

한국방송통신전파진흥원
본사 1층 옥외
LED 디스플레이 전광판

「시 방 서」

목 차

제1장. 설계설명서

제2장. 일반시방서

제3장. 특기시방서

제4장. 기기사양서

1. 설계 설명서

1. 사업명

한국방송통신전파진흥원 본사 1층 옥외 LED 디스플레이 전광판 구축

2. 사업예산 : 금72,900,000원(금칠천이백구십만원) / 부가가치세 포함

3. 목적

본 시방서는 한국방송통신전파진흥원 본사 1층 옥외 LED 디스플레이 설비에 대해 우수한 성능의 제품이 효율적이고 안정적으로 구축되도록 하기 위한 목적이다.

4. 사업의 범위

(1) 대상 : 한국방송통신전파진흥원 본사 1층 옥외 LED 디스플레이 전광판

(2) 내용

- 1) 픽셀피치 3.9의 제품 8,000mm(W) x 500mm(H) LED 디스플레이를 설치하여 각종 영상 정보를 표출
- 2) 다양한 포맷의 소스 입력 및 LED 디스플레이 화면 분할을 지원하는 올인원 타입의 LED 프로세서 구성
- 3) 전자현수막 운영에 필요한 전기/통신작업을 포함 (1차측 전기는 진흥원제공)

5. 설치 위치 : 한국방송통신전파진흥원 본사 1층 옥외

6. 계약방법 : 제한경쟁입찰(적격)

7. 입찰참가자격

- (1) 「국가종합전자조달시스템 입찰참가자격등록규정」에 따라 반드시 전자입찰서 제출 마감일 전일까지 나라장터(G2B시스템)에 정부물품분류번호 5512190301(안내전광판)를 입찰 참가자격으로 등록한 자
- (2) 「중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률」 제9조 및 동법 시행령 제10조의 규정에 따라 직접생산 확인증명서(안내전광판 5512190301)를 소지한 자
* 직접생산확인증명서는 전자입찰서 제출마감일 전일까지 발급된 것으로 유효기간 내에 있어야 함
- (3) 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업자 또는 「소상공인 보호 및 지원에 관한 법률」 제2조에 따른 소상공인으로서 「중소기업 범위 및 확인에 관한 규정」에 따라 발급된 중소기업·소상공인 확인서를 소지한 업체
- (4) 정보통신공사업법 제14조에 의한 정보통신공사업 면허소지업체
- (5) 정보통신공사업법 제14조에 의한 정보통신공사업 등록 및 소프트웨어산업진흥법 제24조에 의한 [소프트웨어사업자(컴퓨터관련 서비스 사업) 신고 및 등록을 필한 업체

(6) 기타 공고서에 따름

8. 공사기한

계약일로부터 90일

9. 하자보수기간

납품설치 완료 후 2년

2. 일반 시방서

1. 일반사항

- (1) 이 시방서(일반 및 특별)는 한국방송통신전파진흥원에 LED 디스플레이 전광판을 구축하고 효율적으로 운영되도록 설치를 시행함에 있어 계약서, 설계서 등의 내용에 대하여 통일적인 해석 및 운용을 도모하고 일반 공통 사항에 대한 규정을 정하여 계약의 철저한 이행을 확보하고 수급자는 본 시방서 및 관련법령 및 규정을 준수 하여야 한다.
- (2) 계약자는 본 설비를 시방서 및 도면에 표기되어 있는 모든 사항에 대한 상세 설계, 자재 구매, 기기 제작, 공급, 운반, 시험, 조정 및 시운전(교육) 등을 수행한다.
- (3) 규격서, 설계서 상의 불합리한 점이나 문구, 용어해석에 대하여 발주기관과 의견을 달리할 경우 발주기관의 해석 및 지시에 따라야 하며, 계약자는 구성도 및 시방서에 명시되지 않은 사항일지라도 기능상, 구조상, 외관상, 시스템 구성상 필요한 사항은 감독관의 지시에 따라야 한다.
- (4) 시스템 구축 시 실제 구축 내역과 구성도 및 시방서의 내용이 서로 상이하거나, 작업 시 누락, 오기되었다고 판단되거나 해석이 모호한 경우 또는 작업 시공상에 의문이 있을 경우 감독관에게 질의하여 승인된 내용만을 시공하여야 한다.

