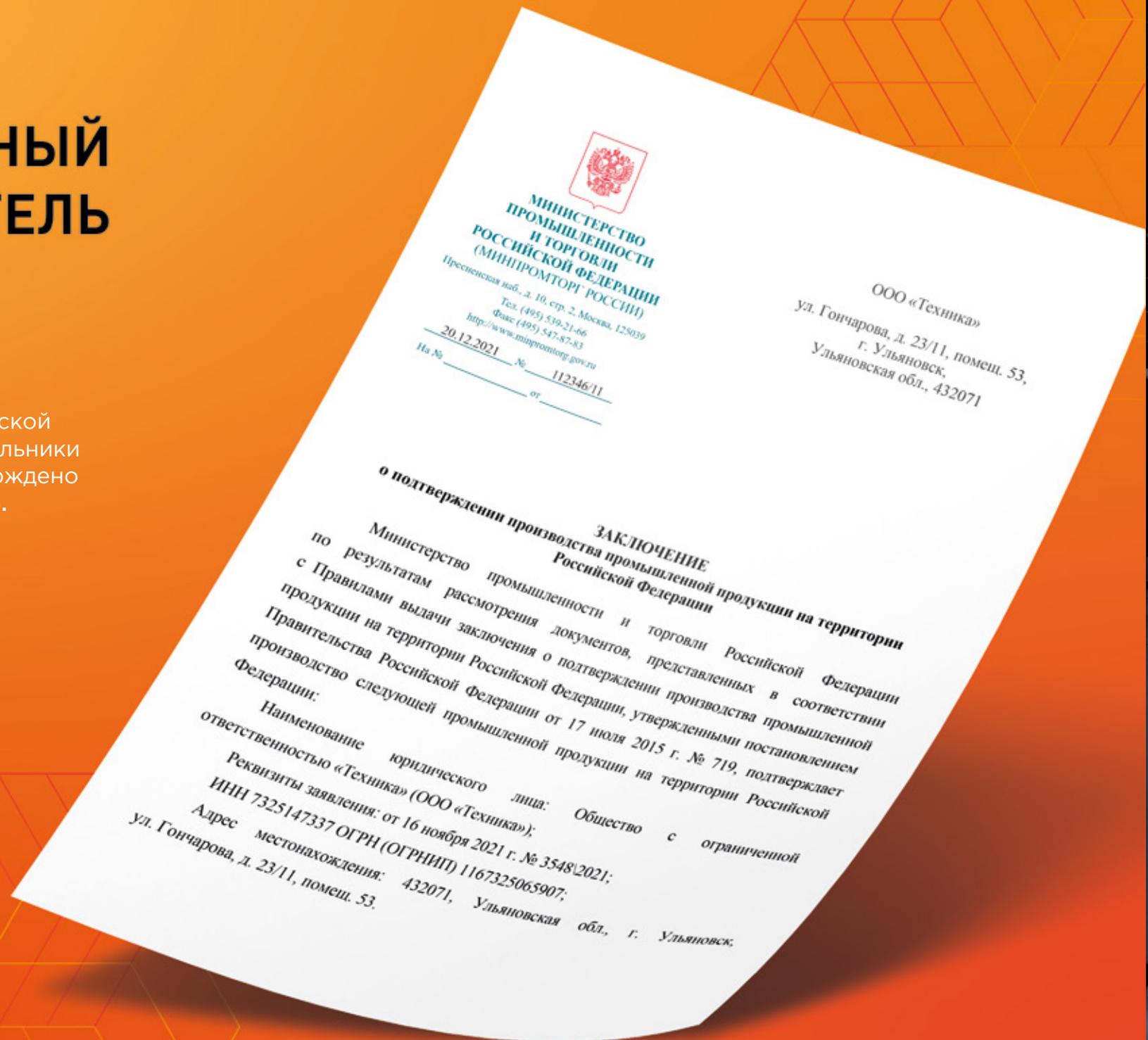


FAROS LED

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

FAROS LED является российской компанией и производит светильники на территории РФ, что подтверждено Заключением МИНПРОМТОРГА.

**СДЕЛАНО
В РОССИИ**



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:



Степень защиты



Прочный материал



Срок службы светильника



Температурный режим



Класс защиты I от поражения электрическим током



Настройка угла модуля



Индекс цветопередачи



Блок аварийного питания



Различные типы рассеивателя



Срок гарантии



Материал корпуса



Возможен индивидуальный цвет корпуса по RAL



Рекомендуемая высота, м



Различные КСС



Материал АВС-пластик

Референс лист подготовлен на основе:

СП 440.1325800.2018 СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ Проектирование естественного и искусственного освещения

ГОСТ IEC 60598-1-2017 СВЕТИЛЬНИКИ / Часть 1. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 34819-2021 Приборы осветительные. Светотехнические требования и методы испытаний.

Искусственное освещение подразделяется на **ОХРАННОЕ, РАБОЧЕЕ, АВАРИЙНОЕ, ДЕЖУРНОЕ.**

Часть светильников рабочего или аварийного освещения может использоваться для дежурного освещения.



ОХРАННОЕ
освещение

Позволяет обеспечивать безопасность и предотвращать несанкционированное проникновение.



РАБОЧЕЕ
освещение

Обеспечивает нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения).



АВАРИЙНОЕ
освещение

Предусматривается в случае выхода из строя питания рабочего освещения.



ДЕЖУРНОЕ
освещение

Предназначено для использования в нерабочее время.

Для искусственного освещения спортивных сооружений следует использовать энергоэффективные источники света, отдавая предпочтение, при равной мощности, источникам света с наибольшими световой отдачей и сроком службы, с учетом требований к цветоразличению.

Применение ламп накаливания и дуговых ртутных ламп (ДРЛ) для освещения спортивных сооружений не допускается. Для искусственного освещения крытых и открытых спортивных сооружений следует применять энергоэффективные разрядные и светодиодные источники света, отдавая предпочтение, при равной мощности, источникам света с наибольшими световой отдачей и сроком службы.

Аварийное освещение проектируется в помещениях и зонах спортивных сооружений для: - эвакуации людей при отключении рабочего освещения; - предотвращения паники при отключении рабочего освещения; - безопасного прекращения спортивного мероприятия и предотвращения несчастных случаев среди занимающихся спортом при отключении рабочего освещения (в бассейнах, на велотреках, на трамплинах для прыжков на лыжах и т. п.).

Для аварийного освещения следует использовать светильники со светодиодными источниками света. Индекс цветопередачи Ra должен быть больше 65, предпочтительно не менее 80.



НОРМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ОТКРЫТЫХ СПОРТИВНЫХ ПЛОЩАДОК

СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ СП 440.1325800.2018

НАИМЕНОВАНИЕ ВИДА СПОРТА	КЛАСС ОСВЕЩЕНИЯ	ВИД И ВЫСОТА ПЛОСКОСТИ, М	СРЕДНЯЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ, ЛК*	РАВНОМЕРНОСТЬ	ИНДЕКС ЦВЕТОПЕРЕДАЧИ, RA*
Теннис	I	Поверхность площадки Г 0,0	500	0,7	80
	II		300	0,7	60
	III		200	0,6	40
Футбол	I	Поверхность площадки Г 0,0	500	0,7	80
	II		200	0,6	60
	III		75	0,5	40
Хоккей с шайбой и мячом	I	Поверхность площадки Г 0,0	750	0,7	80
	II		500	0,7	60
	III		200	0,5	40

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ, НА КОТОРЫХ ФОРМИРУЕТСЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ:

- Г — горизонтальная;
- В — вертикальная;
- Н — наклонная.

КРОМЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ И ДРУГИЕ НОРМЫ, УСТАНОВЛЕННЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ:

Оптимальная цветовая температура – от **4000 до 4500 К**. Этот вариант создает комфортные условия для занятий спортом как взрослому, так и ребенку.

Коэффициент пульсации – не больше **10%**, если он будет выше, то зрение сильнее напрягается и усталость накапливается намного быстрее.

При большой площади помещения, а также для больших площадок освещение производится с помощью прожекторов, которые надо ставить **под углом** к полу **от 27%** и больше.

* lx/Лк – люкс; равен освещённости поверхности площадью 1 м² при световом потоке падающего на неё излучения, равном 1 лм.

RA - индекс цветопередачи; количественная мера способности источника света верно отображать цвета освещаемых объектов в сравнении с идеальным или естественным источником света. RA принимает значения от 1 до 100

