

공사명 : 국토연구원 공동 직장어린이집 신축공사

통신 공사 시방서

2020. 06.

목 차

제 1 장 일반 사항

제 2 장 배 선

제 3 장 배 관

제 4 장 특기시방서(CCTV)

제1장 일반사항

1. 일반사항

1.1 적용범위

가. 이 지방서는 전기통신기본법, 전기통신공사법 및 기타법규의 규제를 받는 통신공사에 적용한다.

나. 관계법규

본 공사는 지방서외에 대한민국 제법령 및 규정중 다음에 열거한 법령 및 규정(이하 관계법규라 한다)에 위배됨이 없이 시공하여야 한다.

- 1) 전기통신기본법, 동시행령 및 시행규칙
- 2) 정보통신공사법, 동시행령 및 시행규칙
- 3) 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙
- 4) 방송법, 동시행령 및 시행규칙
- 5) 유선방송설비등에 관한 기술기준
- 6) 텔레비전공동시청안테나시설등의설치기준에관한규칙
- 7) 업무용 건축물에 대한 구내통신선로의 기술표준
- 8) 기타 정보통신부 고시 및 정보통신 관련법규

다. 이 지방서에 수록된 사항은 각 공종에 해당되는 사항만 구분 적용한다.

1.2 공사의 시행

1.2.1 시공자격

통신공사는 통신공사법 면허를 받은 자가 시공하여야 한다.

1.2.2 현장기술자

가. 통신기술자 (전기통신 공사법 제 24 조 관련)

- 1) 수급인은 통신공사법에 따른 통신기술자를 선임하여야 한다.
- 2) 통신 기술자는 공사진행에 필요한 제반지식에 정통하며 충분한 경험이 있는 자이어야 한다.

1.3 용어의 정의

1.3.1 설계도서

설계도서라 함은 도면, 지방서등을 말한다

1.3.2 감리원

감리원이라 함은 공사도급 계약서에 명시한 공사발주자가 본공사를 감독하기 위하여 임명하는 자 또는 관계직원을 말한다.

1.3.3 수급자 또는 수급인

수급자라 함은 전기공사를 위하여 공사발주자와 계약을 체결한 전기공사 도급업자를 말한다.

1.4 자재

1.4.1 자재관리

자재관리는 구분이 가능하도록 정리, 정돈하여 관리하며 대기 조건에 손상을 받을 우려가 있는 품목은 적절한 조치를 취하여 손상 받지않도록 하여야 한다.

검사에 불합격한 자재, 변질품이나 손상품 또는 기능상 불량품으로 판정된 자재는 사용하지 말고 즉시 장외로 반출하여야 한다.

다만, 부득이한 경우에는 감리원에게 그 사유를 문서로 제출하고 반출예정일, 반출방법등을 명시한 반출계획서를 제출하여 승인을 얻어야 한다.

1.4.2. 자재승인

본 공사에 사용하고저 하는 모든 자재는 현장 반입 전에 시방서, 취급설명서, 견본 등의 기술자료를 감리원에게 제출하여 승인을 받은 후에 사용하여야 한다.

다만, 감리원의 견본제출이 곤란하다고 인정하는 품목에 대하여서는 제작자의 카탈로그 및 제작도를 제출하여 승인을 받을 수 있다

1.4.3. 자재검사

- 1) 본 공사에 사용하고저 하는 모든 자재는 현장 반입시 감리원의 검사를 받는다.
- 2) 검사 재료는 감리원이 지시하는 규격으로 분류하여 보관이 용이하도록 정리하여야 한다.

1.5 준공서류

통신공사 준공시에는 아래 서류를 제출하여야 한다.

- 가. 제시형 성적서
- 나. 측정보고서(절연저항, 접지저항)
- 다. 각종 인허가 서류 및 검사필증

1.6 준공도 및 현장도(shopdrawing)작성

가. 수급인은 공사완료시 준공도를 제출하여야 하며 필요한 매수, 종류(청사진, 디스켓, CD등)는 감리원이 지정한다.

나. 도면상 명확하지 않는 부분 또는 감리원이 지정하는 부분은 현장도(shopdrawing)를 작성하여 감리원의 승인을 얻어 시공에 임해야 한다.

1.7 공사구분

1.7.1 네트워크 관련 허브 및 서버는 본공사 포함임

1.8 안전관리

수급인은 공사 진행중 안전관리에 최선을 다하여야 하며, 공사진행중 발생하는 모든 사고에 대하여 민사상, 형사상의 모든 책임을 지며, 이를 해결하기 위하여 최선을 다하여야 한다.

공사 현장에는 안전모, 안전화등 안전장구를 착용하지 않는자는 현장출입을 금하도록 하여야 한다.

1.9 현장품질관리

1.9.1 시험 및 검사

가. 시험 및 검사는 공사시방서, 설계 도서에 의하고, 감리원의 승인을 받아 시행한다.

나. 시방서에 기재되어 있지 않은 사항에 대해서는 감리원과 협의한다.

다. 시공자는 설계도서와 일치하도록 시공하여야 한다.

1.9.2 입회검사

감리원은 시험 및 검사에 대하여 필요한 경우 입회검사를 실시한다.

1.9.3 시험 검사 성적서

가. 시공자는 시험 및 검사 성적서로서 다음을 제출한다.

- 1) 회선 상호간의 절연저항 측정 기록
- 2) 접지저항 측정 기록

나. 필요한 경우 전기통신설비 기술기준에 의거하여 시험 검사 완료를 증명하는 서류를 제출한다.

1.9.4 시험 검사 항목

시험 및 검사 항목은 다음을 고려한다.

가. 수입 검사

- 1) 수량 검사
- 2) 외관 검사
- 3) 크기 검사
- 4) 형식, 일반구조 검사

나. 공사 시공중의 검사

다. 공사 완료후의 검사

- 1) 외관 검사
- 2) 절연저항 및 접지저항 측정
- 3) 배선의 도통 검사
- 4) 동작 검사

1.9.5 시험 및 검사 완료

공사 완료후 시험 및 검사에 합격하고 지정한 서류를 제출한다.

1.9.6 현장장비

다음의 측정기구는 공사기간중 필요시 현장에 비치하여야 한다.

- 1) 접지저항 측정기
- 2) 절연저항 측정기
- 3) 만능테스터
- 4) TV 수신상태 측정용 장비

1.9.7 시설물의 훼손 및 유지

가. 공사중 시설물을 파괴 또는 손상하였을 때는 즉시 감리원의 지시에 따라 수급인 부담으로 복구 또는 재시공해야 한다.

