**건설공제조합 CG아트홀 음향시스템**

**시 방 서**

****

# **목 차**

**제 1장 일반시방서**

**1 개 요 -------------------------------------------------------------------------------------------- 002**

**2 시공 일반 --------------------------------------------------------------------------------------- 002**

**3 적용 순서 --------------------------------------------------------------------------------------- 002**

**4 협의 시공 사항---------------------------------------------------------------------------------- 003**

**5 준공도 ------------------------------------------------------------------------------------------ 003**

**6 하자보증 ---------------------------------------------------------------------------------------- 003**

**제 2장 특기 시방서**

1. **무대 음향 시스템 ------------------------------------------------------------------------------- 004**
2. **배관 배선 --------------------------------------------------------------------------------------- 004**

**3. 상세 사양서 – 무대음향 ------------------------------------------------------------------------ 006**

# **제 1 장. 일반 시방서**

1. **개 요**

본 시스템은 건설공제조합 비스타홀의 무대 설비를 하는 것으로서 원활한 공연 진행이 가능하도록 한다.

1. **시공 일반**
2. 본 공사는 시방서와 설계 도서를 기초로 하여 시공하는 것으로 관련 법규에 준하여야 한다. 또한, 시공에 앞서서 시공도를 제출하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.
3. 다음에 열거한 법령 및 규정에 위배됨이 없이 제작 설치하여야 한다.

1) 정보통신공사업법, 동시행령 (방송통신위원회)

2) 전기통신 기본법, 동시행령 (방송통신위원회)

3) 전기통신 사업법, 동시행령 (방송통신위원회)

4) 전기통신설비의 기술기준에 관한 규정 (방송통신위원회)

5) 접지설비,구내통신설비,선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준 (전파연구소)

6) 전파법, 동시행령 (방송통신위원회)

7) 전기공사업법, 동시행령, 동시행규칙 (지식경제부)

8) 전기설비기술기준 및 판단기준 (지식경제부)

9) 내선규정 (대한전기협회)

1. **적용 순서**

설계도서 간에 상호모순이 있을 경우 아래 순서에 따라 적용한다.

1) 시방서

2) 설계도면

3) 물량 내역서

4) 승인된 시공도면

5) 관계법령의 유권해석

6) 감독관의 지시사항

1. **협의 시공 사항**
2. 설계도면과 본 시방서의 내용 중, 불분명하거나 이해가 곤란한 경우는 감독원과 협의하여 그 지시에 따른다.

(2) 도면이나 본 시방서에 명기가 없는 사항일지라도 기능상 당연히 시공해야 될 경미한 사항은 수급자 부담으로 감독원의 지시에 따라 시공한다.

1. **준공도**
2. 설치 시행 중 발생되는 경미한 부분의 변경을 포함한 준공도서를 작성하여 준공 전 감독원에 제출 하여 검수를 받아야 준공으로 인정한다.

(2) 준공도서 제출물 (도서 제출 부수는 감독관의 요구에 따른다)

가) 준공계

나) 준공검사원

다) 준공도면 (A3)

라) 준공내역서

마) 운전 매뉴얼

바) 준공 사진대지

사) 유지관리 지침서

1. **하자보증**

시공자는 검수합격증서의 서명 완료일로부터 1년으로 하며, 제공된 물품 범위 내에서의 모든 설비의 설계, 제조, 설치, 검사 등의 원인에 의해 야기되는 부품과 조직의 결함, 파손, 운행지장, 성능이 표준에 미치지 못하거나 고장의 발생에 대해 보증해야 한다.

