

전 기 공 사 시 방 서

공사명 : 여의도공원 아담길 조명설치 전기공사

(조명 설계도)

2 0 2 0. 0 9.

목 차

- 제 1 장 일반 시방서
- 제 2 장 공사 시방서
- 제 3 장 특기 시방서

제 1 장 일반 시방서

1. 적용범위

본 시방서는 여의도공원 아담길 조명설치 전기공사 (이하, 본 공사로 칭함) 의 전기공사에 적용한다. 단, 별도의 도면에 기재사항 및 특기시방서가 있을 때는 본 시방서 외에 특기 사항에 의거하되 본 시방서를 배제하지 않는다.

2. 감독관 및 시공자

- 1) 본 시방서 상의 감독관은 발주자로 부터 본 공사시행에 대해 일체를 위임받은 자 (감독자 및 그 대리인을 말한다.)로서 감독관이 행한 지시, 승인 및 검사는 발주자를 대신하는 권한과 책임에 의하여 행한 것으로 간주한다.
- 2) 본 시방서 상의 시공자라 함은 본 공사의 전기 공사를 수행할 도급 계약자를 말한다.

3. 시공계획

본 공사 시공을 위한 시공자는 착공 전에 다음사항의 자체 계획서를 감독관에 제출하여 검토 승인을 받아야 한다.

- 1) 공사 인력투입 계획표
- 2) 예정 공정표
- 3) 장비투입을 필요로 하는 자료
- 4) 감독관이 필요로 하는 자료
- 5) 안전관리 계획서 및 보안관리 계획서

4. 시공자의 의무

- 1) 시공자는 설계서, 도면, 시방서, 제반법규 및 규정에 따라 성실하게 공사를 시공하여야 한다.
- 2) 시공자는 감독관의 지시에 따라야 한다.
- 3) 설계 및 공법상 이견이 발생할 때는 감독관의 의견이 우선한다.

5. 안전관리

- 1) 시공자는 공사 시행에 있어 항상 소정의 안전작업 규정 및 안전수칙에 따라 안전관리를 하여야 하고 사고 발생시의 모든 책임을 시공자가 진다.
- 2) 착공계 제출시 안전관리 계획서를 첨부하고 안전작업 제반 지시사항 및 안전수칙을 성실히 준수하여야 한다.

6. 보안관리

- 1) 시공자는 공사중 숙지한 각종 기밀사항을 대내 외에 누설하여서는 안되며 누설로 인한 피해는 시공자가 책임을 진다.
- 2) 감독관은 필요시 시공 종사자의 신원조사를 의뢰할 수 있다.

7. 현장관리

- 1) 시공자는 공사시행중 현장의 안전, 보안, 노무관리 및 사용자재등의 철저한 관리를 하여 제3의 설비에 대하여 손상과 피해가 발생되지 않도록 한다.
- 2) 시공 완료후 가설물의 철거 및 원상복구는 물론 뒷정리를 철저히 하여야 한다.

8. 피해보상

- 1) 시공자는 공사용 기기, 기구, 재료 및 기존시설 또는 제3자의 피해가 발생되지 않도록 시공 하여야 한다.
- 2) 시공자는 전력수급에 지장이 없도록 절대공기에 차질 없이 시공하여야 한다.
- 3) 상기 1)항의 손해를 입혔을 때에는 원상복구는 물론 현물변제 및 배상을 하여야 한다.

9. 현장 대리인

- 1) 시공자는 착공 시부터 준 공시까지 현장대리인을 두어야 한다.
- 2) 현장대리인은 공사 시공에 적합한 전기 기술자 면허를 소지한자로서 경력 등에 대하여 감독관의 적부 승인을 사전에 받아야 한다.
- 3) 시공자는 감독관으로 부터 현장 대리인에 대하여 부적당하다는 통보접수 즉시 현장 대리인을 교체하여야 하며, 시공자측 사정에 의거 교체 시에는 사전승인을 받아야 한다.
- 4) 현장대리인은 공사현장에 상주하여 감독관의 지시에 따라야 하며, 시공자를 대표하여 시공, 재해예방, 작업원의 통제 및 사용기재의 관리 및 반출입등 제반 이행사항에 대하여 책임을 지고 처리하여야 한다.

10. 제법규 및 기준준수

시공자는 공사 시행에 있어 관계제법규 및 기준을 물론 현장규정을 준수하여야 한다.

11. 제출원 및 대관수속 대행

관할관공서, 한국전력공사 등에 대한 출원 및 수속의 대행은 신속히 행하며, 각시험 및 검사에 합격하여 공사완성과 동시에 사용할 수 있도록 한다. 또한 이에 소요되는 비용은 도급자의 부담으로 한다.

12. 타 공사와의 협의

본 공사수행을 위한 건축 및 기계공사등 타 관련공사와 협의를 요할 경우는 사전에 감독관과 협의하여 공사진행에 차질이 없도록 하여야 하며, 타공사 계약자들과 분쟁발생시 당사자들간의 협의에 의해 우호적으로 해결되지 않을 경우 감독관의 결정을 최종 결론으로 한다.

13. 가설물

본 공사를 위한 현장사무소 및 창고등 필요한 가설물을 설치할 경우 설치장소, 방법등 제반 사항을 사전 감독관과 협의를 거쳐 시행하며, 별도 단서가 없는 한 모든 경비는 시공자가 부담 설치한다.

