니하도록 설치하여야 한다.

2. 케이블 공사

가. 케이블의 종류, 심선수 및 굵기는 설계도에 의한다.

나. 케이블을 조영체에 포설할 때는 케이블에 적합한 새들, 스테플 등으로 그 피복을 손상하지 않도록 조영체에 튼튼하게 부설하고 그 지지점 간의 거리는 2 m이하로 한다. 그리고 케이블 상호 및 박스, 기구 등과의 접속 개소에서는 접속점에 가까운 개소에 접속한다.

단, 조영체의 측면 또는 하면에 수평방향으로 시설할 경우 케이블 지지는 1 m 이하로 한다.

- 다. 케이블은 은폐 배선에 있어서 케이블에 장력이 가하여 지지않도록 시설하여야 하며 장력이 가하여지지 않는 곳은 책임감리원과 협의하여 지지점 없이 배선할 수 있다.
- 라. 케이블을 보에서 보로 건너 띄어서 시설할 경우는 책임감리원과 협의하여 케이블받침대를 시설하여 포설하든가 멧신저 와이어를 시설하여 이에 메단다.
- 마. 케이블을 콘크리트 등에 직접 매입해서는 안되며 충분한 굵기의 배관에 수용할 경우에는 제외할 수 있다.
- 바. 보호관에 수용한 케이블의 굴곡 개소수는 2 개소 이내로 하고 합계는 180°이내로 한다.
- 사. 케이블이 조영재를 관통할때는 (1-거)항에 준한다.
단, 비닐케이블이 반자틀을 관통할때는 제외한다.
- 아. 케이블 배선에서 금속관내 배선을 이행하는 개소에는 절연붓싱 유니버설, 터미날 캡등을 사용한다.

3. 폴박스 설비 공사

- 가. 박스의 모양은 설치장소에 적합한 것으로 규격은 설계도면에 의하고, 함 1.2 mmt, 전비 1.6 mm t 이상의 두께를 갖는 철판제로서 내외부에는 방청도장 1회후 지정색 도장 2회 한다. (단, 외부에 매입시는 방청도장 2회임)
- 나. 폴박스 내면의 파이프는 콘넥타(로트넛트 및 붓싱)로 마감한다.
- 다. 천정에 설치되는 수구용박스는 천정틀 또는 천정틀목에 보강하여 틀목에 고정하여야 한다.
- 라. 핏트내에 설치되는 폴박스는 4군데이상 스라브에 인서트 등을 취부하여 견고하게 고정하여야 하며 점검용 개구부는 보수유지에 편리하도록 하여야 한다.
- 마. 폴박스가 300 × 300 × 200 이상의 규격으로 사용할 시는 형강(30 × 30 × 3 t)을 보강하여 제작하여야 한다.
- 바. 습기가 스며들지 않도록 견고히 제작하여야 한다.
- 사. 폴박스의 접지는 제 3종 접지를 하여야 한다.

제 5 장 전 화 설 비 공 사

가. 전화설비공사는 한국통신 제정 구내 통신선로설비의 설치방법과 구내통신선로 설비의 준공 검사 기준에 위배됨이 없도록 시공되어야 한다.

나. 전화 단자함은 한국통신 규격에 준하여 제작도를 작성하여 감독관의 승인을 받은 후 제작에 착수 하여야 하며 일반적인 사항은 아래와 같다.