2.2 용어의 정리

본 시방서에 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

- (1) 감독관이란 발주처가 지정한 공사감독 책임자로서 설계도서대로 실시되는지 여부를 확인하고, 시공 과정 등을 감독 및 통제하는 자를 말한다.
- (2) LED 디스플레이 전광판 계약자란 발주처로부터 LED 디스플레이 전광판 공사에 대한 실시설계, 납품, 설치 계약을 수주한 대상자를 말한다.
- (3) 현장 대리인이란 계약자를 대리하여 현장에 주재하면서 책임시공기술자로서 현장의 공사관리, 기술관리, 기타 공사 업무를 행하는 자를 말한다.

2.3 관계 법규 및 제 규정

본 시방서에 적용되는 주요 법령 및 규칙 및 기타 기준 등은 다음과 같으며 이들 법령, 규칙 및 그 밖의 기준 등은 착수일 현재 유효한 것으로 본 시방서 내용을 우선한다.

- (1) 한국 공업 표준 규격
- (2) 정보통신공사업법, 동시행령 및 동시행규칙
- (3) 전기통신기본법, 동시행령 및 동시행규칙
- (4) 소프트웨어진흥법
- (5) 전기사업법, 동시행령 및 시행규칙

- (6) 전기공사업법, 동시행령 및 시행규칙
- (7) 전기용품 안전관리법
- (8) 건설교통부제정 건축공사 표준시방서
- (9) 건설기술관리법, 동시행령 및 시행규칙
- (10) 소방법, 동시행령, 동시행규칙

2.4 업무범위

- (1) 계약도서상의 내역 및 이와 관련된 실시설계 도면, 제반서류 작성
- (2) 계약도서상의 내역 및 이와 관련된 제반 시설의 제작, 납품/설치
- (3) 계약도서상 시스템 전반에 대한 단위, 종합시험 및 조정
- (4) 그 외 본 시방서에 기술된 일반사항 및 특기 사항

2.5 계약자의 책무

가. 승인도서 및 현장대리인 선정

- (1) 계약자는 계약 체결 후 1주일 이내에 아래의 서류를 감독관에게 제출하여 승인을 득하여야 한다.

- 시공 계획서

- 공사 예정 공정표 (제작 및 납품포함)

- 제작 및 설치 상세도

- ① 디스플레이 및 구조물 도면
- ② 전기 및 제어장치 배선도
- ③ 기타 제작 설치 시 필요한 도면
- ④ 기타 필요로 하는 도면 등

- 국내 전자파 적합등록 KC인증서

- 제조사 및 한국 공식 디스트리뷰터 정품공급 및 기술지원 약약서

- 제조사의 직접생산 확인증명서 및 공장등록증

- (2) 시공계획서에서는 공사의 진행 및 가설, 보양, 자재 적치장, 자재 반출입 계획, 공사 사용 장비 기계 기구 사용계획, 투입 인력 등이 명시되어야 하며 발주처 주요 일정 에 따른 공정진행은 공사 진행 전 감독관과 협의하여 진행한다.

- (3) 현장대리인은 공사전반 및 안전에 대해 책임을 지고 공사계약서 및 설계도서에 준하여 공사를 성실하게 수행할 수 있는 인력으로 유사 현장 경험이 풍부한 자를 지정하고 감독관의 승인을 받아 현장에 투입하여야 한다.