14. 시공도 및 제작도

본 공사에 필요한 시공 및 제작도를 작성 제출하여 사전 감독관의 검토, 승인을 받아야 한다.

15. 설계 및 시공변경

본 공사는 아래와 같은 경우 설계 및 시공변경처리를 할 수 있다.

- 1) 현장의 여건 변동등 시설계분과 현저하게 상이할 경우는 감독관과 사전 협의후 설계변경 처리한다.
- 2) 현장의 마무리 협의등 기구의 설치위치 및 공법상의 경미한 변경은 감독관의 지시에 따라 물량 증감없이 시공변경 처리할 수 있다.

16. 기계, 기구 및 재료

- 1) 본 공사용 기계, 기구, 및 재료(이하 기자재라 함)는 도면 및 시방서상 명기된 기자재의 사용을 원칙으로 하고 그 외의 것은 KS 제품을 사용하여야 하며 KS제품이 없는 것은 견본을 제시하여 감독관의 승인을 얻어 사용하여야 한다.
- 2) 기자재의 검사 및 시험
사용 기자재중 필요하다고 인정되는 품목은 감독관의 사전검사 또는 지정기관의 시험을 거친 후 사용하여야 한다.

17. 시공의 점검 및 입회

본 공사 시공 후 용이하게 점검할 수 없는 장소 또는 감독관이 지정하는 공작물에 대한 시공은 시공 과정을 감독관의 점검 또는 입회하에 시공하여야 한다.

18. 공사보고

본 공사 시공진행에 대한 진척 상황을 감독관의 요청 및 지시에 따라 시공일보, 주보 등의 공정 진행보고서를 작성 제출하여야 한다.

19. 기록보존

본 공사의 중요시설로 인정되는 시공부분 및 접속개소등 감독관이 지정하는 부분의 시공과정 및 결과에 대하여는 사진 촬영을 하여 보관하며, 감독관의 요구시 언제라도 제시하여야 한다.

20. 시설의 검사, 시행 및 조사

- 1) 공사완료시 감독관 입회 하에 각 설비별 기능과 기타사항에 대하여 검사 및 시험을 실시한다.
- 2) 관할 행정관서 및 지정조사 기관의 검사, 시험 및 조사를 필요로 하는 것은 이에 응하여 합격하여야 한다.

21. 준공 및 설비인도

- 1) 공사의 완료(준공)와 동시 감독관이 요청하는 준공도서 및 대관 인, 허가필증등 일 건의 서류를 감독관에게 제출한다.
- 2) 본 공사의 전력수전은 통전시험및 보호협조가 고려된 보호계전기 정정시험등 현장에서 필요한 시험을 필한 후 이루어 져야하며 모든 설비의 기능시험은 종합시운전 완료시 일체의 서류 및 필요한 부품 등을 감독관에게 인도하여야 한다.

22. 하자보증

본 공사의 하자보증 기간중 발생하는 모든 보수는 시공자가 책임을 진다.

23. 기타사항

- 1) 부대업무
본 시방서, 도면 및 설계서상 명시되지 않은 사항이라도 본 공사 시행상 필요한 사항은 감독관의 지시에 따라 시공하여야 한다.
- 2) 지급기자재의 포장 해체 시에는 감독관 입회 하에 실시하며 포장물 및 포장물내에 포함된 일체의 각종자료(안내서등)는 감독관에게 반납하여야 한다.
- 3) 시공자는 본 공사시행을 위해 발주자 측의 사전 승인없이 제3자에게 하도급 처리할 수 없다.

제 2 장 공사 시방서

1. 적용범위

본 지방은 **여의도공원 아담길 조명설치 전기공사** (이하, 본 공사로 칭함)와 관련한 제반 전기공사에 대한 일반적인 지방을 나타낸 것으로서 반드시 이에 국한되는 것은 아니므로 본 지방에 언급되지 않은 사항일지라도 본공사의 기능 발휘를 위한 모든 자재공급 및 공사기준은 일반적인 관례에 준해 수행하여야 한다.

2. 적용기준

본 공사는 다음에 열거한 법령에 위배됨이 없이 시공해야 한다.

만일 공사의 설계도서가 관계법령과 상이한 경우는 법령에 따라 시공하고, 공사기간중 법령이 개정되는 경우에는 법령에 따라 설계 변경해야 한다.

- 1) 전기공사업법
- 2) 전기통신공사업법
- 3) 전기사업법
- 4) 소방법
- 5) 건축법
- 6) 한국산업규격
- 7) 전기용품 안전관리법
- 8) 공업 표준화법
- 9) 기타 관계법령등

3. 공사범위

- 1) 배관공사
- 2) 배선공사
- 3) 전등공사

4. 공종별 일반 사항

4.1 배관공사

4.1.1 금속관 공사

- 1) 전선관은 KSC - 8401에 의거한 KS제품이어야 하며, 공사는 내선규정(140절)에 의하여 한다.
- 2) 전선관용 부속품은 특수한 것을 제외하고 아래표의 KS규격에 적합하여야 하며 별도 지시가 없는 한 박스류에는 커버형으로 사용하여야 한다.

