

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ТАБИҒИ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ
ЖАРЫҚТАНДЫРУ**

**ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ**

**ҚР ҚН 2.04-01-2011
СН РК 2.04-01-2011**

Ресми басылым
Издание официальное

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі
Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және
жер ресурстарын басқару комитеті**

**Министерства национальной экономики Республики Казахстан
Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального
хозяйства и управления земельными ресурсами**

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 **ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «Монолитстрой-2011» ЖШС
- 2 **ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 **БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА», ТОО «Монолитстрой-2011»
- 2 **ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
- 3 **УТВЕРЖДЕН (ы) И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики Республики Казахстан от 29.12.2014 № 156-НҚ с 1 июля 2015 года.

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе.....	IV
1	ҚОЛДАНУ САЛАСЫ.....	1
2	НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР.....	1
3	ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР.....	2
4	МАҚСАТТАР МЕН ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАЛАПТАР.....	5
4.1	Нормативтік талаптардың мақсаттары.....	5
4.2.	Функционалдық талаптар.....	6
5	ЖҰМЫСТЫҚ СИПАТТАМАЛАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР.....	6
5.1	Жалпы талаптар.....	6
5.2	Орынжайлардың табиғи жарықтандыруына қойылатын талаптар.....	7
5.3	Орынжайлардың қиыстырылған жарықтандыруына қойылатын талаптар.....	9
5.4	Орынжайлардың жасанды жарықтандыруына қойылатын талаптар.....	10
6	ҒИМАРАТТАР МЕН ОРЫНЖАЙЛАРДЫ ЖАРЫҚТАНДЫРУ.....	11
6.1	Өндірістік және қойымалық ғимараттар орынжайларын жарықтандыру.....	11
6.2	Қоғамдық, тұрғын және қосалқы ғимараттар орынжайларын жарықтандыру....	13
6.3	Кәсіпорындар алаңдарын және ғимараттан тыс өндіріс орындарын жарықтандыру.....	14
7	СЕЛИТЕБТІ АЙМАҚТАРДЫ ЖАРЫҚТАНДЫРУ.....	14
7.1	Көшелерді, жолдарды, алаңдарды.....	14
7.2	Жаяу жүргіншілер өткелдерін жарықтандыру.....	15
7.3	Тұрғын аудандар аумақтарын жарықтандыру.....	16
7.4	Ғимараттар мен имараттардың сыртқы сәулеттік жарықтандыруы.....	16
7.5	Апатты жарықтандыру.....	17
7.6	Күзеттік және кезекші жарықтандыру.....	20
	БИБЛИОГРАФИЯ.....	21

КІРІСПЕ

Бұл құрылыс нормалары табиғи және жасанды жарықтандыруға қойылатын талаптарды реттейтін «Қазақстан Республикасындағы сәулеттік, қалақұрылыстық және құрылыстық қызмет туралы», «Техникалық реттеу туралы» Қазақстан Республикасы заңдарына және басқа нормативтік құқықтық және нормативтік-техникалық құжаттарға сәйкес әзірленген.

Осы құрылыс нормалары Қазақстан Республикасының құрылыс саласына нормалаудың параметрикалық әдісін енгізу үшін әзірленіп, «Ғимараттар мен имараттардың, құрылыстық материалдар мен бұйымдардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламентінің дәлелді қоры болып табылады да ғимараттар мен имараттар орынжайларының, өнеркәсіптік және ауылшаруашылық кәсіпорындар алаңдарының, автомобиль және темір жолдарының, қалалардың, кенттердің және ауылдық елді мекендердің сыртқы жарықтандыруының табиғи, жасанды жарықтандыруын қауіпсіз орналастыру талаптарын қамтиды.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН****ТАБИҒИ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ ЖАРЫҚТАНДЫРУ****ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

Енгізілген күні – 2015–07–01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы құрылыстық нормалар әр түрлі мақсаттағы жаңадан салынып жатқан және қайта құралымданатын ғимараттар мен имараттар орынжайларының, ғимарат сыртындағы жұмыс атқару орындарының, өнеркәсіптік және ауылшаруашылық кәсіпорындар алаңдарының, теміржол жолдарының жарықтандыруын, қалалардың, кенттердің және ауылдық елді мекендердің сыртқы жарықтандыруын жобалауға таралады. Станоктармен, машиналармен және өндірістік жиһазбен жиынтықта жеткізілетін жергілікті жарықтандыру құрылғыларын жобалауды осы нормаларға сәйкес жүзеге асыру керек.

1.2 Осы ережелер жинағы жерасты өндірістерін, теңіз және өзен кемежайларын, аэродромдарды, теміржол станцияларын және олардың жолдарын, спорт имараттарын, емдеу-профилактикалық мекемелерін, ауылшаруашылық өнімдерін сақтауға, өсімдіктерді, жануарларды, құстарды орналастыруға арналған орынжайларды жарықтандыруды жобалауда, сондай-ақ техникалық күзет құралдарын қолдану кезінде арнайы технологиялық және күзеттік жарықтандыруды жобалауда қолданылмайды

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы құрылыстық нормаларды қолдану үшін келесі сілтемелі нормативтік құжаттар қажет:

«Ғимараттар мен имараттардың, құрылыстық материалдар мен бұйымдардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламенті Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылдың 17 қарашасындағы №1202 қаулысы.

ҚР ҚНЖЕ 2.04-01-2010 Құрылыстық климатология.

ҚР ҚН 3.03-10-2014 Трамвай, троллейбус тораптары мен байланыс желілері.

ҚР ҚН 3.01-01-2013 Қала құрылысы. Қалалық және ауылдық елді мекендерді жоспарлау және құрылысын салу.

Ескертпе – Осы мемлекеттік нормативті пайдалану кезінде сілтемелі нормативтік құжаттардың жыл сайын жарық көретін нормативтік-құқықтық актілер жайындағы ақпараттық анықтамалықтар бойынша, Қазақстан Республикасы аймағында қолданылатын сәулет, қалақұрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік-техникалық құжаттар тізбелері бойынша ағымдағы жылғы жағдайға байланысты және ай сайын басылып шығатын, осы жылғы тиісті ақпараттық анықтамалық бойынша тексерген абзал. Егер сілтемелі құжат алмастырылса (өзгертілсе), онда осы мемлекеттік нормативті пайдаланған кезде алмастырылған (өзгертілген) стандартты басшылыққа алған жөн. Егер сілтемелі құжат алмастырусыз тізімнен алып

тасталынса, онда сілтеме жасалған ереже осы сілтемеге қатысы жоқ бөлігінде қолданылады.(Түзету)

3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Бұл құрылыстық нормаларда тиісті анықтамалары бар терминдер қолданылады:

3.1 Апатты жарықтандыру: Жұмыстық жарықтандыру істен шыққан жағдайда қарастырылатын жарық түрі.

3.2 Акцент жасалатын жарықтандыру: Жарығы бәсең фонда жекелеген бөлшектерді жарықпен бөліп көрсету.

3.3 Бүйірлі табиғи жарықтандыру: Сыртқы қабырғалардағы жарық ойықтары арқылы орынжайды табиғи жарықтандыру.

3.4 Жоғарғы табиғи жарықтандыру: Ғимарат биіктігінің ауытқу тұстарындағы фонарьлар, қабырғалардағы жарық ойықтары арқылы орынжайды табиғи жарықтандыру.

3.5 Табиғи жарықтандырудың геометриялық еселендіргіші (коэффициенті): Толық емес жарық ойығынан өтетін және толық ашық көкжиектен сыртқы көлденең жарықтандырудың біруақытты мәніне тікелей ашық аспаннан шығатын жарықпен үй-жайдың ішіне берілген жазықтықтың қаралатын нүктесінде жасалатын табиғи жарықтандыру қатынасы, бұл ретте сол не өзге жарықтандыруды жасауда тікелей күн сәулесі қатыспайды, пайыздарда беріледі

3.6 Екі жақ бүйірден табиғи жарықтандыру: Екі қабырға жазықтығында орналасқан жарық ойықтары есебінен орынжайды табиғи жарықтандыру.

3.7 Кезекші жарықтандыру: Жұмыстан тыс уақытта жарықтандыру

3.8 Жол (қала жолы): Қала аумақтарымен өтетін және қалалық жол-көше желісінің құрамдас элементі болып табылатын, сондай-ақ қаланы онымен функционалдық тұрғыдан нысандармен байланыстыратын және көшелерге қарағанда көбінесе құрылыстан бос аумақтар бойынша салынатын автомобиль жолы.

3.9 Қосымша жасанды жарықтандыру: Табиғи жарықтандыруы жеткіліксіз аймақтарда жұмыс күні бойы пайдаланылатын жарықтандыру.

3.10 Табиғи жарықтандыру: Сыртқы қоршау құралымдарының ойықтары арқылы түсетін аспан жарығымен (тікелей немесе шағылысқан) орынжайды жарықтандыру.

3.11 Құйылып түсетін жарықтандыру: Жарық беретін аспаптармен ғимараттың немесе имараттың барлық қасбетін немесе оның басым бөлігін жалпы (біркелкі немесе біркелкі емес) жарықтандыру.

3.12 Қауіпсіздік белгісі: Түс, нысан және графикалық таңбалар немесе мәтін комбинациясының көмегімен қауіпсіздік ақпаратын беретін белгі.

3.13 Қозғалыс қарқындылығы: Қауырт уақытта жол төсемінің көлденең қимасы арқылы өтетін уақыт бірлігіне (сағатына бірліктер) көлік құралдарының саны.

3.14 Аралас жасанды жарықтандыру: Жалпы жасанды жарықтандыруға жергілікті қосылатын жасанды жарықтандыру.

3.15 Аралас табиғи жарықтандыру: Жоғарғы және бүйірлі табиғи жарықтандыру үйлесімі.

3.16 Табиғи жарықтандыру еселендіргіші (коэффициенті) (ТЖЕ): Тұтас ашық көкжиектен сыртқы көлденең жарықтандырудың біруақытты мәніне аспан жарығымен

(тікелей немесе шағылысқаннан кейін) орынжайдың ішіне берілген жазықтықтың кейбір нүктесінде жасалатын табиғи жарықтандыру қатынасы; пайыздарда беріледі.

3.17 Қор еселендіргіші K_3 (табиғи жарықтандыру үшін): Жарық ойықтарында жарық өткізетін мөлдір толтырмалардың ластануы және ескіруі салдарынан пайдалану үдерісінде ТЖЕ төмендеуін, сондай-ақ орынжай жазықтығының шағылысу қасиеттерін төмендетуді ескеретін есептік еселендіргіш.

3.18 Қор еселендіргіші K_3 (жасанды жарықтандыру үшін): Жарық беретін аспаптардың оптикалық элементтерінің шағылысу және өткізу қасиеттерінің ластануы мен қалпына келтірілмейтін өзгеруі, жарық ағымының қайтуы мен жарық көздерінің істен шығуы, сондай-ақ орынжайдың беттерінің, ғимараттың немесе имараттың сыртқы қабырғаларының, жол немесе көшенің өтетін бөлігінің ластануы салдарынан жарық беретін қондырғыларды пайдалану үдерісінде жарықтандыру немесе жарықтықтың төмендеуін ескеретін есептік еселендіргіш.

ЕСКЕРТПЕ: Қор еселендіргіші K_3 еуропалық тәжірибеде қолданылатын пайдалану еселендіргішіне кері пропорционалды

3.19 Жарықтық климат еселендіргіші (коэффициенті) m : Жарық климатының ерекшеліктерін ескеретін еселендіргіш (коэффициент).

3.20 Шағын жарықтандыру: Құйылып төгілетін жарықтандыру болмаған кезде, ғимараттардың немесе имараттардың бөлігін, сондай-ақ жекелеген сәулеттік элементтерінің жарықтандырылуы.

3.21 Жергілікті жарықтандыру: Тікелей жұмыс орындарында жарық ағымын шоғырландыратын шырағдандармен жасалатын жалпыға қосымша жарықтандыру.

3.22 Табиғи жарықтандырудың біркелкі еместігі: ТЖЕ орташа мәнінің орынжайдың сипаттық бөлігі шегіндегі кіші мәніне қатынасы.

3.23 ХЖК бұлтты аспаны (Халықаралық жарықтандыру комиссиясының – ХЖК анықтамасы бойынша): Толығымен бұлттармен жабық және шарттарды қанағаттандыратын аспан, бұл ретте оның көкжиек биіктігіндегі жарықтығы θ аспан биіктігіндегі тал түс жарыққа тең $(1 + 2 \sin \theta)/3$.

3.24 Жалпы жарықтандыру: Шырағдандар орынжайдың жоғарғы аймағында біркелкі (жалпы біркелкі жарық) немесе жабдықтың орналасуына қатысты (жалпы шағын жарық) орналасқан жарық.

3.25 Үлкен аландарды жарықтандыру (дүрбелеңге қарсы жарықтандыру): Дүрбелеңнің алдын алуға және эвакуациялау жолдарына қауіпсіз жақындауға арналған эвакуациялық жарықтандырудың түрі.

3.26 Қауіптілігі жоғары аймақтарды жарықтандыру: Өте қауіпті үдерісті қауіпсіз аяқтауға арналған эвакуациялық жарықтандырудың түрі.

3.27 Е жарықтандырылуы: Беткі жағының элементіне түсетін жарық ағымының осы элемент алаңына қатынасы; лк.

3.28 Шағылысқан жылтырақтық: Нысан мен фон арасындағы кереғарлықты төмендететін жұмыс беті мен күңгірт әрекеттер жарықтығын шамадан тыс арттыру салдарынан көру қабілетінің төмендеуін айқындайтын жұмыс істеуші көзінің бағытындағы жұмыс беткі жағынан жарық ағымының шағылысу сипаттамасы.

3.29 Қиылыс: Екі немесе одан да көп көше немесе жолдар бір деңгейде қосылатын немесе қиылысатын телім.

3.30 Жартылай цилиндрлік жарықтандыру: Қарсы келе жатқан жаяу жүргіншілердің түр-сипатын ажыратуды бағалау межесі. Жартылай цилиндрдің 1,5 м биіктігінде, оның радиусы мен биіктігі нөлге жақын көшенің көлденең сызығына тік орналасқан жоғары бетіне жарық ағымының орташа тығыздығы ретінде айқындалады.

3.31 Өтпе: Көлік, сондай-ақ жаяу жүргіншілер қозғалысына арналған аумақ .

3.32 Эвакуациялау жолы: Төтенше жағдайлар кезінде адамдарды эвакуациялауға арналған бағдар .

3.33 Жұмыстық бет: Жұмыс жүргізілетін және жарықтандыру қалпына келтірілетін немесе өлшенетін бет.

3.34 Жұмыстық жарықтандыру: Ғимараттардан тыс жұмыстарды орынжайларда және өндіріс орындарында қалыпты жарық түсіру шарттарын (жарықтандыру, жарықтандыру сапасы) қамтамасыз ететін жарықтандыру.

3.35 Жарықтандырудың таралу біркелкілігі: Минималды жарықтандырудың максималдыға E_{\min}/E_{\max} қатынасы.

3.36 Жолайырық: Көлік құралдарын бір жолдан екінші жолға өткізу үшін түсулері бар әр түрлі деңгейлердегі жолдардың қиылысы.

3.37 Резервтік жарықтандыру: Жұмыс жарықтандыруы ажыратылған жағдайда жұмысты жалғастыру үшін апаттық жарықтандыру түрі.