나. 설계 변경

- (1) 시공 상 용도 변경 및 기타 불가피한 경우로 인하여 주요 계통에 영향을 미치는 설계 변경사항이 발생한 경우에는 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.
- (2) 설계 변경 시 설계변경 사유, 설계변경 도서 및 공사비 증감 내역서 등을 제출하여 감독관의 승인을 득하여야 한다.
- (3) 설계 변경의 사유는 아래에 열거한 경우나 기타 감독관이 필요하다고 인정할 경우이다.
 - 관계 법규의 개정으로 공사 내용이 변경될 때
 - 건축, 전기 설비 등 기타 관련공사의 변경으로 인한 경우
- (4) 발주자의 SYSTEM 변경이나 추가 공사의 지시가 있을 때

다. 자재 검수

- (1) 자재는 K.S 표시품 또는 국제적으로 인정되는 규격품을 사용하여야 한다. 또한 시방서에 제시한 규격과 동등하거나 동등이상의 제품이어야 한다.
- (2) 자재납품 이전에, 주요장비에 대하여 감독관의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.
- (3) K.S 제품이 없는 경우는 국내·외 기술기준에 적합하여야 한다.
- (4) 각종 설비 및 부속품은 신품이어야 하며 최신 기술이어야 한다.
- (5) 컴퓨터 및 각종설비는 조립품이 아닌 제작회사의 완제품이어야 하며 법이 규정한 절차에 따라 전기안전시험, 형식승인, 전파 장애시험을 필한 제품이어야 한다.

라. 안전관리 및 재해방지

- (1) 계약자는 안전관리 책임자를 선임하여 안전 및 재해방지에 만전을 기하여야 한다.
- (2) 계약자는 납품 설치 중에 발생하는 계약자의 책임으로 인한 안전 및 재해사고에 대하여 모든 책임을 져야 한다.
- (3) 계약자는 고용노동부 고시에 근거한 공사장 안전 관리를 철저히 준수하며 근로 안전 관리규정, 보건 관리규정, 산재 안전보건법 및 기타 관련 법규에 따라 안전 및 재해방지에 만전을 기하여야 한다.
- (4) 설치 중에 발생하는 모든 사고는 계약자가 책임을 져야 하고, 이를 방지하기 위하여 계약자는 직원 및 작업 인원 등의 통제, 보안, 위생 및 인사사고에 대한 안전 대책을 강구하고 이의 미흡으로 인한 잘못 및 인적, 물적 피해는 전적으로 계약자의 책임이다.
- (5) 모든 작업자는 안전화, 안전모, 안전벨트 등 개인 안전 보호구를 필히 착용하여 이

를 어길 시에는 현장 출입을 규제한다.

- (6) 용접기, 가스절단기, 기타 화재 발생 우려가 있는 공기구 옆에는 항상 소화기를 배치하고 작업하 여야 한다.
- (7) 용접 시 불티를 방지하기 위한 불티 방지 방판과 전기용접기 사용 시 감전사고 방지를 위한 전격 방지기를 설치하여야 한다.
- (8) 기타 작업 안전과 재해방지를 위한 관리감독자의 지시사항을 준수해야 한다.

마. 시험 및 검사

- (1) 계약자는 설치된 시스템의 품질 확보를 위하여 장비 제작 납품 시 자체 시험을 실시하여 그 성적서를 작성하여야 하며, 감독관의 요구 시 이를 제출하여야 한다.
- (2) 계약자는 설치 완료 후 각종 측정 장비를 통한 최종 검사와 시험운영을 하고, 준공 시 이에 따른 측정 데이터 서류를 감독관에게 제출하여 승인을 득해야 한다.
- (3) 시험 항목들은 시스템의 성능조건 및 특별 시방서에서 제시한 기술기준의 만족함을 입증할 수 있는 모든 항목들을 포함되어야 하며, 시험 및 검사항목은 다음과 같다.
 - 외관 및 구조 검사
 - 배관배선 및 종단처리 상태 검사 (접속상태 점검)
 - 성능 시험 (제안기능 구현 여부)
 - 시운전 검사
- (4) 위에 명시된 모든 사항 및 검사 등을 종합적으로 시행하여 기준에 미달된 때에는 기준치에 도달할 때까지 시험 기간을 연장하고, 개선에 필요한 작업은 계약자 부담으로 시행하여야 한다.