나. 복구 및 재시공에 사용되는 자재 또는 복구된 시설물이라도 품질이 불명확하여 감리자가 요구할 때는 이 시방서에 따라 시험을 해야 한다.

제2장 배 관

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 배관공사에 적용한다.

1.2 시공전협의

가. 슬래브 배관시 철근조립 작업전 슬래브판 위에 박스 및 플박스 등의 설치위치를 표시 하여 철근배근 작업시 고려토록 관련 수급인과 협의하여야 한다.

나. 옹벽 배관시 박스 보강철물의 고정을 위하여 박스가 설치되는 쪽의 거푸집이 먼저 설치 되도록 관련 수급인과 협의하여야 한다.

1.3 보관 및 취급

배관자재 및 부속품은 적재틀과 보관대를 설치하여 규격별로 분리 보관하며, 부식·변질되지 않도록 보관 및 취급하여야 한다.

2. 자 재

2.1 금속관

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 4각박스는 중형을 사용하고, KSC 8458, 8461에 적합한 제품을 사용 하여야 한다.

2.2 합성수지전선관

2.2.1 전선관 및 부속품

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

종 류	해 당 규 격	기 호
일반용 경질 비닐전선관	KS C 8431	PVC
내충격용 경질 비닐전선관		HI - PVC
합성수지제 가요전선관	KS C 8454	CD
파상형경질 폴리에틸렌 전선관	KS C 8455	ELP
합성수지제 가요전선관 부속품	KS C 8456	-

2.2.2 박스 및 부속류

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

나. 220V 접지극부 콘센트용 박스의 경우 커버의 형태는 오목형 콘센트 커버 규격을 사용하여야 한다.

2.2.3 재 질

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

2.2.4 색상

내충격성 경질비닐전선관 및 부속품의 색상은 흑색으로 한다.

2.2.5 기타사항

전선관용 박스는 커버와 박스가 일체형인 박스 또는 동등 이상의 제품(분리형의 경우 커버는 철제커버 부착)을 사용하고 녹아웃 홀(KNOCK OUT HOLE) 커버를 부착하여야 한다. 다만, 스피커 및 천정은폐노출용으로 사용되는 박스는 박스커버를 붙이지 아니한다.

3. 시 공

3.1 공통사항

3.1.1 공사구분

- 가. 건물 내의 노출배관은 아연도 STEEL전선관을 사용하며 은폐배관은 경질비닐전선관(HI-PVC)을 사용한다. 단 지중 부분 및 도면에 명기된 부분에는 경질비닐전선관(HI PVC) 및 파상형 폴리에틸렌 전선관(ELP)을 사용한다
- 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.

3.1.3 노출배관

- 가. 노출은폐 시공시 금속관은 2m(합성수지관은 1.5m) 이내마다 지지금구로 고정하고, 천정재가 경량철골일 때에는 바인드선으로 고정한다.
- 나. 노출되는 입상간선 배관은 2m마다 U찬널에 클램프 등으로 견고하게 고정하여야 한다.
- 다. 노출 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 노멀밴드를 사용하여야 한다.
- 나. 전선관은 3개소를 초과하는 직각 또는 직각에 가까운 굴곡개소를 만들어서는 아니된다.
- 다. 통신용배관의 경우 1 구간의 관로에 있어서 완곡개소는 3 개소 이내로 하며, 그 완곡각도의 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 박스를 설치하여야 한다.

3.1.5 습기있는 장소 및 옥외배관

- 가. 습기가 체류하는 장소 또는 옥외에 노출하여 배관하는 경우에는 모든 OUTLET BOX를 주물제 방수형을 사용하여야하며 BOX 와 COVER 사이에는 습기가 침입하지 아니하게 방수형GASKET 등을 사용하여야 한다.
- 나. 지하 또는 습기가 체류하는 장소에 매입배관하는 경우에는
 - ① 전선관을 PLASTIC TAPE 으로서 TAPE 폭의 1/2 이상을 서로 겹쳐서 0.25MM 이상의 두께로 감거나
 - ② 전선관 및 이의 부속품의 표면에 PLASTIC RESIS, EPOXY 또는 COALTAR 등의 도료를 칠하여 산화를 방지하여야 한다. 다만 아연도금제품 또는 STAINLESS STEEL 제품 등을 사용할 경우에는 그러하지 아니할 수 있다.
 - ③ 각종 철재관로를 지하 또는 습기가 체류하는 장소에 시설하는 경우에도 철재관로, BOX

및 이에 따른 모든 철재부속품에 위 2) 항을 적용해야 한다.

- ④ 시공후 관로의 표면에 수분이 체류할 우려가 있는 장소에 관로를 시공하는 경우에는 가능한한 관로간의 접속(연결) 개소를 적게 하여야 하며 관로의 연결부분에는 관로내에 수분이 침투하지 아니하게 적절한 조치를 강구 하여야 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 발생될 수 있는 부분에는 방청도료를 칠하고 원색과 같은 색상으로 재도장하여야 한다.
- 다. 관의 굵기는 내선규정에 의한다.
- 라. 부속품은 관 및 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- 마. 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관 내에 넣는것을 원칙으로 한다.
- 바. 배관용 박스는 천정 슬래브 매입시 콘크리트 박스를 사용한다.
- 사. 각종 배관용 박스와 전선관과의 접속은 로크너트로 고정하고 전기적,기계적으로 완전하게 시공 하여야 하며 전선피복을 손상치 않도록 금속제 붓싱을 취부한다.
- 아. 전선관의 굴곡은 관내경의 6배이상을 유지하도록하며, 90°이상굴곡 하여서는 안된다.
- 자. 바닥에 매입되는 전선관의 규격은 바닥두께의 1/3이하의 것으로 한한다.
- 차. 배관공사가 끝났을시는 관의 말단에 캡을 취부하여 오물의 침입을 방지한다.

3.3 합성수지관공사

3.3.1 배 관

- 가. 경질비닐 전선관 공사시 사용되는 전선관의 색상은 흑색으로 하고 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 경우외에는 직접 콘크리트에 매입하여 시설하여야 한다.
- 다. 관을 가열할때에는 과하게 열을 가해서는 안되며 타지 않도록 한다.
- 라. 관을 콘크리트에 매입할때에는 배관시와 콘크리트 칠때의 온도차에 의한 신축을 고려해서 시공한다.
- 마. 관 상호간의 접속은 카프링을 사용하여야 하며 관상호 및 박스와의 접속은 합성수지용 접착제를 사용해서 시공시 이탈 방지 및 방수가 되도록 시공하여야 한다.
- 바. 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 카프링을 사용해서 시공한다.
- 사. 관을 새들 등으로 지지하는 경우에는 그 지지점간의 거리를 1.5m이하로 하고 최소한 2개소 이상 지지한다.