3.38 Жарықтық климат: Он жылдан артық кезең үшін сол не басқа жерді табиғи жарықтандыру шарттарының жиынтығы (аспан жарығымен және күннің тікелей шашырайтын жарығымен жасалатын көлденең және тік жазықтық көкжиегінің жақтары бойынша әр түрлі бағытталған жарықтандыру және жарықтар саны, беткі төсемінің күн сәулесінің және альбедосының ұзақтығы).

3.39 Жарық диоды: Жартылай өткізгіш диодтар арқылы электр тоғын өткізу кезінде толқын ұзындықтарының көрінім диапазонындағы когерентті емес сәулеленуді өткізуге негізделген жарық көзі.

3.40 Селитебті аймақ: Тұрғын үй қорын, қоғамдық ғимараттар мен имараттарды, соның ішінде ғылыми-зерттеу институттары мен олардың кешендерін, сондай-ақ қалаішілік қатынас жолдары, көшелер, алаңдар, парктер, бақтар, желекжолдар және ортақ пайдаланылатын басқа да жерлер үшін санитарлық-қорғаныс аймақтарының құрылуын талап етпейтін жекелеген коммуналдық және өнеркәсіптік нысандарды орналастыруға арналған аумақ.

3.41 Тоннельдерді симметриялы жарықтандыру жүйесі: Тоннельдің төбесі мен қабырғаларына жарық бөлгіш шырақтарды өзінің басты бойлық және көлденең жазықтықтарына қатысты симметриялы орнату кезіндегі жарықтандыру жүйесі, бұл ретте, шырақтардың жарық ағымының негізгі бөлігі көлік қозғалысының бойына (бойлық жүйе) немесе көлденең (кесе-көлденең жүйесі) бағытталған.

3.42 Тоннельдердің қарсы жарықтандыру жүйесі: Төбеге шырақтарды орналастыру кезінде, әдетте, өту бөлігінің осіне қатарлас жазықтықта жарықты асимметриялы бөлінетін жарықтандыру жүйесі, олардың жарық ағымының басым бөлігі көлік қозғалысына қарсы бағытталған.

3.43 Қосарланған жарықтандыру: Нормалар бойынша табиғи жарықтандыру жеткіліксіз болған кезде, жасандымен толықтырылатын жарықтандыру.

3.44 Күн көзіне қарсы экран (күннен қорғану қалқасы): Осы телімнің өту бөлігіне тікелей күн көзінің түсуін болдырмау немесе шашыраңқы күннің көзінің өтуін төмендету үшін жол телімінің кіру порталына түйісетінге орнатылатын құрылыс құралымы. Тоннельге кіру кезінде жүргізушіні жарыққа қайта бейімдеу үшін арналған .

3.45 Көшелердің, жолдар мен аландардың орташа жарықтандырылуы $E_{ср}$: Жол төсемінің алаңы бойынша орташа мөлшерленген жарықтандыру.

3.46 Стробоскопиялық эффект: Нысандарбъектілер қозғалысының жиілік сипаттамаларының қысқалығы сәйкес келгенде және ауыспалы токпен қоректендірілетін жарық көздерімен орындалған жарық беру қондырғылары уақытында жарық ағымының өзгерістері кезінде туындайтын жалт ету кезінде айналып тұратын, қозғалатын немесе ауысатын көру қабылдауының бұрмалану құбылысы.

3.47 Шартты жұмыстық бет: Еденнен 0,8 м биіктікте орналасқан шартты қабылданған көлденең беткі жағы.

3.48 Пайдакүнемдік сыртқы жарықтандыру: Көлік құралдары мен жаяу жүргіншілердің қауіпсіз және жайлы қозғалысын қамтамасыз етуге арналған стационарлық жарықтандыру.

3.49 Фон: Қарастырылатын ажырату нысанына тікелей іргелесетін беткі жағы

Фон: ашық – 0,4 артық беткі жағын шағылыстыру коэффициенті кезінде; орташа – сол сияқты 0,2-ден 0,4-ке дейін ; күңгірт – сол сияқты, 0,2-ден кем есептеледі.

3.50 Орынжайдың (өзгеше) сипатты кескіні: Үй-жайдың жарық ойықтарын шынылау жазықтығына перпендикуляр (бүйірлі жарықтандыру кезінде) немесе аралықтың бойлық осіне жазықтық орынжай ортасының көлденең бөлігі. Орынжайдың сипаттық бөлігіне ең көп жұмыс орындары бар телімдер, сондай-ақ жарық ойықтарынан анағұрлым қашық жұмыс аймағының нүктелері келуі тиіс .

3.51 Түс беру (білдіру): Стандартты жарық көзімен жарықтанған нысандарды қабылдаумен саналы немесе санасыз салыстырылатын түрлі-түсті объектілерінің көзбен қабылдауға жарық көзінің спектаральдық құрамының әсерін сипаттайтын жалпы ұғым.

3.52 Эвакуациялық жарықтандыру: Адамдарды эвакуациялау немесе қауіпті үдерісті аяқтау үшін апаттық жарықтандыру түрі.

3.53 Эвакуациялық шығу: Төтенше жағдайлар кезінде адамдарды эвакуациялауға арналған шығу.

3.54 Ажыратылатын нысанның эквивалентті өлшемі: Фонның осы жарықтығы кезінде ажырату нысанындағыдай кіреберіс кереғарлығы бар жарықтығы тең фонда жарықтығы тең шеңбер өлшемі.

4 МАҚСАТТАРЫ МЕН ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАЛАПТАРЫ

4.1 Нормативтік талаптардың мақсаттары

Құрылыстық нормалардың мақсаттары - ғимараттар мен имараттар орынжайларында, өнеркәсіптік және ауылшаруашылық кәсіпорындар алаңдарының, теміржол жолдарының, қалалардың, кенттердің және ауылдық елді мекендердің сыртқы жарықтандыруын, қолайлы табиғи, жасанды және аралас жарықтандыруды ұйымдастыру, нысандарды, жарықтандыру көздерін және қолданыстағы нысандардың технологиялық жабдықтарын пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

4.2 Функционалдық талаптар

Мақсатқа жету үшін табиғи, жасанды және аралас жарықтандыру жүйелеріне қойылатын функционалдық талаптарға мыналар жатқызылады:

- механикалық және өрт қауіпсіздігі, адамдардың денсаулығы мен өмірін қорғау, тәуекелдер мен авариялардың пайда болуының алдын алу талаптарын сақтауды ескере отырып, табиғи, жасанды және аралас жарықтандыру нысандарын пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз ету;

- әр түрлі табиғи және техногенді әсерлер мен құбылыстар кезінде ғимараттардың қажетті сақтандыру деңгейін қамтамасыз ету және қорғау;

- табиғи және жасанды жарықтандыру тиімділігін арттыру арқылы нысандардың жеткілікті жарықтандырылуын қамтамасыз ету;

- нысандар құрылысын салу және пайдалану кезінде энергияны үнемдеуді, жаңартылмайтын табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және шығынын қысқартуды ескере отырып, технологиялық жабдықтардың, аспаптар мен жарықтандыру құралдарының авариясыз жұмысын қамтамасыз ету.

5 ЖҰМЫСТЫҚ СИПАТТАМАЛАРҒА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

5.1 Жалпы талаптар

5.1.1 Адамдардың қызмет етуіне жеткілікті табиғи және жасанды жарықтандыру атқарылатын жұмыстардың жоғары сапалылығын, қауіпсіздікті қамтамасыз етеді, еңбек жағдайларын жақсартып өнімділігін арттырады, салдарынан, жұмыс жасаушылардың психологиялық күйіне әсер етеді.

Жұмыс орындарын жарықтандыру сапасы көру жағдайы мен бағаланады да мына жағдайлармен сипатталады:

- үнемі жарықтандырылумен;
- кереғарлықтың болмауы;
- бетті және қоршаған кеңістікті жарықтандырудың жеткілікті және біркелкі таралған жарықтықтың болуы;
- көзді шағылдырмау;
- жарық түсетін беттерде айқын және терең көлеңкелердің болмауы.

5.1.2 Кәсіпорындарда, кеңселерде, кабинеттерде, тұрғын және қоғамдық ғимараттарда, өндірістік учаскелерде және басқа нысандарда оларды орналастыру

қағидаты бойынша баолық жарықтандыру жүйелері табиғи, аралас және жасанды болып бөлінеді.

5.1.3 Табиғи жарықтандыру жарық беру ойықтары арқылы жүзеге асырылу керек, және бүйірлі, жоғарғы немесе қиыстырылған болуы мүмкін. Бүйірлі жарықтандырылу терезелер арқылы жүзеге асырылады. Жоғарғысы – әр түрлі пішінді және көлемді жарық шамдары арқылы, аражабындарда орналастырылатын иллюминаторлар арқылы. Қиыстырылған(аралас)- терезелер мен шамдар арқылы.

Қиыстырылған жарықтандыру табиғи жарығы жеткіліксіз орынжайларда қолданылады да жасанды жарық көздерімен толықтырылады.

Жасанды жарықтандыру табиғи жарықтандыру жеткіліксіз болғанда немесе тәуліктің қараңғы мезгілінде, сонымен бірге табиғи жарығы жоқ жерлерде орналастырылу керек.

5.1.4 Жұмыс орнындағы жарықтың жеткіліксіздігі адам денсаулығына кері әсерін тигізеді, шаршап-шалдығу ұлғаяды, еңбек өнімділігі төмендейді, жарақат алу жиілеп, ауырлығы көбейеді. Жақсы жарықтандырылған көшелерде жол-көліктік оқиғалар саны өзге де тең жағдайлардағы жарықтандырылмаған көшелермен салыстырғанда 30% -ға аз.

Жеткіліксіз жарықтандыру сығырлық пен пресбиопияның өршуіне түрткі болады, ағзаның қолайсыз құбылыстардың әсеріне төзімділігін төмендетеді.

5.1.5 Орынжайлардың жарықтандырылуының нормаланатын мәндері табиғи жарықтандырылу еселендіргішімен сипатталады (ТЖЕ), ол пайыз түрінде көрсетіледі де нормативтік құжаттарда ТЖЕ кез келген жарық көздері үшін жұмыс бетіндегі орташа жарықтандырылу үшін келтіріледі.жұмыс орындарының минимальды жарықтандырылуы нормаланатын жарықтандырылудан 10% артық төмен болмау керек.

5. 1.6 Тұрғын, қоғамдық және әкімшілік-тұрмыстық ғимараттардың орынжайларының жарықтандырылуына талап етілетін (ТЖЕ, нормаланатын жарықтық, цилиндрлі жарықтық, дисконфорттың біріктірілген көрсеткіші және жарықтандырылу толықсымасының еселендіргіші)нормаланатын еселендіргіштердің мәндерін нормативтерге сәйкес қабылдау керек.

5.1.7 Табиғи, жасанды және қиыстырылған жарықтандыруды жобалаған кезде, пайдалану барысында жарықтықтың төмендеуінің орнын толтыру үшін (компенсация) қор еселендіргішін енгізу керек K_z .

5.1.8 Орынжайлардың инсоляциясы мен күннен қорғалуына қойылатын талаптар ұлттық санитарлық-гигиеналық нормаларға сай орындалады.

5.2 Орынжайлардың табиғи жарықтандыруына қойылатын талаптар

5.2.1 Үнемі адамдар болатын орынжайларда, ереже бойынша, табиғи жарықтандыру болу керек .

5.2.2 Табиғи жарықтандырусыз ғимараттар мен имараттарды жобалауға арналған тиісті нормалармен, белгіленген тәртіппен бекітілген өнеркәсіптің жекелеген салаларының ғимараттары мен имараттарын құрылыстық жобалау жөніндегі нормативтік құжаттармен белгіленген орынжайларды және ғимарааттар мен имараттардың жертөлелік қабаттарда орналастыруға рұқсат берілген орынжайларды жобалауға рұқсат беріледі.

5.2.3 Табиғи жарықтандыру бүйірлі, жоғарғы және аралас (жоғарғы және бүйірлі) болып бөлінеді.

5.2.4 Кез келген мақсаттағы орынжайда екі жақ бүйірден жарықтандыру кезінде ТЖЕ мөлшерленетін мәні орынжай ортасындағы сипатты кескіннің тік жазықтығының жұмыстық бетпен қиылысқан жеріндегі есептік нүктеде қамтамасыз етілу керек .

5.2.5 Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда бір жақ бүйірден жарықтандыру кезінде, ТЖЕ-нің мөлшерленетін мәні мыналарды қамтамасыз ету керек:

а) тұрғын ғимараттардағы тұрғын орынжайларда – жарық түсетін тесіктерден анағұрлым қашық қабырғадан 1 м арақашықтықтағы сипатты кескіннің тік жазықтығы мен еден жазықтығының қиылысында орналасқан есептік нүктеде: 1, 2, 3 бөлмелі пәтер үшін бір бөлмесінде сонымен бірге 4 бөлмелі және одан көп бөлмелі пәтер үшін екі бөлмеде .

Қалған тұрғын ғимараттарының көп бөлмелі пәтерінің тұрғын бөлмелерінде және асүйде бүйірден жарықтандыру кезіндегі ТЖЕ-нің мөлшерленген мәні орынжайдың ортасында орналасқан еден жазықтығындағы есептік нүктеде қамтамасыз етілуге тиіс;

б) жатақханалардың тұрғын жайларында, қонақ бөлмесінде және қонақ үй нөмірлерінде –сипатты кескіннің тік жазықтығының еден жазықтығымен орынжай ортасындағы қиылысқан жерінде орналасқан есептік нүктесінде;

в) мектепке дейінгі балалар мекемелерінің топтық және ойын бөлмелерінде, изоляторларда, және науқастанған балаларға арналған бөлмелерде – жарық түсетін тесіктерден анағұрлым қашық орналасқан қабырғадан 1 м арақашықтықтағы сипатты кескіннің тік жазықтығы мен еден жазықтығының қиылысында орналасқан есептік нүктеде;

г) мектептердің, мектеп-интернаттардың, кәсіптік-техникалық және арнаулы орта оқу орындарының (техникумдардың) оқу және оқу-өндірістік бөлмелерінде – жарық түсетін тесіктерден анағұрлым қашық орналасқан қабырғадан 1,2 м арақашықтықтағы сипатты кескіннің тік жазықтығы мен шартты жұмыс бетінің қиылысында орналасқан есептік нүктеде;

д) шипажайлардың, демалыс үйлерінің және пансионаттардың палаталары мен жатын бөлмелерінде – жарық түсетін тесіктерден анағұрлым қашық қабырғадан 1 м арақашықтықтағы сипатты кескіннің тік жазықтығы мен еден жазықтығының қиылысында орналасқан есептік нүктеде;

е) ауруларды қабылдайтын дәрігерлер кабинеттерінде, тексеру бөлмелерінде, қабылдау-тексеру бокстарында, жара таңу бөлмелерінде – сипатты кескіннің тік жазықтығы мен бөлме ортасындағы шартты жұмыс бетінің қиылысында орналасқан есептік нүктеде;

ж) тұрғын және қоғамдық ғимараттардың өзге орынжайларында – орынжай ортасында орналасқан жұмыстық беттегі есептік нүктеде

5.2.6 Тереңдігі 6,0 м–ге дейінгі өндірістік орынжайларда бір жақ бүйірден жарықтандыру кезінде жарық түсетін тесіктерден анағұрлым қашық, қабырғадан немесе өңірдің ең көп тереңдету сызығынан 1,0 м арақашықтықтағы сипатты кескіннің тік жазықтығы мен шартты жұмыс бетінің қиылысында орналасқан есептік нүктеде ТЖЕ-нің минимальды мәні мөлшерленеді.