바. 종합 시운전

- (1) 계약자는 시스템의 구체적인 종합 시운전 계획 및 시나리오에 관한 자료를 감독관에게 제출하여 사전 승인을 득한 후 종합 시운전 시험에 참여하여 시스템간 상호 계통적으로 연동이 되는가를 확인하고 연동 중 상호 인터페이스 문제가 발생되었을 경우 즉시 해결 방안을 제시하여야 하며 그 비용은 계약자가 부담하여야 한다.
- (2) 종합 시운전 중 발생한 문제점은 준공 전까지 해결하여야 하며 개통에 영향을 주어서는 안된다.

사. 교육훈련

- (1) 원활한 공사 진행과 제반 검사를 위하여 발주처의 운영요원에 대한 교육을 공급자가 공사 기간 중 필요한 시기에 실시하여야 한다.

- (2) 계약자는 공급하는 설비의 운영과 유지관리를 위하여 교육 및 훈련 계획을 수립하고, 유지 관리 운영요원에 대하여 교육 훈련을 실시하여야 한다. 교육에 실시되는 소요 경비는 계약자 부담으로 하여야 한다.

아. 보증서와 약정서

- (1) 본 사업의 하자 보증기간은 준공 후 2년으로 하며, 발주자가 전체적인 시스템을 서면으로 준공 승인한 날로부터 시작된다.
- (2) 계약자는 준공 후 하자 보증기간 내에 기기의 불량 등의 사유로 고장 발생 시 신속히 무상유지보수를 지원하여야 하며 하자보증기간 내에 시공상의 하자 발견 시 계약자가 추가비용 청구 없이 유지보수를 처리하도록 한다.
- (3) 계약자는 준공계 제출 시 유지보수 비상 연락망을 구축하여 문서로 제출하여야 한다.

자. 준공

- (1) 준공이라 함은 인수시험 및 종합 시운전 시험에 합격하여 사용자가 사용하기에 불편함이 없는 최적의 시스템을 유지하고 개통에 차질이 없도록 함이다.
- (2) 계약자는 준공 제출 시 다음 서류를 각 2부씩 첨부한다.
 - 준공 내역서
 - 납품장비 카달로그 및 사양서
 - 준공도면
 - 준공사진대지 (설치과정 및 설치 전/후, 시험사진)
 - 유지관리 지침서 (유지관리 교육 시 교안으로 활용)
 - 기타 발주자가 요구하는 사항

차. 기타 사항

- (1) 본 시방서에 명시되지 않은 구성 방안 및 구축 사항은 설계 설명서 및 설계 납품 관련 문서 및 자료에 준하여야 한다.
- (2) 사업 착수 및 준공 시 작성하여야 할 보고서의 종류 및 산출물의 제출부수는 쌍방의 합의하에 조정할 수 있으며 제안시 산출물을 추가로 제시할 수 있다.
 - 계약자는 본 설비의 설계, 제작, 납품, 시험, 검사 및 시운전에 대한 전반적인 책임이 있으며, 모든 부품과 설비의 정상 동작 상태에서 파손이나 변형이 없이 완전한 성능을 갖도록 보증하여야 한다.
 - 설비의 제작, 납품에 있어서 기능상 반드시 필요한 부분이 누락 또는 생략되었을 경우 이를 발주처와 협의 후 보완하여야 한다.

- 계약자는 본 설비를 완성품으로 공급하여야 하며 추가 보완 없이 완전히 작동할 수 있어야 한다.
- 설명서에 의한 제작도면 승인, 제작, 감독 및 검사에 합격되었다 하더라도 기본 사양의 성능 발휘에 일반적인 문제가 발생하였을 경우 수급인의 책임 및 부담으로 즉시 수리 또는 교환하여야 한다.
- 계약자는 제작, 납품되는 설비가 관련설비와 종합적으로 조화를 이루어 가동될 수 있도록 제작하여야 한다.