KS 번호	규격명칭	비고
C - 8460	Bushing (전선관용)	
C - 8460	Saddle (전선관용)	
C - 8460	Lock-Nut (전선관용)	
C - 8460	Normal-Band (전선관용)	
C - 8461	Universal-Fitting (전선관용)	
C - 8461	Terminal Cap (전선관용)	
C - 8460	Coupling (전선관용)	
C - 8461	Outlet Box (전선관용)	
C - 8461	노출 Switch Box (전선관용)	
C - 8461	환형 노출 Switch Box (전선관용)	
C - 8458	Switch Box (전선관용)	
C - 8458	특수 Outlet Box (전선관용)	
C - 8458	Box Cover (전선관용)	
C - 8460	절연 Bushing (전선관용)	
C - 8421	Entrance Cap (전선관용)	
C - 8460	Coupling (전선관용)	
C - 8438	금속제 전선관류의 부속품 통칙	

- 3) 관의 굵기는 전선의 피복을 포함한 단면적의 총합체가 관의 내 단면적의 32%이하가 되도록 선정한다.
- 4) 부속품은 관 및 시설장소에 적합한 것으로 한다.
- 5) 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관 내에 넣는 것을 원칙으로 한다. 단, 동극의 왕복선을 동일관내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형상태에 시설할 때는 그렇지 않아도 된다.
- 6) 배관용 Box는 천장 Slab 매립시 Con'C Box를 사용하되 아래에 준하여
 - (1) 전선관 3개까지 입출시 : 8각 (깊은 형)
 - (2) 전선관 4개까지 입출시 : 중형 4각 (깊은 형)
 - (3) 전선관이 2개이상 동일방향으로 입출시 : 중형 4각 박스
- 7) 은폐배관의 설치는 아래에 의한다.
 - (1) 관로의 매립 또는 관통은 감독관의 지시에 따르고 건축물의 구조 및 강도에 지장이 없도록 한다.

- (2) 관의 굴곡 반경은 관 내경의 6배 이상으로 하고 굴곡 각도는 90°를 넘어서는 안 된다.
- 1구간의 굴곡개소는 4개소 이내로 하고 굴곡 각도의 합계는 270°를 넘어서는 안되며 90° 굴곡에서는 28C 이상부터 Normal Band를 사용한다.
- (3) 관을 조영재 위에 설치할 때는 Saddle 또는 Hanger를 사용하고 설치 간격은 2m이내로 한다.
- 단, 관끝 관 상호간의 접속점 및 관과 Box와의 접속 점에서는 접속 점에 가까운 개소에서 관을 고정한다.
- (4) 배관의 1구간이 30m를 넘는 경우 또는 시공상 필요한 곳은 Pull Box를 추가 설치할 수 있다.
- (5) 관의 절 단구는 리머 등을 사용해서 매끈하게 하여 금속제 Bushing 또는 절연 Bushing을 취하여야 한다.
- (6) 습기가 많은 장소 또는 물기가 있는 장소에 시설하는 관로는 U자 배관을 피하고 감독관의 지시에 따라 방습장치를 한다.
- (7) Pull Box 지지는 4개의 환봉으로 견고히 처리하여야 한다.
- 8) 노출배관의 설치 전 7)항에 준하는 외에 아래사항에 의거 설치한다.
- (1) 노출관로는 천장 또는 벽면을 따라 설치한다.
- (2) 관을 지지하는 철물은 Universal Clamp를 사용하여 지지하며 배관의 수량 및 배열은 Universal Clamp를 지지하는 개소의 상황에 따른 것으로 하고, Universal Clamp의 지지는 지지하는 개소의 상황에 따라 용접 또는 Hilti를 사용하여 Bolt로 고정시킨다. 단, 28C 이하의 관이 2본 이하일 때는 감독관의 승인을 받아 U-clamp를 사용할 수 있다.
- (3) Pull Box는 원칙적으로 Slab 또는 기타 구조물에 달아 설치한다.
- (4) 관을 지지하는 철물은 Slab 또는 기타 구조물에 견고히 설치한다.
- 9) 관 상호간의 접속은 Coupling 또는 나사 없는 Coupling을 사용하고 결합을 단단히 한다. 관과 Box 또는 전반, Pull Box등과의 접속을 나사로 하지 않을 때는 내외면에 Lock Nut를 사용해서 접속을 조이고 관끝에는 Bushing을 채운다.
- 10) 접지를 하는 배관은 관상호 및 관과 Box사이에 충분한 굵기의 연동선 접속을 한다. 단, 나사식 Coupling으로 접속되는 곳은 생략할 수 있다.
- 11) 노출 금속관 공사에서는 Box 및 부속품의 접속은 나사로 접속한다.
- 12) 관로에 물기, 먼지 등이 침입하지 않도록 하고 Concrete 타설시 관끝에 Pipe Cap, Push Cap 또는 나무 마개등을 사용해서 관로에 Concrete가 침입하지 않도록 한다.
- 13) 배관후 전선을 인입할때까지 관내에 습기 및 먼지 등이 침입하지 않도록 적당한 예방조치를 하며 전선 인입시에 사용하는 윤활제는 절연피복을 침해하는 것을 사용해서는 안 된다.
- 14) 모든 배관공사가 완료되는 즉시 장치 배선공사를 위하여 나일론 또는 철선을 입선하여 배선공사시 용이하도록 하여야 한다.
- 15) Switch, Concent 및 전등 기구등의 설치위치에는 Switch Box, Outlet Box 또는 Concrete Box를 사용하고 또한 Box Cover를 붙인다.
- 16) 중량이 많이 걸리는 전등기구, 천장 Fan등을 지지하는 개소에는 감독관의 지시에 따라

Insert 또는 Bolt를 설치한다.