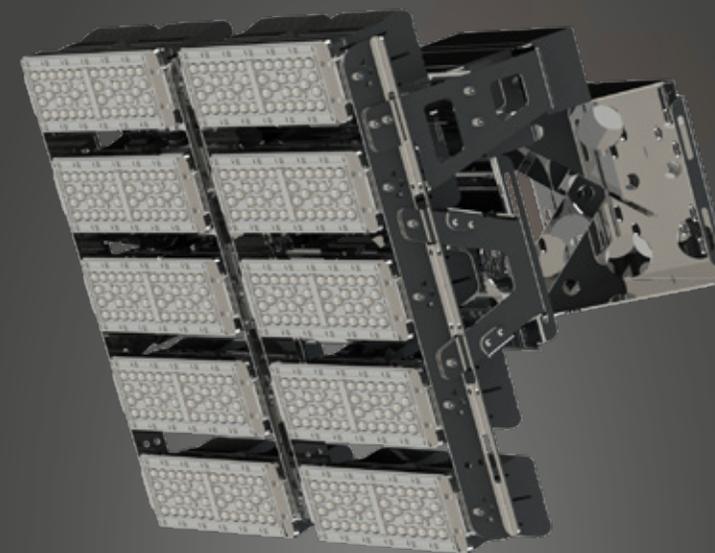
СВЕТИЛЬНИКИ ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ

Качество освещения влияет на мотивацию спортсменов и определяет уровень комфорта во время тренировок и соревнований. Слишком яркий или слабый свет, низкий коэффициент цветопередачи и наличие затенённых участков увеличивают нагрузку на зрение, и могут привести к ошибкам и травмам.

Нарушение норм освещенности открытых спортивных объектов может вызвать зрительный дискомфорт и не позволит получать четкие и контрастные изображения при телевизионной трансляции.

FG 100 – Прожектор светодиодный, предназначен для освещения открытых пространств, спортивных объектов, производственных, складских помещений, фасадов зданий.

ПАРАМЕТР	ИСПОЛНЕНИЯ
Варианты оптики	PI30, PI40, PI60, PI60X150
Варианты мощности	от 100 до 1000 Вт



ОСВЕЩЕНИЕ ЛЕДОВЫХ ПЛОЩАДОК

Освещение ледовой арены должно обеспечивать комфортные условия для игроков и зрителей. Здесь проводятся тренировки и соревнования по фигурному катанию, хоккею, бегу на коньках и керлингу. Также ледовые сооружения могут быть предназначены для массового катания. Таким образом, они делятся на универсальные или отведенные под один вид спорта. С учетом этого и подбирается схема освещения с осветительными приборами.

Требования к искусственному освещению на ледовых площадках

СП 52.1330.2016 (свод правил на естественное и искусственное освещение).

Для сравнения: норма освещения **хоккейной площадки** открытого типа для хоккея с шайбой составляет **100 лк**, а для **хоккея с мячом** – **50 лк**. Высота установки источников света над игровой площадкой должна быть не менее 6 м для хоккея, т. е. такую высоту должны иметь опоры освещения.

ВИДЫ СПОРТА	ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ $E_{\text{СРЕДН. ЛК}}$		РАВНОМЕРНОСТЬ ОСВЕЩЕНИЯ $K_{\text{НЕР.}} = E_{\text{ГОР.МАКС.}} / E_{\text{СРЕДН.}}$	
	ТРЕНИРОВКА	СОРЕВНОВАНИЕ	ТРЕНИРОВКА	СОРЕВНОВАНИЕ
Бег на коньках	200	500	1:2	1:1,4
Хоккей с шайбой	500 ¹⁾	500 до 750 ²⁾	1:2	1:1,4
Катание на коньках	100 ³⁾		1:3	

При телепередачах вертикальная освещенность $E_{\text{верт.}}$ на высоте 1м: **от 800 лк до 1400 лк** (при цифровом телевидении $E_{\text{верт.}}$ в сторону главной телекамеры - **2000 лк**). При этом на трибунах должна быть предусмотрена вертикальная освещенность от 30% $E_{\text{верт.норм.}}$ - на передних рядах до 10% $E_{\text{верт.норм.}}$ - на верхних рядах).

¹⁾ При тренировках бега на коньках - 200 лк.

²⁾ Для соревнований высшего уровня.

³⁾ Уровень горизонтальной освещенности может быть уменьшен до 50 лк.

FD 112 и **FD 111** – Прожектор светодиодный, предназначен для освещения спортивных объектов, производственных, складских помещений, фасадов зданий под навесом.

ПАРАМЕТР FD 112	ИСПОЛНЕНИЯ
Варианты оптики	PI120, PI90, PI60
Варианты мощности	от 100 до 200 Вт

ПАРАМЕТР FD 111	ИСПОЛНЕНИЯ
Варианты оптики	PI120, PI90, PI60
Варианты мощности	от 100 до 220 Вт



FD 112



FD 111



ТРЕБОВАНИЯ И НОРМЫ К ОСВЕЩЕНИЮ В БАССЕЙНЕ

Искусственная подсветка бассейнов регламентируется СП 52.13330.2016 и СП 310.1325800.2017. В соответствии с этими документами, освещенность водной поверхности должна минимально составлять **100 Люкс**. Если плаванием занимаются дети, то норматив увеличивается до **150 Люкс**.