2.7 기술일반사항

가. 시공 전 협의사항

- (1) 도급자는 시공 전에 현장 여건을 조사한 후에 협의 및 조정이 필요한 사항에 대하여 관련 사업자 또는 발주처 또는 감독관과 협의해야 한다.
 - 시스템 부착 위치에 대한 환경의 검토
 - 시스템 설치 위치에 대한 상용전원 공급위치 및 위치 협의
 - 시스템 설치 위치에 관한 발주처 또는 감독자의 승인
 - 제작사양 장비 및 자재는 발주처 또는 감독자의 승인

나. 현장 여건의 파악

- (1) 도급자는 시공 전 현장의 시공 여건에 대하여 검토해야 한다.
 - 시공장소의 환경, 설치장소의 완성여부, 작업용 전원의 가설여부, 기자재의 운반 경로 등을 확인한다.
 - 시공 작업 중 부득이하게 발생할 수 있는 타 공정 손상에 대해서는 발주처 또는 감독관과 협의해야 한다.

다. 설계도서의 사전검토

- (1) 도급자는 시공 전에 관련 시방서 및 관련 도면을 검토해야 하며, 발주처 또는 감독관에게 시공에 관련된 상세한 설계도서를 제출한다.
 - 상세시공내역 (시공내역서, 시방서, 시공도면)
 - 시스템 설계보고서
 - 시스템의 배치도면

3. 특기 시방서

1. 개요

본 사업은 한국방송통신 전파진흥원에 LED 디스플레이 전광판을 구축하고 효율적으로 운영 되도록 구축하는데 목적을 갖는다.

(1)설비내역

번호	품 명	사 양	수량	단위
1	Indoor LED Display	화면 사이즈: 8,000mm(W) x 500mm(H) 피치: 3.9mm 해상도: 2,051 X 128 Pixels	1	식
2	All-in-one controller	최대 4,096X1,136@60Hz 지원 -Input: 3G-SDI(1), HDMI1.3(2), DVI(1) -Output: RJ45(10), OPT(2), HDMI1.3(1) -3 Layer	1	EA
3	Control PC	LED Display 제어용	1	SET
4	LED Frame	설치용 구조 프레임 및 기타 잡 철물 제작설치	1	식
5	배관배선	케이블 배관배선	1	식

※ 구축 수량은 당행의 사정에 따라 변동될 수 있으며, 제작사양의 경우 사전 발주처 또는 감독자의 승인 후 제작

2. LED 디스플레이 구조물

- (1) LED 디스플레이 프레임 구조물 설치의 안전성 확보를 위해 발주처와 사전 협의하여 설치하여야 한다.
- (2) LED 디스플레이 내부에 장착되는 각종 장치의 탈부착이 용이하도록 하고 외부의 압력에 의해 장치가 탈락하지 않도록 제작하여야 한다.
- (3) 천재지변이 아닌 어떠한 경우라도 무너지는 일이 없어야 하며, 구조물의 외형에 따른 부착장치의 탈락이 발생치 않도록 하여야 한다. 만약 사고 발생 시 모든 책임 및 보상은 계약자가 책임져야 한다.
- (4) 현장 반입 제품은 사전에 검사 합격된 제품이어야 하고 발주처 및 감독관의 승인을 받아야 한다.
- (5) 설치 현장 운반 시 손상이 발생치 않도록 충분한 조치를 취하여야 하며 손상 시에는 원상태로 복구하여야 한다.
- (6) 적절한 유지보수가 가능하도록 시설물을 배치하여야 하며 관련된 사항은 감독관과 협의하여 결정한다.
- (7) 구조물의 내·외부는 감독관과 협의 후 승인받은 형태로 마감하여야 한다.
- (8) LED 디스플레이 내부의 각종 장치는 스프링 와셔를 삽입하여 진동에 의한 풀림이 없어야 한다.
- (9) 구조물은 도면에 준하여 수평 및 수직을 정확하게 맞추어 설치하여 왜곡이 발생하지 않도록 설치하여야 한다.
- (10) 구조물 미관과 A/S 공간 및 구조물 안정성을 위하여 기본 구조물의 형태를 변경하여 감독관의 승인 후 제작할 수 있다.
- (11) 구조물 기초는 승인을 득한 시공 도면을 기준으로 하며, 현장 여건이 안 된다면 구조물 설치 및 유지에 문제없이 설치할 수 있도록 감독관과 협의한다.