- 17) 천장 또는 벽매립의 경우 Box를 너무 깊게 매립하지 않도록 하며 Cover와 마감 면이 6mm이상 떨어졌을 때는 Extension Ring을 사용한다.
- 18) Box의 필요한 Hole은 적당한 방법으로 막아둔다.
- 19) 감독관이 지시하는 Box류에는 접지용 단자를 붙이며 점검할 수 없는 장소에 시설해서는 안 된다.

4.1.2 합성수지관 공사

- 1) 경질비닐 전선관 및 부속품은 특수한 것을 제외하고 아래의 규격에 적합한 것으로 한다.

KS 번호	규격명칭
C - 8431	경질 비닐 전선관
C - 8433	Coupling (경질 비닐 전선관용)
C - 8434	Connector (경질 비닐 전선관용)
C - 8435	Saddle (경질 비닐 전선관용)
C - 8436	경질비닐재 박스 및 커버
C - 8437	경질 비닐 전선관용 부속품 통척
C - 8440	Cap (경질 비닐 전선관용)
C - 8441	Normal Band (경질 비닐 전선관용)

- 2) 관 및 부속품의 선정은 4.1.1의 3), 4)에 의한다.
- 3) 배관의 부설은 4.1.1의 7), 8)에 의하는 외에 아래에 의한다.
 - (1) 관을 조영재에 부설할 때는 Sadle 또는 Hanger로 하며 온도변화에 따라 신축 등의 영향을 받는 장소에 설치할 때는 감독관의 지시에 따른다.
 - (2) 관을 가열할 때는 과다하게 열을 가해서는 안되며 타지 않도록 주의한다.
 - (3) 관을 콘크리트에 매립할 때는 배관시와 콘크리트칠 때의 온도차에 의한 신축을 고려해서 시공한다.
- 4) 관상호간의 접속은 Coupling을 사용하여야 하며 관상호 및 Box와의 접속은 합성수지용 접착제를 사용하여 시공시 이탈방지 및 방수가 되도록 시공하여야 한다.
- 5) 관상호 및 관과 Box와는 접속 시에 삽입하는 길이를 관 바깥지름의 1.2배(접착제를 사용할 경우는 0.8배) 이상으로 하고 또한 삽입 접속으로 견고하게 접속하여야 한다.
- 6) 관로가 긴 경우에는 적당한 신축 Coupling등을 사용해서 시공한다.
- 7) 관을 Saddle등으로 지지하는 경우에는 그 지지점 간의 거리를 1.5m이하로 하고 최소한 2개소 이상 지지한다.

4.2 배선공사

4.2.1 배선 공사

- 1) 배선은 전기설비 기술기준, 내선규정 및 소방설비의 설치, 유지에 관한 시설 기술기준등에 관한 규칙 등을 준수하여 설계도 및 본 공사 시방서에 의거 시공하여야 한다.
- 2) 전선, Cable은 동력용의 경우 F-CV Cable, 제어용일 경우 F-CVV, F-CVV-S, F-CVV-SB 전선을 사용하여야 하며, 통신용의 경우에는 통신용 Cable을 사용한다. 또한 Cable Tray 에 포설되는 Cable은 난연 재질이며 공사에 사용되는 전선은 KS 합격품이어야 한다.
- 3) 전선 접속에 사용되는 Tape, Connector, 단자 및 땀납 등은 규격에 적합하여야 하며 3.3KV이상의 전선접속이나 단말처리에 사용되는 자재는 KS제품 또는 동등 이상의 품질을 가진 제품을 사용하며, 200mm²이상의 전선 단말처리에는 동관 단자를 사용한다.
- 4) 전선의 Box내 접속은 전선 Connector를 사용하여야 하며 전선 Connector는 KS 표시품 또는 외국과 기술제휴 된 제품 중에서 시중 최고품을 사용하여야 한다.
- 5) 전선의 접속은 전선의 허용전류에 의하여 접속의 온도상승 값이 접속 이외의 온도상승 값을 넘지 않아야 한다.
- 6) 심선과 기기의 단말접속은 압착단자를 사용하여야 한다.
- 7) 심선 선로의 접속은 압착단자, 접속단자, 전선 Connector, Sleeve등을 사용한다.
- 8) 기구의 용량이 전선의 허용 전류보다도 적어 부득이 소선을 감선할 경우에는 기구의 용량 이하로 감선 해서는 안 된다.
- 9) 기구단자가 누름 나사형, Clamp형 또는 유사한 구조가 아닌 경우에는 지름 3.2mm를 초과하는 단선이나 단면적 6mm²를 초과하는 Cable에는 압착단자 또는 동관단자를 부착한다.
- 10) 연 선에 압착단자 또는 동관단자를 부착하지 아니하는 경우에는 소선이 흠어지지 않도록 심선의 선단에 납땀을 시행한다.
- 11) 전선은 1본밖에 접속할 수 없는 구조의 단자에 2본 이상의 전선을 접속해서는 안 된다.
- 12) 배선과 기구 선과의 접속은 장력이 걸치지 않고 기구 기타에 의해 눌림을 받지 않도록 하여야 한다.
- 13) 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 않도록 시설하여야 한다.
- 14) 전선의 색별은 다음과 같이 하여 부하 평형을 점검할 수 있도록 하여야 하며 색 Tape로 구별하여야 한다.