Тереңдігі 6,0м-ден астам ірі көлемді өндірістік орынжайларда бүйірлі жарықтандыру кезінде жарық түсетін тесіктерден қашықтықта орналасқан шартты жұмыс бетіндегі нүктеде ТЖЕ-нің минимальды мәні мөлшерленеді :

а) I – IV санаттағы көру жұмыстарына арналған жарық түсетін ойықтардың төбесіне дейін 1,5 биіктікке;

б) V – VII санаттағы көру жұмыстарына арналған жарық түсетін ойықтардың төбесіне дейін 2 биіктікке;

в) VIII санаттағы көру жұмыстарына арналған жарық түсетін ойықтардың төбесіне дейін 3 биіктікке.

Кез-келген мақсаттағы орынжайларды жоғарыдан және аралас табиғи жарықтандыру кезінде бөлінген үй-жайдың қабырғасының қиылысында және жұмыс жағдайында (немесе еден) ТЖЕ орташа мөлшерленген мәні мөлшерленеді. Бірінші және соңғы нүктелер қабырға бетінен (қалқалардан) немесе қатарлардың осьтерінен 1 м арақашықтықта қолданылады.

5.2.7 Орынжайларды бүйірлі жарықтандырылатын (сыртқы қабырғалар мен терезелерге қабысатын аумақтар) және жоғарыдан жарықтандырылатын өңірлерге бөлуге жол беріледі. Әр аумақта табиғи жарықтандыруды нормалау және есептеу жұмыстары бір біріне тәуелсіз атқарылады.

5.2.8 I-III санаттағы көру арқылы жұмыс атқарылатын өндірістік орынжайларда аралас(қиыстырылған) жарықтандыруды қолданған жөн. Ірі аралықты құрастыру цехтарында, атқарылатын жұмыстар ауқымды жерді алып отырып, еденнің әр түрлі деңгейінде және кеңістікте әр алуан бағдарланған жұмыстық беттерінде жасалып жүзеге асырылса, жоғарғы табиғи жарықтандыруды қолдануға рұқсат беріледі. Сонымен бірге ТЖЕ-нің нормаланған мәндері I-III санаттар үшін тиісінше 10; 7; 5 % болып қолданылады.

5.3 Орынжайлардың қиыстырылған(аралас) жарықтандыруына қойылатын талаптар

5.3.1 Өндірістік ғимараттар орынжайларын қиыстырылған (аралас) жарықтандыруды мына жағдайда қарастыру керек:

а) I-III санаттағы жұмыстар атқарылатын өндірістік орынжайлар үшін;

б) өндірістік және басқа да орынжайлар үшін, технология, өндірісті ұйымдастыру немесе құрылыс салынатын жердегі климат жағдайында көлемдік-жоспарлау шешімдер ТЖЕ-нің нормаланатын көрсеткішін қамтамасыз ете алмайтын жағдайда (ені үлкен көпқабатты ғимараттар, аралықтарының ені үлкен бір қабатты көп аралықты ғимараттар), және қиыстырылған жарықтандырудың табиғи жарықтандырумен салыстырғандағы техника-экономикалық тиімділігі тиісті есептермен расталған жағдайда;

в) өнеркәсіптің жекелеген салаларының ғимараттары мен имараттарын құрылыстық жобалау бойынша белгіленген тіртіппен бекітілген нормативтік құжаттарға сәйкес.

5.3.2 Тұрғын, қоғамдық және әкімшілік-тұрмыстық ғимараттардың қиыстырылған жарықтандырылуын оңтайлы көлемдік-жоспарлау шешімдері тандауының шарты бойынша талап етілетін жағдайда, бұған үйлер мен жатақханалардың тұрғын бөлмелері, қонақ күту бөлмелері мен мейманханалардың номерлері, санаторийлердің және демалыс үйлерінің жатын бөлмелері, мектепке дейінгі балалар мекемелерінің топтық және ойын

бөлмелері әлеуметтік қамсыздандыру нысандарының (интернаттар, қарттар мен мүгедектер пансионаттары) палаталары мен жатын бөлмелері жатқызылмайды.

5.3.3 Адамдар үзілмейтін өндірістік орынжайлардың жалпы (қабылданған жарықтандыру жүйесіне қатыссыз) жасанды жарықтандыру аккумуляторлы жарық көздерімен қамтамасыз етілу керек

Қызу шамдарын қолдануға интерьерді безендіру талаптары немесе ортаның, технология жағдайлары бойынша басқа жарық көздерін қолдану мүмкін емес немесе мақсатқа сай болмағанда жол беріледі.

5.3.4 ТЖЕ нормаланатын мәндері өндірістік орынжайлар үшін қиыстырылған жарықтандырудағыдай қабылдану керек.

ТЖЕ нормаланатын мәндерін төмендетуге және мына жағдайда қабылдауға рұқсат беріледі:

а) ең суық бескүндігінің нольден төменгі температурасы 28 °С және одан да төмен болатын аудандарда;

б) тереңдігі технология немесе оңтайлы клемдік-жоспарлау шешімінің таңдауы бойынша қиыстырылған жарықтандыруға арналған 1 кестеде көрсетілген ТЖЕ –нің нормаланатын мәнін қамтамасыз етпейтін жағдайдағы бүйірлі жарықтандырылатын орынжайларда;

в) I–III санатты жұмыстар атқарылатын орынжайларда.

5.3.5 7.4 сәйкес ТЖЕ нормаланатын мәндеріне қол жеткізген кезде:

а) жалпы жарықтандыру жүйесінің жарықшамдарынан жарықтандырылу 200 лк кем болмау керек;

б) қиыстырылған жарықтандыру жүйесіндегі жалпы жарықтандырудың жарықшамдарынан жарықтықты жарықтандырылу шәкілі бойынша бір сатыға көтеру керек, бұған Ia, Ib, Pa санаттары жатқызылмайды.

в) толықсыма еселендіргіші K_n көру арқылы жұмыстардың I – III санаттары үшін 10 % аспау керек.

Қиыстырылған жарықтандыру жағдайындағы жасанды жарықтандыру осы нормалардың 8 тарауына сәйкес жобалау керек.

5.3.6 Мектептердің, мектеп-интернаттардың, кәсіби-техникалық және орта арнаулы оқу орындарының (техникумдардың) оқу, оқу-өндірістік орынжайларын қиыстыра жарықтандыру кезінде жарық ойықтарына параллель орналасқан жарықшамдар қатарларының бөлек қосылуын қарастыру керек.

5.4 Орынжайлардың жасанды жарықтандыруына қойылатын талаптар

5.4.1 Жасанды жарықтандыру жұмыстық, апаттық, күзеттік және кезекшілік болып бөлінеді.

Апатты жарықтандыру эвакуациялық және резервтік болып бөлінеді.

Қажет кезде жұмыстық немесе апаттық жарықтандыру шамдарының бөлігі кезекшілік жарықтандыру үшін қолданылуы мүмкін.

Орынжайларда және ғимараттардан тыс жарықтандырудың нормаланатын сипаттамалары жұмыстық жарықтандырудың жарықшамдарымен де және олармен бірлескен апаттық жарықтандырудың шамдарымен де қамтамасыз етілуі мүмкін.

5.4.2 Орынжайлардың жасанды жарықтандыруу екі жүйелі болуы мүмкін – жалпы (біркелкі және жергілікті) және қиыстырылған (аралас).

5.4.3 Жұмыстық жарықтандыруды ғимараттардың барлық орынжайлары үшін, және адамдардың жұмыс жасауға, жүруге және көліктің қозғалысына арналған ашық кеңістіктердің учаскелері үшін қарастыру керек. Табиғи жарықтандыру жағдайлары және жұмыс режимдері әр түрлі аумақтары бар орынжайлар үшін мұндай аумақтарды жарықтандыруды бөлек басқару керек.

5.4.4 Жасанды жарықтандыру үшін энергия үнемдейтін жарық көздерін пайдалану керек. Тең қуаттылық кезінде, ұзақ мерзім қызмет атқаратын және ең көп жарық беретін жарық көздеріне жол берілу керек

Жалпы қолданыстағы 100Вт және одан жоғары қуатты қызу лампаларын жарықтандыруға пайдалануға тыйым салынады.

5.4.5 Орынжайларды жалпы жарықтандыру үшін әдетте жарық беру 55 лм/Вт кем емес ең үнемді тоқ лампаларын пайдалану керек. Использование ламп накаливания для общего освещения допускается только для обеспечения архитектурно-художественных требований, а также в случае невозможности или технико-экономической нецелесообразности использования разрядных ламп.

Для местного освещения, кроме разрядных источников света, допускается использование ламп накаливания, преимущественно галогенных.

Применение ксеноновых ламп внутри помещений не допускается.

5.4.6 Орынжайларды жалпы және жергілікті жарықтандыру үшін түс температурасы 2400К –нен 6800 К-ге дейінгі жарық көзерін пайдалану керек. толқындардың ұзындық диапазоны 320-400нм ультракүлгін сәулелену қарқындылығы 0,03 Вт/м² аспау керек . сәулелену спектрінде 320нм төмен толқындар ұзындығына тыйым салынады.

Жалпы және жергілікті жарықтандыруға арналған жарық диодтары бар жарық беру аспаптарының жұмыс істеп тұрған тікелей сәулелердің көзге түсуін жоққа шығаратын қорғау бұрыштары немесе шашыратқыштары болу керек.

6 ҒИМАРАТТАР МЕН ОРЫНЖАЙЛАРДЫ ЖАРЫҚТАНДЫРУ

6.1 Өндірістік және қоймалық ғимараттардың орынжайларын жарықтандыру

6.1.1 Өндірістік және қоймалық ғимараттар орынжайларының жарықтандырылу нормативтерін жарытық шәкілінің бір сатысына мына жағдайларда көтеру керек:

а) I – IV санаттағы жұмыс барысында, егер көру жұмыстары жұмыс күнінің жартысынан астам уақыт бойы атқарылса;

б) жарақат алу қауіптілігі жоғары болса, егер жалпы жарықтандыру жүйесінен жарықтық 200 лк және одан да төмен болса;

в) арнаулы жоғары санитарлық талаптар кезінде (тамақ өндіру және химика-фармацевтикалық өнеркәсіп кәсіпорындарында), егер жалпы жарықтандыру жүйесінен жарықтық 500 лк және одан да төмен болса;

г) жасөспірімдерді өндірістік оқыту немесе жұмыс жасау кезінде, егер жалпы жарықтандыру жүйесінен жарықтық 300 лк және одан да төмен болса;

д) орынжайда табиғи жарық болмаған жағдайда және жұмысшылар үнемі жүрген жағдайда, егер жалпы жарықтандыру жүйесінен жарықтық 750 лк және одан да төмен болса;

е) жылдамдығы 500 айн/мин айналатын бөлшектерді бақылаған жағдайда немесе жылдамдығы 1,5м/мин қозғалатын нысандарды бақылаған жағдайда;

ж) көлемі 0,1 м² және одан астам беттерде үнемі айыру нысандарын іздестірген жағдайда;

з) жұмысшылардың жартысынан көбі 40 жастан асатын орынжайларда.

Бір мезгілде бірнеше сипаттама болған жағдайда, жарықтық нормаларын жоғарылатуды бір сатыдан асырмау керек.

6.1.2 IV – VI санаттағы жұмыстар атқарылатын орынжайларда, адамдар қысқа мерзім ғана жұмыс атқаратын жағдайда немесе тұрақты қызмет көрсетуді талап етпейтін жабдықтар болған жағдайда жарықтық нормаларын бір сатыға төмендету керек.

6.1.3 Орынжайларда I – III, IVa, IVб, IVв, Va санаттағы жұмыстарды орындаған кезде қиыстырылған жарықтандыру жүйесін қолданған жөн. Техникалық мүмкіндігі болғанда немесе жергілікті жарықтандыруды орнату тиімсіз болғанда, жалпы жарықтандыру жүйесі қарастырылады (бұл салалық жарықтандыру нормаларында нақтыланады).

Бір орынжайда жұмыстық және қосалқы аймақтар болса, жұмыстық аймақтарды локальдық жалпы жарықтандыруды (кез келген жарықтандыру жүйесі жағдайында) және қосалқы аймақтарды, VIIIa санатына жатқыза отырып, қарқыны төмен жарықтандыруды қолдану керек.

6.1.4 Қиыстырылған (аралас) жүйедегі жалпы жарықтандыру шамдарынан пайда болатын жұмыс бетінің жарықтығы аралас жарықтандыру үшін мөлшерленетін жарықтықтың 10 %-нан кем болмау керек. Сонымен қатар жарықтық 200лк-дан төмен болмау керек.

Аралас жүйедегі жалпы жарықтықтың 1200 лк артық болуы дәлелдемелер болғанда ғана рұқсат етіледі.

Табиғи жарығы жоқ орынжайларда аралас жүйедегі жалпы жарықтандыру шамдарынан пайда болатын жұмыс бетінің жарықтандырылуын бір сатыға көтеру керек.

6.1.5 Жарықтықтың таралу біркелкілігі I-III санатты жұмыстар үшін 0,8 кем болмау керек, ал IV – VII санатты жұмыстар үшін 0,7 кем болмау керек.

Технология шарты бойынша жалпы жарықтың жарықшамдары тек қана алаңдарда, ұстындарда немесе орынжай қабырғаларында орнатылатын жағдайда ғана жарықтықтың таралу біркелкілігін 0,3-ке дейін төмендетілуі мүмкін.

6.1.6 Өндірістік орынжайларда жұмыс жасаламайтын өтпелер мен учаскелерде жалпы жарықтық жарықшамдарынан таралатын, нормаланатын жарықтықтың 25 % аспау керек, бірақ 100лк-дан төмен болмауға тиіс.

6.1.7 Технологиялық үдерісі толық автоматтандырылған цехтарда жабдықтардың жұмысын бақылауға арналған жарықтандыруды қарастыру керек, сонымен бірге жөндеу-ретке келтіру жұмыстары кезінде қажетті деңгейде жарық беру үшін жалпы және жергілікті жарықтандырудың қосымша қосылатын жарықшамдары қарастырылады.

6.1.8 Энергияны тұтынуды қадағалау мақсатында орынжайлардың жалпы жасанды жарықтандыруының рұқсат етілген меншікті белгіленген қуатына талаптар қойылады. Өндірістік және қоймалық орынжайларда жалпы жасанды жарықтандыруының рұқсат етілген меншікті белгіленген қуаттылық максимальды рұқсат етілген мөлшерден аспау керек.

6.1.9 Жұмыс орындарын жергілікті жарықтандыру үшін жарық өткізбейтін шағылыстырғыштары бар шамдарды пайдалану керек. Шамдар жарық беру элементтері жарықтандырылатын және басқа да жұмыс орнында жұмыс атқаратындардың көзіне түспейтіндей етіп орналастырылу керек.

Жұмыс орындарының жергілікті жарықтандырылуы әдетте жарық бері реттеуіштерімен жабдықталу керек.

6.2 Қоғамдық, тұрғын және қосалқы ғимараттарды жарықтандыру

6.2.1 Түс сипаттамалары бойынша қоғамдық, тұрғын және қосалқы ғимараттардың орынжайлары үшін жарық көздерін таңдауды келесі талаптар негізінде атқару керек.