3. LED 소자

- (1) LED 소자는 수명이 길고 장시간 사용하더라도 밝기 및 색상의 변화가 적으며, 소모 전력이 적은 것으로 국내외적으로 그 성능이 검증된 제품을 사용한다.
- (2) LED 소자는 최신의 제품 사용하여 제작하여야 한다. 또한 가장 최근에 생산된 최신의 RED, GREEN, BLUE FULL-COLOR LED로 설계 제작하여야 한다.
- (3) 발광 특성 및 휘도 특성상의 최상의 조건을 부여하기 위하여 표시소자는 제작 당시 생산품을 기준으로 제품을 사용하여야 한다.
- (4) 표시소자는 색상 차이(COLOR-UNBALANCE)를 최소화하고, 색상의 균일도를 극대

화할 수 있도록 적색, 녹색, 청색 LED 각 색상에 대해서 동일 RANK를 사용하여야 하며 흰색 색상 표출 시 색상 왜곡 현상이 없어야 한다.

4. LED 모듈 및 케이스

- (1) 표출 면의 모듈은 휘도 균일성 유지 및 픽셀의 간격을 일정하게 제작하여 LED 디스플레이 영상 표출에 왜곡이 생기지 않도록 제작하여야 한다.
- (2) 모듈의 LED 배열은 각 픽셀 간 일정한 간격으로 배열하여 색의 혼합이 확실하게 이루어져 부드럽고 선명한 화면을 유지하면서 표출하고자 하는 소스 영상과 표출 색이 일치하여야 하며, 방향에 따른 색상의 장애를 적게 받아야 한다.
- (3) 표출 면 전체가 일정한 광도와 색조를 유지할 수 있도록 모듈을 제작하여야 한다.
- (4) 모듈은 견고하게 설치할 수 있도록 일정 수량의 모듈을 다이캐스팅 알루미늄 케이스에 조립하여야 한다.
- (5) 장치 간 접속은 견고한 커넥터에 의해 접속되어야 하며, 접촉 불량 등에 의한 장애가 발생하지 않아야 한다.
- (6) 모듈은 견고하고 무게가 가벼워 설치가 용이하도록 설계되어야 하며, 현장 여건상 습기나 분진에 강한 구조로 제작되어야 하며, 접촉 불량 등 장애 발생률을 최소화하여야 한다.
- (7) 각 구동회로의 전자 부품은 반도체 소자를 이용하여 완전 무접점 방식을 채택하여야 한다.
- (8) 케이스는 다이캐스팅 알루미늄 재질을 사용하여 제작되어야 한다.
- (9) 케이스에 장착된 모듈은 외부의 압력에 의해 탈락이 발생하지 않아야 하며, 보수할 때 탈부착이 용이하여야 한다.

5. LED 제어부

- (1) 전원 수동 On/Off 설정
 - LED 디스플레이의 주전원을 제어 패널에서 수동으로 On/Off 할 수 있어야 한다.
- (2) 입출력 특성 값 설정
 - 휘도 값 설정 : 시정하는 환경에 따른 적절한 휘도를 설정하기 위해 휘도를 수동으로 설정하여 가장 적절한 밝기의 변화를 설정할 수 있어야 한다.
 - 적색 출력 강도 값 설정 : 적색 LED 소자의 출력 강도 값을 조정하는 것으로 백색 화면을 기준으로 적색 LED 소자의 출력 강도 값을 설정하여 LED 디스플레이의 전체적인 WHITE BALANCE를 조절할 수 있어야 한다.
 - 녹색 출력 강도 값 설정 : 녹색 LED 소자의 출력 강도 값을 조정하는 것으로 백

색 화면을 기준으로 녹색 LED 소자의 출력 강도 값을 설정하여 LED 디스플레이의 전체적인 WHITE BALANCE를 조절할 수 있어야 한다.