1. Повышенная электробезопасность.

Следует использовать светотехническое оборудование, питающееся постоянным напряжением 12 Вольт. Блок электропитания должен иметь трансформатор для гальванической развязки от сетевого переменного напряжения **220 Вольт**.

Корпуса светильников необходимо заземлять отдельным проводом, подключаемым к общему контуру заземления. Кабели питания и соединительные муфты должны выбирать-ся со специальной изоляцией, стойкой к воздействию воды. Не допускается выполнять подводные кабельные соединения.

2. Отсутствие бликов на водной поверхности.

3. Недопустимость ослепляющего эффекта от источников направленного света.

Согласно п. 12.1 СП 310.1325800.2017, искусственное освещение должно быть во всех помещениях бассейнов, в том числе в открытых ваннах круглогодичного действия.

В документе приводятся следующие нормы освещенности:

СРЕДНЯЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ, ЛК	ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА
100 ЛК	Поверхность воды для открытых ванн
150 ЛК	Поверхность воды для крытых ванн
50 и 150 ЛК	Минимальная горизонтальная освещенность поверхности открытых площадок для подготовительных занятий и полов зала
600 ЛК	Интенсивность освещения на стартовом плоту и поворотном конце бассейна

Еще освещенность зависит от условий эксплуатации бассейна.

СРЕДНЯЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ, ЛК	ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА
не менее 1500 ЛК	Для проведения соревнований категории А по спортивному плаванию
не менее 600 ЛК	Для соревнований по водному поло
не менее 1500 лк	Для соревнований по водному поло и синхронному плаванию категории А
не менее 600 ЛК	В прыжковых бассейнах на уровне 1 м над поверхностью воды



FI 135



FG 50



ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ, САНИТАРНО-БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Предложения от FAROS LED:

FG 595 / FG 180 / FG 181 / FG 60 / FL 58 / FL 60 /

FL 60 DESIGN / FL 1500 / FI 130

Наименование помещения	Е, лк	U, не менее	UGR, не более	R, не менее	K%, не более
Столовые, буфеты	200	0,40	22	80	20
Комнаты отдыха	100				
Комнаты физических упражнений	300		-		
Гардеробы, санитарно-бытовые помещения (сан. узлы)	200	0,60	25	90	15
Лазарет	500		19		
Здравпункты	500		16		



FG 595



FI 130



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

FD 112

Подвесной промышленный светильник с закаленным стеклом и высокой степенью защиты IP65. Гарантия 8 лет.



СК «Аксель Арена»

РФ, Ульяновск

В проекте также: FG 595 | FI 135



FD 111

Универсальный мощный
светильник для промышленного
и спортивного освещения.
3 способа крепления.
Гарантия 5 лет.



СК «Державинский»

РФ, Тамбов





FG 100

Модульный прожектор для освещения промышленных и спортивных объектов, открытых территорий. Регулировка модулей для юстировки. Гарантия 7 лет.



Проект освещения стадиона «Торпедо»

РФ, Тамбов





FG 100

Модульный прожектор для освещения промышленных и спортивных объектов, открытых территорий. Регулировка модулей для юстировки. Гарантия 7 лет.



**Горнолыжный спуск
«Ципина Гора»**

РФ, Вологодская область



FD 112

Подвесной промышленный светильник с закаленным стеклом и высокой степенью защиты IP65.

Гарантия 8 лет.



**Школа, мкр-н Арбеково,
спортзал**

РФ, Пенза



FG 50

Линейный светильник с высокой степенью защиты IP65. Установка: подвесная/накладная/на поворотных кронштейнах. Гарантия 5 лет.



**Школа, пос. Парголово,
спортзал**

РФ, Санкт-Петербург



FL 58

Светильник с востребованной опцией соединения в единую линию и быстрым монтажом. Гарантия 5 лет.



Скейт-парк

РФ, Самара



FI 135

Светильник с рассеивателем из ударопрочного полистирола.
Высокая степень защиты IP65.
Гарантия 5 лет.



Школа №4
бассейн
РФ, Энгельс



Школа в Парголово
бассейн
РФ, Санкт-Петербург





Россия, 432071, Ульяновск
ул. Гончарова, 23/11
8 800 350 48 47
info@faros.ru
www.faros.ru

