

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Система стандартов безопасности труда
Строительство

**НОРМЫ ОСВЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ
ПЛОЩАДОК**

ГОСТ

12.1.046—85

Occupational safety standards system.
Building. Lighting of building sites

ОКСТУ 0012

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 25 апреля 1985 г. № 58 срок введения установлен

с 01.01.86

Стандарт устанавливает нормы освещенности, методы контроля и защиты и распространяется на проектирование и эксплуатацию осветительных установок для всех видов технологических процессов, имеющих место на строительных площадках, а также в местах производства строительных и монтажных работ внутри зданий.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям настоящего стандарта, а также требованиям СНиП II-4-79, СНиП III-4-80, ГОСТ 12.1.013—78, Правил устройства электроустановок, утвержденных Минэнерго СССР, и Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ, утвержденных ГУНО МВД СССР.

1.2. Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки.

Передвижные инвентарные осветительные установки должны размещаться на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.

Строительные машины должны быть оборудованы светильниками установками наружного освещения.

В тех случаях когда строительные машины не поставляются комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения должны быть предусмотрены установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин.

1.3. Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

1.4. Рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное время и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего освещения (равномерного или локализованного) и комбинированного (к общему добавляется местное).

Общее равномерное освещение следует применять, если нормируемая величина освещенности не превышает 2 лк. В остальных случаях в дополнении к общему равномерному должно предусматриваться общее локализованное освещение или местное освещение.

1.5. Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ должны применяться источники света:
лампы накаливания общего назначения — ЛН по ГОСТ 19190—84;

лампы накаливания прожекторные по ГОСТ 19190—84;

лампы накаливания галогенные по ГОСТ 19190—84;

лампы ртутные газоразрядные высокого давления ДРЛ по ГОСТ 23198—78;

лампы ртутные газоразрядные высокого давления ДРИ по ГОСТ 20401—75;

лампы ксеноновые ДКсT по ГОСТ 20401—75;

лампы натриевые высокого давления НЛВД.

1.6. Общее освещение должно осуществляться световыми приборами по ГОСТ 6047—75, ГОСТ 8045—82.

Для общего равномерного освещения строительных площадок должны применяться световые приборы:

светильники с ЛН при ширине строительной площадки до 20 м;

светильники с лампами типа ДРЛ и типа НЛВД — при ширине площадки от 20 до 150 м;

прожекторы с ЛН и лампами ДРИ — при ширине площадок от 150 до 300 м;

светильники и прожекторы с лампами ДКсT, имеющие коэффициент усиления силы света не менее 10 — при ширине площадки свыше 300 м.

С. 3 ГОСТ 121.046—85

Для освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри здания должны применяться светильники с лампами накаливания общего назначения.

1.7. Для общего локализованного освещения при расположении светильников на расстоянии 15 м и менее от мест производства работ должны применяться светильники с лампами типов ДРЛ и НЛВД, а также прожекторы с лампами типов ЛН и ДРЛ.

Светильники общего локализованного освещения устанавливаются на зданиях, конструкциях и мачтах общего равномерного освещения. Установка осветительных устройств на гораемых кровлях (покрытиях) зданий запрещается.

1.8. Аварийное освещение должно быть предусмотрено в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим.

Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов — 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

1.9. Эвакуационное освещение должно быть предусмотрено в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение должно обеспечивать внутри строящегося здания освещенность 0,5 лк, вне здания — 0,2 лк.

1.10. Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в темное время суток требуется охрана строительной площадки или участка производства работ.

Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости здания.

2. НОРМЫ ОСВЕЩЕННОСТИ

2.1. Для строительства площадок и участков работ необходимо предусматривать общее равномерное освещение. При этом освещенность должна быть не менее 2 лк независимо от применяемых источников света, за исключением автодорог, освещенность которых должна быть не менее указанной в табл. 1.

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение.

Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности должны быть снижены до 0,5 лк.

2.2. Освещенность, создаваемая светильными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой E_n , приведенной в табл. 1, вне зависимости от применяемых источников света.