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.

제3장 배 선

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 시방서는 배선공사에 적용한다.

1.2 보 관

전선 및 케이블은 우수에 젖지 않도록 하고, 햇빛에 노출되지 않도록 보관하여야 한다.

2. 자 재

2.1 전선 및 케이블

2.1.1 배선공사에 사용되는 자재는 아래 규격에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.

가. 옥내 전화선 : KS C 3340

나. CPEV : KS C 3603

다. 동축케이블 : KS C 3610

라. HIV : KS C 3328

마. TV 수신용 동축케이블은 종합 유선방송국 시설 등의 기술기준에 관한 규칙 제13조에 의한 정보통신부고시 중 종합유선방송용 주전송장치 등의 기술적 기준(동축케이블의 특성)에 적합하여야 한다.

3. 시 공

3.1 배선공사

3.1.1 전선의 접속

가. 전선의 단말 처리는 심선이 상하지 않도록 하고, 적절한 공구를 사용하여 전선의 피복을 벗겨야 한다. 다만, 습기가 많은 장소에서는 합성수지몰드를 사용하여 끝부분을 방호하고, 에폭시수지, 우레탄 수지 등을 주입하여 방습처리를 하여야 한다.

나. 통신용 케이블의 상호 직접 접속은 피하여야 하며, 접속이 필요한 경우에는 접속 단자함, 정선박스, 아웃렛박스 내부에서 접속하여야 한다.

다. 구내 케이블, CPEV 케이블의 상호 접속은 단접속으로 하여야 한다. 심선의 접속은 PE 슬리브를 이용하여 접속하는 방법, 절연 커넥터에 의한 방법, 동 슬리브에 의한 방법 등으로 접속하여야 한다.

라. 동축 케이블의 접속은 커넥터로 상호 연결하여야 한다.

3.1.2 전선과 기구단자와의 접속

가. 단자반 내에서의 접속은 단말 측을 우측으로 하여야 한다.

나. 단자에 납땜 접속을 할 경우에는 심선을 단자에 1.5회 이상 감은 후 납땜을 하여야 한다.

다. 단자에 삽입 접속할 때에는 와샤를 사용하여 나사를 조여야 한다.

3.1.3 단자함 내의 배선처리

단자함 내의 배선은 전선을 일괄해서 정연하게 단자에 접속하여야 한다.

3.1.4 케이블의 지지

- 가. 케이블을 케이블 트레이 등에 배선할 경우에는 수평부에는 3m 이내, 수직부에는 1.5m 이내마다 케이블 타이로 묶어야 한다.
- 나. 케이블은 은폐배선의 경우에 있어서 케이블에 장력이 가하여지지 아니하도록 시설하는 경우에만 하여 지지하지 아니할 수 있다.
- 다. 습기가 있는 장소에 케이블을 고정할 때에는 케이블 고정재 등이 부식하여 케이블이 노후화되지 않도록 하여야 한다.

3.1.5 케이블 굴곡

케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 아니하도록 하고, 그 굴곡부의 곡률반경은 케이블 완성품 외경의 6배(단심인 것은 8배) 이상으로 하여야 한다.

3.1.6 공동구, 피트 등에서의 식별 표시

각종 배선이 공동구, 피트에 설치된 것은 계통 종별 등을 명기하여 공동구, 피트 등의 개구부나 입구, 매 20m 이내 간격마다 전선 식별 표시를 하여야 한다. 단, 공동구, 피트 등이 콘크리트벽 등으로 20m 이내로 구분되어진 경우에는 각 구분 구역마다(건물에서는 각 층마다) 전선 식별 표시를 하여야 한다.

3.1.7 절연저항

선로설비의 회선 상호간의 회선과 대지간 및 회선의 심선 상호간의 절연저항은 직류 500V의 절연저항계로 측정하여 10MΩ 이상이 되도록 하여야 한다.

3.1.8 배선로 선로의 성능기준은 다음 표를 참고한다.

구분 심선경	선로손실(dB/km, 1020Hz)	루프저항(Ω/km)
0.4mm 선조/케이블	1.9 이하	278 이하
0.5mm 선조/케이블	1.5 이하	177.4 이하
0.65mm 선조/케이블	1.2 이하	105 이하
0.9mm 선조/케이블	0.85 이하	54.8 이하

3.1.9 국선접속설비와 실내의 회선중단 장치간에 설치된 선로의 전송 손실은 주파수 1,020Hz로 측정하여 1.5dB 이하로 하다. 단, 구내교환 및 전송설비를 포함하는 경우에는 2dB 이하로 한다.

3.1.10 구내용 통신케이블(UTP)은 특성상 90m초과시 동지하, 동옥탑층 등에 동통신실의 공간을 확보하여 시공한다.

2.2 이격거리

전력선과 정보통신 배선의 이격 거리는 내선규정 400-9의 규정에 따른다.

4. UTP 케이블 공사

4.1 시공

4.1.1 배선공사

가. 전자파 간섭을 예방하기 위하여 아래와 같이 시공한다.

- 1) 형광설비로부터 최소한 120mm 이상 떨어뜨려야 한다.
- 2) 용량이 2kVA 또는 그 이하인 전력선과는 15cm 이격시킴
- 3) 전동기, 변압기, 복사기 등 EMI 발생원을 피하여 배선한다.
- 4) 용량이 5kVA 혹은 그 이상의 전력선과는 90cm 이상 이격
- 5) 기타 아래와 같다.

전력원	심선의 형태	최소배선	
		이격거리	대책(보호)
전력선	나선, 300V 초과 비차폐선	1.5m	주의1 -
	300V 이하 비차폐선	5cm	
	보호되거나 접지된 독립배관내의 선	-	
라디오, TV	안테나, 접지선	10cm	주의1
통신	모든유형의 인입선	5cm	주의1
네온사인	변압기로부터 인출된선	15cm	-
피뢰시스템	피뢰침 및 피뢰선	1.5m	-
CATV	접지차폐된 동축케이블	-	-
신호	모든유형	-	-

주의1. 최소 이격을 확보할 수 없는 경우 배선의 양측으로부터 5cm까지 두개의 비닐테이프 층이나, 플라스틱 튜브 등으로 추가적인 보호가 필요하다.