# **제 2 장. 특기 시방서**

1. **무대 음향 시스템**
2. 모든 장비는 특기시방서의 내용을 만족해야 하며, 제품 공급이 불가능할 시 동등 사양 및 그 이상 품질의 제품으로 설치해야 한다.
3. 오디오 시스템은 음악 공연과 각종 행사 등을 포함하고 있으며, 발주처의 의도에 따라 공연장 내부 90% 지역 커버 시 음압 레벨(SPL)이 85db이상, 표준 음압편차가 ±3db이 내여야 한다.
4. 무대 음향 디지털 네트워크 신호를 Dante 방식으로 구성한다.
5. **배관 배선**
6. 전기설비기술 기준령 및 관계법규를 준수하여 시설할 것.
7. 설계도면 및 특기 시방서에 준하여 시설하며 감독관의 지시에 의하여 시설되어야 한다.
8. 시설 전에 건축구조 및 설비도면과 비교 검토하여 공정상 차질이 없도록 하여야 한다.
9. 일반 전기용품은 K.S 제품 사용을 원칙으로 하고 K.S 제품이 없는 것은 정부기타 공인된 기관의 형식승인 제품을 사용하고 기타사항은 감독관의 승인을 받아야 한다.
10. 사용하는 모든 전기 재료 중 규격화된 제품이라도 감독관의 사전 승인을 받아야 한다.
11. 현장에 반입된 모든 기자재중 파손 또는 감독관의 지적이 있을 시는 즉시 신품으로 교체하여 시공할 것.
12. 설비에 공사 변경이 필요할 때는 감독관의 지시에 따라 시설한다.
13. 전원선 접속은 슬리브 및 CONNECTOR를 사용하는 것을 원칙으로 한다.
14. 케이블 덕트 내의 케이블은 용도별로 구분하여 포설되어야 한다.
15. 배관 내의 접속점은 없어야 한다.
16. 선의 굴곡점은 될수 있는 한 피하며 단말처리 등은 전용 제품을 사용하여 매끈하게 처리한다.
17. FLEXIBLE - 고장력 방수를 사용 하며 CLAMP, CONNECTOR, LOCK & NUT등 부자재 사용을 반드시 행한다.
18. 모든 케이블은 시작과 종단에 도착 지점을 명기하여야 한다.
19. 전원 케이블은 K.S 품을 사용하여야 하며 사용 기타 케이블은 도면에 표기된 제품을 사용한다.
20. 단자대에는 반드시 기기명판 또는 이에 상응하는 제품을 사용하여NUMBER-RING 기호를 표기하여 견고히 부착해야 하고 NUMBER RING 표기는 도면과 일치 되어야 하며 기명판이 빠지지 않도록 하여야 한다.
21. MCCB 및 MAGNET S/W에 반드시 기기명칭을 표기한 명판을 붙여야 한다.
22. 압착단자는 RING TYPE 을 사용하여야 한다.
23. 그 외의 사항은 일반 전기 일반사항에 준한다.

**3. 상세 사양서 – 무대음향**

* + 1. **AUDIO SECTION**

**SPEAKER & PWR AMPLIFIER SYSTEM SECTION**

* + - 1. **MAIN LEFT / RIGHT SPEAKER**
         * **기능**

본 기기는 라인어레이 시스템으로 공연장 메인스피커, 센터 스피커, Near Field용 스피커 용도로 적합한 성능을 지니고 있다.

* + - * + **사양**

12″ Neodymium low mid woofer with 3.5″ voice coil

1.4″ Neodymium compression driver with 3″ voice coil on DoubleV Waveformer

Frequency Response: 60 Hz–18 kHz +/-3 Db

Nominal Impedance: 8 Ω

Dispersion pattern: 90° x 10°

Dimensions (w x h x d): 70 x 33 x 40 cm

net weight: 29kg

* + - AD. TouringLine 동등 품.
      1. **MAIN CENTER SPEAKER**
         * **기능**

본 기기는 컴팩트한 라인어레이 시스템으로 공연장 메인스피커, 센터 스피커 용도로 적합한 성능을 지니고 있다.

* + - * + **사양**

2x 6.5″ Neodym low mid woofer

1.4″ Neodym compression driver

Frequency Response: 90 Hz–17 kHz +/-3 Db

Nominal Impedance: 12 Ω

Dispersion pattern: 90° x 15°

Dimensions (w x h x d): 50 x 21 x 36 cm

net weight: 14kg

* + - AD. TouringLine Compact 및 동등 이상 품
      1. **MAIN SUB WOOFER**
         * **기능**

본 기기는 18인치 더블 서브우퍼로 낮은 저음을 파워풀하게 재생하는 스피커 시스템이다.

* + - * + **사양**

18″ long excursion Neodym woofer with vortex ventilated 5.3″ voice coil  
Frequency Response: 28Hz–140Hz +/-3 dB

Nominal Impedance: 4 Ω

Dispersion pattern: Omni directional

Dimensions (w x h x d): 56 x 130 x 75 cm

net weight: 93kg

* + - AD. TouringInfra 동등 품.
      1. **STAGE MONITOR SPEAKER**
         * **기능**

본 기기는 깨끗한 보컬 재생, 풍부한 저음, 선명한 고음을 제공하고 최적화된 커버리지 패턴으로 뛰어난 피드백 저항과 무대 영향력을 보장하는 고성능 모니터 스피커 시스템이다.

