

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 249-07-72
e-mail: info@ruhwr.ru
www.ruhwr.ru

06.05.2022 № 11203-ТП

на № _____ от _____

Заместителю генерального
директора
ООО «ВостокЭнергоСервис»

С.П. Лапину

115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 71,
стр. 1

info@ves.city

Уважаемый Сергей Петрович!

Рассмотрев материалы, представленные ООО «ВостокЭнергоСервис» письмом от 04.04.2022 № 220404/1 согласовываем стандарт организации СТО 58701227.02-2022 «Светодиодные светильники» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года с даты настоящего согласования.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения материалов в соответствии с требованиями СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-11-95, доб. 33-07, e-mail: S.Iliyn@russianhighways.ru.

Заместитель председателя правления
по технической политике



В.А. Ермилов

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ВОСТОКЭНЕРГОСЕРВИС»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ВОСТОКЭНЕРГОСЕРВИС»

Д.Д. Преснухин

«11» ЯНВАРЯ 2022 г.



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СВЕТОДИОДНЫЕ СВЕТИЛЬНИКИ

СТО 58701227.02 – 2022

РАЗРАБОТАН

ООО «ВОСТОКЭНЕРГОСЕРВИС»

«11» ЯНВАРЯ 2022 г.

г. Москва
2022 г.

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН ООО «ВОСТОКЭНЕРГОСЕРВИС».
2. ВНЕСЕН ООО «ВОСТОКЭНЕРГОСЕРВИС».
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ личной подписью управляющего генерального директора ООО «ВОСТОКЭНЕРГОСЕРВИС».
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть опубликован, полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен другими организациями в своих интересах или в качестве официального издания без согласования с ООО «ВОСТОКЭНЕРГОСЕРВИС».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	6
3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	9
4. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	11
5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	12
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	13
7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .	20
8. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	23
9. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	27
10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	30
11. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	31
12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	32

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на производимые ООО «ВостокЭнергоСервис» светодиодные светильники серии «Гроза ВЭС» (далее по тексту – «изделия», «светильники»), предназначенные для освещения дорог и широкополосных шоссе до класса А1 включительно, а также улиц, кварталов, площадей и, наружного освещения различных объектов.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования, требования безопасности и охраны окружающей среды, правила приемки, методы испытаний светильников, а также требования к их транспортированию и хранению.

Структура условного обозначения светильников:

Гроза	80	ВЭС	S	4000K	155×70°	ЗС	NEMA
							<p><i>NEMA</i> – с розеткой ANSI C136.41; <i>KT</i> – со встроенным устройством регулирования АСУНО ВЭС.</p>
							<p><i>ЗС</i> – комплектация защитным силикатным стеклом для светильников типоразмера S. Светильники типоразмеров L и M поставляются с силикатным стеклом по умолчанию. Суффикс <i>ЗС</i> при этом не указывается.</p>
							<p>Обозначение КСС: <i>155×70° / 135×55°</i> – для типоразмера S; <i>140×50°</i> – для типоразмеров M и L.</p>
							<p>Номинальная КЦТ: <i>4000 К;</i> <i>4500 К.</i></p>
							<p>Типоразмер: <i>S / M / L.</i> Возможные сочетания типоразмера и мощности – в соответствии с таблицей 2.</p>
							<p>Торговая марка</p>
							<p>Номинальная мощность. Возможные сочетания типоразмера и мощности – в соответствии с таблицей 2.</p>
							<p>Обозначение серии</p>

Пример записи продукции в других документах или при заказе:

***«Светильники светодиодные Гроза 100 ВЭС S 4000К 155×70° 3С NEMA
по СТО 58701227.02 – 2022».***

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ГОСТ 12.0.004-2015	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.016-79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-2017	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.3.002-2014	Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.019-80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения.
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ Р 27.403-2009	Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007	Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 9142-2014	Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 18620-86	Изделия электротехнические. Маркировка.
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 30772-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
ГОСТ 30804.3.2-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний
ГОСТ 30804.3.3-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний
ГОСТ Р 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами.
ГОСТ Р 51514-2013	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость светового оборудования общего назначения к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний
ГОСТ Р 52108-2003	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения
ГОСТ Р 54350-2015	Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний
ГОСТ Р 55705-2013	Приборы осветительные со светодиодными источниками света. Общие технические условия
ГОСТ Р 55878-2013	Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия
ГОСТ Р 58577-2019	Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов
ГОСТ Р 59053-2020	Охрана окружающей среды. Охрана и рациональное использование вод. Термины и определения
ГОСТ Р 59061-2020	Охрана окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Термины и определения
ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011	Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
ГОСТ ИЕС 60598-2-3-2012	Светильники. Часть 2. Частные требования. Раздел 3. Светильники для освещения улиц и дорог
ГОСТ ИЕС 62722-1-2017	Светильники. Часть 1. Общие требования к характеристикам
МУ 2.1.7.730-99	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
СП 1.1.1058-01	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СП 2.2.3670-20	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
СП 60.13330.2020	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

СанПиН 1.2.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
РД 50-690-89	Методические указания. Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Гарантийный срок: Период, в течение которого в случае обнаружения в товаре несоответствия заявленным производителем параметрам или требованиям настоящего стандарта, изготовитель, продавец, уполномоченная организация или уполномоченный индивидуальный предприниматель обязаны безвозмездно удовлетворить требования заказчика оборудования, установленные статьями 18 и 29 Федерального закона РФ «О защите прав потребителей», относительно недостатков товара, при соблюдении последним условий эксплуатации.

3.2 Индекс цветопередачи R: ИЦ; Мера соответствия зрительных восприятий цветного объекта, освещенного исследуемым и стандартным источниками света при определённых условиях (с учётом хроматической адаптации наблюдателя) согласно ГОСТ Р 56228-2014.

3.3 Нарботка до отказа: Нарботка объекта от начала эксплуатации или от момента его восстановления до отказа, согласно ГОСТ 27.002-2015.

3.4 Оболочка: Часть, обеспечивающая защиту оборудования от внешних воздействий и защиту по всем направлениям от прямых контактов.

3.5 Светильник: Прибор, перераспределяющий, фильтрующий или преобразующий свет, излучаемый одной или несколькими лампами, и содержащий все необходимые детали для установки, крепления и защиты его и ламп, но не сами лампы, а при необходимости - электрические цепи и элементы для присоединения к электрической цепи, согласно ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011.

3.6 Светодиодный светильник: Светильник со светодиодами (LED luminaire) согласно ГОСТ Р 56231-2014/IEC/PAS 62722-2-1:2011, источником света, в котором использованы светодиоды в любом конструктивном исполнении.

3.7 Срок службы: Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или её возобновления после капитального ремонта до момента достижения предельного состояния согласно ГОСТ 27.002-2015.

3.8 Утилитарное наружное освещение: Стационарное освещение, обеспечивающее безопасное и комфортное движение транспортных средств и пешеходов на дорогах, улицах, велосипедных дорожках и в пешеходных зонах парков и скверов в тёмное время суток согласно ГОСТ Р 55706-2013.

3.9 Светильник утилитарного наружного освещения: светильник для освещения магистралей, дорог, улиц, велосипедных дорожек, тротуаров и пешеходных зон, согласно ГОСТ Р 54350-2015.

3.10 Драйвер светодиода: источник питания для светодиодов, стабилизированный по току.

3.11 Светодиод: СД (light emitting diode (LED)); Полупроводниковый прибор с р-п переходом, испускающий некогерентное видимое излучение при пропускании через него электрического тока согласно ГОСТ Р 54814-2011/IEC/TS 62504:2011.

3.12 Сцена освещения - 3-х мерная модель реального ограниченного пространства, выполненная в системе автоматизированного проектирования (САПР) для проектирования осветительных установок, позволяющая выполнить расчеты осветительной установки.

3.13 Сцена освещенности – результат моделирования осветительной установки, распределение освещенности по поверхности объектов в 3-х мерной модели реального ограниченного пространства.

3.14 Зона слепимости – это угол наблюдения между 60 градусами и 90 градусами (отсчитываются от вертикали), при котором нарушаются или снижаются основные функции зрения (острота различения, контрастная чувствительность и др.).

4. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ЖКУ – обозначение типа светильников с источником света в виде натриевой лампы, со способом установки в виде консольного торцевого крепления, предназначенные для наружного освещения.

КЦТ – коррелированная цветовая температура.

5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1 Светодиодные светильники должны быть предназначены для замены светильников ЖКУ с мощностями 150, 250 и 400 Вт с учетом параметров сцен освещенности, получаемых при моделировании сцен освещения.

На светодиодный светильник должны быть предоставлены:

-светотехнические расчеты на соответствие требованиям ГОСТ33176 с учетом параметров сцены освещённости на конкретном участке;

- файл фотометрических данных в формате ies в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55840.

5.2 Каждая модель светодиодного светильника должна иметь как неуправляемую модификацию, так и модификацию с возможностью применения интеллектуальной системы управления (полампового контроля).

5.3 Производителем должны быть предоставлены протоколы испытаний, подтверждающие основные светотехнические характеристики и выданные независимыми аккредитованными лабораториями или испытательными центрами.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1 Основные параметры и характеристики

6.1.1 Светильники должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ГОСТ Р МЭК 60598-1, ГОСТ ИЕС 60598-2-3, ГОСТ Р 54350, ГОСТ Р 55705 и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

6.1.2 Основные технические характеристики светильников приведены в таблице 1.

Таблица 1

Типоразмер	Исполнение светильника	Габаритные размеры, Д×Ш×В, мм, не более	Масса, кг, не более
S	НEMA	720×250×125	5,2
	КГ	720×250×160	5,3
M	НEMA	625×265×180	5,1
	КГ	625×265×205	5,2
L	НEMA	795×330×170	8,3
	КГ	795×330×200	8,4

6.1.3 Класс светораспределения светильников – II по ГОСТ Р 54350. Тип светораспределения в зоне слепимости – не ниже полуограниченного.

6.1.4 Для светодиодных светильников наружного освещения защитный угол и зона ограничения яркости не нормируется.

6.1.5 Световая отдача светодиодных светильников не менее 125 лм/Вт при КЦТ 4000К и 4500К, при 100% потребляемой мощности.

6.1.6 Значение КЦТ светодиодных светильников должно соответствовать номинальным значениям 4000 К, 4500 К из области соответствующих допустимых КЦТ, указанных в таблице 9 ГОСТ Р 54350-2015.

6.1.7 Значение индекса цветопередачи Ra светодиодного светильника должно быть не менее 70.

6.1.8 Коэффициент пульсаций светового потока светодиодного светильника с частотами до 300 Гц не должна превышать 5%.

Примечание - Пульсация освещённости свыше 300 Гц не оказывает влияния на общую и зрительную работоспособность зрительного анализатора человека.

6.1.9 Уменьшение светового потока светодиодного светильника за 72 месяца эксплуатации не должна превышать 15%.

6.1.10 Конструкция светодиодного светильника должна обеспечивать возможность его установки под углами 0-30 градусов к горизонту.

6.1.11 Светотехнические характеристики светодиодных светильников для локальных замены светильников ЖКУ на эксплуатируемых участках освещения согласовываются заказчиком отдельно по каждому объекту.

6.1.12 Номинальный световой поток светильников должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Типоразмер	Номинальная мощность $P_{\text{ном}}$, Вт	Номинальный рабочий ток $I_{\text{ном}}$, А	Номинальный световой поток $\Phi_{\text{ном}}$, лм	Номинальная световая отдача $\eta_{\text{ном}}$, лм/Вт не менее
S	От 30 до 200	$I_{\text{ном}}=230/P_{\text{ном}}$	$\Phi_{\text{ном}}=\eta_{\text{ном}}\times P_{\text{ном}}$	150
M	От 30 до 150			135
L	От 160 до 280			

6.2 Электротехнические требования к светодиодным светильникам

6.2.1 Светодиодные светильники должны сохранять работоспособность при изменении питающего напряжения переменного тока от 154 В до 286 В частотой от 48 до 52 Гц.