- 1) 국선 및 사선수요는 전기통신 설비의 기술 기준에 관한 규격에 의해 산출한다.
- 2) EPS내에 설치되는 단자함은 1.5 mmt 이상의 연강판으로 제작하여야 하며, 실내에 매입으로 설치되는 단자함의 전비는 1.5 mmt 이상의 스텐레스판으로 하고 함은 1.5 mmt 이상의 연강으로 한다.
- 3) 외관이 미려하고 흠, 휨, 녹, 균열등이 없어야 하며 도장의 손상이 있을시 검인, 검토풀부분을 제외하고 재도장 하여야 한다.
- 4) 절연저항은 500 V 절연저항계로서 단자상호간 및 단자와 함간의 절연저항이 각각 50 MΩ 이상이어야 한다.
- 5) 단자함내 배선은 질서 정연하게 배선하여야 한다.
- 6) 단자함내 각 단자는 회로별 명칭을 표시하고 전비 내면에 회로 명판을 내구성 있는 재질을 사용하여 부착하여야 한다.
- 7) 단자함의 설치 높이는 바닥에서 함의 하단까지 30 cm 로 한다.

다. 전화수구

- 1) 전화용 콘센트는 도면에 별도의 표기가 없는 한 한국통신 규격품을 사용하여야 한다.
- 2) 전화 아웃렛트 설치 높이는 바닥에서 BOX 중앙까지 30 cm로 시공하며 전열 및 T.V 아웃렛트와 병렬로 설치할때는 상호 10 cm 이상 이격하여 설치 한다.
- 3) 전화기 설치 공사는 본 공사에서 제외한다.

라. 통신 배선 공사

- 1) 배선은 구내 통신선로설비 기술기준을 준수하여 설계도 및 시방서에 의거 시공하여야 한다.
- 2) 전선 케이블 및 코오드 등은 특기한 것을 제외 하고 K.S 규격품을 사용하여야 한다.
- 3) 케이블을 굴곡할 때에는 피복이 손상되지 않도록 주의를 하며 그 굴곡반경을 케이블 완성 바깥 지름의 6배 이상으로 한다.
- 4) 케이블 취급은 변형, 손상 등을 주지 않도록 세심한 주의를 한다.

- 5) 접속하는 케이블은 걸레 등으로 깨끗이 청소하여 습기, 기름기 등을 닦아낸다.
- 6) 사다리 사용시에는 사다리가 케이블 외피에 닿아서 상처가 나지 않도록 보호한다.
- 7) 심선을 접속하기전에 손을 깨끗이 씻고 작업중이라도 심선에 이물질이 묻지 않도록 주의한다.
- 8) 케이블 외피 탈피는 피복절제용 칼을 사용, 케이블 둘레를 자르고 종방향으로 외피를 제거한다.
- 9) 심선접속은 케이블 중심층부터 시작하고 꼬임회수는 10~12회, 꼬임길이는 20~30 mm 로 하고 PE 슬리브를 끼운다.
- 10) 심선접속이 완료된 후에는 심선건조기를 사용 습기가 완전히 제거될 때까지 건조하되 심선의 피가 녹지 않도록 온도조절을 해야 한다.
- 11) 습기건조후 통신용 랩 테이프로 심선접속 가장자리부터 2회정도 감아준다.
이때 접속부위에 무리한 힘을 가하지 않도록 주의한다.
- 12) PE 절연 외피 케이블의 외피 접속은 X(N)형 열수축관을 사용하고 규격선정은 심선접속부의 외경과 길이를 고려하여 선정한다.
- 13) 외피 접속시 외피의 불순물을 깨끗이 제거한다.
- 14) 접속이 끝나면 접속개소를 견고하게 포박해야 한다.

마. 단자함내의 접속

- 1) 설치하는 단자함치수에 알맞게 케이블 외피를 제거한다.
- 2) 케이블을 단자에 접속시 약간의 여장을 두고 접속한다.
- 3) 케이블을 단자판에 배선할 때에는 색별순으로 하고 케이블 심선이 철가에 접속될 부분은 테이프 등으로 감는다.
- 4) 심선을 단자에 접속시에는 램핑기를 사용하여 최소한 단자를 7~8회 감을 수 있도록 42 mm 이상 심선피복을 벗겨 램핑한다.
- 5) 심선을 단자에 납땜접속할 때에는 심선을 단자에 1.5회 감고 완전히 납땜한다.
- 6) 케이블을 단자점내 하판의 지지철풀물에 견고히 고정 시킨다.