AC 3상 회로	AC 단상 회로	직 류
제 1 상 (흑)	제 1 상 (흑)	정 극 (적)
제 2 상 (적)	제 2 상 (적)	부 극 (청)
제 3 상 (청)	중성상 (백색 또는 회색)	
중성상 (백색 또는 회색)		

- 15) Cable의 Marking은 Cable List상의 Number를 매 20m 간격으로 Cable 포설시 Cable의 피복에 장기간 보관할 수 있는 방법으로 Tag를 한 후 열 수축 튜브로 처리한다.
- 16) 외부의 온도가 50℃ 이상이 되는 발열 배선과는 15cm이상 이격한다.
단, 공사상 부득이한 경우는 감독관의 지시에 따라 단열처리를 한다.

4.2.2 Cable 공사

- 1) Cable은 특기한 것을 제외하고 아래 표에 의하여 그 종류, 심선수 및 굵기는 특기에 의한 다.

KS 번호	규 격 명 칭
C - 3330	제어용 Cable
C - 3603	폴리에틸렌 절연 비닐시스 시내 쌍 Cable
C - 3604	비닐절연 비닐시스 전화용 국내 Cable
C - 3611	600V 폴리에틸렌 Cable
C - 617	Television 수신용 동축 Cable

- 2) Cable을 조영재에 포설할 때에는 Cable에 적합한 Saddle 및 Clamp류를 사용하여 그 피복을 손상하지 않도록 조영재에 견고하게 설치하고 그 지지점 간의 거리는 2m이하로 한다.
- 3) Cable은 은폐배선에 있어서는 Cable에 장력이 가해지지 않도록 하며 시설할 때에는 감독관의 확인 및 지시에 따라 지지점 없이 배선할 수 있다.
- 4) Cable Tray에 포설되는 Cable은 난연 Cable이어야 한다.
- 5) Cable을 벽, 기둥, 바닥, 천정등에 매립할 때는 Cable 외경의 1.5배 이상의 내경 금속 전선관에 넣는다.
- 6) Cable이 중량물의 입력, 현저한 기계적 충격 또는 못 등으로 외상을 입을 우려가 있을 때에는 원칙적으로 Cable 외경의 1.5배 이상의 내경 금속 전선관에 넣어서 보호한다. 보호관의 높이는 1.8m이상으로 한다.
- 7) Cable을 굴곡시에는 그 피복이 상하지 않도록 주의하며 그 곡률 반경은 아래와 같이 한다.
 (1) 금속피복이 없는 고압 Cable은 외경의 10배 이상
 (2) 금속피복이 없는 저압 Cable은 외경의 5배 이상
 (3) 금속피복이 있는 Cable은 외경의 12배 이상
 단, 저압 Cable에 있어서 미관을 중요시하는 곳의 비닐 Cable의 노출 배선에서 부득이한 경우는 감독관의 지시에 따라 전선피복이 상하지 않을 정도로 구부릴 수 있다.
- 8) Cable의 분기 또는 접속은 Pull Box, Out-Let Box 또는 Cable 전용의 Joint Box안에서만 한다.
- 9) Cable이 배선에서 금속관 배선을 이행하는 개소에는 절연 Bushing, Universal, Terminal Cap등으로 사용한다.
- 10) Cable Tray에 Cable을 포설하는 경우의 지지 점간의 거리는 Cable이 이완되지 않도록 Cable Tie를 사용하여 지지한다.

4.2.3 지중 Cable 공사

- 1) 관로 포설상태는 도면을 참조하고 매설깊이는 차도인 경우 1.2m 이상이며 보도 및 핸드홀 구간은 0.6m 이상으로 한다.
- 2) 관로공사용 자재는 KSC-8431에 의한 K.S 표시 품인 경질 비닐 전선관을 사용하여야 한다.
- 3) 관로 상호간의 접속은 소켓트(카프링)의 관단을 청소하고 접착재를 바른 후에 상호 연결 사용하여야 한다. (KSC-8431)
- 4) 관로와 핸드홀(맨홀)과의 접속은 물이 스며들지 않도록 지수날개를 부착한 강관 스템 또는 동등 이상의 제품을 사용한다.
- 5) 관로 포설시 P.V.C관 이음부분의 일정부분이 일치되지 않아야 한다.
- 6) 관로 포설시 상호 간격은 다음과 같다.
 - (1) 상하 : 관로의 중심간격 11.8cm (6m 이하는 제외)
 - (2) 좌우 : 관로의 중심간격 15cm
- 7) 관로 포설의 곡률반경은 10m이상으로 하고 지하 매설물 등으로 부득이 할 때는 2.5m까지 할 수 있다.
- 8) 관로 바닥에는 모래 또는 양질의 모래 섞인 흙을 10cm 두께로 채워서 포설한다.
- 9) 관로공사 매설후 케이블 포설에 지장이 없도록 도통검사를 하여야 한다.