- мектептік және кәсіптік-техникалық білім беру мекемелерінде люминисценттік лампаларды қолдану керек (соның ішінде шағындарды да).

- мектепке дейінгі мекемелерде, сонымен бірге емдеу-профилактикалық мекемелердің негізгі қызметтік жайларында люминисценттік лампаларды (соның ішінде шағындарды да) және жарықдиодтарды қолдану керек.

- қалған қоғамдық жайларда жалпы жарықтандыруға галогендік қызу лампаларын тек сәулеттік-көркемдік талаптарды қамтамасыз ету үшін ғана қолдануға рұқсат етіледі.

6.2.2 Энергияны тұтынуды қадағалау мақсатында А-В санаттағы қоғамдық ғимараттардың орынжайлардың жалпы жасанды жарықтандыруының рұқсат етілген меншікті белгіленген қуатына нормативтерге көрсетілген талаптар қойылады.

6.2.3 Жарықтандырылу нормаларын жарытық шәкілінің бір сатысына мына жағдайларда көтеру керек:

- а) А-В санаттарының жұмысы кезінде арнайы жоғары санитарлық талаптар жағдайында (мысалы, қоғамдық тамақтанудың және сауданың кейбір орынжайларында);

- б) адамдар тұрақты жүретін орынжайларда табиғи жарық болмаған жағдайда;

- в) Г-Е санаттарындағы көру жұмыстары үшін орынжайдағы жарық қарқындылығына жоғары талаптар қойылған жағдайда (көрермендер және концерт залдары, бірегей ғимараттардың фойелері және т.с.с.);

- г) әкімшілік ғимараттарда қиыстырылған жарықтандыру жүйесін қолданған кезде (кабинеттер, жұмыс бөлмелері, кітапхананың оқу залдары);

- д) жұмысшылардың жартысынан көбінің жасы 40-тан асқан орынжайларда.

6.2.4 Толықсыма еселендіргіші бойынша нормасы сақталған жағдайда түсберу қабілеті жақсартылған ($R_a \geq 90$) жарық көздерін пайдаланған кезде, нормативтерде көрсетілген Г-Е санаттары үшін жарықтандырылу нормативтерін жарытық шәкілінің бір сатысына төмендету керек.

6.2.5 Г-Е санаттарындағы көру жұмыстары бар қоғамдық ғимараттардың сәнді-көркемдік жарықтандыру қондырғыларында сәулеттік талаптарға сәйкес жарықтықты

таңдауға рұқсат етіледі, шартты көлденең беттің ең аз жарықтандырылуы 100лк-дан төмен болмау керек.

Цилиндрлі жарықтандыруды қамтамасыз ету қажеттілігі бар орынжайларда беткі орташа өлшенген шағылысу еселендіргіші 40 % кем болмау керек, ал төбенікі 50 % кем болмау керек.

6.2.6 Қоғамдық ғимараттар орынжайларында әдетте жалпы жарықтандыру жүйесін қолдану керек. А-В санатты көру жұмыстары орындалатын әкімшілік ғимараттардың орынжайларында қиыстырылған жарықтандыру жүйесін қолдануға рұқсат етіледі (мысалы, кабинеттер, жұмыс бөлмелері, кітапханалардың және мұрағаттардың оқу залдары және т.с.с.). Сонымен қатар жұмыс бетіндегі нормаланатын жарықтық ұлғаяды, ал жалпы жарықтандыру жарықтығы 70 % кем болмау керек

6.2.7 Тұрмыстық қызмет көрсету кәсіпорындарындағы өндірістік сипаттағы I – IV санаттағы көру жұмыстары (мысалы, зергерлік және нақыштау жұмыстарының орынжайлары, сағат, теле және радиоспаптарды, калькуляторларды жөндеу орынжайлары) атқарылатын жалғаспалы орынжайларда қиыстырылған жарықтандыру жүйесін қолдану керек.

6.2.8 Үш қабаттан биік тұрғын ғимараттарының басқыш шабақтарын жарықтандыру баспалдақтардың жарықтандырылуы эвакуациялық жарықтандыру нормаларынан төмен болмайтындай есеппен жарықшамдардың немесе лампалардың бір бөлігінің түнгі мезгілде өшірілуін қамтамасыз ететін автоматты немесе қашықтықтан басқаруы болу керек.

6.3 Кәсіпорындар алаңдарын және ғимараттардан тыс өндіріс орындарын жарықтандыру

6.3.1 Ғимараттан тыс жұмыс атқару орындарының, ғимараттан тыс этажеркаларда және бастырма астында жұмыс беттерінің жарықтандырылуы және жылтырлық еселендіргіші нормативтік құжаттарда көрсетілген нормативтер бойынша қабылдану керек.

6.3.2 Сыртқы жарықтандыру ғимарат ішіндегі жарықтандырудан бөлек басқарылу керек.

6.3.3 Жұмыс атқару орындары мен өнеркәсіптік кәсіпорындар аумақтарын сыртқы жарық беру қондырғыларындағы көзді қарықтыру әрекетін шектеу үшін, жарықшамдарды жер бетінен орнату биіктігі:

а) қорғаныс бұрышы 15° кем жарықшамдар үшін- нормативтерде көрсетілгенден кем емес ;

б) қорғаныс бұрышы 15° және одан артық жарықшамдар үшін- 3,5 м кем емес.

6.3.4 Қорғаныс бұрышы 15° және одан (немесе шағылдырғышы жоқ немесе сүтті шыныдан тұратын шашыратқыштары бар) артық жарықшамдарды адамдар өтетін алаңқайларда немесе технологиялық (немесе инженерлік) жабдықтарға қызмет көрсету алаңдарында, және ғимарат кіреберісінде) ілу биіктігін шектемеуге рұқсат етіледі.

6.3.5 Шашыраңқы жарық шамдарын орнату биіктігі жарық көзінің жарықтығы 6000 лм-ге дейінгі жағдайда 3м-ден кем болмау керек, ал 6000 лм-нен асқан жағдайда 4м кем болмау керек.

7 СЕЛИТЕБТІ АЙМАҚТАРДЫ ЖАРЫҚТАНДЫРУ**7.1 Көшелерді, жолдарды және алаңдарды жарықтандыру**

7.1.1 Қалалық елді мекендердің тұрақты көлік қозғалысы бар, стандартты геометриялы көшелерінің, жолдарының, алаңдарының жарықтандыруын орташа жарықтық нормаларын, көзді қарықтыру әрекетін және жол төсемін жарықтандырудың жалпы және көлденең біркелкілігін негізге ала отырып жобалау керек.

7.1.2 Қалалық елді мекендердің тұрақты көлік қозғалысы бар, стандартты емес геометриялы көшелерінің, жолдарының, алаңдарының жарықтандыруын орташа көлденең жарықтық нормаларын, көзді қарықтыру әрекетін жол төсемін жарықтандырудың біркелкі таралуын негізге ала отырып жобалау керек

Жарықтығы нормаланатын көшелерде, жолдарда және алаңдарда көліктік аймақтарында жүргізушілерге бағытталған тігінен 80° және 90° жарықшамдағы лампалардың жарық бағытының жиынтығының 1000 лм тиісінше 30 бен 10 кд мәндерімен қондырғыдағы шамдардың жарығының шекті қуатын шектеу керек.

7.1.3 Трамвайлық және троллейбустық қозғалысы бар көшелерде, жолдарда және алаңдарда жарық беру аспаптарын орналастыру биіктігі нормативтерге сәйкес қабылдану керек.

7.1.4 Үлкен алаңдарды және көлік жолайырықтарын жарықтандыру үшін, биіктігі 20 м және одан астам бағандарды қолданған кезде, оларға орнатылатын жарық беру аспаптары тігінен 65 аспайтын бұрышта максимальды жарықты қамтамасыз ету керек, сонымен бірге 80° , 85° және 90° жұмыс қалпындағы жарық қуаты жарықшамдағы лампалардың жарық бағытының жиынтығының 1000 лм тиісінше 50, 30 және 10 кд аспау керек. Жарықшамдардың көліктік қиылыстың жоғарғы денгейінің қозғалыс бөлігінің жол жабынынан орналасу биіктігі 10 м кем болмау керек.

7.1.5 Көпірлердің парапеттерінде және жолөткелдерде және басқа нысандарда жарықшамдарды минимальды орнату биіктігі қорғаныс бұрышы 10° кем болмайтындай және лампалар мен іске қосу-реттеу аппараттарына арнайы аспаптарды ғана қолдану арқылы қол жеткізу мүмкіндігі қамтамасыз етілген жағдайда шектелмейді.

7.1.6 Бір қатарда және әр тіреуде бір шамнан орналасқан жағдайда және жаяу жүргіншілер көпірлерінде, автотұрақтарда, жаяу жүргіншілер саяжолдарында және жолдарында, ішкі, қызметтік-шаруашылық және өрт сөндіру өтпелерінде, сонымен бірге ауылдық мекендердің көшелері мен жолдарында түнгі мезгілде шамдарды ішінара сөндіруге тыйым салынады.

7.1.7 Жүргізушілер мен жаяу жүргіншілердің сенімді бағдарлануы үшін шамдар, олардан құралған сызық айқын және бір мағыналы жол бағытын көрсетіндей етіп орнатылу керек.

7.1.8 Көлікке жанармай құю және көлікті сақтау орындарына кірі беріс жолдарда, және көшелердегі ашық автотұрақтарда орташа көлденең жарықтық нормалары нормалардың талаптарына сәйкес болу керек.

7.2 Жаяу жүргіншілердің өткелдерін жарықтандыру

7.2.1 Жерүсті жаяу жүргіншілер өткелдерінің жарықтандыруы адамдарға жол қозалысы бөлігін қауіпсіз өтуге жағдай жасау керек және жол төсемінің кедергілері мен ақауларын көруге мүмкіндік беру керек. Жүргізушілер мен жаяу жүргіншілерге ескерту үшін өткел аумағында басқа түсті жарықты пайдалану ұсынылады.

7.2.2 А және Б санаттағы көшелер мен жолдардың қозғалыс бөлігімен бір деңгейде орналасқан жаяу жүргіншілер өткелдерінде жарықтандыру деңгейін қиылысатын жол бөлігін жарықтандыру нормасынан кем дегенде 1,5 есе ұлғайту керек. Жарықтандыру деңгейінің ұлғаюы бағандардың арақашықтығын азайту арқылы, қосымша немесе қуаттылығы артықтау жарық беру аспаптарын орнату арқылы, өткелде ашық түсті жабынды пайдалану арқылы жүзеге асырылады.

7.2.3 Жерасты және жерүсті жаяу жүргіншілер өткелдері үшін орташа көлденең жарықтық мәндері нормаларға сәйкес қабылданады.

Жерасты және жерүсті өткелдер деңгейіндегі қатынаспен анықталатын жарықтықтың таралу біркелкілігі 0,3 кем болмау керек

Жерасты және жерүсті жаяу жүргіншілер өткелдерінде диффузиялық және призмалық шашыратқыштары бар қорғаныс бұрышы 15° кем емес жарықшамдар қолданылу керек.

7.3 Тұрғын аудандар аумақтарын жарықтандыру

7.3.1 Тұрғын орамдар ішінде жергілікті мәндегі көшелердің жарықтандырылу деңгейлері мен біркелкілігін В1 және В2 сыныптық көшелерін жарықтандырудың тиісті нормаларына негіздеп жобалау керек, ал өтпелер мен жаяу жүргіншілердің трассаларын-П4 және П5 сыныптық жүргіншілер кеңістіктерінің нормаларына.

7.3.2 Сыртқы жарықтандырудың, көшелк, сәулеттік, жарнамалық және витриналықты қоса алғанда, барлық түрлерінен түсетін тұрғын ғимараттарының терезелеріндегі жинақталған тік жарықтандырудың деңгейлері нормаларда келтірілгендерден аспау керек.

7.3.3 Қоғамдық орталықтан тыс жүргіншілердің көшелерінде, аулаішілік аумақтарда, сонымен бірге ауруханалардың, емдеу-сауықтыру мекемелерінің жатын корпустарына түйісіп тұрған кез келген көшелерде тұрғын ғимараттар пәтерлерінің терезелерінде және жатын корпусы палаталарының терезелеріндегі тік жарықтық 5 лк-дан аспау керек.

7.3.4 Терезелерге тіке жарық түсуді шектеу үшін жарық қуаты шектеулі терезелерге бағытталған жарықшамдарды немесе экрандау торлары бар жарықшамдарды қолдану керек.

7.3.5 Сыртқы жарықтандыру жобаларында өртке қарсы су көздеріне барар жолдарын жарықтандыруды қарастыру керек, егер олар өтпелердің жарықтандырылмаған бөліктерінде орналасса. Бұл өтпелердің орташа көлденең жарықтығы 2 лк болу керек.

7.3.6 Ғимаратқа әрбір кіре беріс үстінде немесе оның жанында орташа көлденең жарықтық деңгейлері 4 лк кем болмайтын жарықшамдардың орнатылуы қамтамасыз етілу керек.

7.4 Ғимараттар мен имараттарды сыртқы сәулеттік жарықтандыру

7.4.1 Сыртқы сәулеттік жарықтандыру кешкі мезгілде аса маңызды нысандардың айқын және жақсы көрінуін қамтамасыз ету керек және қаланың жарық ортасының қолайлығын арттыру керек. Сәулеттік жарықтандыру қондырғылары жүргізушілер мен жаяу жүргіншілердің көздерін қарықтырмау керек.

7.4.2 Ғимараттар, имараттар, монументтер мен ландшафттық сәулет элементтері қасбеттерінің жарықтығы олардың маңыздылығына, орналасу орны мен оларды қалада көру қабылдау бойынша басым шарттарға байланысты нормалар бойынша қабылдау керек.

7.4.3 Сәулеттік жарықтандыру қондырғыларын жобалаған кезде жарықтандырылатын нысандардың қасбеттерінің беткі шағылысу есептік еселендіргіштері нақты өлшеулер деректері бойынша қабылданады.

7.4.4 Қасбетті бірқалыпты құйылған жарықтандыру кезінде максимальды жарықтықтың минимальды жарықтыққа қатынасы 3:1 аспау керек, ал бедерлі және көптүсті қасбеттерде 5:1 дейін болу керек. Сонымен бірге максимальды жарықтық негізгі композициялық-пластикалық элементтерде қалыптасу керек.

7.4.5 Қасбетті бірқалыпсыз құйылған жарықтандыру кезінде максимальды жарықтықтың минимальды жарықтыққа қатынасы 10:1 кем болмау керек, және 30:1 аспау керек. Сонымен бірге максимальды жарықтық жарықпен акценттелген элементте пайда болады.

7.4.6 Жарықтық сәулеттік ансамбльдерді жобалаған кезде басымдығы бар нысанның басты қасбетінің жарықтығы қабылданады. Бірегей ансамбльдің бағыныңқы нысандарының жарықтандырылатын қасбеттерінің орташа жарықтықтары кем дегенде екі сатыға азайтылу керек.

7.4.7 Әр жақтан көрінетін көлемді монументтер, ескерткіштер, кіші сәулеттік формаларды композициялық тұрғыдан нысанды қабылдаудың негізгі бағытымен байланысатын есептік жазықтықты белгілейтін айқын бағдарланған жарықтық ағымы бар екі-үш жақтан жарықтандыру керек.