- 청색 출력 강도 값 설정 : 청색 LED 소자의 출력 강도 값을 조정하는 것으로 백색 화면을 기준으로 녹색 LED 소자의 출력 강도 값을 설정하여 LED 디스플레이의 전체적인 WHITE BALANCE를 조절할 수 있어야 한다.
- 감마 커브 값 설정 : 감마 커브는 원 입력 화상을 그대로 LED 디스플레이 화면에 재생하기 위하여 입력 대비 출력의 왜곡을 보상하기 위한 것으로 가장 적절한 값으로 설정할 수 있어야 한다.
- 자체 테스트 기능 : LED 디스플레이의 정상 동작을 확인할 수 있는 R,G,B 및 테스트 패턴 표시기능을 제공할 수 있어야 한다.
- 캘리브레이션 기능 : 설치 후 LED 디스플레이의 색 균일성 유지를 위해 캘리브레이션 기능을 제공할 수 있어야 한다.

6. LED 디스플레이 배관배선

- (1) 배선은 충분한 용량의 절연특성이 우수한 전선을 사용하여 기기간의 동작에 영향을 주지 않도록 적격에 맞는 우수품질을 가진 제품으로 제작되어야 한다.
- (2) 전광판 내부의 배선은 접촉에 의한 사고를 예방할 수 있도록 닥트의 설계를 원칙으로 한 구조로 설계 제작되어야 한다.
- (3) 케이블 분기 또는 접속은 PULL BOX, OUTLET BOX 또는 JOINT BOX 안에서 하도록 설계 제작되어야 한다.
- (4) 배선은 전기설비기술기준, 내선규정 및 소방 설비의 설치, 유지 및 위험물 제조소 등 시설의 기준 등에 관한 규칙 등을 준수하여 설계도면 및 규격 시방서에 의거한 제작 조립되어 있어야 한다.
- (5) 전선 접속에 사용되는 테이프, 커넥터, 단자 및 납땜 등은 규격에 적합한 형태의 성능으로 조립 설치되어야 한다.
- (6) 각종 장비간의 배선은 은폐시켜 유지관리 시 안전사고의 발생을 사전에 대비할 수 있도록 충분한 이격을 두어 조립 제작되어야 한다.
- (7) 배선의 단말에는 적합한 터미널과 점검이 용이하도록 마크밴드 또는 튜브를 사용한 구조로 조립 결선되어야 한다.
- (8) 배선의 분기는 반드시 단자대에서 처리하고, 단자 접속 시 접촉 불량, 단선 등이 생기지 않도록 구성 조립되어야 한다.

7. LED 디스플레이 운영프로그램

- (1) 운영 및 편집용 컴퓨터를 사용하여 간단한 키보드 혹은 마우스 조작으로 편집 및

운영할 화면을 편집, 삭제, 저장, 확인, 송출 등의 기능을 수행할 수 있어야 한다.

- (2) 운영프로그램은 이미지, 동영상, 텍스트 등 다양한 콘텐츠를 표출할 수 있어야 하며 최신 영상코덱을 지원하여 송출이 가능해야 한다.
- (3) 운영프로그램은 발주처의 요구에 따라 사전에 지정한 일별, 주별, 월별 다양한 시나리오에 따른 스케줄링 기능을 제공하여 사용할 수 있어야 한다.

4. 기기 사양서

1. 주요 시스템 설비 사양

(1) Indoor LED Display

① 주요기능

- 본 기기는 동영상, 이미지 및 각종 문안 등을 표출할 수 있도록 설계된 LED 비디오 월으로 풀 컬러 천연색 화면 광원을 사용한 고품질의 뛰어난 화질을 실현한 장비로서 아래와 같은 사양을 만족하여야 한다.

