

LED 조명기구 시방서

1. 일반사항

1.1 적용범위

- A. 본 시방서는 청주대학교 LED조명 교체공사의 조명설비에 적용하는 시방서로 조명교체 조도검토서에 준하여 조명기구를 설치한다.
- B. 적용기준
제작도면과 시방서에 준하여 제작, 설치하여야 하며 도면이나 시방서에 명시되지 않은 사항은 전기설비 기술기준, 내선규정에 적합하도록 제작하여야 한다.

1.2 제출물

- A. 제작도면 제출
설계 도면은 본 시방서가 요구하는 개략적인 외형도면이므로 도급자는 계약 후, 제작 승인도면 및 등기구 사양을 발주자 또는 발주자 대리인에게 제출하여 승인을 득한 후 제작에 착수하여야 한다.
- B. 시험성적서, 보증서 및 공사 시방서에서 요구 하는 각종 인증서 사본 등과 기타 필요한 서류사본을 자재 반입 전에 제출하여야 한다.
- C. 제품 사양서
 - 1) 설치예정인 개별 조명기구의 구조재료, 조립상세도 및 마감을 포함한 제작자의 제품자료와 설치지침을 제출하며 조명기구 시방은 기술되어 있는 내용에 적합하여야 한다.
 - 2) 조명기구가 시방서에 요구하는 조명 특성이 확인 될 수 있도록 측광자료를 제출한다.
 - 3) 조명기구 지지대 등 부속기구를 포함한 설치 상세도를 제출한다.
- D. Sample을 제출하여 발주자 또는 발주자 대리인을 승인을 득한 후 제작하여야 한다.
- E. 현장 조명기구 설치 기준 구역별(Zone) 조도시물레이션 자료를 제출 하여야 한다.

1.3 제작사양의 변경

- A. 조명기구 제작에 있어서 설계도서에 명기되지 아니한 사항, 설계도서의 해석 이의가 있는 사항, 시공이 불가능한 부분이 발생할 경우에는 발주자 대리인의 지시에 의하여 변경, 제작하여야 한다.
- B. 조명기구를 제작함에 있어 도면에 표시된 치수가 현장조건에 맞지 않을 경우, 협의하여 현장조건에 맞도록 제작하여야 한다.

1.4 검사 및 시험

- A. 시험 및 검사 계획서를 제출하여야 한다.

B. 발주자 대리인이 LED등기구, SMPS등 현장 샘플을 채취하여 전문시험기관에 시험을 실시하며, 이에 따른 검사 및 시험에 따른 제반비용은 계약자가 부담한다

1.5 운반, 보관, 취급

A. 종류, 소비전력 (W), 정격전압 (V)이 표시되어 있는 램프를 원래의 포장상태로 공사현장에 반입하고, 공사완료 직전에 조명 기구에 설치하여야 한다.

B. 조명 기구는 손상, 파손, 굽히지 않도록 조심하여 취급한다.

C. 손상된 조명기구나 부속품은 신제품으로 교체하여야 한다.

1.6 하자보증

제조자는 본 절에서 기술된 제품에 관하여 3년간 품질을 보증하여야 한다.

2. 자재

2.1 일반조명기구 제작 시방

A. 일반사항

1) 천장 매입형은 가요전선과 커넥터를 기구내부 전원 인입구에 직접 접속할 수 있는 구조로 제작하여야 한다.

2) 기구를 설치한 상태에서 안정기를 교체하기 위하여 확산판, 반사판 등을 분리하지 않는 구조이어야 한다.

2.2 조명등기구

A. 설명

본 시방서에 기술된 조명 등기구는 조명계획에 따른 배광과 기능을 선정함에 있음으로 외형 및 치수는 특정 제작사의 등기구를 선정하고자 하는 것이 아니며 등기구 제작시에는 계획된 배광과 기능을 만족하는 동등 이상의 사양으로 발주자 및 발주자 대리인의 승인을 받은 상세 제작도면에 따라 제작한다.

B. 공통사항

1) 조명기구 몸체

a. 몸체는 일정한 규격을 유지하여야 하며, 표면이 미려하고 변형이나 균열 등이 없어야 한다.

b. 마감은 다중의 파우더코팅 또는 산화피막 처리를 하여 표면 전체에 코팅처리로 최상의 부식 방지를 보장해야 한다.

c. 열경화성 분체도료로 부착력, 경도, 내약품성, 내용제성, 내열황변성 등의 물성이 우수해야 한다.