4.3 전등 설비공사

4.3.1 조명기구류

- 1) 각종 기구류는 특별한 것을 제외하고는 발주 사양서 및 설계도면에 따른다.
- 2) 조명기구의 Lamp의 용량 및 수량 등은 건축 마감재, 각 설비의 용도, 실제의 조도 등에 따라서 감독관의 지시에 따라 변경될 수 있다.
- 3) 조명기구는 견품을 제출, 감독관의 승인을 받은 후 공장 제작, 공장검사후 현장에 반입하여야 한다. 단, 형광등 기구류 또는 백열등 기구류는 제외한다.

4.3.2 조명등 기구의 설치

- 1) 조명등 기구의 설치는 기구의 종량 및 설치장소에 따라 도면에 의거하여 설치하고 달아매기, 보강 기타의 상세는 감독관의 지시에 따른다.
또한 종량이 무거운 것 및 설치방법이 특수한 것은 필요에 따라 설치 상세도를 제출한다.
- 2) 기구는 Anchor Bolt, Insert를 사용해서 단단히 설치하고 필요한 때는 나무 나사 등으로 진동 방지를 한다.
- 3) 기구는 수직 또는 수평으로 설치 면과의 사이에 틈이 생기지 않도록 하여 견고하게 설치한다.

4.3.3 배선기구

- 1) 배선기구류는 특별한 것을 제외하고 아래표의 K.S규격에 적합한 것으로 한다.

K.S 번호	규격명칭
C - 4308	Remote Control
C - 4514	"
C - 4613	누전 차단기
C - 4807	전류 제한기
C - 8301	Plug Body
C - 8302	Socket
C - 8304	금속상자 개폐기
C - 8305	Consent 및 Plug
C - 8309	옥내형 소형 Switch류
C - 8311	Cover Knife-Switch
C - 8316	방수 Socket
C - 8321	배선용 차단기

- 2) 배선기구는 수직으로 보기 좋고 튼튼하게 설치한다.
- 3) 단 극의 점멸기는 원칙으로 손끝잡이를 윗쪽으로 또는 오른쪽으로 하였을 때 폐로가 되게 한다.
- 4) 개폐기 점멸기는 원칙으로 핸들을 윗쪽 또는 오른쪽으로 하였을 때 폐로가 되게 한다.
- 5) 2극 Consent중 날받이 구멍에 장.단이 있는 것은 원칙으로 긴 쪽을 마주 보아서 왼쪽에 붙이고 접지 측으로 한다.

- 6) 3극 Consent의 수직 날받이 구멍 및 4극의 수평 날받이 구멍을 접지 축으로 한다.
- 7) 1개의 전등 군에 속하는 등기구 수는 6개 이내로 한다.
- 8) 3로 점멸기 또는 4로 점멸기를 사용하여 2개소 이상의 장소에서 전등을 점멸할 때는 선로의 전압 축에 각각의 점멸기를 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- 9) 습기가 많은 장소 및 물기가 있는 장소에 설치하는 기기는 내부의 습기 또는 물기가 들어갈 우려가 없는 구조의 것을 사용한다. 단, 감독관의 지시에 따라 설치장소 및 기구의 구조에 적합한 방법으로 설치할 수 있다.
- 10) Consent Switch등의 각종 Plate는 Color Plate를 사용하고 K.S표시품 중에서도 시중 최고품을 사용하여야 한다.

제 3 장 특기 시방서

1. 일반 사항

1.1 적용범위

본 시방서는 여의도공원 아담길 조명설치 전기공사 의 경관조명기구 납품에 적용한다.

1.2 제작기준 및 적용규정

- 1) 전기설비기술기준
- 2) 한국산업규격
- 3) 전기용품안전관리법
- 4) 내선규정
- 5) 기타 관계법령

1.3 계약자의 의무

- 1) 계약자는 현장의 위치변경, 마무리 등으로 발생하는 경미한 변경사항에 대하여 감독자의 지시에 따라야 한다.
- 2) 계약자는 시방서에 명시되지 않은 사항일지라도 계약물품의 제작에 필요한 경미한 사항은 계약자 부담으로 완성하여야 한다.
- 3) 계약자는 사전에 시방서와 현장여건을 숙지하여 제작 및 납품에 차질 없도록 하여야 하며, 본 시방서와 상이한 사항이 발생한 경우에는 감독자의 견해에 따라야 한다.

1.4 제작 기간

LED 조명기구의 제작기간은 계약일로부터 30일간 한다.

1.5 제작 시방서 승인

- 1) 계약자는 물품 제작 전 제작시방서(도면포함)를 3부 작성, 발주처에 제출하여 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.
- 2) 계약자는 제작시방서 승인요청 시 제작진행 예정공정표를 작성하여 제작시방서와 함께 제출하여야 한다.
- 3) 계약자는 제출서류 및 자료의 미비로 인하여 발생하는 제반사항에 대하여 모든 책임을 져야 한다.