Таблица 1

Участки строительных площадок и работ	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
1. Автомобильные дороги на строительной площадке	2	Горизонтальная	На уровне проезжей части
2. Железнодорожные пути на строительных площадках	0,5	Горизонтальная	На поверхности головки рельсов
3. Подъезды к мостам и железнодорожным переездам	10	Горизонтальная	То же
4. Дорожные работы: укладка оснований под дорожные покрытия устройство дорожных покрытий; укладка железнодорожных и подкрановых путей	10 30	Горизонтальная Горизонтальная	На уровне земли То же
5. Погрузка, установка, подъем, разгрузка оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов грузоподъемными кранами	10	Горизонтальная	На площадках приема и подачи оборудования, конструкций деталей и материалов
6. Немеханизированная разгрузка и погрузка конструкций, деталей, материалов и кантовка	10 2	Вертикальная Горизонтальная	На крюках крана во всех его положениях со стороны машиниста На площадках приема и подачи грузов
7. Сборка и монтаж строительных и грузоподъемных механизмов: сборка с пригонкой частей (валов, вкладышей, подшипников), различные виды регулировки, смена деталей и т. д.	50	Горизонтальная	По всей высоте сборки

Продолжение табл. 1

Участки строительных площадок и работ	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
монтаж передаточных подвижных частей (цепи, тросов, блоков)	30	Горизонтальная	По всей высоте сборки
	30	Вертикальная	На всех уровнях, где производится монтаж
8. Работы внутри технологического оборудования, емкостей, резервуаров, бункеров, аппаратов колонного типа и др.	30*	Вертикальная	На всех уровнях производства работы
9. Испытание технологического оборудования	50	Вертикальная	На рабочих местах
10. Земляные работы, производимые сухим способом землеройными и другими механизмами, кроме устройства траншей и планировки	10	Вертикальная	По всей высоте забоя и по всей высоте разгрузки (со стороны машиниста)
	5	Горизонтальная	
11. Устройство траншей для фундаментов, коммуникаций и т. д.	10	Горизонтальная	На уровне дна траншей
	10	Вертикальная	По всей высоте траншей
	10	Горизонтальная	На уровнях обрабатываемых площадок
12. Разработка грунта бульдозерами, скреперами, катками и др.			
13. Земляные работы, производимые намывным способом:			
устройство эстакад, укладка и монтаж пульпопровода	10	Горизонтальная	На уровне земли и верха эстакады
наземный пульпопровод (при его эксплуатации в период строительства)	0,5	То же	На уровне верха эстакады. Для ночного осмотра, ремонта пульпопровода следует использовать переносные или передвижные осветительные средства
плавучий пульпопровод (при его эксплуатации)	3	»	На пути прохождения обслуживающего персонала
фреза земснаряда (при ее осмотре)	30	Вертикальная	На уровне фрезы земснаряда
мостик земснаряда	2	Горизонтальная	На уровень мостика
карта намыва (зона намыва)	2	То же	На уровень верха карты намыва

Продолжение табл. 1

Участки строительных площадок и работ	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
сливной колодец	10	Вертикальная	На верхнем крае колодца в любой плоскости с двух противоположных сторон
14. Буровые работы, забивка свай	10	Вертикальная	По всей высоте выемки или свай
15. Монтаж конструкций стальных, железобетонных и деревянных (каркасы зданий, мосты, эстакады, фермы, балки и т. д.)	30	Горизонтальная	По всей высоте сборки
16. Места разгрузки, погрузки и складирования заготовленной арматуры при проведении бетонных и железобетонных работ	2	Вертикальная	То же
	2	Горизонтальная и вертикальная	На уровне земли. Освещенность нормируется без учета действий осветительных приборов, установленных на кранах и машинах
	2	Вертикальная	По всей высоте складируемой арматуры
17. Стационарные сварочные аппараты, механические ножницы, гибочные станки для заготовки арматуры	50	Горизонтальная	На уровне рабочих поверхностей
18. Сборка арматуры (стыковка, сварка, вязка каркасов и т. д.)	30	Горизонтальная	На уровне земли или рабочей поверхности
	30	Вертикальная	По всей высоте производства работ
19. Установка опалубки, лесов и ограждений	30	Горизонтальная	На всех уровнях опалубки, лесов и ограждений
	30	Вертикальная	То же
20. Бетонирование: колонн, балок, плит полов, мостовых конструкций и т. д.	30	Горизонтальная	На поверхности бетона
крупных массивов (бетонирование откосов земляных плотин и т. д.)	10	То же	То же
21. Ленточные конвейеры, подающие бетон	10	Горизонтальная	На поверхности конвейера
	10	Наклонная	То же
22. Бетоновозные эстакады	3	Вертикальная	На путях крана (без учета действия осветительных приборов, установленных на кранах)