* + - * + **사양**

12″ coaxial Neodymium low mid woofer with 3.5″ VC

1.4″ Neodymium compression driver with 2.5″ voice coil on 60° circular horn

Frequency Response: 65 Hz–18 kHz +/-3 dB

Nominal Impedance: 8 Ω

Dispersion pattern: 60° circular

Dimensions (w x h x d): 50 x 33 x 46 cm

net weight: 20kg

* + - AD. TouringWedge 12 동등 품.
      1. **STAGE MONITOR SPEAKER**
         * **기능**

본 기기는 자연스러운 재생으로 낮은 왜곡을 가져 높은 출력 레벨과 낮은 주파수에서 낮은 왜곡과 신호 채색없이 보컬과 악기에 놀라운 정확도를 제공하며 무대 모니터 스피커 등 다용도로 활용이 가능한 스피커 시스템이다.

* + - * + **사양**

15″ Coaxial Neodym low mid woofer with 3.5″ voice coil

1.4″ Neodym compression driver with 2.5&Prime voice coil on 60° circular horn

Frequency Response: 65 Hz–18 kHz +/-3 dB

Nominal Impedance: 8 Ω

Dispersion pattern: 60° circular

Dimensions (w x h x d): 59 x 35 x 52 cm

net weight: 24kg

* + - AD. TouringWedge 15 동등 품.
      1. **POWER AMPLIFIER**
         * **기능**

본 기기는 DSP 엔진을 탑재하고 있으며, Dante 오디오 및 전 세계 사용 가능한 액티브 PFC 기능을 제공하는 4채널 앰프이다.

* + - * + **사양**

Number of Channels: 4in - 4 out, 4x Analog in, 4 x AES/EBUin, Dante™

Frequency Response: 20Hz to 20kHz

Maximum Output Power: 4 x 1600W @ 4 ohms, 4 x 1000W @ 8 ohms

Powerconsumption: 2000W average, active Power Fator Corretion (PFC)

Dimensions (H x W x D): 2 RU x 483mm (19“) x 420mm

Weight: 10.5kg

* + - AD. NT4-K6 동등 품.

**NETWORK SECTION**

* + - 1. **NETWORK SWITCH**
         * **기능**

본 기기는 24포트의 기가비트 네트워크 포트와 4개의 SFP를 지원하는 네트워크 장비이다.

* + - * + **사양**

System Power Consumption : 220V=25.63W

RJ-45 Ports: 24 Gigabit Ethernet

Combo Ports: 4 SFP

Unit Dimensions : 445 x 240 x 44 mm

Unit Weight : 2.63 kg

* + - CISCO. CBS350-24T-4G 동등 품.
    1. **INFRA SECTION**

**CONNECTOR**

* + - 1. **SPEAKON CONNECTOR** 
         * **기능**

본 제품은 스피콘 4핀 커넥터이다.

* + - * + **사양**

Connection Type: speakON

Gender: Female

Cable O.D. : 7 - 14.5 mm

* + - NEUTRIK. NL4FX 동등 품.
      1. **RJ-45 PLUG**
         * **기능**

본 제품은 네트워크 통신 및 데이터 공급에 사용하는 커넥터이다.

* + - * + **사양**

Application : Audio & Video, network/telecommunication, PCB, networking

Pins : 8P

Pin Material : Pure Copper

Shell Material : PC/ABS + Pure Copper

Durability : over 1000 mating cycles

Standard : IEC standard

* + - 상기 사양 동등 품

**BOX & PANEL**

* + - 1. **MAIN LEFT, RIGHT, CENTER PANEL**
         * **기능**

본 제품은 메인 스피커의 커넥터를 제공하기 위한 판넬이다.

* + - * + **사양**

알루미늄 1T

흑색 분체도장

도면 참고

* + - 상기 사양 동등 이상 품
      1. **SUB WOOFER PANEL**
         * **기능**

본 제품은 서브 우퍼 스피커의 커넥터를 제공하기 위한 판넬이다.

* + - * + **사양**

알루미늄 1T

흑색 분체도장

도면 참고

* + - 상기 사양 동등 이상 품
      1. **FLOOR BOX**
         * **기능**

본 제품은 무대에서 커넥터를 제공하기 위한 박스이다.

* + - * + **사양**

알루미늄 1T

흑색 분체도장

도면 참고

* + - 상기 사양 동등 이상 품
    1. **PIPING & WIRING SECTION**

**CABLE TRAY & CONDUIT & PULL BOX**

* + - 1. **T/BOX CONNECTOR**
         * **기능**

본 제품은 분전함 상부에 장착하여 케이블 트레이와 분전함을 연결해주는 커넥터이다.

* + - * + **사양**

Tray Flange Width : 200 mm

Width : (Tray Flange Width + 80) mm

Height : 80 mm

Depth : 160 mm

* + - 상기 사양 동등 이상 품
      1. **CABLE TRAY HORIZONTAL ELBOW**
         * **기능**

본 제품은 배선을 안전하게 운송 및 보호하는 케이블 관리 시스템의 수평 엘보 배관이다.