6.2.2 Коэффициент мощности светодиодных светильников при номинальном напряжении переменного тока 230В, 50Гц должен быть не менее 0,95.

6.2.3 Светодиодные светильники должны иметь встроенную защиту от непрерывного воздействия повышенного напряжения в диапазоне от 286 В до 400 В не менее 2-х часов с восстановлением работоспособности при снижении напряжения до рабочего диапазона.

6.2.4 Значение пускового тока светодиодного светильника не должно превышать 20-кратной величины номинального рабочего тока одного светодиодного светильника по амплитуде и не должно превышать 10-кратной величины номинального тока светильника в промежутке более 0,005 с. Допускается применение ограничителей пусковых токов.

6.2.5 Сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции светодиодного светильника должны соответствовать требованиям ГОСТ Р МЭК 60598-1 для изделий I класса защиты от поражения электрическим током.

6.2.6 Электромагнитная совместимость светодиодного светильника должна соответствовать требованиям ТР ТС 020/2011.

В части норм напряжения радиопомех светодиодного светильника должны соответствовать требованиям СТБ ЕН 55015-2006.

В части устойчивости к внешним электромагнитным помехам светодиодного светильника должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51514-2013.

В части гармонических составляющих тока светодиодного светильника должны соответствовать ГОСТ 30804.3.2-2013.

В части колебаний напряжения и фликера светодиодного светильника должны соответствовать требованиям ГОСТ 30804.3.3-2013.

6.2.7 Светильники должны иметь 1 класс защиты от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р МЭК 60598-1 и ТР ТС 004/2011.

6.3 Требования к конструкции

6.3.1 Внешний вид, исполнения, масса, геометрические размеры функциональных частей должны соответствовать значениям, установленным в КД на изделия.

6.3.2 Конструктивное решение изделий должно обеспечивать их прочность, надежность и долговечность.

6.3.3 Конструктивное исполнение должно обеспечивать максимальное удобство обслуживания изделий.

6.3.4 Изделия должны отвечать требованиям безопасности в течение всего срока службы при выполнении пользователем требований, установленных в эксплуатационной документации.

6.3.5 Сварные швы не должны иметь трещин, непроваров, незаваренных кратеров, прожогов, наплывов, пор и шлаковых включений, подрезов и смещений свариваемых элементов.

6.4 Требования к изготовлению

6.4.1 Изготовление изделий должно осуществляться средствами, обеспечивающими качественное изготовление; контроль и испытания производятся в соответствии с КД и настоящим стандартом.

6.4.2 Предельное отклонение от номинальных размеров – 0,02 мм.

6.4.3 Изготовление изделий должно включать в себя следующие этапы:

а) Получение заготовки путём резки лазером.

- б) Гибка полученной заготовки.
- в) Сварочные работы (сварка полуавтоматом, точечная сварка).
- г) Зачистка швов.
- д) Обработка полученного изделия в пескоструйной установке.

6.5 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

6.5.1 Качество и основные характеристики материалов должны подтверждаться документами о качестве или сертификатами соответствия, выданными в установленном порядке.

При отсутствии документов о качестве на конкретный материал все необходимые испытания должны быть проведены при изготовлении изделий.

6.5.2 Транспортирование и хранение материалов и составных частей должны производиться по ГОСТ 12.3.020 в условиях, обеспечивающих сохранность от повреждений, а также исключающих возможность подмены.

6.5.3 Перед использованием материалы и составные части должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленном на предприятии-изготовителе, исходя из указаний ГОСТ 24297.

6.5.4 Использование некондиционных материалов при изготовлении изделий не допускается.

6.5.5 Применяемые покупные материалы, полуфабрикаты и комплектующие должны обеспечивать изготовление изделий с характеристиками, соответствующими заданным в КД.

6.5.6 Замена материалов и компонентов на марки, не указанные в технической документации, допускается в установленном порядке, если эта замена не ухудшает качества изделий и их эксплуатационных характеристик.

6.5.7 Материал изготовления кронштейнов и адаптеров - нержавейка 12Х18Н10Т по ГОСТ 5582.