Продолжение табл. 1

Участки строительных площадок и работ	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
23. Бутобетонная кладка	10	Горизонтальная	На уровне кладки
	5	Вертикальная	В плоскости стены
24. Кладка из крупных бетонных блоков, природных камней, кирпичная кладка, монтаж сборных фундаментов	10	Горизонтальная	На уровне кладки
	10	Вертикальная	В плоскости стены
25. Подходы к рабочим местам (лестницы, леса и т. д.)	5	Горизонтальная	На опалубках, площадках и подъездах
	50	Горизонтальная	На рабочей поверхности
26. Сборка и пригонка готовых столярных изделий (оконных деревянных, деревянных полотен и т. д.)	50	Вертикальная	По всей высоте, где выполняются работы
	50	Горизонтальная	На уровне рабочей поверхности
27. Пилорамы, маятниковые пилы, деревообрабатывающие станки	50	Горизонтальная	На уровне рабочей поверхности
	30	Горизонтальная	На уровне пола в зоне работ
28. Работы по устройству полов: устройство песчаных, щебеночных, гравийных, глинистых, бетонных и асфальтобетонных подстилающих слоев; устройство земляных, щебеночных, гравийных, глинистых и булыжных покрытий из брусков устройство асфальтобетонных, кирпичных, ложищных, бетонных, мозаичных, цементно-песчаных, металлокерамических керамитовых покрытий и покрытий из кирпича, плиток, настенных панелей и линолеума	50	То же	То же

Продолжение табл. 1

Участки строительных площадок и работ	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
29. Кровельные работы	30	Горизонтальная	В плоскости кровли
	30	Наклонная	То же
30. Работы по гидроизоляции и теплоизоляции: на строительных площадках предприятий различных отраслей промышленности;	30	Горизонтальная	На уровне рабочей поверхности
	30	Вертикальная	То же
	50	Горизонтальная	То же
31. Штукатурные работы: в помещениях	50	Горизонтальная	На всех уровнях рабочей поверхности
	50	Вертикальная	То же
под открытым небом	30	То же	На всех уровнях рабочей поверхности
	30	Горизонтальная	То же
32. Отделка стен помещения сухой штукатуркой; облицовочные работы (керамическими плитами и сборными досками); оклейка стен помещений обоями	100	Вертикальная	»
	100	Горизонтальная	»
33. Масляные работы: шпатлевка, грунтовка, окраска, накатка рисунков валиками и т. д.	100	Горизонтальная	На всех уровнях рабочей поверхности
	100	Вертикальная	То же
улучшенная и высоко-качественная окраска	150	То же	»
	150	Горизонтальная	»

Продолжение табл. 1

Участки строительных площадок и работ	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
34. Стекольные работы	75	Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности
35. Монтаж трубопроводов и разводка сетей к приборам и оборудованию; установка санитарно-технического оборудования (ванн, раковин и т. д.), установка вентиляторов, кондиционеров, монтаж вентиляционных коробов	30	Вертикальная	То же
36. Установка контрольно-измерительных приборов	50	Вертикальная	На приборах
37. Сборка (изготовление) санитарно-технического оборудования и кабин для систем водопровода, канализации, отопления, газопровода и горячего водоснабжения	50	Горизонтальная	На рабочей поверхности
	50	Вертикальная	То же
38. Подготовка к монтажу (разметка, пропилка проходов) и монтаж электропроводки	30	Вертикальная	На всех уровнях выполнения работ
39. Разделка низковольтных и высоковольтных кабелей, монтаж воронок и муфт монтаж высоковольтного оборудования и схем вторичной коммутации	100	Горизонтальная	То же
	100	Вертикальная	При монтаже электрооборудования на открытых пространствах освещенность может быть снижена до 50 лк
40. Установка электрических приборов, осветительной арматуры и т. д.:			
в зданиях	50	Вертикальная	По всей высоте устанавливаемого оборудования
под открытым небом	30	То же	То же

Продолжение табл. I

Участки строительных площадок и работ	Наименшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
41. Монтаж и сборка технологического оборудования: станочное оборудование, конвейеры, мостовые краны и т. д.	50	Горизонтальная	На всех уровнях, где выполняются работы. Необходимы дополнительные переносные или передвижные осветительные средства
громоздкое оборудование (прокатные стапы, рольганги, дробильные агрегаты, баки, емкости в химическом производстве, котлы и т. д.)	30	То же	На всех уровнях, где выполняются работы
42. Монтаж и сборка энергетического оборудования (паровые турбины, высоковольтное оборудование, автоматические телефонные станции, гидротурбины, мотор-генераторы, электрооборудование)	50	Горизонтальная	На всех уровнях, где выполняются работы
43. Работы по перекрытию русла реки: мост прорана и поверхность воды под мостом автодорога на подъезде к мосту и съезде с него на расстоянии 50 м от моста автодорога место загрузки автомобилей	50 10 10	Горизонтальная Горизонтальная То же Вертикальная	На мосту прорана и на поверхности воды под мостом На уровне земли То же В плоскости, параллельной оси дороги с стороны автомобиля
44. Работы по сооружению тоннелей** призабойный участок (буровзрывные работы и погрузка породы)	30	Вертикальная	На уровне подошвы забоя, на поверхности разрабатываемой породы. При длине тоннеля свыше 150 м освещенность повышается до 50 лк
	10	Горизонтальная	На уровне головки рельсов