* + - * + **사양**

Material : Steel (POSMAC)

Type : Solid Bottm Cable Tray

Dimensions (W x H) : 200 x 100 mm

Thickness : 2T

* + - 상기 사양 동등 이상 품
      1. **CABLE TRAY VERTICAL ELBOW**
         * **기능**

본 제품은 배선을 안전하게 운송 및 보호하는 케이블 관리 시스템의 수직 엘보 배관이다.

* + - * + **사양**

Material : Steel (POSMAC)

Type : Solid Bottm Cable Tray

Dimensions (W x H) : 200 x 100 mm

Thickness : 2T

* + - 상기 사양 동등 이상 품.
      1. **CABLE TRAY HORIZONTAL TEE**
         * **기능**

본 제품은 배선을 안전하게 운송 및 보호하는 케이블 관리 시스템의 수평 티 배관이다.

* + - * + **사양**

Material : Steel (POSMAC)

Type : Solid Bottm Cable Tray

Dimensions (W x H) : 200 x 100 mm

Thickness : 2T

* + - 상기 사양 동등 이상 품
      1. **CABLE TRAY STRAGHT**
         * **기능**

본 제품은 배선을 안전하게 운송 및 보호하는 케이블 관리 시스템의 직선 배관이다.

* + - * + **사양**

Material : Steel (POSMAC)

Type : Solid Bottm Cable Tray

Dimensions (W x H) : 200 x 100 mm

Thickness : 2T

* + - 상기 사양 동등 이상 품
      1. **STEEL CONDUIT**
         * **기능**

본 제품은 배선을 안전하게 운송 및 보호하는 케이블 관리 시스템의 전선관이다.

* + - * + **사양**

재질 : Steel

사이즈 : E25

외경 : 25.4 mm

외경 허용치 : ±0.15 mm

두께 : 1.2 mm

무게 : 0.72 kg/m

* + - 상기 사양 동등 이상 품
      1. **PULL BOX**
         * **기능**

본 제품은 전선관과 함께 사용되며 전선이나 절연체에 과도한 변형을 주지 않으면서 도체를 장거리로 보내는 방법을 제공하는 전기 배선함이다.

* + - * + **사양**

Material : Steel

* + - Dimensions (W x H x D) : 도면 참고
    - 상기 사양 동등 이상 품

**CABLE**

* + - 1. **SPEAKER CABLE**
         * **기능**

본 제품은 스피커를 연결하기 위한 케이블이다.

* + - * + **사양**

선재: 2C x 12(65x30)AWG

콘덕터 재질: High-conductivity ETP Copper (고전도 구리) Conductor

절연체 재질: High-Grade PVC Insulation

외피 재질: PVC - Polyvinyl Chloride Jacket

* + - BELDEN. 5000UP 동등 품.
      1. **SPEAKER CABLE**
         * **기능**

본 제품은 스피커를 연결하기 위한 케이블이다.

* + - * + **사양**

선재: 2C x 14(42x30)AWG

콘덕터 재질: High-conductivity ETP Copper (고전도 구리) Conductor

절연체 재질: High-Grade PVC Insulation

외피 재질: PVC - Polyvinyl Chloride Jacket

* + - BELDEN. 5T00UP 동등 품.
      1. **NETWORK CABLE**
         * **기능**

본 제품은 ETHERNET을 연결하기 위한 케이블이다.

* + - * + **사양**

외경 : 5.8 mm

중량 : 32 kg/km

절연체 외경 : 0.95 mm

도체 저항 : 9.38 Ω /100 m

정전 용량 : 5.6 nF/100 m

특성 임피던스 : 100 Ω

전달 지연 : 536@250MHz

전달 지연 편차 : 45 ns

전파 속도 : 67 %

* + - LS. UTP CAT.6 / 4P 동등 품.
      1. **POWER CABLE**
         * **기능**

본 제품은 전원 배선에 사용되는 전력용 케이블이다.

* + - * + **사양**

공칭단면적: 6

선심수: 2C

도체 외경 : 3.12 mm

완성 외경 : 14 mm

중량 : 240 kg/km

* + - TFR-CV 6SQ / 2C 동등 이상 품.
      1. **GROUND CABLE**
         * **기능**

본 제품은 접지 배선에 사용되는 접지용 케이블이다.

* + - * + **사양**

도체 소선 구성 : 원형 압축 연선

도체 외경 : 3.12 mm

절연체 두께 : 2.4 mm

완성 외경 : 8.5 mm

중량 : 130 kg/km

* + - TFR-GV 6SQ / 1C 동등 이상 품.