② 주요사양

구분		사양내역
Indoor LED Display	스크린 사이즈 (WxH)	8,000 x 500 (WxH/mm) 이상
	스크린 화소수 (WxH)	3,072 x 216 (WxH/pixels) 이상
	픽셀 피치	3.9 mm
	화면 밝기(MAX)	6500 nit 이상
	시야각(수평/수직)	120° / 160°
	Refresh Rate	≤1920 Hz 이상
	Gray Scale	14bit 이상
	소비전력	최대 800W/m²
	캐비닛 재질	Die-casting Aluminum / STEEL
	유지보수	전면 유지보수

③ 세부사항

- 벽부 고정형태로 설치함으로 계약 이후 발주처와 협의하여 적용
- 장비의 표출 소자는 3 in 1 형태의 SMD Type이며 모듈 보호를 위한 마스크를 적용한 제품 사용
- LED 비디오 월의 안정적인 운용을 위해 기가비트 이더넷 기술을 응용한 전광판 송출 이중화 기술이 적용된 제품 사용
- 밝기의 변화에도 플리커 및 이미지 품질이 우수한 PWM 제어방식의 Drive IC를 사용한 제품 적용
- 유지보수를 위해 국내에서 생산된 제품을 사용하며 직접생산확인증명서와 공장 등록증 첨부 (사본 1부 제출)
- 제작 제품은 적용 불가하며, 원제품으로 방송통신기자재등의 적합등록 필증(KC 인증서)를 첨부 (사본 1부 제출)
- 제조사의 정품공급 및 기술지원 약속서 첨부 (사본 1부 제출)
- 상가품 동등 이상의 제품이어야 함

(2) All-in-One Controller

① 주요기능

- 본 기기는 다양한 영상 및 멀티미디어 소스를 입력받아 LED 디스플레이 해상도에 맞도록 스케일링을 수행하는 기기로 입력된 소스를 전환 시 끊김없이 자연스럽게 표출되어야 하며 운영자가 쉽고 빠르게 조작할 수 있는 편의성 또한 제공하는 기기여야 하며, 다음과 같은 사양에 준한다.

② 주요사양

구분		사양내역
All-in-One Controller	Input Port	3G-SDI(1), HDMI1.3(2), DVI(1)
	Output Port	RJ45(10), HDMI1.3(1), Optical(2)
	Control Port	Ethernet(1), USB(2)

③ 세부사항

- 최대 650만 픽셀 처리 가능
- 4K × 1K 해상도 입력 지원
- HDMI1.4, DVI, 3G-SDI 등 다양한 입력 지원
- HDMI, DVI 모자이크로 Real 4K 해상도 지원
- 2개의 광케이블 연결 지원
- 3개의 레이어 지원
- GENLOCK 단자 지원
- 10개의 프리뷰 지원
- 컴퓨터 연결 없이 LED를 구성할 수 있는 기능 지원
- 방송통신기자재의 적합등록필증 및 전기(공급자적합성확인신고서) 첨부 (사본 1부 제출)
- 제조사 또는 한국 공식 대리점에서 발행한 정품공급 및 기술지원 협약서 첨부 (사본 1부 제출)
- 상가품 동등 이상의 제품이어야 함

(3) Control PC

① 주요기능

- 본 기기는 LED 디스플레이의 입출력 선택 및 색상, 밝기 등 LED 세부 제어를 수행하기 위한 기기로 아래 사양을 충족하여야 한다.

② 주요사양

구분		사양내역
Control PC	PC 사양	<ul style="list-style-type: none"> • i7 급이상 • RAM 16G • SSD 512GB • 외장그래픽카드 • WINDOWS 11 OS • 키보드, 마우스 • 모니터 24인치 (FULL HD)

③ 세부사항

- 상가품 동등 이상의 제품이어야 함