Продолжение табл. 1

Участки строительных площадок и работ	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
зарядка шпурлов, монтаж взрывной сети, осмотр забоя после взрыва;	100	Горизонтальная	На уровне прокладки сети
сооружение постоянной отделки тоннеля;	30	Вертикальная	На поверхности боковых стен тоннеля и свода
участок готового тоннеля	2	Горизонтальная	На уровне головки рельсов
45. Рабочая площадка карьера:			
карьер	2	Горизонтальная	На уровне рабочей площадки
буровые работы	10	Вертикальная	По всей высоте площадки
забой	10	То же	На уровне подошвы забоя
	5	Горизонтальная	То же
46. Открытые склады: нерудных материалов	2	Горизонтальная	На уровне земли. При применении погрузочных механизмов освещенность должна быть увеличена в соответствии п. 5 настоящей таблицы
металлоконструкций и оборудования	5	То же	То же
47. Лесобиржи или склады леса	5	Горизонтальная	На уровне земли
	5	Вертикальная	На уровне штабелей
48. Помещения для хранения сыпучих материалов (цемента, альбастра) и громоздких предметов	5	Горизонтальная	На уровне пола

Продолжение табл. 1

Участки строительных площадок и работ	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
49. Помещение для хранения мелкого технологического оборудования и монтажных материалов	10	Горизонтальная	На уровне пола

* Предусмотреть повышение уровней освещенности при производстве работ в дневное время до 100 лк.

** Следует предусмотреть возможность использования переносных светильников.

2.3. При проектировании осветительных установок следует вводить в расчет коэффициент запаса по табл. 2 при сроке службы светильников 2 раза в год.

Таблица 2

Осветительные приборы	Коэффициент запаса при	
	лампах накаливания	газоразрядных источниках света
Проекторы и др. световые приборы с усилением силы света 5-кратным и более	1,5	1,7
Светильники	1,3	1,5

2.4. Параметры осветительных установок общего равномерного освещения и схемы расположения световых приборов следует выбирать в соответствии с рекомендуемым приложением 1, обязательным приложением 2 и справочным приложением 3.

3. КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОСВЕЩЕННОСТИ

3.1. На строительных площадках и местах производства строительных и монтажных работ внутри зданий должен быть обеспечен контроль освещенности.

3.2. Измерения освещенности производятся применительно к ГОСТ 24940—81 на участках производства работ, на которых уровень освещенности является определяющим в обеспечении условий безопасности или качества работ. Эти участки определяют-

ся при разработке проектов производства работ и технологических карт.

3.3. При контроле освещенности на строительных площадках контрольные точки для измерения освещенности следует размещать под световыми приборами и между ними.

Расстояние между контрольными точками вне зданий должно быть не более 20 м.

Выбор аппаратуры, проведение измерений и обработка результатов осуществляются в соответствии с ГОСТ 24940—81.

3.4. Осветительная установка удовлетворяет требованиям норм, если фактическая освещенность соответствует нормируемой.

3.5. Измерения освещенности в соответствии с п. 3.2 проводятся перед началом работ на данном участке и в дальнейшем при изменении условий выполнения работ.

3.6. Ответственность за соблюдение настоящего стандарта в условиях эксплуатации несет администрация строительной организации.

4. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ

4.1. Для обслуживания осветительных установок должны предусматриваться средства доступа к светильникам, отвечающие требованиям техники безопасности по ГОСТ 12.012—75.

4.2. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

4.3. С целью исключения ослепленности работающих минимально допустимая высота установки прожекторных световых приборов должна соответствовать значениям, указанным в обязательном приложении 4, а направление осевой силы света следует смещать от центра рабочей зоны.

4.4. Отношение максимальной освещенности горизонтальной плоскости к ее минимальному значению на проезжей части дорог не должно превышать 25:1.

4.5. Электрическое освещение строительных площадок и участков должно питаться от сети переменного тока частотой 50 Гц и постоянного тока:

а) для осветительных приборов (прожекторов и светильников) общего освещения напряжением не более 220 В (по согласованию с органами Госэнергонадзора допускается применение специальных осветительных устройств напряжением выше 220 В);

б) для светильников стационарного местного освещения, установленных на доступной для случайных прикосновений высоте, — 42 В;

в) для ручных переносных светильников — 12 В.

Примечание. В сухих помещениях с токонепроводящими полами для питания ручных переносных светильников допускается применять напряжение 42 В.

4.6. Напряжение питания светильников, устанавливаемых в тоннелях во время их строительства, должно быть не выше:

а) 42 В (в особо сырьих помещениях — 12 В) — на готовых участках с бетонной или железобетонной отделкой диаметром до 2,5 м; 127 В и 220 В — на готовых участках с бетонной или железобетонной отделкой диаметром 2,5 м и более;

б) 12 В — на участках, где ведутся работы по устройству бетонной или железобетонной отделки, и в призабойных участках.

4.7. Мачты для установки осветительных приборов должны обеспечиваться молниезащитой в соответствии с утвержденной Госстроем СССР Инструкцией по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.

4.8. Прожекторные мачты высотой более 50 м должны иметь светоограждение, выполняемое не менее чем двумя светильниками, работающими одновременно. Светильники должны иметь колпаки красного цвета.

4.9. Пожарные гидранты и водоемы, размещенные на территории стройплощадки, должны иметь световые указатели.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

Таблица 1

Параметры осветительных установок общего равномерного освещения

Ширина освещен- ной площади, м, м	Высота проек- торов наст. н., м	Расстояние между лампами б, м	Установленный прожектор на плафоне		Параметры установки прожектора		
			Тип	Количест- во ламп, шт.	Мощность ламп, Вт	Высота Н, м	Угол на- клона про- жекторов наст. н., град
100	15	70	ПЗС-3Б или ПСМ-40	6	500	15	15
150	20	100		10		20	12
150	300			9			18
200	275			10			12
250	30	ПЗС-45 или ПСМ-50		9			18
250	290			13	1000	30	20
300	350			9			15
				13			17
				9			19

Прожекторы с лампами накаливания

100	15	70	ПЗС-3Б или ПСМ-40	6	15	15	15	0,60	0,86
150	20	100		10				0,85	0,67
150	300			10				0,70	0,84
200	275			9				0,75	0,70
250	30	ПЗС-45 или ПСМ-50		13	1000	30	10	15	0,61
250	290			9				10	0,80
300	350			13				15	0,61
				9				17	

Приложение табл. I

Ширина освеще- ния помеще- ния, м, м	Высота проек- торных мачт H , м	Установленный прожектор на лампу			Параметры установки прожекторов		
		Расстояние между мачтами a , м	Количество ламп,	Мощность ламп, Вт	Высота H , м	Угол из- лучения про- екторов при установке про- екторов, град.	Коэффици- ент излуче- ния нагрево- стности $E_{\text{min}}/E_{\text{ср}}$
75	15	160	3	700	15	60 — 40	0,35 — 0,35
100	20	160	4	700	20	20	0,35
150	20	150	7	700	20	0,25	0,45
200	30	180	10	700	15	15	0,40
250	30	200	16	700	10	0,40	0,45
300	30	140	16	700	—	—	0,55

Проекторы с лампами ДРЛ

75	15	160	3	700	15	20	60 — 40	0,35 — 0,35
100	20	160	4	700	20	20	0,25	0,45
150	20	150	7	700	15	15	0,40	0,45
200	30	180	10	700	10	0,40	0,45	0,45
250	30	200	16	700	—	—	—	—
300	30	140	16	700	—	—	—	—

Проекторы с галогенными лампами типа КГ

75	15	180	3	1500	15	20	30	0,65
100	20	160	5	1500	—	—	—	—
150	20	140	—	—	—	—	—	—
200	30	175	—	—	—	—	—	—
250	30	230	—	—	—	—	—	—
300	30	210	—	—	—	—	—	—
350	30	190	—	—	—	—	—	—

Продолжение табл. I

Установленочный проектированный на маече				Параметры установки прожектора ³⁾			
Ширина освещаемой прожектором поверхности, м	Высота прожектора от земли, м	Расстояние между маечами б, м	Тип	Количество ламп, Вт	Мощность лампы, Вт	Высота H, м	Угол между лучами про- жекторов при расстоянии z, град.
100	20	300		3	2000	20	12
150	20	200	ИСУ-01×2000/К- -63-01				50
200	160	160		6		30	
250	30	280					0,71
300	20	230					0,44
200	20	290					
250	20	360	ИСУ-02×5000/К- -03-12	3	5000	30	12
300	20	260					45
350	20	210					0,73
							0,38
							0,34
							0,38
							0,41
Проектирование с лампами типа ДРИ							
150	20	240					0,50
200	20	200	ПЗС-35 или ПСМ-40	7	700	20	15
250	20	280					0,60
300	20	270		10		12	0,25
350	20	220				30	0,55
							0,21
							0,75
							0,18
						10	0,55
							0,18

Продолжение табл. 1

Ширина освещаемой площади, м a , м	Высота горизонтальной монтажной линии, м H , м	Расстояние между линиями, м b , м	Установленный прожектор на мачте			Балконный установленный прожектор		
			Тип	Количество ламп	Мощность ламп, Вт	Высота установки, м	Угол падения светового потока в град.	Коэффициент использования энергии, $\zeta = \frac{E_{\text{сп}}}{E}$
Светильники с ксеноновыми лампами								
200	30	180				30		0,30
200		275				30		2,2
250	50	250	«Арбатик» Н.И.Б. ККУ		50			1,5
300		220						1,3
350		175						1,2
200		270						1,3
250	40	230						1,5
300		205						1,4
350		155						1,3
200		320	ОУКсН			60	0,50	1,5
250		310						1,25
300	50	300						1,05
350		290						0,9
400		275						0,9

Примечание. Данное табл. 1 приведено для прямоугольного расположения световых приборов. При шахматном расположении световых приборов для площадок шириной до 200 м расстояние между опорами одного и того же ряда допускается уменьшить на 10%.

Параметры светильников установок общего равномерного освещения
при нормируемой освещенности $\Sigma_n = 0,5 \text{ лк}$

Ширина освещаемой площадки, м	Высота проектирования между мачтами b , м	Установка светильника проектор на штанге			Параметры установки проектора		
		Тип	Количество ламп	Мощность ламп, Вт	Высота H , м	Угол излучения проекционной мачты, град.	Коэффициент излучения проекционной мачты, $E_{\min} / E_{\text{ср}}$
Проекторы с лампами накаливания							
150	400				20		0,60
200	20					0,45	0,51
250	350						0,48
	300						0,54
150	450	ПЗС-45 или ПСМ-50	18	1000	12	10	0,30
200	410						0,44
250	30				30		0,40
300	390					0,40	0,37
350	330						0,40
	300						0,50
Проекторы с галогенными лампами типа КГ							
100	20	450	2		20	14	0,50
150	400	ИСУ-01×2000/К-63-01	4	2000	30	10	0,55
200	450						0,18
250	30	400					0,13
300	450						0,18
							0,16
							0,18

Продолжение табл. 2

Ширина освещаемой площади, м	Высота проектирования макетов, м	Расстояние между макетами, м	Установка ламп на маcте		Параметры установки прожектора			Коэффициент излучения мощности, $E_{\text{сп}}^{\min}$	Угол между оптическими осями проекционных головок в град., γ
			Тип	Количество	Мощность лампы, Вт	Высота H , м	Угол наименьшего проекционного поля в град.		
200	480	ИСУ-02×5000/К-03-02	2	5000	30	12	90	0,40	0,21
	460								
	440								
	400								
Проекторы с лампами типа ДРЛ									
150	20	280	ПЭС-45 или ПСМ-50	14	6	700	20	30	0,30
	240	400							
	30	360							
	360	310							
Проекторы с лампами типа ДРИ									
150	375	ПЭС-45 или ПСМ-40	7	700	20	12	15	0,30	0,17
	350								
	300								
	250								
	30								

Продолжение табл. 2

Ширина освеще- ния помеща- ния a , м	Высота проекто- ратора над зем- лей H , м	Параметры установки прожектора					
		Расстояние между макетами l_{m}	Коэффициент $\mu_{l,m}$	Мощность лампы, Вт	Весовая масса H_m	Угол на- хона про- жектора θ , град.	[коэффици- ент излучаю- щей поверхно- сти $E_{\text{сп}} = \frac{\pi}{E}$]
Светильники с ксеноновыми лампами							
200	840				12	90	0,48
250	750				10	90	0,43
300	680					0,40	0,39
350	620						0,37
200	1200				12		
250	1150				50	10	0,65
300	1100					60	0,33
350	1050						0,26
200	750			20000			
250	700					60	0,23
300	650						0,21
350	550						
200	900						0,30
250	800						0,53
300	650						0,54
350	550						

Продолжение табл. 2

Ширина освеще- ния зональ- ной подсветки, м, м	Высота расстояние между направ- ленными лучами, м	Установка на место				Установка на проектное место			
		Расстояние между лучами, м	Тип	Количество ламп, шт	Мощность ламп, Вт	Высота H_1 , м	Угол на- клонения про- екционного луча от оси проекции θ , град.	Угол же- нерации излучения вокруг θ , град.	Коэффици- ент неравно- мерности излучения $E_{\text{min}}/E_{\text{ср}}$
150	650					30	16	60	0,40
200	30						14	0,45	0,35
250	600								0,38
	450								
150	800	CкчН	2			16		0,50	0,50
200	700								0,37
250	50					50			0,30
300	675					10000	14		0,55
350	600								0,27
	550								0,24
100	160						8		1,2
150	180						14		0,83
200	150	СПКч-2-10000				15			0,55
250	200								0,6
	190								0,79
	300								0,67

Продолжение табл. 2

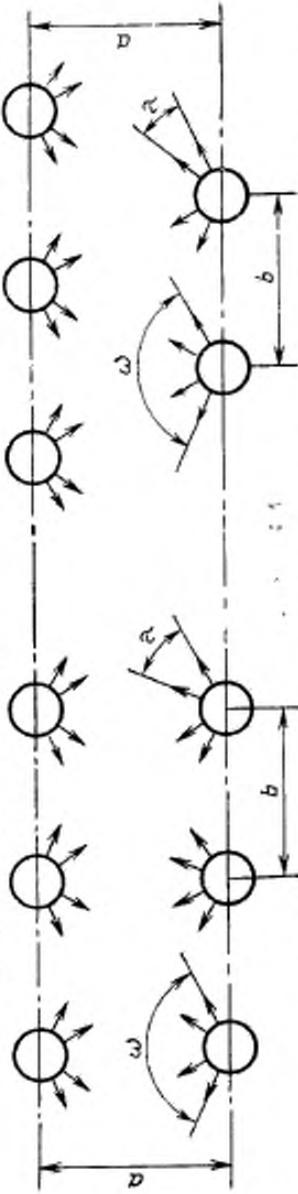
Цифровой часы с изображением проектировщика на манце	Барабана проектировщика манца, м	Параметры установки прожектора					
		Расстояние между прожектором и манцем, b , м	Число	Количество ламп, Вт	Высота, H , м	Угол наклона прожектора от горизонта, Φ , град.	Коэффициент использования мощности, $Z = \frac{E}{E_{\text{ср}}}$
200	190	1			8	0,45	0,7
250	180				10	0,55	0,5
300	170	2			8	0,50	0,4
350	20			20	10	0,50	0,5
400	220					30	0,6
450	250					50	0,65
500	300	3				0	0,63
500	310					60	0,5
200	320	4					0,45
250	300			10000		0,40	0,43
300	280	2				0	0,38
350	30				30	8	0,4
400	270						0,44
450	260						
500	220						
	270	3					

Причина. Данные табл. 2 приведены для прямого расположения световых приборов. При максимум расположении световых приборов для площадок шириной до 200 м расстояние между опорами одного и того же ряда допускается уменьшить на 10 %.

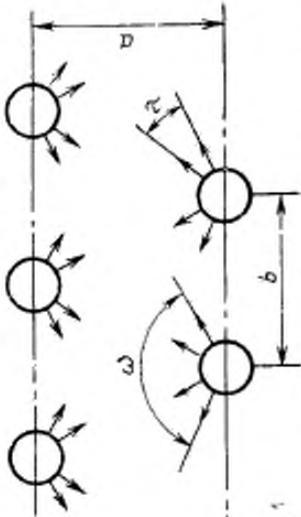
ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Образец ленты

**СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ СВЕТОВЫХ ПРИБОРОВ
ДЛЯ ОБЩЕГО РАВНОМЕРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ**

Прямоугольные расположения мачт



Шахматное расположение мачт



$ω$ — угол охвата, град.; $τ$ — угол между оптическими осьми, град.; a — ширина оснований проекций, м; b — расстояние между

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ПРОЖЕКТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Расчет прожекторной установки сводится к определению количества прожекторов, подлежащих установке для создания заданной освещенности;

мест установки прожекторных мачт и прожекторов;

высоты установки прожекторов над освещаемой поверхностью;

углов наклона прожекторов в вертикальной и разворота в горизонтальной плоскостях.

Расчет производится на основе нормируемой освещенности в горизонтальной плоскости.

Ориентировочное количество прожекторов n , подлежащее установке для создания на площади S требуемой освещенности $E_p = KE_n$ (K — коэффициент запаса, E_n — нормируемая освещенность)

$$n = \frac{m E_p S}{P_d},$$

где m — коэффициент, учитывающий световую отдачу источников света, к. п. д. прожекторов и коэффициент использования светового потока, принимается по таблнце;

P_d — мощность лампы применяемых типов прожекторов.

Более точное определение количества необходимых к установке прожекторов проводится путем компоновки шаблонов кривых изолюкс на плане освещаемой территории или с применением графиков освещенности от групп прожекторов.

Ориентировочные значения коэффициента m

Источник света	Тип прожектора или светильника	Ширина освещаемой площадки, м	Значения m при расчетной освещенности, лк	
			0,5—1,5	2,0—30,0
ЛН	ПЭС, ПСМ	75—150	0,90	0,30
		175—300	0,50	0,25
Галогенные ЛН	ПКН, ИСУ	75—125	0,35	0,20
		150—350 ¹⁾	0,20	0,15
Лампы типа ДРЛ	ПЭС, ПЗМ	75—250	0,25	0,13
		275—350	0,30	0,15
Лампы типа ДРИ	ПЭС, ПСМ	75—150	0,30	0,10
		175—350	0,16	0,06

Продолжение

Источник света	Тип прожектора или светильника	Ширина освещаемой площади, м	Значения η при расчетной освещенности, лк	
			0,5—1,5	2,0—3,0
Ксеноновая лампа ДКсT-20000	ОУКсН ($H=30$ м)	150—175	0,75	0,50
		200—350	0,50	0,40
	«Арекик» ($H=30$ м)	150—175	0,90	0,70
		200—250	0,70	0,50
Ксеноновая лампа ДКсT-10000	СКсН ($H=20—30$ м)	100—150	0,55	0,45
		175—250	0,40	0,35

Более точное определение количества необходимых в установке прожекторов проводится путем компоновки шаблонов кривых изоляжес на плане освещаемой территории или с применением графиков освещенности от групп прожекторов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

Минимально допустимая высота установки прожекторов и светильников прожекторного типа

Тип прожектора	Тип лампы	Максимальная сила света, кд	Минимально допустимая высота установки прожекторов, м, при нормируемой освещенности, л							
			0,5	1	2	3	5	10	30	70
ПСМ-50-1	Г220-1000	120	35	28	22	20	17	13	7	6
ПСМ-50-1	ДРЛ-700	52	23	19	14	13	11	8	5	4
ПСМ-50-1	ДРЛ-400	19,5	14	11	9	8	7	5	3	3
ПСМ-50-2	ПЖ220-1000	640	60	50	40	35	30	25	17	13
ПСМ-40-1	Г220-500	70	25	21	17	15	13	10	5	4
ПСМ-40-2	ПЖ220-500	280	35	35	30	25	20	15	11	10
ПСМ-30-1	Г220-200	33	18	15	11	10	9	7	4	3
ПЗР-400	ДРЛ-400	19	14	11	8	8	7	5	3	3
ПЗР-250	ДРЛ-250	11	10	8	6	6	5	4	3	3
ПЗС-45	Г220-1000	130	35	29	22	20	18	13	7	6
ПЗС-45	ДРЛ-700	30	17	14	11	10	8	6	4	3
ПЗС-45	ДРЛ-400	14	12	10	7	7	5	4	3	3
ПЗС-45	ДРЛ-700	600	—	65	50	45	40	30	16	13
ПЗС-35	Г220-500	50	22	18	14	13	11	8	5	4
ПЗС-25	Г220-200	16	13	10	8	7	6	5	3	3
ПЗН-35	Г220-500	40	20	16	12	11	10	7	4	3
ПЗН-25	Г220-200	10	10	8	6	6	5	4	3	3
ПКН-1500-1	КГ220-1500	90	23	20	18	15	13	11	6	5
ПКН-1500-2	КГ220-1500	45	18	15	13	12	10	8	5	4
ПКН-1000-1	КГ220-1000-5	52	20	17	14	13	11	8	5	4
ПКН-1000-2	КГ220-1000-5	30	17	14	11	10	8	6	4	3
ИСУ 02×5000/К-03-02	КГ220-5000-1	200	35	30	25	22	20	17	10	8
ИСУ 01×2000/К-63-01	КГ220-2000-4	71	20	19	15	12	10	9	6	5
ОУКсН-50000	ДКсT-50000	1300	70	50	45	40	35	30	30	30
ОУКсН-20000	ДКсT-20000	650	50	42	38	33	30	20	15	10
СКсН-10000	ДКсT-10000	165	35	30	25	22	20	15	15	15
ККУ1×20000/H00-01	ДКсT-20000	120	35	28	21	25	25	25	25	25
ККУ1×10000/H00-01	ДКсT-10000	105	27	23	17	15	12	8	6	6