1.6 시험 및 검사

- 1) 계약자는 각 조명기구의 제작 중간과정 또는 완료단계에서 주요 제작공중에 대하여 감독자 입회하에 지체검사를 실시하여야 하며, 검사과정에서 감독자의 지적사항이 있을시 즉시 수정하여야 한다.
- 2) 반입검사는 제작된 물품이 지정된 장소에 운반되었을 때에 실시하며 아래와 같은 사항에 대하여 검사자의 합격판정이 있어야 반입검사가 완료된 것으로 한다.
 - (1) 구조 및 외관검사

- (2) 수량, 규격 및 재질검사
- (3) 기타 검사자의 요구하는 시험 및 검사

1.7 납기 및 납품장소

- 1) 납 기 일 : 계약일로부터 30일간
- 2) 납품장소 : 발주자가 요구 지정하는 장소
- 3) 납품완료 : 계약자가 물품을 제작하여 감독자가 지정하는 장소에 도착시킨 후 반입검사를 거쳐 합격판정을 받았을 때까지를 납품완료로 한다.
- 4) 납품 시 소요되는 모든 비용은 계약자 부담으로 한다.

1.8 납품시 제출자료

계약자는 제품제작이 완료되어 납품 시에는 납품과 동시에 아래자료를 감독자에게 제출하여야 한다.

- 1) 감독자가 요구하는 서류 일체
- 2) 등기구 부속자재 일체 (볼트, 너트, 와샤 등)

1.9 제작진행 및 완성사진 제출

계약자는 물품의 제작진행 및 완성과정 사진을 촬영하여 사진첩 2부와 함께 감독자에게 제출하고 이에 소요되는 비용은 계약자가 부담하여야 한다.


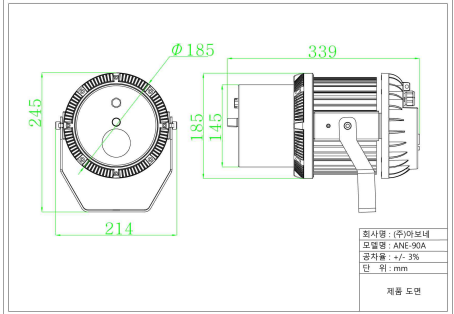
1.10 안전관리

- 1) 계약자는 제작 및 검사 시 안전사고 예방에 만전을 기하여야 한다.
- 2) 본 물품의 제작과 관련하여 발생한 인적 및 물적 사고(제3자 포함)는 계약자가 전적으로 책임을 지며 계약자 부담으로 변상 및 원상복구 하여야 한다.

1.11 하자보증기간

본 제품의 하자보증기간은 수요기관의 물품구입에 따른 계약조건에 명시된 조항에 따라야 하며, 이 기간 중 하자가 발생 시 천재지변이나 사용자의 부주의로 인한 사고를 제외하고는 계약자가 모든 사고에 대한 책임을 지고 즉각 원상복구 조치를 하여야 한다.

ANF-100TMS 제품 사양서

제품 이미지	제품 도면
	 <p>회사명 : (주)에코네 모델명 : ANF-90A 공차율 : +/- 3% 단 위 : mm 제품 도면</p>

1. 특징

1.1 적용범위

이 규격은 경관조명설비에 필요한 LED경관등(이하“연출등”이라한다)에 대하여 규정한다.

1.2 분류

경관등(이하 연출등)의 분류는 다음과 같다.

분류명	사용램프	재 질	비 고
연출등	High-Power CREE LED	Aluminium, Stainless Steel, Tempered Glass	
	120W		

2. 일반사양

- 2.1 광 원 : High-Power CREE LED (120W) / 8000 ~ 8500Kelvin / 6000 ~ 6,500 Lumen
- 2.2 전 압 : AC220V / 60Hz
- 2.3 소비전력 : 120W
- 2.4 제품크기 : 339 mm(L) × 214 mm(D) × 245 mm(H)
- 2.5 무 게 : 4.3kg
- 2.6 소 재 : AL, Stainless Steel, Tempered Glass
- 2.7 램프수명 : 30,000시간
- 2.8 I P 등 급 : IP65

2.9 이 미 지 : 1EA (별모양)

2.10 최대거리 : 20m

2.11 색 상 : Black

3. 제작사양

3.1 몸체의 재질은 알루미늄과 스테인레스를 사용한다.

3.2 몸체의 자체에 방열판이 성형되어 있어야한다.

3.3 본사에서 공급하는 95W High-Power CREE LED 광원의 LED를 사용하여야한다.

3.4 램프의 색온도는 8,000~8500°Kelvin이며, 광속은 6,000~6500 Lumen을 유지 하여야한다.

3.5 보호등급은 IP65 제품으로 방수, 방진 기능이어야 한다.

3.6 볼트, 너트, 스크류 등 외부 노출 환경에서 장기간 사용하여도 부식, 녹 등이 발생 되지 않는 스테인리스 스틸을 사용한다.

3.7 패키징은 방수 및 내열 신축성을 가진 실리콘 고무를 사용한다.

3.8 전원 On/Off는 배전함 시스템이나 타이머 등을 사용하여 제어한다.

3.9 장착되는 필름의 직경은 110mm 효과 필름을 장착한다.

4. 효과 필름 제작 사양

4.1 물효과와, 불효과와 Glass 필름을 제작할 수 있다.

4.2 발주처에서 요청하는 효과에 부합되는 효과 필름을 연출등에 장착하여 정확한 효과가 표현될 수 있도록 한다.