6.6 Маркировка

6.6.1 Маркировка изделий должна соответствовать ГОСТ Р МЭК 60598-1 и содержать следующую информацию:

- Наименование светильника;
- Номер ТУ;
- Наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- Номинальное напряжение питания, частота и род тока;
- Номинальную мощность;
- Номинальный световой поток;
- Коррелированная цветовая температура (КЦТ);
- Масса;
- Знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза;
- Индивидуальный серийный номер в виде штрих-кода, содержащий информацию о месяце и годе производства;
- Код IP;
- Указание страны происхождения.

Метод нанесения маркировки светильников – на упаковке.

На усмотрение предприятия-изготовителя допускается нанесение дополнительных сведений.

6.6.2 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192.

6.7 Упаковка

6.7.1 Светильники в сборе упаковываются в индивидуальную тару, исключающую возможность его механического повреждения и прямого воздействия влаги, пыли, грязи.

6.7.2 Упаковку следует производить, соблюдая меры, исключающие изменения геометрической формы, деформации изделий при их погрузке, разгрузке и хранении.

6.7.3 Упаковка должна соответствовать требованиям ГОСТ 23216 и соответствовать комплекту КД на конкретный тип светильника.

6.8 Комплектность

6.8.1 В комплект поставки входит:

- светильник в сборе;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации.

6.8.2 Эксплуатационные документы должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.610.

6.8.3 Эксплуатационная документация должна четко определять область применения, содержать все технические данные и характеристики изделий.

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Светильники в нормальных условиях эксплуатации безопасны при соблюдении указаний эксплуатационной документации.

Требования конструктивной безопасности – по ГОСТ IEC 62722-1, ГОСТ Р МЭК 60598-1.

7.2 Конструкция светильников должна обеспечивать безопасную (без физической травмы или иного ущерба для здоровья людей) эксплуатацию.

Элементы конструкции светильников и их составных частей не должны иметь острых углов, кромок и заусенцев, представляющих опасность травмирования.

7.3 Светильники должны быть пожаробезопасными согласно ГОСТ 12.1.004.

Части светильников из изоляционного материала, несущие на себе токоведущие детали в их нормальном рабочем положении, должны быть устойчивыми к воспламенению.

7.4 Светильники должны соответствовать I классу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ IEC 60598-1-2017.

7.5 Защитное устройство должно быть механически прочным и противостоять ударам при разрушении.

7.6 Лица, допущенные к работам на производстве светильников, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работ.

7.7 Условия производства должны удовлетворять нормам ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002 и СП 2.2.3670-20.

Рабочие места должны быть оборудованы по ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

7.8 Выполнение требований безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ.

Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.

7.9 Производственные работы должны проводиться в помещениях, оснащенных приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021 и СП 60.13330.2020, обеспечивающей состояние воздушной среды в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

Методы контроля – по ГОСТ 12.1.016.

Организация контроля – по СП 1.1.1058-01.

7.10 Производственный персонал должен применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011.

7.11 Требования к электробезопасности на производстве - по ГОСТ 12.1.019. Контроль требований электробезопасности - по ГОСТ 12.1.018.

7.12 На рабочих местах должны быть обеспечены допустимые параметры микроклимата по СанПиН 1.2.3685-21.

7.13 Эквивалентный уровень звука в производственных помещениях должен быть не более 80 дБА в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21.

7.14 В процессе изготовления светильников не должны образовываться отходы, представляющие опасность для окружающей среды.

7.15 Светильники и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания её срока.

7.16 Светильники должны соответствовать требованиям Технического регламента Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 037/2016 «Об

ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники».

7.17 Утилизация отходов – согласно СанПиН 2.1.3684-21.

При утилизации отходов и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно СанПиН 2.1.3684-21, ГОСТ Р 59053, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ Р 58577 и ГОСТ Р 59061.

Нормы ресурсосбережения – по ГОСТ 30772 и ГОСТ Р 52108.

7.18 Допускается утилизацию отходов материалов осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей соответствующую лицензию.

7.19 Содержание вредных веществ в выбросах в атмосферу, сбросах в водоемы и загрязнения почвы контролируют согласно МУ 2.1.7.730-99, СанПиН 1.2.3685-21.

8. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

8.1 Светильники подвергаются испытаниям на предприятии-изготовителе в соответствии с настоящим стандартом.

В случае нарушения работы светильников по причине сбоя проводится анализ и устраняются причины, вызвавшие сбой.

8.2 Поставку и приемку светильников производят партиями.

За партию принимают количество продукции одного исполнения и модификации, изготовленной за одну смену или за один технологический цикл, и оформленной единым документом о качестве в соответствии с ГОСТ 15.309.

8.3 Документ о качестве (паспорт) должен содержать:

- обозначение предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- обозначение продукции по настоящему стандарту;
- назначение и условия эксплуатации продукции;
- номер партии;
- количество продукции в партии;
- дату изготовления (месяц, год);
- отметку о прохождении технического контроля и соответствии настоящим техническим условиям;
- результаты проведенных испытаний;
- сведения о сертификации продукции (при ее проведении).

8.4 Правила приемки, планы контроля и методы отбора образцов - в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598-1.

8.5 Приемно-сдаточные испытания

8.5.1 Приемно-сдаточные испытания проводятся по сплошному плану контроля и выборочным методом контроля.

Сплошным контролем проверяются внешний вид, цвет, конфигурация (форма) светильников, упаковка, комплектность и наличие маркировки, а также правильности сборки электромонтажной схемы.

Порядок проведения выборочного контроля – по ГОСТ Р ИСО 2859-1.

Примечания:

- 1. При объеме партии менее 26 шт. проводят сплошной контроль.*
- 2. Допускается для осуществления выборочного приемо-сдаточного контроля отбирать случайным образом один светильник от партии при количестве изделий в партии до 30 шт., далее – пропорционально.*

8.5.2 Контролируемые параметры при осуществлении приемо-сдаточных испытаний приведены в таблице 3.

8.5.3 При несоответствии требованиям хотя бы по одному показателю светильник бракуется. По отбракованным светильникам необходимо принять возможные меры по устранению дефектов.

8.5.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний партия может быть предъявлена повторно после анализа причин брака и принятия мер по их устранению.

8.6 Объемы проверок, осуществляемых при периодических испытаниях, приведены в таблице 5.

Периодические испытания проводятся не реже одного раза в год, не менее чем на трех светильниках, прошедших приемо-сдаточные испытания.

При неудовлетворительных результатах испытания повторяются на удвоенном количестве образцов. При повторных неудовлетворительных результатах приемку изделий прекращают до выяснения причин дефектов.

8.7 Входной контроль материалов, покупных частей и изделий осуществляется согласно ГОСТ 24297.

8.8 Контроль и определение показателей надежности должны осуществляться не реже одного раза в три года путем набора статистических

данных по РД 50-690 и обобщением результатов испытаний подконтрольной группы светильников.

Таблица 3

Наименование проверки или испытания	Испытания			Номер пункта испытаний
	приёмочные	периодические	типовые	
1	2	3	4	5
Проверка упаковки	—	—	+	4.12
Проверка правильности сборки электромонтажной схемы	+	—	+	4.4
Проверка наличия и правильности маркировки	+	—	+	4.4
Проверка прочности маркировки	—	+	+	4.5
Светотехнические измерения	—	+	+	4.12
Проверка степени защиты оболочек	—	+	+	4.6
Проверка соответствия габаритных и установочных размеров чертежам	—	+	+	4.3
Проверка массы	—	+	+	4.2
Испытание механической прочности корпусов и элементов, обеспечивающих безопасность	—	—	+	4.12
Проверка вероятности возникновения пожара	—	—	+	4.12
Испытания на устойчивость к воспламенению	—	—	+	4.12
Проверка защиты от коррозии и качества декоративных покрытий	+	—	+	4.4
Проверка прочности сцепления лакокрасочных покрытий с основным материалом	—	—	+	4.9
Проверка элементов, предназначенных для присоединения светильников к сети	—	+	+	4.12
Проверка конструктивных требований	—	—	+	4.12
Требования по надежности, ремонтнопригодности и по рабочему ресурсу	—	+	+	4.7, 4.8
Контроль функционирования	+	—	+	4.10, 4.11

8.9 Типовые испытания осуществляют не менее чем на 3-х светильниках при изменении конструкции и конструктивных параметров продукции, а также при внедрении в производство новых исполнений и модификаций продукции.

8.10 При типовых испытаниях осуществляется контроль по параметрам, оговоренным с заказчиком, в зависимости от области применения, типа и конструктивного исполнения светильников, в пределах объема, приведенного в таблице 5.

Требования, налагаемые на светильники типовыми испытаниями, должны, по возможности, обеспечиваться технологическим и конструктивным путем, а также применяемыми материалами, покупными деталями, комплектующими изделиями и покрытиями.

Примечание - До получения результатов типовых испытаний приемку партий продукции допускается осуществлять на основе приемо-сдаточных испытаний.

8.11 Сертификационные испытания, при их осуществлении, проводятся в соответствии с действующими требованиями по сертификации продукции.

Сертификационные испытания на электромагнитную совместимость светильников должны осуществляться в соответствии с ГОСТ Р 51514.

9. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

9.1 Светильники должны испытываться при температуре окружающей среды от 10 до 30°C.

Светильники должны испытываться полностью укомплектованными как для нормальной эксплуатации и устанавливаться, как указано в инструкции по монтажу (эксплуатационной документации).

9.2 Масса светильников в сборе проверяется их взвешиванием на весах, обеспечивающих необходимую точность измерения.

9.3 Размеры светильников и их составных частей, а также установочные и присоединительные размеры и их предельные отклонения измеряют универсальным мерительным инструментом по ГОСТ 7502 и ГОСТ 166 или другими пригодными инструментами, обеспечивающими необходимую точность контроля.

9.4 Внешний вид светильников, цвет и качество поверхностей, качество сборки, упаковку, наличие и полноту маркировки, а также комплектность контролируют визуально при естественном или искусственном освещении.

Правильность электрического монтажа проверяют внешним осмотром на соответствие принципиальной схеме и схеме соединений.

9.5 Стойкость маркировки к стиранию проверяют легким протиранием в течение 15 секунд с тампоном из ткани, смоченным водой, а затем, после высыхания воды, протиранием в течение 15 секунд с тампоном, смоченным раствором бензина или спиртом по ГОСТ Р 55878, с последующим внешним осмотром.

После проверки маркировка должна оставаться легкочитаемой.

9.6 Испытания на степень защиты проводят по ГОСТ 14254.

9.7 Контрольные испытания на безотказность могут проводиться в соответствии с РД 50-690 или ГОСТ Р 27.403 методом одноступенчатого

контроля. При этом отказавшее изделие (функциональный элемент) не заменяется новым, а восстанавливается, после чего испытания продолжаются.

9.8 Контроль ремонтпригодности осуществляют при необходимости методом условной имитации неисправности, выявления дефектов и проведения ремонта путем замены «неисправных» деталей и узлов.

9.9 Качество покрытий контролируют визуально.

9.10 Контроль работоспособности светильников при воздействии предельных повышенной или пониженной температур окружающей среды проводится при отклонениях напряжения в сети от номинального при крайних верхних и нижних значениях температур окружающей среды, при которых устройство выдерживают в течение 1 ч.

Включение светильников длительностью до 5 с должно проводиться три раза при каждом значении напряжения с интервалом между включениями по 5 мин.

Результаты проверки считаются положительными, если не произошли сбои и не обнаружены неисправности.

9.11 Проверка функционирования

9.11.1 Проверку эксплуатационных параметров и режимов осуществляют при контроле функционирования на испытательном стенде, обеспечивающем имитацию работы светильника в штатном режиме.

Контроль функционирования должен осуществляться в соответствии с утвержденной циклограммой тестовых проверок и эксплуатационной документацией; циклограмма должна обеспечивать все необходимые действия по контролю и подтверждению работоспособного состояния.

9.11.2 Контроль функционирования должен включать:

- проверку механической прочности элементов конструкции;
- целостность конструкции, корпуса, деталей монтажа;
- проверку предусмотренных регулировок и управляющих режимов;

- соответствие конструкции рабочим чертежам;
- удобство монтажа светильника;
- другие проверки, предусмотренные программой тестовых проверок.

9.11.3 Проверка функционирования проводится с использованием соответствующих рабочих чертежей.

9.12 Типовые испытания, а также другие показатели, указанные в таблице 1, проводят методами ГОСТ Р МЭК 60598-1, ГОСТ ИЕС 60598-2-3.

9.13 Сертификационные испытания на электромагнитную совместимость должны проводиться согласно требованиям ГОСТ 30804.3.2, ГОСТ 30804.3.3.

9.14 Сертификационные испытания на помехоустойчивость должны проводиться согласно требованиям ГОСТ Р 51514.

9.15 Работы по подготовке и проведению испытаний должны выполняться с соблюдением норм ГОСТ 12.3.019 и стандартов на соответствующие методы испытаний.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Транспортирование светильников осуществляется крытым железнодорожным и автомобильным транспортом, а также в отапливаемых герметизированных отсеках самолета, в соответствии с правилами, действующими на каждом данном виде транспорта.

При транспортировании должна быть установлена защита транспортной тары от атмосферных осадков. Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании.

10.2 Условия транспортирования светильников в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности – согласно ГОСТ 15846.

10.3 Светодиодные светильники должны транспортироваться всеми видами транспорта при температуре от -45 до $+45$ °С и относительной влажности воздуха до 98% для температуры 25 °С.

10.4 Условия хранения светильника должны соответствовать группе условий 4 по ГОСТ 15150.

10.5 Упакованные светильники хранить в отапливаемых помещениях.

11. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

11.1 При монтаже светильники следует предохранять от механических повреждений; при обнаружении неисправностей они при первой возможности должны быть отключены.

11.2 При монтаже светильников надлежит строго соблюдать указания эксплуатационной документации.

11.3 В процессе эксплуатации светильников должны проводиться периодические профилактические работы, которые включают в себя осмотр внешнего состояния, кабелей и мест их крепления (периодичность - один раз в три месяца).

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Гарантийный ремонт производится только на предприятии-изготовителе, путем ремонта или замены изделия на изделие с аналогичными потребительскими качествами; транспортировка до завода-изготовителя осуществляется за счет Покупателя.

12.2 Изделие принимается на гарантийный ремонт в упаковке, которая обеспечивает сохранность при транспортировке всех комплектующих.

12.3 При соблюдении потребителем правил хранения, эксплуатации, установки и требований по технике безопасности предприятие-изготовитель гарантирует работу светильника в течении 6 лет с даты продажи потребителю.

12.4 При выявлении неисправностей в течении гарантийного срока предприятие-изготовитель обязуется осуществить ремонт или замену изделия бесплатно в максимально сжатые сроки.

12.5 За последствия неправильных действий по транспортировке, хранению, монтажу и эксплуатации предприятие-изготовитель ответственности не несет.

12.6 Необходимо сохранять паспорт на период гарантийного срока эксплуатации изделия.

12.7 Необходимые условия для предоставления гарантии на светильники:

- замене подлежат неработающие изделия при отсутствии механических повреждений;
- замена осуществляется при предъявлении правильного заполненного паспорта и счета-фактуры предприятия, в котором был приобретен товар.

12.8 Гарантия на изделия не действует в следующих случаях:

- не подлежат замене товары, имеющие механические повреждения (следы вскрытия или ремонта лицами, или организациями, не уполномоченными для проведения таких работ);

- не подлежат замене товары, вышедшие из строя в результате попадания внутрь корпуса посторонних предметов, жидкостей, других материалов и веществ, не предназначенных для контакта с электротехнической продукцией;
- если единичные отказы входящих в изделие светодиодов не повлекли за собой спад суммарного светового потока более чем на 30%;
- неправильное подключение изделия к другим сетевым источникам питания;
- использование изделия в отличных от рабочих параметров, приведенных в паспорте;
- внесение потребителем в конструкцию изделия изменений без согласования с заводом-изготовителем;
- не подлежат замене товары, вышедшие из строя в результате действия обстоятельств непреодолимой силы: перепады напряжения сети выше допустимого рабочего значения, пожар, затопление и т.д.