7.4.8 Сәулеттік жарықтандырудың қондырғыларында разрядты жары көздері мен жарықдиодтары бар жарықшамдарды қолдану керек. Локальды жарық беру кезінде хроматикалық сәулелену көздерін пайдаланған жөн.

7.4.9 Сәулеттік жарықтандыру аспаптарының жарық беру көздері қозғалыстың басты бағыттарындағы жүргізушілер мен жаяу жүргіншілердің көздеріне шағылыспайтындай орналасу керек немесе жарық қорғау құрылғыларымен экрандалу керек.

7.5 Апатты жарықтандыру

7.5.1 Апатты жарықтандыру эвакуациялық және резервті болып бөлінеді. Эвакуациялық жарықтандыру: эвакуация жолдарын жарықтандыру, қауіптілігі жоғары аймақтарды жарықтандыру және үлкен алаңдарды эвакуациялық жарықтандыру (дүрбелеңге қарсы жарықтандыру).

Апатты жарықтандыру негізгі (жұмыстық) жарықтандырудың қуат көзі бұзылған жағдайда қарастырылады, және жұмыстық жарықтандырудың қуат көзіне тәуелсіз қуат көзіне жалғанады.

7.5.2 Орынжайларда немесе ғимараттардан тыс жерлердегі жұмыс атқару орындарындағы эвакуация жолдарын жарықтандыруды эвакуация бағыттауыштары бойымен қарастыру керек:

- эвакуация бағыты бойындағы дәліздер мен өтпелерде;
- еден немесе жабын деңгейі өгерген жерлерде;
- маршрут бағытының әрбір өзгерген учаскесінде;
- өтпелер мен дәліздер қиылысында;
- басқыш марштарында, сонымен қатар әрбір текпішекке жарық түзу түсу керек;
- әрбір эвакуациялық шыға берістің алдында;
- әрбір медициналық көмек көрсету нүктесінің алдында;
- төтенше жағдай туралы хабарлауға арналған шұғыл байланыс құралдырын және басқа құралдарды орналастыру орындарында;
- өрт сөндірудің алғашқы құралдарын орналастыру орындарында;
- эвакуация жоспарын орналастыру орындарында.

7.5.3 Ені 2 м дейінгі эвакуация жолдары үшін өтпенің еденінің орталық сызығы бойындағы көлденең жарықтық 1 лк-дан төмен болмау керек, сонымен қатар өтпе енінің 50% кем емес орталық сызыққа симметриялық тұрғыда орналасқан жолақ енінің жарықтығы 0,5лк төмен болмау керек.

Ескертпе – Ені үлкендеу өтпелерді екіметрлік жолақтар қосындысы есебінде қарастыруға болады немесе оларға үлкен алаңдарға арналған (дүрбелеңге қарсы жарықтандыру) нормаларды қолдану керек.

Минимальды жарықтандырудың максимальды жарықтандыруға қатынасы есебінде анықталатын жарықтандыру біркелкілігі 1:40 төмен болмау керек.

Эвакуация жолдарын жарықтандыру ұзақтығы 1сағаттан кем болмау керек.

Эвакуация жолдарын жарықтандыру жұмыстық жарықтандыру істен шыққаннан кейін 5 секундтан кейін мөлшерленетін жарықтықтың 50% қамтамасыз ету керек, ал 10 секундтан кейін мөлшерленетін жарықтықтың 100 %.

7.5.4 Қауіптілігі жоғары аймақтарды эвакуациялық жарықтандыру әлеуеті қауіпті үдерістің немесе жағдайдың қауіпсіз аяқталуына дейін қарастырылу керек.

Қауіптілігі жоғары аймақтарды эвакуациялық жарықтандырудың минимальды жарықтығы жалпы жұмыстық жарықтандырудың нормаланған жарықтығының 10% құрау керек, бірақ 15 лк-дан төмен емес. Жарықтық біркелкілігі 1:10 төмен болмау керек.

Жарықтандырудың минимальды ұзақтығы адамдарға қауіп төніп тұрған уақытпен анықталу керек.

Қауіптілігі жоғары аймақтарды эвакуациялық жарықтандыру жұмыстық жарықтандыруды қуаттау көзі істен шыққан соң 0,5с кейін нормаланатын жарықтандырудың 100 % қамтамасыз ету керек.

7.5.5 Үлкен аудандарды эвакуациялық жарықтандыру (дүрбелеңге қарсы жарықтандыру) ауданы 60 м² астам үлкен орынжайларда қарастырылады да дүрбелеңді тоқтатып, эвакуация жолдарына қауіпсіз өту жағдайларын қамтамасыз етуге бағытталған.

Үлкен алаңдардың эвакуациялық жарықтандырылуының минимальды жарықтығы еденнің бүкіл бос алаңында 0,5 лк-дан кем болмау керек, орынжай жиегіндегі 0,5м жолақты есепке алмағанда. Жарықтандыру біркелкілігі 1:40 кем болмау керек.

Үлкен алаңдардың эвакуациялық жарықтандыруының жұмысының минимальды ұзақтығы 1 сағаттан кем болмау керек. Жарықтандыру жұмыстық жарықтандыру істен шыққаннан кейін 5 секундтан кейін мөлшерленетін жарықтықтың 50% қамтамасыз ету керек, ал 10 секундтан кейін мөлшерленетін жарықтықтың 100 %.

7.5.6 Егер технологиялық үдерістің немесе жағдайдың шарттары бойынша жұмыстық жарық істен шыққанда жұмыстың бірқалыпты жалғасуын қажет еткен кезде резервтік жарықтандыруды қарастыру керек. Сонымен бірге, осыған байланысты жабдықтарға және механизмдерге қызмет көрсету қалпы бұзылып, мына жағдайларға әкеп соқтыруы мүмкін:

- адамдардың өлімі, жарақаттануы немесе улануы;
- жарылыс, өрт, технологиялық үдерістің ұзақ уақытқа тоқтауы;
- қоршаған ортаға уытты және радиобелсенді заттардың тасталуы;
- электр станциялары, радио, теледидар хабарларын тарату және байланыс тораптары, диспетчерлік пункттер, сумен жабдықтаудың сорғы құрылғылары, канализация және жылу жүйесі нысандарының, жұмыс тоқтауына тыйым салынған өндірістік орынжайларының ауаны желдету және баптау құрылғыларының бұзылуы және т.с.с.

Резервтік жарықтандыру, әдетте, эвакуациялық жарықтандыру мақсаттарына қолданылмау керек. Егер резервтік жарықтандыру эвакуациялық жарықтандыру мақсаттарына қолданылатындай жобаланатын болса, онда о жоғарыда келтірілген эвакуациялық жарықтандыруға белгіленген тиісті талаптарға жауап беру керек.

7.5.7 Резервтік жарықтандыру жарықтығы жалпы жұмыстық жарықтандыру үшін мөлшерленетін жарықтың 30 %-нан кем болмау керек. Резервтік жарықтандыруға аса жоғары жарықтықтарды орнату қажеттілігі аталған нысанның қызмет ету жағдайларына байланысты технологтармен белгіленеді.

Резервтік жарықтандыру жұмыстық жарықтандыру істен шыққаннан кейін 15 секундтан аспайтын уақыт ішінде мөлшерленетін жарықтықтың 50% қамтамасыз ету керек, ал 60 секундтан аспайтын уақыт ішінде мөлшерленетін жарықтықтың 100 %.

7.5.8 Жарықтық бағыттауыштары (қауіпсіздік белгілері) орнатылатын жағдайлар:

- әр эвакуациялық шығу есігінің төбесінде;
- эвакуация бағыттарын көрсете отырып, эвакуация жолдарында;
- медициналық көмек постын белгілеу үшін;
- алғашқы өрт сөндіру құралдарының орналасу орындарын белгілеу үшін;
- төтенше жағдай туралы хабарлауға арналған шұғыл байланыс құралдарын орналастыру орындарын белгілеу үшін.

Жарық белгісінің негізгі жарық қуаты бұзылғандағы тиісті белгінің қауіпсіздік түсті өңірінің кез келген жерінде жарықтығы 10 кд/м^2 төмен болмау керек немесе 2 кд/м^2 , егер түтін (өрт кезіндегі) қауіптілік факторы болып қарастырылмаса.

7.5.9 Апатты жарықтандыру үшін қолданылатындар:

а) жарықдиодты жарық көздері;

б) люминесценттік лампалар – минимальды ауа температурасы 5°C төмен емес орынжайларда және барлық режимдерде лампалардың кернеуі номиналды қуаттың 90 % кем болмайтындай жағдайда болу керек;

в) қысқа мерзімді ажыратылғаннан кейінгі ыстық күйіндегі де, салқын күйіндегі де қас қағым сәтте немесе жылдам қайта қосылатындай жағдайдағы жоғары қысымды разрядты лампалар;

г) қызу лампалары – басқа жарық көздерін қолдану мүмкіндігі болмағанда.

7.5.10 Апатты жарықтандырудың жарық беру аспаптары тұрақты әрекетті етіп, бір мезгілде жұмыстық жарықтандыру аспаптарымен бірге қосылып тұратын, және тұрақсыз етіп, тиісті аймақта жұмыстық жарықтандырудың қуат беру көзі істен шыққан жағдайда, автоматты түрде қосылатындай етіп қарастыруға рұқсат етіледі. Жұмыстық және апатты жарықтандыру үшін біртекті корпусы бар жарықшамдарды қолданған жағдайда, апатты жарықтандыру жарықшамдары қызыл түсті арнайы «А» әрпімен белгілену керек.

7.5.11 Жарықтық бағыттауыштары мен апатты жарықтандыру белгілеріне қойылатын талаптар Қазақстан Республикасының «Өндірістік нысандарда сигналдық түстерге, белгілерге және қауіпсіздік таңбаларына қойылатын талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сәйкес болу керек

7.6 Күзеттік және кезекші жарықтандыру

7.6.1 Күзету жарықтығы (арнайы техникалық күзету құралдары болмаған жағдайда) түнгі мезгілде күзетілетін аймақтардың шекарасы бойымен қарастырылу керек. Горизонтальды жазықтықта жер деңгейіндегі жарықтық $0,5 \text{лк}$ -дан төмен болмау керек немесе шекара сызығына перпендикуляр оналасқан тік жазықтықтың бір жағында жерден $0,5 \text{ м}$ биіктік деңгейінде.

Күзету үшін арнайы техникалық құралдарды пайдаланған кезде, жарықтықты күзету жарықтығын жобалау тапсырмасы бойынша қабылдау қажет.

7.6.2 Күзету жарықтығы үшін кез келген жарық көздерін пайдалануға болады (күзету жарықтығы қалыпты жанбаған кезде және күзету дабылдағышының немесе басқа техникалық құралдардың әсерінен автоматты қосыла беретін жағдайларды ескермегенде). Мұндай жағдайда мыналар қолданылу керек:

- жарықдиодты жарық беру көздері;

- нольден төмен температураларда жұмыс атқаратын шағын люминесцентті лампалар;

- қысқа мерзімді ажыратылғаннан кейінгі ыстық күйіндегі де, салқын күйіндегі де қас қағым сәтте немесе жылдам қайта қосылатындай жағдайдағы жоғары қысымды разрядты лампалар;

- басқа жарық көздерін қолдану мүмкіндігі болмағандағы қызу лампалары.

7.6.3 Кезекші жарықтандыру үшін қолдану саласы, жарықтық мөлшерлері, біркелкілігі және сапасына қойылатын талаптар нормаланбайды.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] EN 12464-1: 2002 «Light and lighting – Lighting of work places. – Part 1: Indoor work places».
- [2] EN 12464-2: 2007 «Light and lighting – Lighting of work places. – Part 2: Outdoor work places».
- [3] EN 13201-2 «Road lighting – Part 2: Performance requirements [4] CIE 136 – 2000 Guide to the lighting of urban areas. Technical report».
- [4] CR 14380 – 2003 «Lighting applications – Tunnel lighting. CEN report. EN 1838: 1999 Lighting applications. Emergency lighting».
- [5] DIN 5034-1:2011-07 (german): «Tageslicht in Innenräumen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen»
- [6] ISO 8995:2002 Ішкі жарықтандырудың халықаралық нормалары.
- [7] ҚН 357-77 «Өнеркәсіптік кәсіпорындардың күш және жарықтандыру электржабдықтарын жобалау бойынша нұсқаулық».
- [8] ҚН 541-82 «Қалалардың, кенттердің және ауылдық елді мекендердің сыртқы жарықтандыруын жобалау бойынша нұсқаулық».
- [9] ҚР ҚН 4.04-04-2013 «Қалаларды, поселкелерді және ауылдық елді мекендерді сыртқы электрмен жарықтандыру».
- [10] ҚР ҚН 1.03-01-2007 «Құрылыстық алаңдардың сыртқы электр жарықтандыруын жобалау бойынша нұсқаулық».

ӘОЖ 721:535. 241.46:006.354(083.74)

МСЖ 91.160

Негізгі сөздер: жарықтандыруды жобалау, жарықтандырудың мөлшерленген мағыналары, ашықтығы, табиғи жарықтандыру, жасанды жарықтандыру, жоғары, бүйірлі және аралас жарықтандыру, табиғи жарықтандыру коэффициенті (ТЖК), қиыстырылған жарықтандыру

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение.....	IV
1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	1
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	1
3	ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	2
4	ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	6
4.1	Цели нормативных требований	6
4.2.	Функциональные требования	6
5	ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ	6
5.1	Общие требования	6
5.2	Требования к естественному освещению помещений	7
5.3	Требования к совмещенному освещению помещений	9
5.4	Требования к искусственному освещению помещений	10
6	ОСВЕЩЕНИЯ ЗДАНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ	11
6.1	Освещение помещений производственных и складских зданий	11
6.2	Освещение помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий	13
6.3	Освещение площадок предприятий и мест производства работ вне зданий	14
7	ОСВЕЩЕНИЕ СЕЛИТЕБНЫХ ЗОН	14
7.1	Освещение улиц, дорог и площадей	14
7.2	Освещение пешеходных переходов	15
7.3	Освещение территорий жилых районов	16
7.4	Наружное архитектурное освещение зданий и сооружений	16
7.5	Аварийное освещение	17
7.6	Охранное и дежурное освещение	20
	БИБЛИОГРАФИЯ.....	21

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие строительные нормы разработаны в соответствии с Законами Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», «О техническом регулировании», и другими нормативными правовыми и нормативно-техническими документами, регламентирующими требования к естественному и искусственному освещению.

Настоящие строительные нормы разработаны для внедрения параметрического метода нормирования в строительную сферу Республики Казахстан и являются доказательной базой технического регламента «Требования к безопасности зданий и сооружений и содержит требования по безопасному устройству естественного и искусственного освещения помещений зданий и сооружений, площадок промышленных и сельскохозяйственных предприятий, автомобильных и железнодорожных путей, наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов и др.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

NATURAL AND ARTIFICIAL LIGHTING

Дата введения 2015-01-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие строительные нормы распространяются на проектирование освещения помещений вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений различного назначения, мест производства работ вне зданий, площадок промышленных и сельскохозяйственных предприятий, железнодорожных путей, площадок предприятий, наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов. Проектирование устройств местного освещения, поставляемых комплектно со станками, машинами и производственной мебелью, следует также осуществлять в соответствии с настоящими нормами.