d. 보호등급이 지정된 타입 외의 제품은 최소 직경 12mm 이상의 고흥물체, 벌레나 오물

- 이 침입 할 수 없는 구조로 되어야 한다.
- e. 광원에서 발생하는 고온의 열로 인한 변색이나 균열이 없어야 한다.
- f. 등기구는 취부 되는 천장 또는 취부면에 견고하게 취부 될 수 있어야 한다.
- g. 등기구는 일정한 규격품으로 사용 장소에 적합한 최대의 조명효율을 얻을 수 있어야 한다.
- h. 등기구내의 배선은 반드시 등기구내에서 발생할 수 있는 어떠한 온도 상승에서도 그 특성이 변하거나 손상을 입지 않는 절연체로 하여야 한다.
- i. 재료의 가공 및 절단은 정교하고 미려하게 하여야 하며 요철 및 날카로운 면을 완전히 제거하여야 한다.
- j. 등기구의 조립은 나사 또는 용접 등에 의하여 표면이 고르고 매끄러워야 하며, 나사를 이용 할 때에는 사용 중 이완되지 않도록 완전하게 조여야 한다.
- k. 등기구에 사용하는 볼트, 너트, 스크류 및 기타부품은 장시간 사용에도 녹이나 부식 등이 없도록 스테인레스 재질 또는 이와 동등이상의 효력을 가지는 재질을 사용하여야 한다.
- l. 등기구의 반사판은 정전분체방식의 고조도 반사판을 사용한다.
- m. 자재는 난연등급 V0 이상 제품을 사용하며, 6대유해물질 (Cd, Hg, Pb, Cr+6, PBBs, PBDEs)을 사용하지 않는다.(Rohs)
- n. LED 실내용 조명기구의 경우 지정 광효율이 이상의 제품이어야 한다.
- o. LED 조명기구는 Flicker-less 제품이어야 한다.
- p. LED 등기구는 안정기 교체를 위해 안정기 외장형을 사용하여야 한다.
- q. 실내용기구에서 LED 평판조명의 경우 낙하방지 고리를 장착할 수 있는 장치가 있어야 한다.

2) LED 모듈

LED 조명기구를 구동함에 있어서 조명기구 몸체 및 전원공급장치와 조합하여 최적의 효율, 광속값, 색온도 및 광속 유지율을 발휘할 수 있도록 설계, 제작 되어야 한다.

LED 패키지는 LM80 테스트를 거친 제품을 사용하여야 하며, LM80 Test Report를 제출하여야 한다.

3) LED 전원공급장치

- a. 전원공급장치는 아래의 성능의 제품을 사용하여야 한다.

역률	0.9 이상
효율	85% 이상
이상전압 (리플&노이즈)	2차측(DC전압 40V 미만) 평균값이 1.5V이하 2차측(DC전압 40V 이상) 평균값이 2V이상 *측정방법 : 오실로스코프로 측정하며 1시간 경과 후 값을 측정.
콘덴서 온도특성	2차측(DC출력) 전해콘덴서는 105℃ 이상을 보증하는 제품

LED전원공급용 컨버터	Surge 3kv까지 회로를 보호하는 제품
전원공급장치 표면온도	평균온도 60℃ 이하 *측정방법 : 타점온도계로 3시간 경과 후 값을 측정.

- b. 전원공급장치는 정전류방식 또는 정전압 방식을 채택한다.
- c. 전원공급장치는 접지용 단자를 부착하여야 하고, 인출선은 난연성의 비닐 또는 고무절연전선을 사용하여 피복이 외함에 의하여 쉽게 손상되지 않아야 한다.
- d. 전원공급장치는 최소 아래 보호회로를 내장하여야 한다.
 - i) Short circuit Protection
 - ii) Over voltage Protection
 - iii) Over load Protection
 - iv) class II 등급 (KC인증서 또는 KS인증서)

D. LED조명기구 사양

1) LED 슬림 면 조명

구분	적용기준	비 고
소비전력	40W	220V, 60Hz
광속(lm)	4,200 이상	고효율에너지기자재 인증서 확인 KS품질 인증서 확인
색온도	5,000K	고효율에너지기자재 인증서 확인 (DOE, 5000K 기준內) KS품질 인증서 확인
연색성	80Ra 이상	고효율에너지기자재 인증서 확인 KS품질 인증서 확인
역률	0.9 이상	고효율에너지기자재 인증서 확인 KS품질 인증서 확인
고조파함유율	10 % 이하	고효율에너지기자재 인증서 확인 KS품질 인증서 확인
무게	3.2kg 이하	눈부심 방지 쉐이드 제외
LED PKG	5.6 X 3.0m	고효율에너지기자재 인증서 확인 KS품질 인증서 확인
SMPS	슬림(외장형) SMPS로 장착 (분리형으로 유지보수 용이)	
광효율	120lm/W 이상	