나. 케이블 압박

장력(Tension), 묶음(Cinching) 등에 의한 케이블 압박을 감소시킨다.

- 1) Tie Wrap은 도구를 사용하지 말고 손으로 한다.
- 2) 앵커와 같은 Hanger Support는 케이블 중앙에서 1.5m 이내에 있어야 한다.
- 3) Hanger Support 사이의 케이블 공간에는 케이블의 허용장력(Tension) 만큼 케이블이 쳐져 있어야 한다.

다. 배선 시 주의사항

- 1) 케이블을 90°이상 꺾지 말아야 한다.
- 2) 케이블이 뒤틀리지 않도록 한다.
- 3) 케이블의 피복이 찢어지거나 마모되지 않도록 주의한다.
- 4) 케이블 트레이, 배관, 레이스웨이 등에는 케이블이 과도하게 설치(Packing) 되지 않도록 한다.

제4장 특기시방서(CCTV)

CCTV 설비공사

1. 일반사항

1.1. 목 적

본 시방은 “국토연구원 공동 직장 어린이집 CCTV설치공사”에 관한 일반적인 공통사항으로서 시공 상 지켜야 할 기술적인 사항을 규정하고 최첨단 영상감시 설비를 구축하여 시설의 안전 및 보안을 위해 시설 내에서 일어나는 각종 상황을 모니터링 및 녹화하여 사고 및 범죄 등의 상황에 즉각적으로 대처할 수 있도록 하며, 불의의 사고를 미연에 방지하고 그 지역에 대한 감시 목적이 최고의 상태에 이를 수 있도록 하는 데에 그 목적이 있다.

1.2. 공급범위

- 1.2.1.1.1. 각층에 설치되는 CCTV 설비의 중앙 관제 감시 / 제어를 위한 시공
- 1.2.1.1.2. 본 시방서에 명시된 기능을 수행할 수 있는 시스템의 현장 기기류 공급, 운반, 취부 및 설치 공사
- 1.2.1.1.3. 본 시스템 도면, 설치도면, 결선도 자료의 공급
- 1.2.1.1.4. 본 납품된 시스템 및 기기의 인수 인계
- 1.2.1.1.5. 본 관련 운영요원의 교육 및 하자 보수
- 1.2.1.1.6. 본 종합 시스템으로서의 검사 시운전 및 시험조정

1.3. 적용범위

- (1) 본 시방서와 표준 규격서의 내용이 서로 상이할 때에는 본 시방서가 우선한다.
- (2) 본 시방서와 도면의 내용이 상이하거나 누락, 오기되었을 경우, 또는 의문이 있을 경우 에는 감독관의 지시에 따른다.
- (3) 설계 도서에 의한 공법, 자재의 재질 및 제품 등의 내용이 현실적으로 이행 불가능하거나 어려울 경우에는 반드시 감독관에게 서면으로 보고하고 대안에 대한 승인을 얻은후 시공 하여야 한다.
- (4) 시공자는 반드시 시공하기 전에 현장과 설계도서 검토 및 건축, 전기, 설비와 시공 상 문제점을 해결한 후 시공도를 작성 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 공사에 임하여야 한다.
- (5) 시공자는 설계도서에 나타난 기능을 발휘할 수 있도록 시공하여야 한다.
- (6) 본 공사 중 토목, 건축, 전기, 설비 공사와 관련 있는 공사는 해당 감독관과 사전협의후 시 공하여 본 공사로 타 공사의 공정에 차질 및 하자가 발생하지 않도록 책임을 다하여야 한다.
- (7) 바닥, 벽, 기둥 등 건축 구조물에 구멍을 뚫거나 중량물을 설치할 때도 관계 감독관과 협의하여 구조물에 영향이 없도록 공사를 해야 한다.
- (8) 설계 변경은 원칙적으로 계약 조건에 준하며 감독관의 승인 하에 아래와 같은 경우 실시 하여야 한다.

- ① 현장조건이 설계 내용과 판이하게 상이할 경우
 - ② 제반 법규의 제정으로 인하여 시공 방법이 변경될 경우
 - ③ 토목, 건축 등 현장여건 변동으로 인한 설계 변경의 경우
- (9) 본 시방서는 CCTV설비 시방서 이므로 해당 사항에만 적용한다.
- (10) 본 공사의 시공에 있어 관계 법령 또는 별도의 규정에 의한 것 이외에는 본 시방서에 따른다.
- (11) 공급자는 발주처에서 제공하는 각종 도면 및 자료가 타인에게 누출되지 않도록 보관 및 사용에 유의하여야 하며 목적 외 사용은 절대로 금하여야 한다.
- (12) 본 공사 수행을 위한 건축 설비 공사 등 타 관련 공사와 협의를 요할 경우 사전에 감독관과 협의하여 공사 진행에 차질이 없도록 해야 한다.
- (13) 본 시스템의 제작 설치는 별첨 기술 사항에서 명기되지 않거나 미흡한 사항, 또는 누락된 부분이 있더라도 본 시스템의 제작 설치 목적 달성을 위하여 필요한 사항과 본 시스템을 인수 사용하기까지 일체의 제작 설치를 포함한다.
- (14) 시공자는 사전에 기술 규격서와 현장 사항을 정확히 파악하여야 하며, 의문이 있을 경우 감독관이 확인하여 본 시스템의 목적을 충분히 숙지한 후, 시스템 설치 공사 및 성능 발휘에 차질이 없도록 하여야 한다.
- (15) 설계도면, 시방서 등에 표기된 모델명 및 사양은 특정업체의 사양을 지정한 것이 아니며, 동등 이상의 제품을 설치할 수 있다.이 공사에 관련된 모든 인원 및 시설에 대하여 안전조치를 취하여야 한다.
- (16) 계약자는 이 사업 종사자의 신원증명 제출요구가 있을 때에는 즉시 제출하여야 한다.