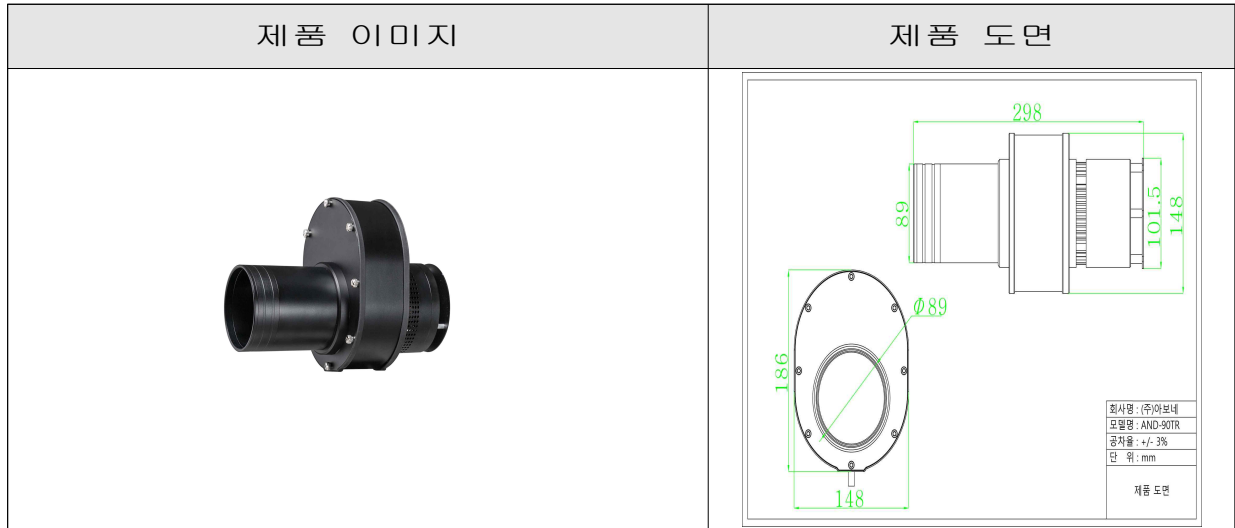
4.3 필름은 교체가 가능하여야 한다.

(1) SIZE : 110mm

(2) 재질 : 유리

(3) 효과 : 별

AND-90TR 제품 사양서



1. 특징

1.1 적용범위

이 규격은 경관조명설비에 필요한 LED경관등(이하“연출등”이라한다)에 대하여 규정한다.

1.2 분류

경관등(이하 연출등)의 분류는 다음과 같다.

분류명	사용램프	재 질	비 고
연출등	High-Power OSRAM LED	Aluminium,Stainless Steel, Tempered Glass	회전형
	90W		

2. 일반사양

- 2.1 광 원 : High-Power OSRAM LED (90W) / 6,500Kelvin / 7,200 Lumen
- 2.2 전 압 : AC220V / 60Hz
- 2.3 소비전력 : 90W
- 2.4 제품크기 : 298 mm(L) × 148 mm(D) × 186 mm(H)
- 2.5 무 게 : 3.85kg (브라켓포함 : 4.95kg)
- 2.6 소 재 : AL, Stainless Steel, Tempered Glass
- 2.7 램프수명 : 30,000시간
- 2.8 I P 등 급 : IP65
- 2.9 이 미 지 : 2EA ~ 6EA(회전형)
- 2.10 최대거리 : 20m
- 2.11 색 상 : Black, Silver

3. 제작사양

- 3.1 몸체의 재질은 알루미늄과 스테레스를 사용한다.
- 3.2 몸체의 자체에 방열판이 성형되어 있어야한다.
- 3.3 본사에서 공급하는 90W High-Power OSRAM LED 광원의 LED를 사용하여야한다.
- 3.4 램프의 색온도는 6,500°Kelvin이며, 광속은 7,200 Lumen을 유지 하여야한다.
- 3.5 보호등급은 IP65 제품으로 방수, 방진 기능이어야 한다.
- 3.6 볼트, 너트, 스크류 등 외부 노출 환경에서 장기간 사용하더라도 부식, 녹 등이 발생 되지 않는 스테인리스 스틸을 사용한다.
- 3.7 패키징은 방수 및 내열 신축성을 가진 실리콘 고무를 사용한다.
- 3.8 전원 On/Off는 배전함 시스템이나 타이머 등을 사용하여 제어한다.
- 3.9 장착되는 이미지필름의 직경은 37mm(이미지 크기는 27mm) Chrom 이미지 필름을 장착한다.

4. 이미지 필름 제작사양

- 4.1 발주처에서 제공하는 혹은 발주처에 공급사가 제안하는 이미지에 부합되는 컬러를 연출등에 장착하여 정확한 컬러가 표현될 수 있도록 한다.
- 4.2 단색의 무늬, 텍스트, 발주처의 심볼, CI, 칼라 이미지, 칼라 텍스트 등의 Glass 이미지 필름을 제작할 수 있다.
- 4.3 필름 장착방식은 자석으로 안전하고 간편하게 탈부착 및 조작할 수 있도록 제작한다.

※이미지 예시



- (1) SIZE : 외경 37mm, 이미지 27mm (기구 Spec에 따라서 다름)
- (2) 재질 : 유리
- (3) 다양한 이미지를 제작 후 유리 사이에 장착하여 열에 대해 이미지 변형이 없게 제작한다.
Black / White 및 Full Color 로 제작이 가능하며, 다양한 패턴 및 사진 등의 이미지를 실사 그대로 연출등에 끼워 사용한다.