1.2 Настоящие строительные нормы не распространяется на проектирование освещения подземных выработок, морских и речных портов, аэродромов, железнодорожных станций и их путей, спортивных сооружений, лечебно-профилактических учреждений, помещений для хранения сельскохозяйственной продукции, размещения растений, животных, птиц, а также на проектирование специального технологического и охранного освещения при применении технических средств охраны.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202.

СНиП РК 2.04-01-2010 Строительная климатология.

СН РК 3.03-10-2014 Трамвайные, троллейбусные линии и контактные сети.

СН РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

Примечание – При пользовании настоящим государственным нормативом целесообразно проверить действие ссылочных документов по ежегодно издаваемым информационным указателям о нормативных правовых актах, перечням нормативно-технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории

Издание официальное

Республики Казахстан», составляемым ежегодно по состоянию на текущий год и ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (отменен), то при пользовании настоящим государственным нормативом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих строительных нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Аварийное освещение: Освещение, предусматриваемое в случае выхода из строя питания рабочего освещения.

3.2 Акцентирующее освещение: Выделение светом отдельных деталей на менее освещенном фоне.

3.3 Боковое естественное освещение: Естественное освещение помещения через световые проемы в наружных стенах.

3.4 Верхнее естественное освещение: Естественное освещение помещения через фонари, световые проемы в стенах в местах перепада высоты здания.

3.5 Геометрический коэффициент естественной освещенности: Отношение естественной освещенности, создаваемой в рассматриваемой точке заданной плоскости внутри помещения светом, прошедшим через незаполненный световой проем и исходящим непосредственно от равномерно яркого неба к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности под открытым полностью небосводом, при этом участие прямого солнечного света в создании той или другой освещенности исключается; выражается в процентах.

3.6 Двустороннее боковое естественное освещение: Естественное освещение помещения за счет светопроемов, расположенных в плоскости двух стен.

3.7 Дежурное освещение: Освещение в нерабочее время.

3.8 Дорога (городская): Автомобильная дорога, проходящая по городским территориям и являющаяся составным элементом городской дорожно-уличной сети, а также соединяющая город с функционально связанными с ним объектами, и которая в отличие от улиц прокладывается преимущественно по свободным от застройки территориям.

3.9 Дополнительное искусственное освещение: Освещение, которое используется в течение рабочего дня в зонах с недостаточным естественным освещением.

3.10 Естественное освещение: Освещение помещений светом неба (прямым или отраженным), проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях.

3.11 Заливающее освещение: Общее (равномерное или неравномерное) освещение всего фасада здания или сооружения или его существенной части световыми приборами.

3.12 Знак безопасности: Знак, дающий информацию безопасности с помощью комбинации цвета, формы и графических символов или текста.

3.13 Интенсивность движения: Число транспортных средств в единицу времени (единиц в час), проходящих через поперечное сечение полотна дороги в часы пик.

3.14 Комбинированное искусственное освещение: Искусственное освещение, при котором к общему искусственному освещению добавляется местное.

3.15 Комбинированное естественное освещение: Сочетание верхнего и бокового естественного освещения.

3.16 Коэффициент естественной освещенности (КЕО): Отношение естественной освещенности, создаваемой в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения светом неба (непосредственным или после отражений), к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода; выражается в процентах.

3.17 Коэффициент запаса K_z (для естественного освещения): Расчетный коэффициент, учитывающий снижение КЕО в процессе эксплуатации вследствие загрязнения и старения светопрозрачных заполнений в световых проемах, а также снижения отражающих свойств поверхностей помещения.

3.18 Коэффициент запаса K_z (для искусственного освещения): Расчетный коэффициент, учитывающий снижение освещенности или яркости в процессе эксплуатации осветительной установки вследствие загрязнения и невозможности восстановления отражающих и пропускающих свойств оптических элементов осветительных приборов, спада светового потока и выхода из строя источников света, а также загрязнения поверхностей помещения, наружных стен здания или сооружения, проезжей части дороги или улицы.

Примечание – Коэффициент запаса K_z обратно пропорционален коэффициенту эксплуатации, используемому в европейской практике.

3.19 Коэффициент светового климата m : Коэффициент, учитывающий особенности светового климата.

3.20 Локальное освещение: Освещение части здания или сооружения, а также отдельных архитектурных элементов при отсутствии заливающего освещения.

3.21 Местное освещение: Освещение, дополнительное к общему, создаваемое светильниками, концентрирующими световой поток непосредственно на рабочих местах.

3.22 Неравномерность естественного освещения: Отношение среднего значения к наименьшему значению КЕО в пределах характерного разреза помещения.

3.23 Облачное небо МКО (по определению Международной комиссии по освещению – МКО): Небо, полностью закрытое облаками и удовлетворяющее условию, при котором отношение его яркости на высоте θ над горизонтом к яркости в зените равно $(1 + 2 \sin \theta)/3$.

3.24 Общее освещение: Освещение, при котором светильники размещаются в верхней зоне помещения равномерно (общее равномерное освещение) или применительно к расположению оборудования (общее локализованное освещение).

3.25 Освещение больших площадей (антипаническое освещение): Вид эвакуационного освещения для предотвращения паники и безопасного подхода к путям эвакуации.

3.26 Освещение зон повышенной опасности: Вид эвакуационного освещения для безопасного завершения потенциально опасного процесса.

3.27 Освещенность E : Отношение светового потока, падающего на элемент поверхности, к площади этого элемента; лк.

3.28 Отраженная блескость: Характеристика отражения светового потока от рабочей поверхности в направлении глаз работающего, определяющая снижение видимости вследствие чрезмерного увеличения яркости рабочей поверхности и вуалирующего действия, снижающих контраст между объектом и фоном.

3.29 Перекресток: Участок, где две или более улиц или дорог соединяются или пересекаются в одном уровне.

3.30 Полуцилиндрическая освещенность: Критерий оценки различения лиц встречных пешеходов. Определяется как средняя плотность светового потока на поверхности вертикально расположенного на продольной линии улицы на высоте 1,5 м полуцилиндра, радиус и высота которого стремятся к нулю.

3.31 Проезд: Территория, предназначенная для движения как транспорта, так и пешеходов.

3.32 Путь эвакуации: Маршрут, предназначенный для эвакуации людей при чрезвычайной ситуации.

3.33 Рабочая поверхность: Поверхность, на которой производится работа и нормируется или измеряется освещенность.

3.34 Рабочее освещение: Освещение, обеспечивающее нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения) в помещениях и в местах производства работ вне зданий.

3.35 Равномерность распределения освещенности: Отношение минимальной освещенности к максимальной, E_{\min}/E_{\max} .

3.36 Развязка: Пересечение дорог в разных уровнях со съездами для перехода транспортных средств с одной дороги на другую.

3.37 Резервное освещение: Вид аварийного освещения для продолжения работы в случае отключения рабочего освещения.

3.38 Световой климат: Совокупность условий естественного освещения в той или иной местности (освещенность и количество освещения на горизонтальной и различно ориентированных по сторонам горизонта вертикальных поверхностях, создаваемых рассеянным светом неба и прямым светом солнца, продолжительность солнечного сияния и альbedo подстилающей поверхности) за период более десяти лет.

3.39 Светодиод: Источник света, основанный на испускании некогерентного излучения в видимом диапазоне длин волн при пропускании электрического тока через полупроводниковый диод.

3.40 Селитебная зона: Территория, предназначенная для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, в том числе научно-исследовательских институтов и их комплексов, а также отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон; для устройства путей внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования.

3.41 Система симметричного освещения тоннелей: Система освещения при размещении на потолке или стенах тоннеля светильников со светораспределением, симметричным относительно своих главных продольной и поперечной плоскостей, при котором основная часть светового потока светильников направлена вдоль (продольная система) или поперек (поперечная система) движения транспорта.

3.42 Система встречного освещения тоннелей: Система освещения при размещении, как правило, на потолке светильников асимметричного светораспределения в плоскости, параллельной оси проезжей части, существенно большая часть светового потока которых направлена навстречу движению транспорта.

3.43 Совмещенное освещение: Освещение, при котором недостаточное по нормам естественное освещение дополняется искусственным.

3.44 Солнцезащитный экран: Строительная конструкция, устанавливаемая над примыкающим к въездному portalу участком дороги для исключения попадания прямого солнечного света или снижения проникновения рассеянного дневного света на проезжую часть этого участка. Предназначен для яркостной переадаптации водителя при въезде в тоннель.

3.45 Средняя освещенность улиц, дорог и площадей $E_{ср}$: Освещенность, средневзвешенная по площади дорожного покрытия.

3.46 Стробоскопический эффект: Явление искажения зрительного восприятия вращающихся, движущихся или сменяющихся объектов в мелькающем свете, возникающее при совпадении кратности частотных характеристик движения объектов и изменении светового потока во времени в осветительных установках, выполненных источниками света, питаемыми переменным током.

3.47 Условная рабочая поверхность: Условно принятая горизонтальная поверхность, расположенная на высоте 0,8 м от пола.

3.48 Утилитарное наружное освещение: Стационарное освещение, предназначенное для обеспечения безопасного и комфортного движения транспортных средств и пешеходов.

3.49 Фон: Поверхность, прилегающая непосредственно к объекту различения, на которой он рассматривается.

Фон считается: светлым – при коэффициенте отражения поверхности более 0,4; средним – то же, от 0,2 до 0,4; темным – то же, менее 0,2.

3.50 Характерный разрез помещения: Поперечный разрез посередине помещения, плоскость которого перпендикулярна к плоскости остекления световых проемов (при боковом освещении) или к продольной оси пролетов помещения. В характерный разрез помещения должны попадать участки с наибольшим количеством рабочих мест, а также точки рабочей зоны, наиболее удаленные от световых проемов.

3.51 Цветопередача: Общее понятие, характеризующее влияние спектрального состава источника света на зрительное восприятие цветных объектов, сознательно или бессознательно сравниваемое с восприятием тех же объектов, освещенных стандартным источником света.

3.52 Эвакуационное освещение: Вид аварийного освещения для эвакуации людей или завершения потенциально опасного процесса.

3.53 Эвакуационный выход: Выход, предназначенный для эвакуации людей при чрезвычайных ситуациях.

3.54 Эквивалентный размер объекта различения: Размер равнояркого круга на равноярком фоне, имеющего такой же пороговый контраст, что и объект различения при данной яркости фона.

4 ЦЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Цели нормативных требований

Целями нормативных требований являются создание в помещениях зданий и сооружений, на площадках промышленных и сельскохозяйственных предприятий, железнодорожных путей, наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов, благоприятного естественного, искусственного и совмещенного освещения, обеспечение безопасности эксплуатации объектов, источников освещения и технологического оборудования эксплуатируемых объектов.

4.2 Функциональные требования

4.2.1 К функциональным требованиям, предъявляемым к системам естественного, искусственного и совмещенного освещения для достижения целей относятся следующие требования:

- обеспечение безопасности эксплуатации объектов естественного, искусственного и совмещенного освещения с учетом соблюдения требований по механической и пожарной безопасности, защита здоровья и жизни людей, предотвращение случаев возникновения рисков и аварий;
- защита и обеспечение необходимого уровня сохранности зданий и сооружений при различных природных и техногенных воздействиях и явлениях;
- обеспечение достаточной освещенности объектов путем повышения эффективности естественного, искусственного освещения;
- обеспечение безаварийной работы технологического оборудования, приборов и средств освещения с учетом энергосбережения, рационального использования и сокращения расхода невозобновляемых природных ресурсов при строительстве и эксплуатации объектов.

5 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

5.1 Общие требования

5.1.1 Достаточное для деятельности людей естественное или искусственное освещение обеспечивает высокое качество выполняемых работ, обеспечивает безопасность, улучшает условия и повышает производительность труда, а, следовательно, сказывается на психологическом состоянии работающих.

Качество освещения рабочих мест оценивается условиями видения и характеризуется:

- постоянством освещенности во времени;
- отсутствие резких контрастов;
- достаточной и равномерно распределенной яркости освещения поверхности и окружающего пространства;
- отсутствие ослепляемости;
- исключением резких и глубоких теней на освещаемых поверхностях.

5.1.2 Все системы освещения на предприятиях, в офисах, кабинетах, жилых и общественных зданиях, на производственных участках и в других объектах по принципу их устройства делятся на естественные, совмещённые и искусственные.

5.1.3 Естественное освещение должен осуществляться через световые проемы и может быть боковым, верхним или комбинированным. Боковое освещение осуществляется через окна. Верхнее - через световые фонари, иллюминаторы размещающиеся в перекрытиях, имеющие различные формы и размеры, Комбинированное через окна и световые фонари.

Совмещённое освещение должен применяться в помещениях с недостаточным естественным светом, который дополняется искусственными источниками света.

Искусственное освещение должен устраиваться для работы при недостаточном естественном освещении или в темное время суток, также в местах, где отсутствует естественное освещение.

5.1.4 Недостаточная освещенность на рабочем месте оказывает отрицательное влияние на здоровье людей, повышается утомляемость, снижается производительность труда, увеличиваются частота и тяжесть травматизма. Установлено, что на хорошо освещенных улицах количество дорожно-транспортных происшествий при прочих равных условиях на 30% меньше, чем на неосвещенных.

Недостаточное освещение способствует развитию близорукости и пресбиопии, снижает устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов.

5.1.5 Нормируемые значения освещенности помещений характеризуются коэффициентом естественной освещенности (КЕО), который выражается в процентах и в нормативных документах КЕО приводятся для средней освещенности на рабочей поверхности для любых источников света. Минимальная освещенность рабочих мест не должна быть меньше нормируемой более, чем на 10%.

5.1.6 Требуемые значения нормируемых коэффициентов к освещенности помещений жилых, общественных и административно-бытовых зданий (КЕО, нормируемая освещенность, цилиндрическая освещенность, объединенный показатель дискомфорта и коэффициент пульсации освещенности) следуют принимать в соответствии с нормативами.

5.1.7 При проектировании естественного, искусственного и совмещенного освещения для компенсации спада освещенности в процессе эксплуатации следует вводить коэффициент запаса K_z .

5.1.8 Требования к инсоляции и солнцезащите помещений выполняются в соответствии с национальными санитарно-гигиеническими нормами.

5.2 Требования к естественному освещению помещений

5.2.1 Помещения с постоянным пребыванием людей должны иметь, как правило, естественное освещение.

5.2.2 Без естественного освещения допускается проектировать помещения, которые определены соответствующими нормами на проектирование зданий и сооружений, нормативными документами по строительному проектированию зданий и сооружений отдельных отраслей промышленности, утвержденными в установленном порядке, а также помещения, размещение которых разрешено в подвальных этажах зданий и сооружений.

5.2.3 Естественное освещение подразделяется на боковое, верхнее и комбинированное (верхнее и боковое).

5.2.4 При двустороннем боковом освещении помещений любого назначения нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено в расчетной точке в центре помещения на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза и рабочей поверхности.

5.2.5 В жилых и общественных зданиях при одностороннем боковом освещении нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено:

а) в жилых помещениях жилых зданий – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов: в одной комнате для 1-, 2- и 3-комнатных квартир и в двух комнатах для 4-комнатных и более квартир.