제 6 장 TV 공청 설비공사

가. 구 조

양질의 재료로 구성하여 기계적으로 튼튼하여야 하며 전선의 접속 조작 보수 및 점검이 용이한 구조이어야 한다.

나. 기 기

- 1) ANTENNA의 급전부는 황동단자를 사용하고 방우형(WEATHER PROOF)이어야 한다.
- 2) 혼합기(MIXER)의 출력 CONNECTOR는 UV형으로 하고 옥외에 사용하는 것은 방우형이어야 한다.
- 3) 증폭기는 다음에 의하여야 한다.
 - 가) 회로의 구성은 반도체식으로 하고 유도피해방지 장치로서 신호의 입,출력 및 전원부의 1차측에 피뢰장치를 하여야 한다.
 - 나) 전원전압이 정격전압의 $\pm 10\%$ 변화하여도 전기적 특성이 저하하지 아니하여야 한다.
 - 다) 전기적 특성을 잡음치수 12 dB 이하, 정재파에 3 dB 이하로 한다.
- 4) 직열 UNIT는 UV공용형으로 한다.
- 5) 정합기(MATCHING TRANS)는 매입형의 것은 중형 4각, 심형 OUTLET BOX에 수용가능하여야 하며 기둥, 벽등에 취부하는 경우에는 대형 4각 심형 OUTLET BOX에 수납 가능한 것 이어야 한다.
- 6) 분배기 및 분기기중 사용하지 아니하는 단자에는 75 Ω 의 DUMMY 저항을 삽입하여야 한다.

다. 수 납 함

- 1) 수납함의 외함은 강판제로 하고 필요에 따라 접어 구부리기 또는 PRESS RIVET 가공 또는 강제로서 보강하여야 한다.
- 2) 강판은 인산염 피막처리 등의 기초처리를 하고 표면이 보이는 부분은 합성수지 도장 마무리 또는 이와 동등 이상의 도장으로 하여야 하며 마무리 색은 지정색으로 한다.

라. 시 공

- 1) 텔레비전 공청설비의 시공자는 시공하기전 공청지역의 수신 전계강도를 측정하여 지리적 특성으로 ANTENNA의 수신 전계강도가 적을 경우 ANTENNA의 위치를 수신전계강도가 양호한 곳에 설치하고 최종 말단까지의 전계 손실을 계산하여 단말유니트에서 전계강도 70dB이상을 확보하여야 한다.
- 2) 텔레비전 공청용 기기는 사용하기 전에 감독관에게 견본을 제시하여 특성을 확인한 후 승인

을 득하여 사용한다.

- 3) 동축 케이블 배선도중 분배기, 분기기, 직렬 유니트 등의 아웃렛트에 접속되기 전에 중간 배선 과정에서의 접속을 금한다.
- 4) 안테나는 스텐레스 27종으로 제작하여야 하며 소자 표면은 섬세하게 표면 처리가 되어야 한다.
- 5) 안테나의 조립에 사용되는 금구 및 볼트, 너트 종류는 부식을 충분히 방지할 수 있도록 처리를 하여야 한다.
- 6) 안테나는 V.H.F 및 U.H.F 대역을 모두 수신할 수 있는 구조이어야 한다.
- 7) 수급자는 당해 설치 지역 난시청 여부를 건축 구조 공사가 완료된 후 적절한 방법으로 사전 조사하여 감독관의 확인을 받는다.
- 8) 직렬 UNIT의 취부높이는 바닥에서 중심까지 30 cm를 표준으로 한다.
- 9) 동축케이블 배선은 입선시 케이블이 손상되지 않고 특성 임피던스에 나쁜 영향이 가지 않도록 관내 청소, 관 끝 부분 갈기 등을 하여야 한다.
- 10) 기기 수용 박스와 폴박스 내의 동축 케이블은 곡률 반경이 케이블 직경의 6배 이상이어야 한다.