1.4. 공급자

- 1.4.1.1.1. CCTV 시스템의 제작 설치는 운영관리, 보수의 편의성 및 하자에 대한 명확한 구분과 신속성을 위하여 동일업체에서 납품하여야 한다.
- 1.4.1.1.2. 증명 제출서류 : 공급자는 필요 시 아래의 서류를 발주 부서의 검토 확인을 받은 후 제출 하여야 한다.
 - 1.4.1.1.2.1. 정보통신 공사업 면허증 사본
 - 1.4.1.1.2.2. 소프트웨어 사업자 신고 확인서
 - 1.4.1.1.2.3. 공장 등록증 사본
 - 1.4.1.1.2.4. 직접 생산증명서 사본
 - 1.4.1.1.2.5. 조달청에서 인증한 조달우수제품 인증서

1.5. 서비스 및 보증

- 1.5.1.1.1. CCTV 시스템의 취급, 운전 부주의에 의한 것이 아닌 정상 가동 및 운용 하에서 준공 후 24개월 이내에 하자 발생 시, 계약자는 무상으로 기기의 조정, 수리 혹은 교체를 하여야 한다.(NVR 및 저장서버 등 사용자가 임의로 기기의 외부 및 내부에 물리적인 힘을 가하거나 CCTV 운영에 관계없는 프로그램 사용 등으로 바이러스에 감염된 경우 제외.)

- 1.5.1.1.2. 다만, 전문성을 가진 성질의 것으로 부득이한 경우는 사전에 검토 가능한 서류를 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.6. 하도급 승인

- 1.6.1.1.1. 공급 계약자는 발주처와 계약된 모든 사항에 대하여 타인에게 하도급할 수 없다. 다만, 전문성을 가진 성질의 것으로 부득이한 경우는 사전에 검토 가능한 서류를 제출하여 승인을 받아야 한다.

1.7. 설계변경

- 1.7.1.1.1. 관련법규의 변경으로 인한 공사내용 변경에 따라 설계변경.
- 1.7.1.1.2. 전력, 통신, 소방관서 등 관련공사의 계획변경에 따라 설계변경.
- 1.7.1.1.3. 공중별, 계통별로 표기오류, 누락으로 당연히 정정되어야 할 내용.
- 1.7.1.1.4. 유지 관리상 필요하여 발주처가 요청한 변경
- 1.7.1.1.5. 건축, 토목, 구조물, 기계설비, 기타 관련공사의 영향으로 인한 변경.
- 1.7.1.1.6. 상기 사항등으로 인한 설계변경이 불가피할 경우 발주처, 감독관과 협의하여 증감 처리하도록 한다.
- 1.7.1.1.7. 현장사정으로 기기 및 재료의 설치위치, 설치공법의 사소한 변경등은 감독관의 지시에 따르며 납품 설치비의 금액 증감은 아니한다. (단 이러한 사항이 수차례에 걸쳐 누적된 금액이 계약자에게 영향을 미칠 시 감독관과 협의하여 증감 처리한다.)

1.8. 운영교육

- 1.8.1.1.1. 전체 시스템의 원활한 운영과 유지보수의 원활함을 위하여 기기 운영 요원에 대한 교육을 위하여 공급자는 공사가 완료되기 전에 시스템 교육을 하여야 한다. 기본적으로 시스템 운영 교육은 발주처가 지정한 장소 또는 발주처와 시공사가 협의한 장소에서 실시한다.

1.9. 보안상 유의사항

- 1.9.1.1.1. 공급자는 발주처에서 제공하는 각종 도면 및 자료가 타인에게 누출되지 않도록 보관 및 사용에 유의하여야 하며 목적외의 사용은 절대로 금하여 한다.
- 1.9.1.1.2. 본 공사에 참여하는 모든 인원들은 보안서약서를 작성하여야 한다.

1.10. 시설물 훼손

- 1.10.1.1.1. 납품설치 중 시설물을 파괴 또는 손상시켰을 경우에는 손괴물에 대하여 칼라 사진으로 기록을 남기고 즉시 감독원의 지시에 따라 복구, 재시공 또는 변상하여야 하며 이에 소요되는 비용은 시공사가 전액부담으로 처리한다.

1.11. 안전관리 및 재해방지

- 1.11.1.1.1. 시공사는 공사 중 발생한 안전 및 재해사고에 대하여 모든 책임을 지며, 발주처에 손해를 입혔을 경우에는 감독원이 지정하는 기일내에 이의없이 변상하여야 한다.

- 1.11.1.1.2. 현장대리인은 안전관리자와 협의하여 현장 규정을 작성하고 감독원의 승인을 득한 후 시행한다.

1.12. 기기 및 자재의 시험

- 1.12.1.1.1. 시공사는 도급설비의 품질확보를 위하여 장비제작 납품 시 자체 시험 성적서를 작성하여야 하며 감독관의 요구 시 이를 제출하여야 한다.
- 1.12.1.1.2. 시공사는 규격에 미달하는 성능의 장비를 현장에 반입할 수 없으며 납품된 장비라 할지라도 감독관이 임의 추출하여 시험한 장비가 규격 미달 시에도 현장에서 반출 시키도록 한다.

1.13. 자재 검수

- 1.13.1.1.1. 공급자는 본 시스템의 검수 확인을 위하여 계약 자재와 일치하는 카탈로그를 제출하여야 하며, 모든 제품은 설치 후의 보수, 유지, 관리, 부품 조달등을 위해 제조사의 표준 시품이어야 한다.

1.14. 언어 및 단위

- 1.14.1.1.1. 모든 문서, 도면, 지침서 및 기타 서류는 별도 협의가 없는 한 한글로 표기함을 원칙으로 한다.
- 1.14.1.1.2. 단위는 M, K, S 단위를 사용하며 계측기도 M, K, S 단위 사용을 원칙으로 한다.

1.15. 기타사항

- 1.15.1.1.1. 본 시방에 명기되지 않은 사항은 도면을 참조한다.
- 1.15.1.1.2. 이외의 사항은 본 시방에 명기한 바에 따르며, 발주처 감독관의 별도 지시가 없는 한 일반 시방과 특기 시방, 공사 시방을 원칙으로 한다.
- 1.15.1.1.3. 공급자의 제품 선정은 본 시방에 명기된 제품과 비교하여 동등 이상의 성능을 지닌 제품으로 한다.

2. 특기사항

2.1. 목 적

- 2.1.1. 본 시방은 “국토연구원 공동 직장 어린이집 CCTV설치공사”에 저시정 영상개선 필터를 활용한 CCTV 시스템을 구축하여, 평상시는 물론 비상시에도 능동적이고 빠른 대처가 가능하도록 하여 사고를 미연에 방지하고 모든 시설물과 중요한 보유자산을 보호하여 시설 내외부의 감시 및 관리 목적이 최고의 상태를 유지할 수 있도록 구현하기 위함이다.