В остальных жилых помещениях многокомнатных квартир и в кухне нормируемое значение КЕО при боковом освещении должно обеспечиваться в расчетной точке, расположенной в центре помещения на плоскости пола;

б) в жилых помещениях общежитий, гостиных и номеров гостиниц – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола в центре помещения;

в) в групповых и игровых помещениях детских дошкольных учреждений, изоляторах и комнатах для заболевших детей – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

г) в учебных и учебно-производственных помещениях школ, школ-интернатов, профессионально-технических и средних специальных учебных заведений (техникумов) – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности на расстоянии 1,2 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

д) в палатах и спальнях комнат санаториев и домов отдыха и пансионатов – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

е) в кабинетах врачей, ведущих прием больных, в смотровых, в приемно-смотровых боксах, перевязочных – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной

плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности в центре помещения.

ж) в остальных помещениях - в расчетной точке, расположенной в центре помещения на рабочей поверхности.

5.2.6 В производственных помещениях глубиной до 6,0 м при одностороннем боковом освещении нормируется минимальное значение КЕО в точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности на расстоянии 1,0 м от стены или линии максимального заглубления зоны, наиболее удаленной от световых проемов.

В крупногабаритных производственных помещениях глубиной более 6,0 м при боковом освещении нормируется минимальное значение КЕО в точке на условной рабочей поверхности, удаленной от световых проемов на:

- а) 1,5 высоты светопроема для I-IV разрядов зрительных работ;
- б) 2 высоты светопроема для V-VII разрядов зрительных работ;
- в) 3 высоты светопроема для VIII разряда зрительных работ.

При верхнем или комбинированном естественном освещении помещений любого назначения нормируется среднее значение КЕО в точках, расположенных на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности (или пола). Первая и последняя точки принимаются на расстоянии 1 м от поверхности стен (перегородок) или осей колонн.

5.2.7 Допускается деление помещений на зоны с боковым освещением (зоны, примыкающие к наружным стенам с окнами) и зоны с верхним освещением. Нормирование и расчет естественного освещения в каждой зоне производятся независимо друг от друга.

5.2.8 В производственных помещениях со зрительными работами I – III разрядов следует применять совмещенное освещение. Допускается применение верхнего естественного освещения в крупнопролетных сборочных цехах, в которых работы выполняются в значительной части объема помещения на разных уровнях пола и на различно ориентированных в пространстве рабочих поверхностях. При этом нормированные значения КЕО применяются для разрядов I – III соответственно 10; 7; 5 %.

5.3 Требования к совмещенному освещению помещений

5.3.1 Совмещенное освещение помещений производственных зданий следует предусматривать: рт

а) для производственных помещений, в которых выполняются работы I – III разрядов;

б) для производственных и других помещений в случаях, когда по условиям технологии, организации производства или климата в месте строительства требуются объемно-планировочные решения, которые не позволяют обеспечить нормируемое значение КЕО (многоэтажные здания большой ширины, одноэтажные многопролетные здания с пролетами большой ширины и т.п.), а также в случаях, когда технико-

экономическая целесообразность совмещенного освещения по сравнению с естественным подтверждена соответствующими расчетами;

в) в соответствии с нормативными документами по строительному проектированию зданий и сооружений отдельных отраслей промышленности, утвержденными в установленном порядке.

5.3.2 Совмещенное освещение помещений жилых, общественных и административно-бытовых зданий допускается предусматривать в случаях, когда это требуется по условиям выбора рациональных объемно-планировочных решений, за исключением жилых комнат домов и общежитий, гостиных и номеров гостиниц, спальных помещений санаториев и домов отдыха, групповых и игровых детских дошкольных учреждений, палат и спальных комнат объектов социального обеспечения (интернатов, пансионатов для престарелых и инвалидов и т.п.).

5.3.3 Общее (независимо от принятой системы освещения) искусственное освещение производственных помещений, предназначенных для постоянного пребывания людей, должно обеспечиваться разрядными источниками света

Применение ламп накаливания допускается в случаях, когда по условиям технологии, среды или требований оформления интерьера использование других источников света невозможно или нецелесообразно.

5.3.4 Нормируемые значения КЕО для производственных помещений должны приниматься как для совмещенного освещения.

Допускается снижать нормируемые значения КЕО и принимать их:

а) в районах с температурой наиболее холодной пятидневки минус 28 °С и ниже;

б) в помещениях с боковым освещением, глубина которых по условиям технологии или выбору рациональных объемно-планировочных решений не позволяет обеспечить нормируемое значение КЕО, указанное в таблице 1 для совмещенного освещения;

в) в помещениях, в которых выполняются работы I – III разрядов.

5.3.5 В производственных помещениях при установлении нормируемых значений КЕО в соответствии с 7.4:

а) освещенность от светильников системы общего освещения должна составлять не менее 200 лк;

б) освещенность от светильников общего освещения в системе комбинированного освещения необходимо повышать на одну ступень по шкале освещенности, кроме разрядов Ia, Ib, Pa;

в) коэффициент пульсации K_p для I – III разрядов зрительных работ не должен превышать 10 %.

Искусственное освещение при совмещенном освещении помещений следует проектировать также в соответствии с разделом 8 настоящих норм.

5.3.6 При совмещенном освещении учебных и учебно-производственных помещений школ, школ-интернатов, профессионально-технических и средних специальных учебных заведений (техникумов) следует предусматривать отдельное включение рядов светильников, расположенных параллельно светопроемам.

5.4 Требования к искусственному освещению помещений

5.4.1 Искусственное освещение подразделяется на рабочее, аварийное, охранное и дежурное.

Аварийное освещение разделяется на эвакуационное и резервное.

При необходимости часть светильников рабочего или аварийного освещения может использоваться для дежурного освещения.

Нормируемые характеристики освещения в помещениях и вне зданий могут обеспечиваться как светильниками рабочего освещения, так и совместным действием с ними светильников аварийного освещения.

5.4.2 Искусственное освещение помещений может быть двух систем – общее (равномерное и локализованное) и комбинированное.

5.4.3 Рабочее освещение следует предусматривать для всех помещений зданий, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта. Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения и различными режимами работы, необходимо раздельное управление освещением таких зон.

5.4.4 Для искусственного освещения следует использовать энергоэкономичные источники света, отдавая предпочтение при равной мощности источникам света с наибольшей световой отдачей и сроком службы.

Применение ламп накаливания общего назначения для освещения мощностью 100 Вт и выше не допускается.

5.4.5 Для общего освещения помещений следует использовать, как правило, наиболее экономичные разрядные лампы со световой отдачей не менее 55 лм/Вт. Использование ламп накаливания для общего освещения допускается только для обеспечения архитектурно-художественных требований, а также в случае невозможности или технико-экономической нецелесообразности использования разрядных ламп.

Для местного освещения, кроме разрядных источников света, допускается использование ламп накаливания, преимущественно галогенных.

Применение ксеноновых ламп внутри помещений не допускается.

5.4.6 Для общего и местного освещения помещений следует использовать источники света с цветовой температурой от 2400 К до 6800 К. Интенсивность ультрафиолетового излучения в диапазоне длин волн 320 – 400 нм не должна превышать 0,03 Вт/м². Наличие в спектре излучения длин волн менее 320 нм не допускается.

Световые приборы для общего и местного освещения со светодиодами должны иметь защитные углы или рассеиватели, исключающие попадание в поле зрения работающего прямого излучения.

6 ОСВЕЩЕНИЯ ЗДАНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ

6.1 Освещение помещений производственных и складских зданий

6.1.1 Нормативы освещенности помещений производственных и складских зданий следует повышать на одну ступень шкалы освещенности в следующих случаях:

а) при работах I – IV разрядов, если зрительная работа выполняется более половины рабочего дня;

б) при повышенной опасности травматизма, если освещенность от системы общего освещения составляет 200 лк и менее;

в) при специальных повышенных санитарных требованиях (на предприятиях пищевой и химико-фармацевтической промышленности), если освещенность от системы общего освещения 500 лк и менее;

г) при работе или производственном обучении подростков, если освещенность от системы общего освещения 300 лк и менее;

д) при отсутствии в помещении естественного света и постоянном пребывании работающих, если освещенность от системы общего освещения 750 лк и менее;

е) при наблюдении деталей, вращающихся со скоростью, равной или более 500 об/мин, или объектов, движущихся со скоростью, равной или более 1,5 м/мин;

ж) при постоянном поиске объектов различения на поверхности размером 0,1 м² и более;

з) в помещениях, где более половины работающих старше 40 лет.

При наличии одновременно нескольких признаков нормы освещенности следует повышать не более чем на одну ступень.

6.1.2 В помещениях, где выполняются работы IV – VI разрядов, нормы освещенности

следует снижать на одну ступень при кратковременном пребывании людей или при наличии оборудования, не требующего постоянного обслуживания.

6.1.3 При выполнении в помещениях работ I – III, IVа, IVб, IVв, Va разрядов следует применять систему комбинированного освещения. Предусматривать систему общего освещения допускается при технической невозможности или нецелесообразности устройства местного освещения, что конкретизируется в отраслевых нормах освещения.

При наличии в одном помещении рабочих и вспомогательных зон следует предусматривать локализованное общее освещение (при любой системе освещения) рабочих зон и менее интенсивное освещение вспомогательных зон, относя их к разряду VIIа.

6.1.4 Освещенность рабочей поверхности, создаваемая светильниками общего освещения в системе комбинированного, должна составлять не менее 10 % нормируемой для комбинированного освещения. При этом освещенность должна быть не менее 200 лк. Создавать освещенность от общего освещения в системе комбинированного более 1200 лк допускается только при наличии обоснований.

В помещениях без естественного света освещенность рабочей поверхности, создаваемую светильниками общего освещения в системе комбинированного, следует повышать на одну ступень.

6.1.5 Равномерность распределения освещенности не должна быть менее для работ I – III разрядов – 0,8, для работ IV – VII разрядов – 0,7.

Равномерность распределения освещенности допускается понижать до 0,3 в тех случаях, когда по условиям технологии светильники общего освещения могут устанавливаться только на площадках, колоннах или стенах помещения.

6.1.6 В производственных помещениях освещенность проходов и участков, где работа не производится, должна составлять не более 25 % нормируемой освещенности, создаваемой светильниками общего освещения, но не менее 100 лк.

6.1.7 В цехах с полностью автоматизированным технологическим процессом следует предусматривать освещение для наблюдения за работой оборудования, а также дополнительно включаемые светильники общего и местного освещения для обеспечения необходимой освещенности при ремонтно-наладочных работах.

6.1.8 В целях контроля за энергопотреблением устанавливаются требования к максимально допустимой удельной установленной мощности общего искусственного освещения помещений. Удельные установленные мощности общего искусственного освещения в производственных и складских помещениях не должны превышать максимально допустимых величин.

6.1.9 Для местного освещения рабочих мест следует использовать светильники с непросвечивающими отражателями. Светильники должны располагаться таким образом, чтобы их светящие элементы не попадали в поле зрения работающих на освещаемом рабочем месте и на других рабочих местах.

Местное освещение рабочих мест, как правило, должно быть оборудовано регуляторами освещения.

6.2 Освещение помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий

6.2.1 Выбор источников света по цветовым характеристикам для общественных, жилых и вспомогательных помещений следует производить на основании следующих требований:

- в учреждениях школьного и профессионально-технического образования следует применять люминесцентные лампы (в том числе компактные);
- в учреждениях дошкольного образования, а также в основных функциональных помещениях лечебно-профилактических учреждений следует применять люминесцентные лампы (в том числе компактные) и светодиоды;
- в остальных общественных помещениях использование галогенных ламп накаливания для общего освещения допускается только для обеспечения архитектурно-художественных требований.

6.2.2 В целях контроля за энергопотреблением устанавливаются требования к максимально допустимой удельной установленной мощности общего искусственного освещения помещений общественных зданий разрядов А – В, указанных в нормативах.

6.2.3 Нормы освещенности следует повышать на одну ступень шкалы освещенности в следующих случаях:

- а) при работах разрядов А – В при специальных повышенных санитарных требованиях (например, в некоторых помещениях общественного питания и торговли);
- б) при отсутствии в помещении с постоянным пребыванием людей естественного света;
- в) при повышенных требованиях к насыщенности помещения светом для зрительных работ разрядов Г – Е (зрительные и концертные залы, фойе уникальных зданий и т.п.);
- г) при применении системы комбинированного освещения административных зданий (кабинеты, рабочие комнаты, читальные залы библиотеки);
- д) в помещениях, где более половины работающих старше 40 лет.

6.2.4 Нормы освещенности следует снижать на одну ступень по шкале освещенности для разрядов Г – Е, указанных в нормативах, при использовании источников света улучшенной цветопередачи ($R_a \geq 90$) при условии сохранения нормы по коэффициенту пульсации.

6.2.5 В установках декоративно-художественного освещения помещений общественных зданий с разрядами зрительных работ Г – Е допускается выбор освещенности в соответствии с архитектурными требованиями, при этом для обеспечения возможности свободного ориентирования в помещении наименьшая освещенность условной горизонтальной поверхности должна быть не менее 100 лк.

В помещениях, где необходимо обеспечить цилиндрическую освещенность, средневзвешенный по поверхности коэффициент отражения стен должен быть не менее 40 %, а потолка – не менее 50 %.

6.2.6 В помещениях общественных зданий, как правило, следует применять систему общего освещения. Допускается применение системы комбинированного освещения в помещениях административных зданий, где выполняется зрительная работа А – В разрядов (например, кабинеты, рабочие комнаты, читальные залы библиотек и архивов и т.п.). При этом нормируемая освещенность на рабочей поверхности повышается, а освещенность от общего освещения должна составлять не менее 70 %.

6.2.7 На предприятиях бытового обслуживания в сопутствующих помещениях производственного характера, где выполняются зрительные работы I – IV разрядов (например, помещения ювелирных и граверных работ, ремонта часов, теле- и радиоаппаратуры, калькуляторов и т.д.), следует применять систему комбинированного освещения.

6.2.8 Освещение лестничных клеток жилых зданий высотой более 3 этажей должно иметь автоматическое или дистанционное управление, обеспечивающее отключение части светильников или ламп в ночное время с таким расчетом, чтобы освещенность лестниц была не ниже норм эвакуационного освещения.

6.3 Освещение площадок предприятий и мест производства работ вне зданий

6.3.1 Освещенность рабочих поверхностей и коэффициент блескости мест производства работ, расположенных вне зданий, на эстажерках вне зданий и под навесом, должна приниматься по нормативам, указанным в нормативных документах.

6.3.2 Наружное освещение должно иметь управление, независимое от управления освещением внутри зданий.

6.3.3 Для ограничения слепящего действия установок наружного освещения мест производства работ и территорий промышленных предприятий высота установки светильников над уровнем земли должна быть:

- а) для светильников с защитным углом менее 15° – не менее указанной в нормативах;
- б) для светильников с защитным углом 15° и более – не менее 3,5 м.

6.3.4 Допускается не ограничивать высоту подвеса светильников с защитным углом 15° и более (или с рассеивателями из молочного стекла без отражателей) на площадках для прохода людей или обслуживания технологического (или инженерного) оборудования, а также у входа в здание.

6.3.5 Высота установки светильников рассеянного света должна быть не менее 3 м при световом потоке источника света до 6000 лм и не менее 4 м при световом потоке более 6000 лм.

7 ОСВЕЩЕНИЕ СЕЛИТЕЛЬНЫХ ЗОН

7.1 Освещение улиц, дорог и площадей

7.1.1 Освещение проезжей части участков улиц, дорог и площадей городских поселений со стандартной геометрией с регулярным транспортным движением следует проектировать исходя из норм средней яркости дорожных покрытий, слепящего действия и общей и продольной равномерности распределения яркости дорожного покрытия.

