



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**КОМИТЕТ ПО ЭНЕРГЕТИКЕ
И ИНЖЕНЕРНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

**Санкт-Петербургское государственное
бюджетное учреждение «Ленсвет»
(СПб ГБУ «Ленсвет»)**

Вознесенский пр., д. 25, лит. А, Санкт-Петербург, 190068

Телефон: (812) 246-35-01

E-mail: lensvet@lensvet.spb.ru

<http://www.lensvet.spb.ru>

ОКПО 40947146 ОГРН 1197847161445

ИНН/КПП 7838087330/783801001

«Утверждаю»

Заместитель директора –
главный инженер

С.А. Алексеев

« 1 » апреля 2026 года

**Технические требования СПб ГБУ «Ленсвет»
к светодиодным светильникам и прожекторам для наружного освещения,
и их установке**

1. Общие положения

1.1. Настоящие Технические требования разработаны на основе положений ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ГОСТ IEC 60598-1-2017 «Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний», ГОСТ IEC 60598-2-3-2017 «Светильники. Часть 2-3. Частные требования. Раздел 3. Светильники для освещения улиц и дорог», ГОСТ Р 55839-2013 «Источники света и приборы осветительные. Методы светотехнических измерений и формат представления данных», ГОСТ Р 51318.22-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний», ГОСТ 17516.1-90 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам», ГОСТ IEC 62262-2015 «Электрооборудование. Степени защиты, обеспечиваемой оболочками от наружного механического удара (код IK)», ГОСТ Р 34819-2021 «Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний», ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения», ГОСТ 29322-2014 (IEC 60038:2009) «Напряжения стандартные», постановления Правительства РФ от 24.12.2020 года № 2255 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения», постановления Правительства РФ от 10.07.2019 года № 878 «О мерах стимулирования производства радиоэлектронной продукции на территории Российской Федерации».

1.2. Светодиодные светильники и прожекторы, применяемые в сетях наружного освещения на территории Санкт-Петербурга (далее - СДС), должны обеспечивать нормативы освещённости улиц, тротуаров и внутриквартальных территорий, садов-парков, спортивных и детских площадок с учетом категорий и классов освещаемых объектов и интенсивности движения транспорта, установленные СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», СП 323.1325800.2017 «Территории селитебные. Правила проектирования наружного освещения» и ГОСТР 55706-2023 «Освещение наружное утилитарное. Классификация и нормы».

2. Сокращения и обозначения

2.1. В настоящем документе применены следующие сокращения:

- СДС - светодиодные светильники и прожекторы;
- КСС - кривая силы света;
- КЦТ - коррелированная цветовая температура.

3. Термины и определения

В настоящем документе применены следующие специальные технические термины:

3.1. Светодиод - полупроводниковый прибор с р-п переходом, испускающий некогерентное видимое излучение при пропускании через него электрического тока.

3.2. Осветительный прибор - устройство, предназначенное для освещения и содержащее один или несколько электрических источников света, оптические элементы, электрические элементы питания и защиты, помещенные в защитный корпус с окном для выхода светового потока и узлом крепления осветительного прибора.

3.3. Осветительный прибор со светодиодами - осветительный прибор, в котором в качестве источника света используются светодиодные лампы или модули.

3.4. Светильник наружного освещения - светильник, предназначенный для освещения объектов и территорий различного назначения на открытом воздухе.

Примечание - светильники для освещения транспортных тоннелей, подземных и закрытых надземных пешеходных переходов относятся к светильникам наружного освещения.

3.5. Светильник функционально-декоративного освещения - светильник, совмещающий функции утилитарного, декоративного и ландшафтного освещения, к которому предъявляются повышенные эстетические требования.

3.6. Рабочее положение осветительного прибора - положение осветительного прибора, при котором обеспечивается выполнение им своих функций.

3.7. Класс светораспределения - классификация светильников по характеру распределения светового потока между нижней (рабочей) и верхней полусферами.

3.8. Кривая силы света - графическое представление распределения силы света источника (светильника) в пространстве, показывающее зависимость силы света от направления (угла).

3.9. Слепимость - состояние зрения, характеризующееся дискомфортом или снижением способности различать объекты из-за неблагоприятного распределения яркости или чрезмерной яркости в поле зрения.

3.10. Максимальная сила света - наибольшее значение силы света, излучаемой осветительным прибором в заданном направлении (или плоскости).

3.11. Номинальная световая отдача - отношение номинального (заявленного изготовителем) начального светового потока лампы к ее номинальной мощности.

3.12. Цветовая температура - температура излучателя Планка (черного тела), при которой его излучение имеет ту же цветность, что и излучение рассматриваемого объекта.

3.13. Пусковой ток - кратковременный скачок тока, возникающий в цепи в момент включения питания при зарядке конденсаторов драйвера, который может в разы превышать номинальный рабочий ток.

3.14. Световой поток - физическая величина, характеризующая мощность светового излучения, оцениваемая по его воздействию на селективный приемник света (человеческий глаз) с учетом относительной спектральной чувствительности.

3.15. Степень защиты, код IP - метод оценки, обеспечиваемый оболочкой оборудования от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды, проверяемый стандартными испытаниями.

3.16. Индекс цветопередачи - мера соответствия зрительных восприятий цветного объекта, освещенного исследуемым и стандартным источниками света при определенных условиях наблюдения (с учетом хроматической адаптации наблюдателя).

3.17. Световая отдача осветительного прибора - величина, определяемая отношением светового потока осветительного прибора к потребляемой им электрической мощности.

4. Классификация

4.1. В зависимости от назначения подразделяют на типы:

- утилитарные;
- парковые;
- ландшафтные;
- архитектурные;
- фасадные.

4.2. В зависимости от способа монтажа подразделяют на типы:

- консольные;
- торшерные;
- настенные;
- подвесные.

4.3. По техническим характеристикам защиты:

- класс защиты IP;
- климатическое исполнение;
- класс электробезопасности.

5. Требования к сопроводительной документации и предоставлению информации

5.1. На сайте производителя СДС должны быть в открытом доступе и переданы по запросу СПб ГБУ «Ленсвет» на электронном носителе файлы фотометрических данных СДС в формате IES согласно ГОСТ Р 55839-2013.

5.2. В паспорте на СДС должна быть указана следующая информация:

- Класс светораспределения согласно ГОСТ Р 34819-2021;
- Тип КСС в меридиональных плоскостях согласно ГОСТ Р 34819-2021;
- Тип условной экваториальной КСС согласно ГОСТ Р 34819-2021;
- Тип светораспределения в зоне слепимости согласно ГОСТ Р 34819-2021;
- Максимальная сила света в зоне слепимости;
- Номинальная световая отдача;
- Номинальная коррелированная цветовая температура;
- Амплитуда и длительность импульса пускового тока;
- Потребляемый ток в нормальных климатических условиях при номинальном напряжении питания;
- Мощность с учётом потерь в источнике питания;
- Световой поток светильника при заявленной цветовой температуре.
- Степень защиты IP.
- Коэффициент мощности ОП.

5.3. К каждой партии СДС должна прикладываться сопроводительная документация, содержащая следующую информацию:

- Номер партии;
- Серийные номера СДС, входящих в партию;
- Модель источника питания;
- Фирма-изготовитель источника питания и её сайт;
- Основные параметры источника питания, необходимые для подбора аналога в случае его выхода из строя - номинальный ток, входное и выходное напряжение;
- Схема и описание процесса замены источника питания;
- Вероятность выхода источника питания из строя в течение 50000 часов эксплуатации (в % для 1000 шт);
- Марка сплава, из которого изготовлен корпус СДС;
- По запросу СПб ГБУ «Ленсвет» производитель СДС должен предоставить информацию о типе используемых в светильнике светодиодов и их производителе.

5.4. Производитель СДС должен также предоставить следующую информацию: Протоколы испытания образцов каждого типа светильников на соответствие заявленным светотехническим и электротехническим параметрам (в части светового потока, кривой силы света, коэффициента мощности, номинальной мощности, цветовой температуры) из независимой лаборатории, аккредитованной в области технического регулирования.

6. Требования к параметрам энергоэффективности

6.1. Номинальная световая отдача СДС для уличного, внутриквартального освещения и освещения детских и спортивных площадок - не менее 140 лм/Вт.

6.2. Номинальная световая отдача СДС для садово-паркового освещения с учетом применения защиты от ослепления, отражателя, защитного экрана, рассеивателя - не менее 90 Лм/Вт.

7. Требования к фотометрическим (световым) и колориметрическим (цветовым) параметрам

7.1. Номинальное значение КЦТ для уличного, внутриквартального, садово-паркового освещения должно составлять - не более 3000К.

7.2. Номинальное значение КЦТ для спортивного освещения должно составлять - от 4000К до 5000К (индекс цветопередачи должен быть не менее 90 Ra).

7.3. Номинальное значение КЦТ для освещения пешеходных переходов должно составлять - не менее 5000К.

7.4. Допускается отклонение фактического значения КЦТ от номинального в соответствии с нормативами ГОСТ Р 34819-2021.

7.5. Общий индекс цветопередачи должен быть не менее 70 Ra.

7.6. Конструкция СДС должна содержать вторичную оптику либо элементы оптической системы для формирования КСС следующего типа:

- для консольного и подвесного типа СДС уличного освещения - Ш;
- для внутриквартального и садово-паркового освещения - Л или Ш;
- для освещения детских и спортивных площадок - тип КСС определяется светотехническим расчетом;

В отдельных случаях по согласованию с СПб ГБУ «Ленсвет» допускается применение других типов КСС.

7.7. СДС должен иметь следующий тип условной экваториальной кривой света:

- в случае консольного и венчающего монтажа - боковая или осевая;
- в случае подвесного монтажа - осевая.

7.8. Коэффициент пульсации светового потока СДС должен быть для дорог класса А не более 3%, для дорог классов Б и В - не более 5%.

8. Требования к электрическим параметрам

8.1. Номинальное напряжение питающей сети $220\text{ В} \pm 10\%$. Частота питающей сети $50 \pm 0,4\text{ Гц}$.

8.2. Допустимый диапазон входных напряжений: не хуже, чем 176-264 В.

8.3. Коэффициент мощности СДС должен быть не менее 0,95.

8.4. СДС должен иметь автоматическую защиту от перенапряжений до 380 В. После восстановления напряжения в питающей сети до номинального уровня СДС должен автоматически включаться.

8.5. Источник питания СДС должен иметь встроенную защиту от перегрева и гальваническую развязку.

8.6. Защита светильников от импульсных помех, для цепи LN - не менее 4 кВ.

8.7. Защита светильников от импульсных помех, для цепи LN-Pe - не менее 6 кВ.

8.8. Уровень промышленных радиопомех светильников с источником питания - Класс «А» в соответствии с ГОСТ Р 51318.22-99.

8.9. Снижение светового потока СДС от момента включения до времени его стабилизации - не более 8% в соответствии с ГОСТ 34819-2021.

9. Требования к электромагнитной совместимости

9.1. СДС должен соответствовать требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

10. Требования к конструкции

10.1. Корпус СДС должен быть литым. Материал - коррозионностойкий алюминиевый сплав. Не допускается использование при изготовлении корпуса материалов, содержащих медь.

10.2. Конструктивно корпус СДС должен иметь разделение на отсеки: оптический - для размещения светодиодного модуля и электрический - для размещения системы питания/управления.

10.3. Все детали корпуса СДС должны быть выполнены из высококачественного алюминиевого сплава или нержавеющей стали. Допускается изготовление отдельных деталей корпуса из полимерных материалов, стойких к ультрафиолету и армированных стекловолокном, при условии подтверждения производителем СДС этих характеристик протоколами испытаний.

10.4. Корпус СДС должен иметь средства защиты от коррозии: порошковую окраску или анодирование.

10.5. Наружные винты на корпусе должны быть из нержавеющей стали с головкой под внутренний шестигранник. Применяемые метизы должны быть из нержавеющей стали и обеспечивать надежное крепление деталей конструкции СДС.

10.6. Узел крепления СДС на опоре или подвесе должен иметь винты с шестигранными головками размером не менее 12 мм, изготовленные из коррозионностойких материалов.

10.7. Конструкция крепления консольного СДС к кронштейну должна исключать прокручивание. Консольные СДС монтируются на трубу диаметром от 48 до 60 мм.

10.8. Преимущество имеет конструкция консольного СДС с регулируемым кронштейном с диапазоном регулирования от 0 до 90 град с шагом 5 град (в целях возможности применения СДС без консоли).

10.9. Регулировка угла наклона должна обеспечивать установку консольного СДС под углом 0 град к линии горизонта.

10.10. Конструкция крепления подвесного СДС к тросу должна быть оцинкована или выполнена из коррозионностойких материалов. Конструкция крепления СДС к тросу должна обеспечиваться надежную фиксация, возможность регулировки в различных плоскостях и не повреждать трос.

10.11. Конструкция СДС с внутренним источником питания должна обеспечивать возможность его замыкы. Доступ в электрический отсек должен осуществляться без использования специнструмента. Конструкция отсека должна обеспечивать степень его защиты от воздействия внешних факторов не менее IP 65.

10.12. В случаях, не предусматривающих конструкцией СДС монтаж модуля управления внутри корпуса, на корпусе СДС должен быть предусмотрен встроенный разъем NEMA socket 7-pin либо SRsocket (Zhaga), подключенный к источнику питания, для возможности последующего монтажа модуля управления. Конструкция крепления этого разъема должна обеспечивать степень его защиты от воздействия внешних факторов не менее IP 65.

10.13. Маркировка (шильдик) СДС выполняется на металлической основе или с применением метода гравировки, износостойкие и устойчивые к воздействию внешней среды. На маркировке (шильдике) СДС должна быть указана следующая информация:

- тип/марка светильника;
- срок службы;
- потребляемая мощность;
- тип КСС;
- номинальная КЦТ;
- источник питания (основные параметры).

Информация должна быть читабельна в течение всего срока эксплуатации СДС.

11. Требования к оптической части

11.1. СДС должен иметь защитное стекло.

11.2. Защитное стекло должно быть изготовлено из силикатного стекла.

11.3. В случае если защита оптического отсека интегрирована со вторичной оптикой с применением оптического поликарбоната в сопроводительной документации на СДС должна указываться/прилагаться следующая информация:

- подтверждение от компании-изготовителя оптического элемента о допустимости применения деталей из этого материала в целях уличного освещения без дополнительной защиты от внешних факторов - абразивного воздействия пыли, влаги, ультрафиолета и т.п.;
- сведения о зависимости коэффициента пропускания от времени эксплуатации материала.

12. Требования по стойкости к внешним воздействиям

12.1. СДС должен соответствовать климатическому исполнению У1 согласно ГОСТ 15150-69. Диапазон рабочих температур окружающей среды от минус 45°C до плюс 40°C.

12.2. При воздействии верхнего значения температуры окружающей среды световой поток СДС должен составлять не менее 70% от номинального значения, а КЦТ не должна отличаться более чем на 200К от номинального значения (согласно п. 5.5.4 ГОСТ Р 34819-2021). После окончания вышеуказанного воздействия значения светового потока и КЦТ должны восстановиться до номинальных, с учетом допустимого отклонения.

12.3. Конструкция СДС должна обеспечивать высокую механическую прочность и виброустойчивость в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИЕС 60598-1-2017.

Виброустойчивость оборудования, предлагаемого для размещения на мостах и других объектах с повышенной вибрационной нагрузкой, требуется подтверждать протоколами испытаний. Механическое исполнение должно обеспечивать виброустойчивость и вибропрочность конструкции не ниже группы М2 согласно ГОСТ 17516.1-90.

12.4. СДС должен выдерживать воздействие ветра со скоростью до 150 км/ч на площадь проекции светильника (согласно п. 3.6.3 ГОСТ IEC 60598-2-3-2017).

12.5. Уровень защиты оболочки светильника от механических воздействий - не менее IK08 в соответствии с ГОСТ IEC 68262-2015.

12.6. Восстанавливаемость светового потока светильника от паспортного значения после воздействия температуры окружающего воздуха от минус 45°C до плюс 40°C - не менее 95% в соответствии с ГОСТ 34819-2021.

13. Требования по безопасности

13.1. СДС должен соответствовать требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

13.2. СДС должен соответствовать I классу защиты от поражения электрическим током согласно ГОСТ IEC 60598-1-2017.

13.3. СДС должен иметь степень защиты от воздействия внешних факторов не менее IP 65.

14. Требования по обеспечению индивидуального управления

14.1. Источник питания, применяемый в СДС, должен иметь возможность регулирования светового потока.

14.2. Модуль управления СДС должен поддерживать связь с единой системой управления освещением по каналу PLS и/или по беспроводному каналу связи - по согласованию с СПб ГБУ «Ленсвет».

14.3. В качестве беспроводного канала связи выбираются открытые сертифицированные протоколы передачи данных, такие как GSM (GPRS), LoRaWAN и NB-IoT. Выбор протокола передачи данных согласовывается с СПб ГБУ «Ленсвет» в ходе проектирования объекта наружного освещения.

14.4. Модуль управления СДС должен иметь возможность подключения GPS/ГЛОНАСС для автоматического отображения светильника и его статуса на электронной карте.

14.5. Для инвентаризации СДС должна предусматриваться возможность установки на его корпусе RFID метки.

15. Требования к гарантийным обязательствам и сроку эксплуатации

15.1. Гарантийный срок эксплуатации СДС должен составлять не менее 5 лет (60 месяцев) с даты ввода в эксплуатацию.

15.2. Общий срок службы СДС должен составлять не менее 12 лет.

15.3. Общий ресурс СДС должен быть не менее 50 000 часов.

15.4. Производитель СДС гарантирует заключение соглашения с СПб ГБУ «Ленсвет» о замене светильников на объекте наружного освещения за свой счет или своими силами (в том числе и драйверов) при наступлении гарантийного случая.

Срок замены светильников при наступлении гарантийного случая не должен превышать 30 календарных дней.

15.5. Снижение светового потока СДС за период гарантийного срока эксплуатации должно составлять не более 10% от начального значения при соблюдении условий эксплуатации.

15.6. Для выполнения условий гарантийных обязательств производитель СДС предоставляет информацию по работе или созданию подменного фонда.

16. Требования к сертификации

16.1. Производитель должен предоставить на СДС сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» с указанием модели СДС и номера технических условий на его изготовление.

16.2. Производитель должен предоставить на СДС декларацию соответствия требованиям ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники».

16.3. Производитель должен предоставить заключение Министерства промышленности и торговли РФ о российском происхождении СДС в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 719 от 17.07.2015.

17. Заключительные положения

17.1. В отдельных случаях, в соответствии с проектным решением СПб ГБУ «Ленсвет», СДС должен иметь функцию регулирования светового потока по встроенному таймеру.

17.2. Преимущество имеют модели СДС со встроенной функцией компенсации снижения светового потока в течении срока эксплуатации, функция CLO (постоянное значение светового потока Constant Light Output).