2.2. 적용기준

- 2.2.1.1.1. 본 시방서
- 2.2.1.1.2. 한국 공업 표준규격, 동법 시행령 및 시행규칙
- 2.2.1.1.3. 정보통신 공사업법, 동법 시행령 및 시행규칙
- 2.2.1.1.4. 산업안전 관리법, 동법 시행령 및 시행규칙
- 2.2.1.1.5. 중소기업 관련법규, 동법 시행령 및 시행규칙
- 2.2.1.1.6. 기타 관계법규 및 기술기준

2.3. 계약당사자 자격

- 2.3.1.1.1. 통신기기 제조업 공장등록업체
- 2.3.1.1.2. 정보통신공사업 면허 보유업체
- 2.3.1.1.3. 직접생산증명서 등록업체
- 2.3.1.1.4. 소프트웨어 사업자 신고 확인서 등록업체
- 2.3.1.1.5. **조달청에서 인증한 조달우수업체(제2016158호)**

2.4. 제출서류

- 2.4.1.1.1. 직접생산증명서
- 2.4.1.1.2. 공장등록증 사본
- 2.4.1.1.3. 정보통신공사업 면허증 사본
- 2.4.1.1.4. 중소기업확인서
- 2.4.1.1.5. 소프트웨어 사업자 신고 확인서
- 2.4.1.1.6. 조달청에서 인증한 조달우수제품 인증서

2.5. 계약의 책임

- 2.5.1.1.1. 계약자는 기술 자료의 검토 및 현장조사 등을 통하여 사업의 성질과 기타 관계사 및 세부 내용을 숙지하고 있는 것으로 간주하며, 신규 시스템 전체가 완전한 동작을 하도록 하여야 한다.

2.6. 시스템의 특성

- 2.6.1.1.1. 본 시스템은 시스템 운영 및 관리의 효율성 및 안정성을 위해 대한민국 조달청에서 인증한 **조달우수제품 ESCA-FC-N096,098호**의 제품으로 납품 및 설치하여 최적의 성능을 유지하여야 한다.

- 2.6.1.1.2. 본 CCTV 설비는 시설 내/외의 상황을 실시간 영상감시를 할 수 있도록 구축하여 운영실의 운영자가 신속하게 확인할 수 있음으로써 설비의 효율적인 운영 및 안전예방, 보안유지 등의 목적에 적합한 시스템을 구축하기 위함이다.
- 2.6.1.1.3. 본 시스템은 네트워크 구성방식으로 고해상도의 압축영상을 스트림 수신하여 실시간 영상감시 및 저장을 할 수 있도록 구성해야 한다.
- 2.6.1.1.4. Day & Night 기능 또는 IR 적외선을 내장하여 야간감시에도 용의하여야 한다.
- 2.6.1.1.5. 비상시(화재발생) 연기, 안개에 영향을 받지 않도록 HW/LV 필터를 내장하여 저시정 영상개선을 하여 건물내/외 인원들의 신속하고 안전한 대피를 지원해야 한다.
- 2.6.1.1.6. 등록한 카메라의 해상도, 프레임, 비트레이트, 듀얼스트림, 트리플 스트림 등의 영상 품질과 관련된 설정은 카메라에서의 개별 설정이 가능해야 한다.
- 2.6.1.1.7. 구성되는 카메라와 저장장치는 모두 듀얼스트림 이상을 지원해야 하고, 주스트림은 고해상도로 설정하여 저장 및 단일채널 라이브 감시에 적용하고, 보조스트림은 저해상도로 설정하여 분할화면에 표출되도록 설정할 수 있어야 한다.
- 2.6.1.1.8. 어댑티브 디스플레이에 따라 분할모드에 따른 영상 해상도 자동 조절되어 1, 4 분할 시 HD 또는 Full-HD 영상으로 표출하고 9분할 이상에서는 D1으로 표출되어야 한다.
- 2.6.1.1.9. 전자지도를 표출하고 지도위에 카메라, 알람 입/출력 아이콘이 동작하여야 한다.
- 2.6.1.1.10. 저장장치는 Onvif 프로토콜을 기본으로 지원하여야 한다.
- 2.6.1.1.11. 녹화스케줄과 관계없이 전체 카메라에 대하여 긴급녹화를 시작하고 멈추는 기능을 화면상의 버튼으로 제공해야 한다.
- 2.6.1.1.12. 저장장치는 일반방법용은 60일(저장가능 기간)동안 저장하고 해당 기간을 초과시 자동으로 삭제되도록 설정되어 있으며, 필요시 저장가능 기간을 변경 설정할 수 있어야 한다.
- 2.6.1.1.13. 카메라 영상이 중단 또는 장애가 발생되었을 경우 Video Loss 신호가 발생하여야 한다.
- 2.6.1.1.14. 라이브 감시 모드에서 손쉽게 최근 영상을 즉시 재생할 수 있어야 한다.

2.7. 공통사항

- 2.7.1.1.1. 공동구 구간의 배선은 통신용 케이블 트레이를 이용한다.
- 2.7.1.1.2. 공급자는 방재실 근무자가 방법설비의 운영에 필요한 방법설비 사용법을 각종 기기의 사용 방법을 참고하여 설비별로 작성 각3부를 제출하고, 근무자가 정상적인 방법설비의 운영을 할 수 있도록 교육을 시켜야 한다.
- 2.7.1.1.3. 모든 기기는 별도 표기한 제원(모델)을 충족하는 동등이상의 기기이어야 한다.

3. 기기사양

3.1. 우수제품(시스템)

3.1.1. 메가픽셀 필터카메라

3.1.1.1. 개요

본 기기는 사물의 상을 카메라의 촬상관에 투영을 시킨 후 전기적 신호로 변환하여 네트워크로 전송할 수 있는 기기로서 렌즈, 하우징 일체형 카메라로 다음과 같은 규격에 준한다.

3.1.1.2. 사양

- 3.1.1.2.1. 이미지센서 : 1/2.7", 2.0 megapixel, progressive scan CMOS
 - 3.1.1.2.2. 렌즈 : 2.8 ~ 12 mm
 - 3.1.1.2.3. 비디오 압축 : H.264/M-JPEG
 - 3.1.1.2.4. 해상도/프레임 : 1920x1080/30FPS, 1280x720/30FPS 지원
 - 3.1.1.2.5. 최저조도 : Color : 0.2 Lux(F1.4, AGC ON), 0 Lux with IR
 - 3.1.1.2.6. 네트워크인터페이스 : RJ45 10M / 100M Ethernet interface
 - 3.1.1.2.7. 프로토콜 : L2TP, IPv4, IGMP, ICMP, ARP, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, RTP, RTSP, RTCP, DNS, DDNS, NTP, FTP, UPnP, HTTP, HTTPS, SMTP, SIP, 802.1x
 - 3.1.1.2.8. IR투광거리 : 40m
 - 3.1.1.2.9. 스트림 : Main Stream - 1080p/720p
 Second Stream - D1 / CIF / QCIF
 Third Stream - 1080p / 720p / D1 / CIF / QCIF
 - 3.1.1.2.10. 흔들림 보정 : 지원
 - 3.1.1.2.11. 사생활 보호기능 : 지원
 - 3.1.1.2.12. ONVIF 지원
 - 3.1.1.2.13. POE 지원
 - 3.1.1.2.14. 소비전력 : MAX 12W
 - 3.1.1.2.15. 네트워크를 통한 원격 펌웨어 업그레이드
 - 3.1.1.2.16. 저시정 영상개선 필터 내장 (LVCS필터)
 - 3.1.1.2.17. Defog H/W필터 내장
 - 3.1.1.2.18. microSD 메모리 슬롯(최대 64GB 지원) - 옵션
- * 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.2. 우수제품(시스템)

3.2.1. 메가픽셀 필터 카메라

3.2.1.1. 개요

본 기기는 사물의 상을 카메라의 촬상관에 투영을 시킨 후 전기적 신호로 변환사물의 상을 카메라의 촬상관에 투영을 시킨 후 전기적 신호로 변환하여 네트워크로 전송할 수 있는 기기로서 다음과 같은 규격에 준한다.

3.2.1.2. 사양

- 3.2.1.2.1. 이미지센서 : 1/2.7", 2.0 megapixel, progressive scan CMOS
- 3.2.1.2.2. 렌즈 : 2.8 ~ 12 mm

- 3.2.1.2.3. 비디오 압축 : H.264/M-JPEG
- 3.2.1.2.4. 해상도/프레임 : 1920x1080/30FPS, 1280x720/30FPS 지원
- 3.2.1.2.5. 최저조도 : Color : 0.2 Lux(F1.4, AGC ON), 0 Lux with IR
- 3.2.1.2.6. 네트워크인터페이스 : RJ45 10M / 100M Ethernet interface
- 3.2.1.2.7. 프로토콜 : L2TP, IPv4, IGMP, ICMP, ARP, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, RTP, RTSP, RTCP, DNS, DDNS, NTP, FTP, UPnP, HTTP, HTTPS, SMTP, SIP, 802.1x
- 3.2.1.2.8. IR투광거리 : 20m
- 3.2.1.2.9. 스트림 : Main Stream - 1080p/720p
 Second Stream - D1 / CIF / QCIF
 Third Stream - 1080p / 720p / D1 / CIF / QCIF
- 3.2.1.2.10. 흔들림 보정 : 지원
- 3.2.1.2.11. 사생활 보호기능 : 지원
- 3.2.1.2.12. Vandal Proof (IP66)
- 3.2.1.2.13. Double Scan WDR 지원(30fps)
- 3.2.1.2.14. ONVIF 지원
- 3.2.1.2.15. POE 지원
- 3.2.1.2.16. 소비전력 : MAX 7.5W
- 3.2.1.2.17. 네트워크를 통한 원격 펌웨어 업그레이드
- 3.2.1.2.18. Defog H/W필터 내장
- 3.2.1.2.19. microSD 메모리 슬롯(최대 64GB 지원)
 * 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3. 우수제품(옵션품목)

3.3.1. 디지털비디오레코더

3.3.1.1. 개요

본 기기는 네트워크로 전송되는 영상/음성 데이터를 저장하는 장치이다. 최대 640Mbps까지 녹화가 가능하다. 또한 안정적이고 강력한 네트워크 성능으로 UPnP를 이용한 디바이스 자동설정이 가능하다.

3.3.1.2. 사양

- 3.3.1.2.1. CPU : Core-i7
- 3.3.1.2.2. Memory : DDR3 8GB
- 3.3.1.2.3. System HDD : SSD 120GB
- 3.3.1.2.4. HDD Bay : SATA 6bay
- 3.3.1.2.5. Power : 600W
- 3.3.1.2.6. Full HD 30fps 실시간 저장, 분배 및 재생
- 3.3.1.2.7. ONVIF Protocol 지원
- 3.3.1.2.8. 기본 SSD 장착으로 안정성 및 빠른 복구 확보
- 3.3.1.2.9. 채널별 안개필터 ON/OFF
- 3.3.1.2.10. 단계별 안개개선 및 저조도 보정기능 지원(LVCS 필터 제어)

* 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.2. 하드디스크드라이브

3.3.2.1. 개요

본 기기는 카메라에서 촬영한 영상을 저장하는 장치로써 다음과 같은 규격에 준한다.

3.3.2.2. 사양

3.3.2.2.1. 타입 : 4TB, SATA

* 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.3. LCD패널또는모니터

3.3.3.1. 개요

본 기기는 카메라부터 영상을 받아 출력하여 영상을 확인 할 수 있는 기기로 다음과 같은 규격에 준한다.

3.3.3.2. 사양

3.3.3.2.1. 화면형태 : LED

3.3.3.2.2. 크기 : 22"

3.3.3.2.3. 해상도 : Analog / Digital (1920 x 1080)

* 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.4. 네트워크 스위치

3.3.4.1. 개요

본 기기는 하나의 전송선로에서 데이터 송신과 수신이 양방향으로 동시에 이루어지는 기기로써 다음과 같은 규격에 준한다.

3.3.4.2. 사양

3.3.4.2.1. RJ45포트 : PoE 10/100/1000Mbps TP 24포트(콤보포트 23,24), Auto-Negotiation, Auto MDI-X

3.3.4.2.2. 광포트 : SFP 4슬롯(콤보포트:23,24), 1000Mbps-SX/LX SFP 지원, 100Mbps-FX SFP 지원, Speed auto detection

3.3.4.2.3. LED 표시 : System – Power, Ports : 10/100/1000Mbps Link/Act, POE In-use, SFP Link

3.3.4.2.4. Back Plane : Switch Fabric 52Gbps, 8K MAC Address table, Jumbo Frame 9.6Kbytes

3.3.4.2.5. PoE : PoE Power Budget : Max. 380Watt, Number of PD@7Watt / 24Port, Number of PD@15.4Watt / 24Port, Number of PD@30.8Watt / 12Port

3.3.4.2.6. 온도범위 : 동작온도 – 0°C ~ 60°C, 보관온도 - -20°C ~ 80°C

3.3.4.2.7. 습도 : 5 ~95%(이슬이 맺히지 않을 것)

* 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.5. 네트워크 스위치

3.3.5.1. 개요

본 기기는 하나의 전송선로에서 데이터 송신과 수신이 양방향으로 동시에 이루어지는 기기로서 다음과 같은 규격에 준한다.

3.3.5.2. 사 양

- 3.3.5.2.1. 스위치용량 : 16Gbps
- 3.3.5.2.2. 지원통신망 : 1000BASE-T IEEE802.3ab준거, 100BASE-TX IEEE802.3 u준거, 10BASE-T IEEE802.3준거
- 3.3.5.2.3. 전송속도 : 10/100/1000Mbps
- 3.3.5.2.4. 커넥터 : RJ-45, SFP
- 3.3.5.2.5. 확장슬롯수 : 2(SFP)
- 3.3.5.2.6. 기가바이트이더넷포트수 : 6
- 3.3.5.2.7. 레이어 : 2
- 3.3.5.2.8. 이더넷포트수 : 6

* 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.6. 금속상자

3.3.6.1. 개 요

본 기기는 카메라를 옥외에 설치할 경우 부속장비를 설치할 수 있는 제품이어야 한다.

3.3.6.2. 사 양

- 3.3.6.2.1. 크기 : 400×500×200mm

* 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.7. 브래킷

3.3.7.1. 개 요

본 기기는 옥외 및 POLE에 설치되는 함체를 지지하는 받침대여야 한다.

3.3.7.2. 사 양

- 3.3.7.2.1. 재질 : 스테인리스강
- 3.3.7.2.2. 종류 : 브래킷
- 3.3.7.2.3. 허용하중 : 50kg 이상

* 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.8. 송신기

3.3.8.1. 사 양

- 3.3.8.1.1. 용도 : PoE리피터
- 3.3.8.1.2. 크기 : 59.8x24.8x97mm

* 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.9. 유선송신기 또는 수신기

3.3.9.1. 사 양

- 3.3.9.1.1. 디지털 전송 대역폭(MAX) : TCP Rate : 36Mbps(Downlink),3Mbps(Uplink)

- 3.3.9.1.2. Data 전송 방식 : FULL Duplex
 - 3.3.9.1.3. 자체 소비 전력(MAX) : 2W MAX
 - 3.3.9.1.4. 입력전원 : DC 48V or PoE (IEEE 802.3af)
 - 3.3.9.1.5. 접속 포트 : RJ-45 X 1, BNC-F X 1
 - 3.3.9.1.6. 전송거리(5C-HFBS) : 600m
 - 3.3.9.1.7. 동작 온도 / 동작 습도 : -10℃ ~ +50℃ / 0 ~ 80%
 - 3.3.9.1.8. 재질 / 중량 : Steel / 300g
 - 3.3.9.1.9. 외형 치수(mm) : 97(W) X 60(H) X 25(D)
- * 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.10. 유선송신기 또는 수신기

3.3.10.1. 사 양

- 3.3.10.1.1. 디지털 전송 대역폭(MAX) : TCP Rate : 36Mbps(Downlink),3Mbps(Uplink)
 - 3.3.10.1.2. Data 전송 방식 : FULL Duplex
 - 3.3.10.1.3. 자체 소비 전력(MAX) : 2W MAX
 - 3.3.10.1.4. 출력전원 : Non standard PoE (Always on)
 - 3.3.10.1.5. 최대공급가능전력 : MAX. 30W
 - 3.3.10.1.6. 전송거리(5C-HFBS) : Max. 600m
 - 3.3.10.1.7. 동작 온도 / 동작 습도 : -10℃ ~ +50℃ / 0 ~ 80%
 - 3.3.10.1.8. 재질 / 중량 : 알루미늄 / 300g
 - 3.3.10.1.9. 외형 치수(mm) : 97(W) X 60(H) X 25(D)
- * 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.11. 네트워크시스템장비용랙

3.3.11.1. 개 요

본 기기는 SYSTEM의 보호와 케이블의 배선을 원활하게 하기 위한 기구물로서 다음과 같은 규격에 준한다.

3.3.11.2. 사 양

- 3.3.11.2.1. 19인치 규격형으로 현장여건에 맞게 감독관과 협의하여 제공하여야 한다.
 - 3.3.11.2.2. 이동을 위한 바퀴가 장착되어야 한다.
 - 3.3.11.2.3. 재질: Steel 1.2t이상 이어야 한다.
 - 3.3.11.2.4. 크기: 19" / 도면참조
- * 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.12. 네트워크시스템장비용랙

3.3.12.1. 개 요

본 기기는 키보드 및 마우스를 설치하기 위한 기구물로서 다음과 같은 규격에 준한다.

3.3.12.2. 사 양

- 3.3.12.2.1. 482×500mm, 슬라이딩전반
- * 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.13. 서지 보호기

3.3.13.1. 개 요

본 기기는 낙뢰로부터 장비를 보호해주는 기능을 하여야 한다.

3.3.13.2. 사 양

- 3.3.13.2.1. 정격전압 : DC 48V(PoE)
- 3.3.13.2.2. 전압보호레벨 : $\leq 200V$ (L-G)
- 3.3.13.2.3. 접속방식 : RJ45(LAN), Terminal
- 3.3.13.2.4. IP보호등급 : IP20
- 3.3.13.2.5. 대역폭 : 100Mbps

* 상기 제원 동등품 이상이어야 함.

3.3.14. 전원공급장치

3.3.14.1. 개 요

본 기기는 현장 및 방재센터에 설치되어 카메라의 전원 또는 CCTV 감시를 위한 각종 제어설비의 전원을 안정적으로 공급하기 위한 기기로서 다음과 같은 규격에 준한다.

3.3.14.2. 사 양

- 3.3.14.2.1. 출력단자 : 8채널, AC220V 3구 접지 콘센트
- 3.3.14.2.2. 출력전압 : AC220V
- 3.3.14.2.3. 출력용량 : 채널당 최대 5A 이하, 전체 채널 TOTAL : 10A 이하
- 3.3.14.2.4. 사용전압 : AC220V 60Hz
- 3.3.14.2.5. 소비전력 : 약 5W이하
- 3.3.14.2.6. 재질 : STEEL 1.0t / RACK MOUNT 2.0t

* 상기 제원 동등품 이상이어야 함.