7.1.2 Освещение проезжей части участков улиц, дорог и площадей городских поселений с нестандартной геометрией с регулярным транспортным движением следует проектировать исходя из норм средней горизонтальной освещенности дорожных покрытий, слепящего действия и равномерности распределения освещенности.

На улицах, дорогах и транспортных зонах площадей, где нормируется освещенность, требуется ограничить предельную силу света светильников в установке в направлении водителей под углами 80° и 90° от вертикали соответственно значениями 30 и 10 кд на 1000 лм суммарного светового потока ламп в светильнике.

7.1.3 Высота размещения световых приборов на улицах, дорогах и площадях с трамвайным и троллейбусным движением должна приниматься согласно нормативам.

7.1.4 При использовании для освещения больших площадей и транспортных развязок, в том числе и в нескольких уровнях, опор высотой 20 м и более устанавливаемые на них световые приборы должны обеспечивать максимум силы света под углом не более 65° от вертикали, при этом сила света под углами 80° , 85° , 90° в рабочем положении не должна превышать соответственно 50, 30 и 10 кд на 1000 лм суммарного светового потока ламп в светильнике. Высота расположения светильников над дорожным покрытием проезжей части верхнего уровня транспортного пересечения должна быть не менее 10 м.

7.1.5 Минимальная высота установки светильников в парапетах мостов и путеводов и других объектов не ограничивается при условии обеспечения защитного угла не менее 10° и исключения возможности доступа к лампам и пускорегулирующим аппаратам без применения специального инструмента.

7.1.6 Не допускается в ночное время частичное отключение светильников при однорядном их расположении и установке по одному светильнику на опоре, а также на пешеходных мостиках, автостоянках, пешеходных аллеях и дорогах, внутренних, служебно-хозяйственных и пожарных проездах, а также на улицах и дорогах сельских поселений.

7.1.7 Для надежной ориентации водителей и пешеходов светильники должны располагаться таким образом, чтобы образуемая ими линия ясно и однозначно указывала на направление дороги.

7.1.8 На подъездах к местам заправки и хранения транспорта, а также на открытых автостоянках на улицах нормы средней горизонтальной освещенности должны соответствовать требованиям норм.

7.2 Освещение пешеходных переходов

7.2.1 Освещение наземных пешеходных переходов должно обеспечивать людям безопасное пересечение проезжей части и возможность видеть препятствия и дефекты дорожного покрытия. Для предупреждения водителей и пешеходов рекомендуется использовать в зоне перехода освещение другого цвета.

7.2.2 На пешеходных переходах в одном уровне с проезжей частью улиц и дорог категорий А и Б следует предусматривать повышение уровня освещения не менее чем в 1,5 раза по сравнению с нормой освещения пересекаемой проезжей части. Увеличение уровня освещения достигается за счет уменьшения шага опор, установки дополнительных или более мощных осветительных приборов, использования осветленного покрытия на переходе и т.п.

7.2.3 Значения средней горизонтальной освещенности для подземных и надземных пешеходных переходов принимается согласно норм.

Равномерность распределения освещенности, определяемая отношением, на уровне покрытия подземных и надземных переходов должна быть не менее 0,3.

В подземных и надземных пешеходных переходах должны использоваться светильники с защитным углом не менее 15° или с диффузными и призматическими рассеивателями.

7.3 Освещение территорий жилых районов

7.3.1 Внутри жилых кварталов уровни и равномерность освещения улиц местного значения следует проектировать исходя из соответствующих норм освещения улиц классов В1 и В2 согласно норм, а проездов и пешеходных трасс – пешеходных пространств классов П4 и П5..

7.3.2 Уровни суммарной вертикальной освещенности на окнах жилых зданий, создаваемые всеми видами установок наружного освещения, включая уличное, архитектурное, рекламное и витринное, не должны превышать значений, приведенных в нормативах.

7.3.3 На пешеходных улицах вне общественного центра, на внутридворовых территориях, а также на любых улицах, прилегающих к спальным корпусам больниц и

лечебно-курортных учреждений, вертикальная освещенность на окнах квартир жилых зданий и палат спальных корпусов не должна превышать 5 лк.

7.3.4 В целях ограничения засветки окон следует применять светильники с ограниченными значениями силы света в направлении окон или светильники с экранирующими решетками.

7.3.5 В проектах наружного освещения необходимо предусматривать освещение подъездов к противопожарным водоисточникам, если они расположены на неосвещенных частях проездов. Средняя горизонтальная освещенность этих подъездов должна быть 2 лк.

7.3.6 Над каждым входом в здание или рядом с ним должны быть установлены светильники, обеспечивающие уровни средней горизонтальной освещенности не менее 4 лк.

7.4 Наружное архитектурное освещение зданий и сооружений

7.4.1 Наружное архитектурное освещение должно обеспечивать в вечернее время хорошую видимость и выразительность наиболее важных объектов и повышать комфортность световой среды города. Установки архитектурного освещения не должны производить слепящего действия на водителей транспорта и пешеходов.

7.4.2 Яркость фасадов зданий, сооружений, монументов и элементов ландшафтной архитектуры в зависимости от их значимости, места расположения и преобладающих условий их зрительного восприятия в городе следует принимать по нормам.

7.4.3 При проектировании установок архитектурного освещения расчетные коэффициенты отражения поверхностей фасадов освещаемых объектов принимаются по данным натурных измерений.

7.4.4 При равномерном заливающим освещении фасада отношение максимальной освещенности к минимальной должно быть не более 3:1, а на рельефных и многоцветных фасадах до 5:1. При этом максимальная освещенность должна создаваться на основных композиционно-пластических элементах.

7.4.5 При неравномерном заливающим освещении фасада соотношение максимальной и минимальной освещенности в пределах освещаемой зоны принимается не менее 10:1 и не более 30:1, при этом максимальная освещенность создается на акцентируемом светом элементе.

7.4.6 При проектировании световых архитектурных ансамблей принимается яркость главного фасада доминирующего объекта. Средние яркости освещаемых фасадов соподчиненных объектов единого ансамбля должны быть, как правило, снижены не менее чем на две ступени.

7.4.7 Объемные монументы, памятники, малые архитектурные формы, имеющие многосторонний обзор, следует освещать с двух-трех сторон с четко выраженным основным направлением светового потока, определяющим расчетную плоскость, которая композиционно должна быть связана с главным направлением восприятия объекта.

7.4.8 В установках архитектурного освещения следует использовать светильники с разрядными источниками света и светодиодами. При локальной подсветке допустимо использование источников хроматического излучения.

7.4.9 Приборы архитектурного освещения должны располагаться таким образом, чтобы их выходные отверстия не могли оказаться в поле центрального зрения водителей и пешеходов в главных направлениях движения или экранировались светозащитными устройствами.

7.5 Аварийное освещение

7.5.1 Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и резервное.

Эвакуационное освещение подразделяется на: освещение путей эвакуации, эвакуационное освещение зон повышенной опасности и эвакуационное освещение больших площадей (антипаническое освещение).

Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения и подключается к источнику питания, не зависящему от источника питания рабочего освещения.

7.5.2 Освещение путей эвакуации в помещениях или в местах производства работ вне зданий следует предусматривать по маршрутам эвакуации:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;
- в зоне каждого изменения направления маршрута;
- при пересечении проходов и коридоров;
- на лестничных маршах, при этом каждая ступень должна быть освещена прямым светом;
- перед каждым эвакуационным выходом;
- перед каждым пунктом медицинской помощи;
- в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения;
- в местах размещения плана эвакуации.

7.5.3 Для путей эвакуации шириной до 2 м горизонтальная освещенность на полу вдоль центральной линии прохода должна быть не менее 1 лк, при этом полоса шириной не менее 50 % ширины прохода, симметрично расположенная относительно центральной линии, должна иметь освещенность не менее 0,5 лк.

Примечание – Более широкие проходы можно рассматривать как сумму двухметровых полос или применять для них нормы освещения больших площадей (антипанического освещения).

Равномерность освещенности, определяемая как отношение минимальной освещенности к максимальной, должна быть не менее 1:40.

Продолжительность работы освещения путей эвакуации должна быть не менее 1 ч.

Освещение путей эвакуации должно обеспечивать 50 % нормируемой освещенности через 5 с после нарушения питания рабочего освещения, а 100 % нормируемой освещенности – через 10 с.

7.5.4 Эвакуационное освещение зон повышенной опасности следует предусматривать для безопасного завершения потенциально опасного процесса или ситуации.

Минимальная освещенность эвакуационного освещения зон повышенной опасности должна составлять 10 % нормируемой освещенности для общего рабочего освещения, но не менее 15 лк. Равномерность освещенности должна быть не менее 1:10.

Минимальная продолжительность освещения должна определяться временем, при котором существует опасность для людей.

Эвакуационное освещение зон повышенной опасности должно обеспечивать 100 %-ную нормируемую освещенность через 0,5 с после нарушения питания рабочего освещения.

7.5.5 Эвакуационное освещение больших площадей (антипаническое освещение) предусматривается в больших помещениях площадью более 60 м² и направлено на предотвращение паники и обеспечение условий для безопасного подхода к путям эвакуации.

Минимальная освещенность эвакуационного освещения больших площадей должна быть не менее 0,5 лк на всей свободной площади пола, за исключением полосы 0,5 м по периметру помещения. Равномерность освещения должна быть не менее 1:40.

Минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения больших площадей должна быть не менее 1 ч. Освещение должно обеспечивать 50 % нормируемой освещенности через 5 с после нарушения питания рабочего освещения, а 100 % нормируемой освещенности – через 10 с.

7.5.6 Резервное освещение следует предусматривать, если по условиям технологического процесса или ситуации требуется нормальное продолжение работы при нарушении питания рабочего освещения, а также если связанное с этим нарушение обслуживания оборудования и механизмов может вызвать:

- гибель, травмирование или отравление людей;
- взрыв, пожар, длительное нарушение технологического процесса;
- утечку токсических и радиоактивных веществ в окружающую среду;
- нарушение работы таких объектов, как электрические станции, узлы радио- и телевизионных передач и связи, диспетчерские пункты, насосные установки водоснабжения, канализации и теплофикации, установки вентиляции и кондиционирования воздуха для производственных помещений, в которых недопустимо прекращение работ, и т.п.

Резервное освещение, как правило, не должно использоваться для целей эвакуационного освещения. Если резервное освещение проектируется так, чтобы быть использованным для целей эвакуационного освещения, то оно должно удовлетворять соответствующим требованиям, установленным выше для эвакуационного освещения.

7.5.7 Освещенность от резервного освещения должна составлять не менее 30 % нормируемой освещенности для общего рабочего освещения. Необходимость создания для резервного освещения более высоких освещенностей определяется технологами в зависимости от условий функционирования данного объекта.

Резервное освещение должно обеспечивать 50 % нормируемой освещенности не более чем через 15 с после нарушения питания рабочего освещения и 100 % нормируемой

освещенности – не более чем через 60 с, если иное не установлено специальными нормами или соответствующим обоснованием.

7.5.8 Световые указатели (знаки безопасности) устанавливаются:

- над каждым эвакуационным выходом;
- на путях эвакуации, однозначно указывая направления эвакуации;
- для обозначения поста медицинской помощи;
- для обозначения мест размещения первичных средств пожаротушения;
- для обозначения мест размещения средств экстренной связи и других средств,

предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации.

Яркость светового указателя при нарушении питания основного освещения в любом месте зоны цвета безопасности соответствующего знака не должна быть ниже 10 кд/м² или 2 кд/м², если дым (при пожаре) не рассматривается как фактор опасности.

Питание световых указателей в нормальном режиме должно производиться от источника, не зависящего от источника питания рабочего освещения; в аварийном режиме переключаться на питание от третьего независимого источника, например – встроенную в светильник аккумуляторную батарею. Продолжительность работы световых указателей должна быть не менее 1 ч.

7.5.9 Для аварийного освещения следует применять:

а) светодиодные источники света;

б) люминесцентные лампы – в помещениях с минимальной температурой воздуха не менее 5 °С и при условии питания ламп во всех режимах напряжением не ниже 90 % номинального;

в) разрядные лампы высокого давления при условии их мгновенного или быстрого повторного зажигания как в горячем состоянии после кратковременного отключения, так и в холодном состоянии;

г) лампы накаливания – при невозможности использования других источников света.

7.5.10 Осветительные приборы аварийного освещения допускается предусматривать постоянного действия, включенными одновременно с осветительными приборами рабочего освещения, и непостоянного действия, автоматически включаемыми при нарушении питания рабочего освещения в данной зоне. В случае применения для рабочего и аварийного освещения светильников с однотипным корпусом светильники аварийного освещения должны быть помечены специально нанесенной буквой «А» красного цвета.

7.5.11 Требования, предъявляемые к световым указателям и знакам безопасности должны соответствовать требованиям технического регламента Республики Казахстан «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах».

7.6 Охранное и дежурное освещение

7.6.1 Охранное освещение (при отсутствии специальных технических средств охраны) должно предусматриваться вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время. Освещенность должна быть не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной

плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы.

При использовании для охраны специальных технических средств освещенность следует принимать по заданию на проектирование охранного освещения.

7.6.2 Для охранного освещения могут использоваться любые источники света, за исключением случаев, когда охранное освещение нормально не горит и автоматически включается от действия охранной сигнализации или других технических средств. В таких случаях должны применяться:

- светодиодные источники света;
- компактные люминесцентные лампы, работающие при минусовых температурах;
- разрядные лампы высокого давления при условии их мгновенного зажигания и быстрого повторного зажигания как в горячем состоянии, после кратковременного отключения, так и в холодном состоянии быстрого пуска;
- лампы накаливания при невозможности использования других источников света.

7.6.3 Область применения, величины освещенности, равномерность и требования к качеству для дежурного освещения не нормируются.

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] EN 12464-1: 2002 «Light and lighting – Lighting of work places. – Part 1: Indoor work places».

[2] EN 12464-2: 2007 «Light and lighting – Lighting of work places. – Part 2: Outdoor work places».

[3] EN 13201-2 «Road lighting – Part 2: Performance requirements [4] CIE 136 – 2000 Guide to the lighting of urban areas. Technical report».

[4] CR 14380 – 2003 «Lighting applications – Tunnel lighting. CEN report. EN 1838: 1999 Lighting applications. Emergency lighting».

[5] DIN 5034-1:2011-07 (german): «Tageslicht in Innenräumen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen»

[6] ISO 8995:2002 Международные нормы внутреннего освещения.

[7] СН 357-77 «Инструкция по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий».

[8] СН 541-82 «Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов».

[9] СН РК 4.04-04-2003 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов».

[10] СН РК 1.03-01-2007 «Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок».

УДК 721:535. 241.46:006.354(083.74)

МКС 91.160

Ключевые слова: проектирование освещения, нормируемые значения освещенности, яркости, естественное освещение, искусственное освещение, верхнее, боковое и комбинированное освещение, коэффициент естественной освещенности (КЕО), совмещенное освещение

СН РК 2.04-01-2011

Ресми басылым

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ**

**Қазақстан Республикасының
ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ**

ҚР ҚН 2.04-01-2011

**ТАБИҒИ ЖӘНЕ ЖАСАНДЫ
ЖАРЫҚТАНДЫРУ**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

**КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ
Республики Казахстан**

СН РК 2.04-01-2011

ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная