

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ҚҰРЫЛЫС АЛАНДАРЫН ЭЛЕКТРМЕН
ЖАРЫҚТАНДЫРУДЫ ЖОБАЛАУ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
ОСВЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК**

**ҚР ЕЖ 1.03-105-2013
СП РК 1.03-105-2013**

Ресми басылым
Издание официальное

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

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

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҚСҒЗИ» АҚ, «Сюрвейный центр» 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 «Сюрвейный центр»
- 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 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 Қазақстан Республикасының 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 Республики Казахстан

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	
1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	1
3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР	2
4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР	2
5 ЖАРЫҚТАНДЫРУ СХЕМАЛАРЫ	4
6 ЖАРЫҚ КӨЗДЕРІ	8
7 ҚҰРЫЛЫС АЛАҒЫН ЖАРЫҚТАНДЫРУДЫ ЕСЕПТЕУ	9
8 ЭЛЕКТРМЕН ЖАРЫҚТАНДЫРУ ЖЕЛІЛЕРІНІҢ ҚОРЕКТЕНДІРУ ЖҮЙЕСІ	13
9 ЭЛЕКТРМЕН ЖАРЫҚТАНДЫРУ ЖЕЛІЛЕРІН ОРЫНДАУ, БАСҚАРУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ	15
А ҚОСЫМШАСЫ (<i>міндетті</i>) Құрылыс алаңы мен құрылыс және монтаж жұмыстарының өндірісінің орындарын жарықтандырудың нормалары	17
Б ҚОСЫМШАСЫ (<i>ақпараттық</i>) Негізгі жарықтандыру аспаптарының сипаттамалары	29
В ҚОСЫМШАСЫ (<i>ақпараттық</i>) Құрылыс алаңдарын сыртқы жарықтандырудың прожекторлары мен шамдарын орнатудың кепілдемелік минималдық биіктіктері	30
Г ҚОСЫМШАСЫ (<i>ақпараттық</i>) Құрылыс алаңын жалпы бірқалыпты жұмыстық жарықтандырудың жарықтандыру аспаптарын орналастырудың кепілдемелік схемалары	31

КІРІСПЕ

Осы «Құрылыс алаңдарын электрмен жарықтандыруды жобалау» Қазақстан Республикасының ережелер жинағы төмендегідей техникалық регламенттердің:

- Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 17-қарашадағы № 1202 қаулысымен бекітілген «Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламентінің;

- Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылғы 16-қаңтардағы № 14 қаулысымен бекітілген «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің;

- Қазақстан Республикасының құрылыс нормаларының және қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттарының ережелерінің негізінде әзірленген.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚҰРЫЛЫС АЛАҢДАРЫН ЭЛЕКТРМЕН ЖАРЫҚТАНДЫРУДЫ ЖОБАЛАУ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК

Енгізілген күні 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

Осы ережелер жинағы құрылыс алаңдарын, сонымен қатар ғимараттардың ішінде құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын электрлі жарықтандыруды жобалауға тарайды.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы ережелер жинағын қолдану үшін келесі сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

ҚР ҚН 2.04-01-2011 Табиғи және жасанды жарықтандыру.

ҚР ҚН 2.04-29-2005 Ғимаратты және құрылыстарды найзағайдан қорғау құрылғысы жөніндегі нұсқаулық.

ҚР ҚН 4.04-07-2013 Электр-техникалық құрылғылар.

ҚР СТ МЕМСТ Р 12.4.026-2002 Дабыл түстері, қауіпсіздік белгілері мен дабыл белгілеулері. Жалпы техникалық шарттар және қолдану тәртібі.

МЕМСТ 14254-96 Сыртқы қабат қамтамасыз ететін қорғаныс дәрежесі (IP коды).

МЕМСТ Р 54944-2012 Ғимараттар және құрылыстар. Жарықтылықты өлшеу әдістері.

«Электр қондырғыларды орнату ережелері», Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2012 жылғы 24 қазандағы №1355 қаулысымен бекітілген.

ЕСКЕРТПЕ Осы мемлекеттік нормативті қолданған кезде сілтеме жасалатын құжаттардың әрекетін жыл сайын ағымдағы жыл жағдайына құрастырылатын ақпараттық «Қазақстан Республикасы аумағында қолданыстағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс салаларындағы нормативтік құқықтық және нормативтік-техникалық актілердің тізімі», «Қазақстан Республикасының стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар көрсеткіші» және «Мемлекетаралық нормативтік құжаттар көрсеткіші» бойынша тексерген жөн. Егер сілтеме жасалатын құжат ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы нормативті қолданған кезде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алу қажет. Егер сілтеме жасалатын құжат ауыстырылмай өзгертілген болса, онда оған сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлімде қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР ЖӘНЕ АНЫҚТАМАЛАР

Осы ережелер жинағында 2-бөлімде көрсетілген сілтемелік нормативтік құжаттарда келтірілген терминдер, сонымен қатар тиісті анықтамаларымен келесі терминдер қолданылады:

3.1 Жанама жанасу: Ток өткізетін бөлшектердің электрлі оқшауламасының зақымдалуы нәтижесінде қауіпті кернеудегі ашық өткізуші бөлшектермен адамның немесе жануардың электрлі түйісуі.

4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

4.1 Жасанды электрлі жарықтандыру құрылғысын тәуліктің қараңғы мезгілінде, сонымен қатар табиғи жарықтандырудың болмауында немесе жеткіліксіздігі шарттарында құрылыс және монтаж жұмыстары орындалатын барлық құрылыс алаңдары мен учаскелері үшін қарастыру керек.

4.2 Ғимараттардың ішінде құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын және құрылыс алаңдарын жасанды электрлі жарықтандыруды жобалауды «Электр қондырғыларын орнату ережелерінің», ҚР ҚН 2.04-01 және осы ережелер жинағының талаптарына сәйкес орындау қажет.

4.3 Ғимараттардың ішінде құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын және құрылыс алаңдарын жасанды электрлі жарықтандыру жұмыстық, апаттық (көшірулік және резервтік), күзеттік және кезекшілік болып бөлінеді.

4.4 Жобаланатын жарықтандырғыш қондырғы қамтамасыз етуі тиіс:

- нормативтіктен төмен емес іс жүзіндегі жарықтылықты;
- жарықтандырудың белгілі бір сапасын;
- осы орта шарттарында ұзақ уақыт жұмыс істеуді;
- жарықтандырудың әрекет ету аймағындағы қызмет көрсетуші персонал және тұлғалар үшін өрт және электр қауіпсіздігін;
- басқару және қызмет көрсету қолайлығын;
- құру және пайдалану кезіндегі үнемділікті.

4.5 Ғимараттардың ішінде жұмыстарды өндіру орындарын және құрылыс алаңдарын жарықтандырушы қондырғылар жарықтандырудың келесі нормаланатын көрсеткіштеріне қол жеткізуді қамтамасыз етуі тиіс:

- жарықтылық;
- жарықтың біркелкілігі;
- көзді қарықтыратын әсерді шектеу;
- жарықтың бағытталуы;
- түстің берілуі немесе сәулелендіру түстілігі;
- жарықтылықтың пульсациясы.

4.6 Құрылыс алаңдарының және құрылыстық және монтаждық жұмыстарды орындау орындарының жарықтандырғыш қондырғыларын жобалау кезінде нормаланған жарықтылықтан басқа, адамның негізгі қажеттіліктері тұрғысынан алғанда қажетті басқа да сандық және сапалық көрсеткіштерді қамтамасыз ету керек:

- жұмыс істеушілердің жақсы көңіл-күйін қамтамасыз ететін және еңбектің өндірімділігіне жанама әсер ететін көру жайлылығы;

- жұмыс істеушілер ұзақ уақыт бойы және күрделі жағдайлардың өзінде де көру міндеттерін орындай алатын көру жұмысының шарттары;

- қауіпсіздік.

4.7 Ғимараттардың ішінде құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын және құрылыс алаңын электрлі жарықтандыруды жобалау процесінде қажет:

- жарықтандыруға деген қажеттіліктерді, жарықтандырғыш қондырғыларды орналастыру орындарын айқындау;

- құрылыс алаңын жасанды жарықтандыру жүйесімен тұтынылатын толық қуаттылықты есептеу;

- электр энергиясын алу көзін анықтау: қолданыстағы жоғары вольтты тораптан (трансформатор арқылы) немесе жылжымалы электр станциясынан;

- жарықтандыру схемасын жобалау;

- өткізгіштердің қимасын есептеу және электржарықтандырушы желінің конструктивті атқарылуын таңдау.

Құрылыс алаңын жасанды жарықтандыруды жобалау кезінде бастапқы құжатар болып қызмет етуі тиіс: қауіпті және күзет аймақтарының шекаралары көрсетілген құрылыстың бас жоспары (жалпы аудандық және объектілік); жұмыстарды өндіру графигі; құрылыс алаңын жалпы электрмен жабдықтау жобасы.

4.8 Жұмыстық және апаттық резервтік жарықтандырудың жарықтандырғыш қондырғылары жүзеге асырылатын технологиялық үдерісті, жабдықтың түрін және оның орналасуын, көру жұмысының разрядын ескере отырып таңдап алынуы және жобалануы тиіс.

4.9 Ғимараттардың ішінде құрылыс және монтаж жұмыстарын жүргізу учаскелерін және құрылыс алаңдарын электрлік жарықтандыру үшін типтік стационарлы және жылжымалы түгендемелік жарықтандырғыш қондырғыларды қолдану керек.

Жылжымалы қондырғылар жұмыс орындалып жатқан белгі деңгейлерінің және жұмыстар шебінің уақыт өте өзгеріп отыратын шарттарында артықшылықты болып табылады.

4.10 Технологиялық үдеріс өзгергенде, жабдық ауыстырылғанда немесе оның орнын ауыстырғанда жұмыстардың тиісті учаскесін жарықтандыруды қамтамасыз ететін жарықтандырушы қондырғы жаңа технологиялық үдерісті, жабдықты немесе оның орналасуын ескере отырып қайта құрылымдалуы тиіс.

4.11 Құрылыс алаңында пайдаланылатын құрылыс машиналары мен механизмдер сыртқы жарықтандыру үшін жиынтықты жарықтандырғыш жабдықпен жабдықталмаған жағдайларда, құрылыс алаңын электрлі жарықтандыруды жобалау кезінде осындай құрылыс машиналарының және механизмдердің корпусында монтаждалатын сыртқы жарықтандыруға арналған қондырғыларды қарастыру керек.

4.12 Құрылыс алаңдарын жарықтандыратын стационарлы және жылжымалы түгендемелік қондырғыларда қолданылатын жабдықтар мен материалдар сертификатталуы және Қазақстан Республикасының аумағында қолданыстағы (белгіленген тәртіпте пайдалануға жіберілген) техникалық регламенттердің және стандарттардың талаптарына сәйкес болуы тиіс.

4.13 Жарықтандырғыш аспаптар жарылыс-өрт қауіпсіздік нормаларының талаптарына сәйкес болуы тиіс.

4.14 Ғимараттардың ішінде құрылыс және монтаж жұмыстарын жүргізу орындарын және құрылыс алаңдарын электрлі жарықтандыру шырақтарын қорғаныс деңгейі бойынша МЕМСТ 14254 бойынша атқарылымы пайдалану шарттарына (шаңдануы, ылғалдың әсер ету сипаты және т.с.с.) сәйкес болуы және әдетте, IP44-тен кем болмауы тиіс.

4.15 Жарықтандырғыш қондырғыларға қызмет көрсету үшін қауіпсіздік техникасының белгіленген талаптарына жауап беретін шырақтарға қатынау құралдары қарастырылуы тиіс.

5 ЖАРЫҚТАНДЫРУ СХЕМАСЫ

5.1 Ғимараттардың ішінде орналасқан құрылыс және монтаж жұмыстарын жүргізу орындарын және құрылыс алаңдарын жұмыстық электрлі жарықтандыру жалпы (біркелкі және жергілікті) және құрама жарықтандыру қондырғыларымен жүзеге асырылуы тиіс.

Жарықтылықтың нормаланатын деңгейі 2 лк-ден асатын жұмыс учаскелері үшін жалпы біркелкі жарықтандыруға қосымша жалпы жергілікті жарықтандыруды қарастыру керек.

5.2 Жалпы жарықтандырушы (біркелкі және жергілікті) жарықтандырғыш қондырғылармен түзілетін жарықтылық А қосымшасының А.1-кестесінде көрсетілген нормаланатыннан кем болмауы тиіс. А қосымшасының А.1-кестесінде келтірілмеген құрылыс және монтаж жұмыстарын (түрлерін) өндіру учаскелері үшін минималды жарықтылықты А қосымшасының А.2 кестесіне сәйкес көру жұмысының разрядына байланысты қабылдау керек.

5.3 Егер көру шарттары қалыптыдан ерекшеленетін болса, жарықтылық мәндерін А қосымшасында көрсетілгендерден жарықтылық шәкілінің бір немесе одан асатын сатысына ерекшеленетінді қабылдауға жол беріледі.

ЕСКЕРТПЕ бір сатыға ерекшеленетін люкстердегі жарықтылықтың нормаланатын мәндерін келесі шәкіл бойынша қабылдау керек: 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500.

Пайдаланылатын жарықтың талап етілетін мәндерін ұлғайтады, егер:

- көру жұмысы өте маңызды болса;
- көру жұмысының объектісі қозғалса;
- жарықтылықтың сәйкес еместігінен туындаған қателіктерді түзету шешімін таппаса немесе шығынды талап етсе;
- жоғары дәлдік немесе жоғары өндірімділік талап етілсе;
- жұмыскердің көру қабілеті төмендесе;
- жұмыс бөлшектері өте ұсақ болса немесе аз контрастқа ие болса;
- жұмыс өте ұзақ жалғасатын болса.

Талап етілетін пайдалану жарығы төмендетіледі, егер:

- бөлшектер ерекше ірі болса немесе жоғары контрастқа ие болса;
- бұл тапсырма өте қысқа уақытта шешілетін болса немесе өте сирек болса.

5.4 Адамдар тек уақытша болатын жұмыстарды жүргізу учаскелері үшін жарықтылық деңгейін 0,5 лк дейін төмендетуге жол беріледі.

5.5 Басқыштардың, баспалдақ алаңқайларының және өтпелі көпірлердің, салынып жатқан ғимараттарға кіреберістердің және өту жолдарының, автокөлік тұрақтарының көлденең жарықтандырылуы кем дегенде 10 лк құрауы тиіс.

5.6 Қоршаған кеңістіктің жарықтандырылуы өндірістік қызметтегі объектінің жарықтылығына (жұмыскердің көру алаңындағы жарықтылыққа) сәйкес болуы және көру алаңында айқындылықтың қолайлы таралуын қамтамасыз етуі тиіс.

Қоршаған кеңістіктің жарықтануы өндірістік қызмет объектісінің жарықтылығына (жұмыскердің көру аймағының жарықтылығына) қарағанда аз болуы мүмкін, бірақ 1-кестеде келтірілген мәндерден кем болмауы тиіс.

1-кесте – Қоршаған кеңістік жарықтылығы мен өндірістік қызмет объектісі жарықтылығының (жұмыскердің көру аймағының жарықтылығы) арақатынасы

Өндірістің қызмет объектісінің жарықтылығы (жұмыскердің көру алаңындағы жарықтылық), лк	Қоршаған кеңістіктің жарықтылығы, лк
500 және одан асады	100
400	75
300	75
200	50
150	30
100	20
75	20
50	20
50-ден кем	нормаланбайды

5.7 Ғимараттардың ішіндегі құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындары және құрылыс алаңдары жарықтылығының сандық және сапалық көрсеткіштері жарықтандырғыш қондырғыларда пайдаланылатын кез келген жарық көздері үшін бірдей қабылдануы тиіс.

5.8 Жалпы біркелкі жарықтандыру қондырғыларын қолданыстағы құрылыс конструкцияларына, стационарлы және түгендемелі дінгектерге және тіректерге, тасымалды тағандарға, сонымен қатар өңірдің табиғи биіктіктеріне орналастырады.

5.9 Жалпы жергілікті жарықтандыруды ғимараттарға, конструкцияларға және жалпы біркелкі жарықтандыру дінгектеріне орнатылатын жарықтандырғыш аспаптармен, сонымен қатар 4.10-ға сәйкес құрылыс машиналарына және механизмдеріне орнатылған жарықтандырғыш аспаптармен (фарлармен, прожекторлармен немесе шырақтармен) жүзеге асыру керек.

5.10 Жарықтандырғыш аспаптарды орналастыруды жарықтандырылатын аумақты жоспарлау және жұмыстарды өндіретін жекелеген учаскелер мақсатының ерекшеліктерін ескере отырып жүргізеді. Жарықтандырғыш аспаптарды орналастыру және шырақтардың типін таңдау жұмыстарды жүргізу орындарында қажетсіз көлеңкелердің пайда болуына жол бермеуі тиіс.

5.11 Сыйымдылықтардың ішінде дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу кезінде жарықтандыру 12 В аспайтын кернеудегі шамдармен тасымалды қол шырақтарының көмегімен немесе сыртында орналасқан шырақтардың көмегімен жүзеге асырылуы тиіс.

5.12 Тігінен жүйелі қозғалатын жұмыстарды өндіру орындарын тасымалды және жылжымалы жарықтандырғыш аспаптармен жарықтандырған кезде жарықтандырғыш аспапты орнату биіктігін және оның оптикалық осі бағытының өзгерісін реттеуге арналған керек-жарақтар қарастырылуы тиіс.

5.13 Жарықтандырғыш аспаптарды қолайлы және қызмет көрсету үшін қауіпсіз орындарда орналастыру керек. Ғимараттардың өртенетін шатырларында (жабындарында) жарықтандырғыш аспаптарды орнатуға жол берілмейді.

5.14 Діңгектерді, әдетте, құрылыс алаңының периметрі бойынша орналастырады; қажет болғанда оларды сонымен қатар жарықтандырылатын аумаққа тікелей орнатуға жол беріледі.

5.15 Биіктігі 45 м асатын барлық прожектордың діңгектері негізгі жарық қоршауы шырағы істен шыққанда резервтік шырақты автоматты қосуға арналған құрылғы болғанда бір-бірден немесе бір мезгілде жұмыс істейтін жарықты қоршаудың қосарлы шырақтарымен орындалатын жарықтық қоршауға ие болуы тиіс. Жарықтық қоршаудың резервтік шырағын қосуға арналған автомат ол істен шыққан жағдайда жарықтық қоршаудың екі шырағы да қосылуы болатындай түрде жұмыс істеуі тиіс.

Жарық қоршауының шырақтары діңгектің ең жоғарғы нүктесінде орналасуы және қызыл түсті тұрақты сәулелендіруді қамтамасыз етуі тиіс, бұл жағдайда кез келген бағыттағы жарық күші кем дегенде 10 қызыл кандела болуы тиіс.

ЕСКЕРТПЕ Аэродром маңындағы аумақтарда және аэродром аумақтарында орналасатын биіктігі 45 м асатын прожекторлық діңгектер үшін аэродромдарды пайдалану ережелеріне сәйкес жарық қоршауына қосымша талаптар қойылуы мүмкін .

5.16 Монтаж мерзімін төмендету, пайдалану шарттарын жеңілдету және жалпы жарықтандырғыш жүйенің құнын төмендету мақсатында, жарықтандырғыш аспаптардың, оларға арналған тіректердің санын және электр жарықтандырушы тораптардың ұзындығын қысқартуға ұмтылу керек.

5.17 Жарықтандыру жүйесінің тиімділігін жоғарылату үшін жарық көздерін келесі нұскаламаларға сәйкес орналастыру керек:

- жарықтандырғыш аспаптар қондырғысының биіктігін максималды, мүмкіндігінше, салынатын ғимарат шатырының деңгейінде қабылдау керек;
- прожекторлар арасындағы арақашықтық оларды орнату биіктігінің төрт еселігінен аспауы тиіс және 30 м-ден 300 м дейінгі шекте болуы тиіс;
- қуатты жарық көздері болмағанда, жарық көздерін, әдетте, жарықтың сәйкес жиынтық күшімен топтармен орналастыру керек;

- жарық ағыны бірнеше бағытта, дұрысы үш, минималды – екі бағытта бағытталуы тиіс.

5.18 Құрылыс алаңын немесе құрылыс-монтаж жұмыстарын өндіру учаскесін күзету талап етілетін тәуліктің қараңғы мезгілінде, күзеттің арнайы құралдары болмағанда күзеттік жарықтандыру ретінде пайдалану үшін жұмыстық жарықтандыру шырақтарының бір бөлігін бөлу керек.

Күзеттік жарықтандыру А қосымшасының А.1 кестесіне сәйкес құрылыс алаңдарының немесе өндіріс учаскелерінің шекараларында жердің деңгейіндегі көлденең жарықтылықты немесе қоршау жазықтығына тік жарықтылықты қамтамасыз етуі тиіс.

Тәуліктің қараңғы мезгілінде құрылыс алаңының қауіпті аймақтарын қоршау жарықты сигналдармен қамтамасыз етілуі тиіс. Жарықты сигналдар үшін 42 В аспайтын кернеумен жарық көздерін қолдану керек.

5.19 Құрылыс алаңының аумағын күзету үшін арнайы техникалық құралдарды пайдаланған кезде күзеттік жарықтандырумен қамтамасыз етілетін жарықтылықты күзеттік жарықтандыруды жобалау тапсырмасы бойынша қабылдау керек.

5.20 Апаттық резервтік жарықтандыруды ерекше жауапты конструкцияларды бетондау бойынша жұмыстарды өндіру орындарында А қосымшасының А.1-кестесіне сәйкес, технологияның талабы бойынша бетон қалаудағы үзіліс жол берілмейтін жағдайларда қарастыру керек.

Апаттық резервтік жарықтандырудың минималды ұзақтығын технологиялық процестің ерекшеліктеріне және жұмыстарды жүргізу орындарына байланысты қабылдау керек.

Апаттық резервтік жарықтандыру, әдетте, көшіруді жарықтандыру мақсаттары үшін пайдаланылмауы тиіс. Егер резервтік жарықтандыру көшіруді жарықтандыру мақсаттары үшін пайдаланылатындай етіп жобаланса, онда ол сондай-ақ көшіруді жарықтандыруға қойылатын талаптарды қанағаттандыруы тиіс.

5.21 Құрылыс алаңдарын апаттық көшірулік жарықтандыруды көшіру бағдарларында, сонымен қатар жарақат алу қаупімен байланысты өту жолдарында қарастыру керек:

- көшіру бағдары бойынша өтетін жолдарда;
- көшіру жолы бетінің деңгейін өзгерту (кұбылу) орындарында;
- көшіру бағдарының бағытын өзгерту орындарында;
- көшіру жолының бір бөлігі болып табылатын баспалдақ марштарында;
- төтенше жағдай туралы хабарлау үшін арналған шұғыл байланыс құралдарын және басқа құралдарды орналастыру орындарында;
- өрт сөндірудің бастапқы құралдарын орналастыру орындарында.

Апаттық көшіру жарығы кезіндегі жарықтылықты А қосымшасының А.1-кестесіне сәйкес қабылдау керек.

5.22 Егер ғимаратты (құрылысты) бұзу барысында бұзу алаңын электрлі жарықтандыру талап етілетін болса, әрі қарай пайдалануға арналған электр жарықтандырғыш желіні және жарықтандырғыш аспаптарды орналастыруды әлеуетті бұзылу аймағынан тыс жерде жүзеге асыру керек, ал электртехникалық жабдықтың атқарылуы МЕМСТ 14254 бойынша IP6X төмен болмауы тиіс. Электржарықтандырғыш желі ғимаратты (құрылысты) бұзу үшін пайдаланылатын кез келген күштік және бөлгіш

желілерден тәуелсіз болуы тиіс. Автономды қорек көзінен электржарықтандырғыш желіні қоректендіруді жүзеге асыруға кеңес беріледі.

Ғимаратты (құрылысты) бұзу мақсаттары үшін бұзылатын ғимаратқа (құрылысқа) орнатылатын және әрі қарай пайдалану үшін арналмаған жарықтандырғыш аспаптардың қорек автономды қорек көздерінен жасауы тиіс.

6 ЖАРЫҚ КӨЗДЕРІ

6.1 Құрылыс алаңдарын жұмыстық жарықтандыру үшін жарықтандырғыш аспаптардың типін таңдауды 2-кестеге сәйкес жүзеге асыруға кеңес беріледі. Үлкен кеңістіктерді жарықтандыру үшін жарық диодты жарық көздерін пайдалану техникалық-экономикалық негізделуі тиіс.

2-кесте – Құрылыс алаңын жұмыстық жарықтандыру үшін жарықтандырғыш аспаптардың типін таңдау

Құрылыс алаңының ені, м	Жарықтандырғыш аспаптардың типі
20 дейін	Г типті қыздыру шамдарымен шырақтар
150 дейін	ДРЛ типті шамдармен жарықтандырғыш аспаптар
150-ден 300 дейін	ДРИ типті шамдармен және қыздыру шамдарымен прожекторлар
300-ден жоғары	Жарық күшін 10-нан кем емес күшейту коэффициентіне ие және оларды 50 және одан асатын метр биіктігіне орнатумен галогенді немесе ксенонды шамдармен жарықтандырғыш аспаптар

6.2 Ғимараттардың ішінде құрылыстық және монтаждық жұмыстарды өндіру орындарын жұмыстық жарықтандыру үшін, әдетте, жалпы мақсаттағы қыздыру шамдарын немесе жарық диодты шамдармен шырақтарды қолдану керек.

6.3 Құрылыс алаңдарын апаттық жарықтандыру үшін қолдану керек:

- жарық диодты жарық көздері;
- қысқа мерзімге сөндірілгеннен кейін ыстық күйде, сондай-ақ салқын күйде лезде немесе жылдам қайталап қосу шартында жоғары қысымды разрядтық шамдар;
- қыздыру шамдары – басқа жарық көздерін пайдалану мүмкін болмағанда.

Ғимараттардың ішінде құрылыстық және монтаждық жұмыстарды өндіру орындарын апаттық жарықтандыру үшін жоғарыда келтірілген жарық көздеріне қосымша ауаның минималды температурасы 5 °С –тан кем емес үй-жайларда және номиналдының 90%-нан төмен емес кернеумен барлық режимдерде шамдарды қоректендіру шартында люминесцентті шамдарды қолдануға жол беріледі.

6.4 Құрылыс алаңдарының аумақтарын күзеттік жарықтандыру үшін кез келген жарық көздерін пайдалануға жол беріледі, бұған күзеттік жарықтандыру қалыпты

жанбайтын және күзет дабылының немесе басқа техникалық құралдардың әрекетінен автоматты түрде қосылатын жағдайлар жатпайды. Осындай жағдайларда қолдану керек:

- жарық диодты жарық көздері;
- лезде жағу және қысқа уақытқа сөндіргеннен кейін ыстық күйде, сондай-ақ жылдам қосатын суық күйде қайталап жылдам жағу шартында жоғары қысымды разрядтық шамдар;
- басқа жарық көздерін пайдалану мүмкін болмағанда қыздыру шамдары.

6.5 Түсті беру индексі бойынша жарық көзін таңдауды 3-кестеге сәйкес жүзеге асырылатын жұмыстардың түріне байланысты жүзеге асыру керек.

3-кесте – Құрылыс-монтаж жұмыстарының учаскесі, міндеті немесе түрі үшін түстің берілуінің минималды индексі R_a

Құрылыс-монтаж жұмыстарының жарықтандырылатын учаскесінің, міндетінің немесе түрінің типі	Түс берілісінің минималды индексі R_a
Жаяу жүргінші өтпелері	20
Баяу жүретін көлікке арналған жүргінші бөлік (10 км/с дейін)	20
Көліктің қарқынды қозғалатын аймағы (максимум 40 км/с)	20
Тиеу-түсіру алаңдары	20
Аумақты тазалау, топырақты қазу және тиеу	20
Жалпы құрылыс жұмыстары, қосалқы және қоймалық жұмыстар	20
Арматураны монтаждау, ағаш конструкцияларды орнату, электр кабельдерін төсеу	40
Электрмонтаждық, құбыр монтаждық жұмыстар	40

6.6 Құрылыс алаңдарын және құрылыс-монтаж жұмыстарын өндіру учаскелерін жарықтандыру үшін ашық газразрядтық шамдарды, сонымен қатар мөлдір колбалы ашық қыздыру шамдарын қолдануға жол берілмейді.

6.7 Қыздыру шамдары, терең жерге тұйықталған нейтальмен тораптарда ДРЛ, ДРИ және НЛВД үшін бұрандалы ток жүргізуші патрон гильзалары фазалық сымға емес, нөлдікке қосылуы тиіс.

Егер патрон ток өткізбейтін бұрандалы гильзаға ие болса, нөлдік қорғаныстық сым патронның кез келген түйіспесіне қосылады.

6.8 Патрондар өздері есептелген кернеуге тәуелсіз патронға оралған шамның ток өткізуші бөлшектері жанасуға қолжетімсіз болатын конструкцияға ие болуы тиіс.

6.9 Сымдар енгізу орнында механикалық зақымдалуларға ұшырамайтындай, патрондардың түйіспелері механикалық күш түспейтіндей түрде жарықтандырушы арматураға енгізілуі тиіс.

7 ҚҰРЫЛЫС АЛАҢЫН ЖАРЫҚТАНДЫРУ ЕСЕБІ

7.1 Электрлі жарықтандыру есебінің мақсаты берілген жарықтылықты алу үшін қажетті шамдардың жалпы қуаттылығын; шырақтар мен прожекторлардың санын;

прожекторлық дінгектерді және шырақтарды орнату орындарын анықтау болып табылады.

7.2 Құрылыс алаңын жұмыстық жарықтандыру есебін меншікті қуаттылық бойынша жүзеге асырады.

Есептеу мақсаттары үшін барлық құрылыс алаңын учаскелерге бөледі (мысалы, алаңды жалпы жарықтандыру, жер жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру, құрылыс конструкцияларын монтаждау учаскесін жарықтандыру және т.с.с.). Содан кейін әрбір учаске үшін оның алып жатқан ауданын A , м² анықтайды және меншікті қуаттылық шамасын табады p , Вт/м²:

$$p = 0,2E_n k, \quad (1)$$

мұнда E_n – 5.2-ге сәйкес, A қосымшасының А.2 кестесі бойынша немесе А.1 кестесі бойынша қабылданатын лк, жарықтылықтың нормаланатын деңгейі;

k – 4-кесте бойынша қабылданатын қордың коэффициенті.

4-кесте – прожекторлар санын есептеу кезіндегі қордың коэффициенті k

Жарықтандырғыш аспаптың типі	Жарық көзінің типіне арналған қордың коэффициенті k	
	Қыздыру шамдары	Газразрядтық жарық көздері
Прожекторлар	1,5	1,7
Шырақтар	1,3	1,5

Прожекторлардың шамалас қажетті санын есептейді:

$$n = \frac{pA}{p_n}, \quad (2)$$

мұнда n – прожекторлардың талап етілетін саны;

p_n – прожекторлардың қолданылатын типіндегі шамның қуаттылығы, Вт. Негізгі жарықтандырғыш аспаптардың сипаттамалары Б қосымшасының Б.1-кестесінде келтірілген.

Орнатуға қажетті жұмыстық жарықтандыру прожекторларының санын әлдеқайда дәл анықтауды жарықтандырылатын аумақ жоспарындағы изолюкс қисық сызықтарының шаблондарын үйлестіру арқылы немесе прожекторлардың топтарынан жарықтылық графиктерін қолданумен жүргізу керек.

7.3 Құрылыс алаңының есептік учаскелерінің әрқайсысын жұмыстық жарықтандыру үшін қажетті тұтынушылық қуаттылықты, P , кВт, келесі формула бойынша анықтайды:

$$P = \frac{pA}{1000}. \quad (3)$$

Құрылыс алаңын жұмыстық жарықтандырудың жарықтандырғыш жүктемелерінің жиынтық қуаттылығын жекелеген есептік учаскелердің тұтыну қуаттылықтарын қосумен анықтайды.

7.4 Ғимараттардың ішінде құрылыс және монтаж жұмыстарын орындау орындарын дп жұмыстық жалпы біркелкі жарықтандыру есебін жарық ағыны әдісімен немесе меншікті қуаттылық әдісімен жүзеге асырады.

7.5 Құрылыс алаңының электрқондырғыларының толық есептік қуаттылығын есептеу мақсаттары үшін жарықтандырғыш желінің электрқабылдағыштарын сұраудың келесі коэффициенттерін қабылдау керек:

- сыртқы жарықтандыру – 1,0;
- ішкі жарықтандыру – 0,8-ден 0,9 дейін.

7.6 Құрылыс алаңдарын сыртқы жарықтандыру шырақтарын және прожекторларын орнатудың минималды биіктігі олардың көзді қарықтыратын әсерін шектеу қажеттілігімен анықталады және шамдар жарығының күшіне және талап етілетін жарықтылыққа байланысты есептеу нәтижелері бойынша қабылданады.

7.7 Құрылыс алаңдарын сыртқы жарықтандырушы жарықтандырғыш қондырғыларының көзді қарықтырушы әсерін шектеу үшін жер деңгейінің үстінде шырақтарды орнату биіктігі болуы тиіс:

- қорғаныш бұрышы 15° -тан кем шырақтар үшін – 5-кестеде көрсетілгеннен кем емес;
- қорғаныш бұрышы 15° және одан асатын шырақтар үшін – кем дегенде 3,5 м.

Адамдардың өтуіне немесе технологиялық (немесе инженерлік) жабдыққа қызмет көрсетуге арналған алаңдарда, сонымен қатар ғимаратқа кіреберісте қорғаныш бұрышы 15° және одан асатын (немесе шағылыстырғышсыз сүт түстес әйнектен жасалған шашыратқыштармен) шырақтарды ілу биіктігін шектеуге жол берілмейді.

5-кесте – Көзді қарықтыратын әсерді шектеу шарттары бойынша құрылыс алаңдарын сыртқы жарықтандырушы жарықтандырғыш аспаптарын орнатудың төменгі биіктігі

Шырақтардың жарық тарату типі	Бір тіректе орнатылған шырақтардағы шамдардың үлкен жарық ағыны, лм	Шырақтарды орнатудың төменгі биіктігі, м
Жартылай кең	6000-нан аз	7,0
	6000-нан 10000 дейін	7,5
	10000-нан жоғары 20000 дейін	8,0
	20000-нан жоғары 30000 дейін	9,0
	30000-нан жоғары 40000 дейін	10,0
	40000-нан жоғары	11,5
Кең	6000-нан аз	7,5
	6000-нан 10000 дейін	8,5
	10000 нан жоғары 20000 дейін	9,5
	20000-нан жоғары 30000 дейін	10,5
	30000-нан жоғары 40000 дейін	11,5
	40000-нан жоғары	13,0

7.8 Жұмыс істеушілердің көздерін қарықтырмау мақсатында жарықтандырғыш қондырғы жарығының осьтік күшінің бағытын жарықтандырылатын жұмыс аймағының орталығынан ауыстыру керек.

7.9 Сейілген жарық шырақтарын орнату биіктігі 6000 лм дейін жарық көзінің жарық ағынында кем дегенде 3м және 6000 лм асатын жарық ағынында кем дегенде 4 м болуы тиіс.

7.10 Бір жарықтандырушы аспап (прожектор немесе прожекторлық типтегі көлбеу орналасқан жарықтандырғыш аспап) жарығының $I_{\text{макс}}$, кд, осьтік күшінің осы аспаптарды орнату биіктігінің квадратына H , м, қатынасы нормаланатын жарықтылыққа байланысты 6-кестеде көрсетілген мәндерден аспауы тиіс.

6-кесте – Жарықтың осьтік күшінің орнату биіктігінің квадратына қатынасы

Нормаланатын жарықтылық, лк	0,5	1	2	3	5	10	20	30	50
$I_{\text{макс}}/H^2$	100	150	250	300	400	700	1400	2100	3500
ЕСКЕРТПЕ Бірнеше жарық аспаптары жарығының осьтік күшінің бағыттары сәйкес келгенде әрбір аспаптың жол берілетін мәндері $I_{\text{макс}}/H^2$ кестелік мәнді осы жарық аспаптарының санына бөлу арқылы анықталады.									

7.11 В қосымшасының В.1 кестесінде шамдардың типіне және қуаттылығына байланысты құрылыс алаңын сыртқы жарықтандыру шырақтарын және прожекторларды орнатудың ұсынылатын минималды биіктіктері келтірілген.

7.12 Құрылыс алаңында жарықтандырғыш қондырғыларды орналастыру және бағдарлау кезінде жекелеген учаскелерге қызмет көрсететін прожекторлардың шамалас санын ескеру керек. Жарықтандырушы қондырғылардың санын азайту үшін қуаттылығы үлкен прожекторларды қабылдауға жол береді.

7.13 Нормаланатын жарықтылық 2,0 лк және 0,5 лк болатын құрылыс алаңын жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандыратын жарықтандырғыш аспаптардың ұсынылатын орналасу схемалары сәйкесінше Г қосымшасының Г.1 және Г.2 кестелерінде келтірілген.

7.14 Құрылыс алаңдарын жарықтандырғыш қондырғылардың прожекторлары олардың шығыс саңылаулары көшелердің және жолдардың жалғасып жатқан жүргіншілік және жаяу жүргіншілік бөліктерінде жүргізушілердің және жаяу жүргіншілердің орталық көру алаңында болмайтындай түрде орналасуы тиіс немесе жарықтан қорғалған құрылыстармен экрандалуы тиіс.

7.15 Жақын маңдағы тұрғын үй ғимараттарының, интернаттық және емдеу-профилактикалық мекемелердің түнемелі корпустарының терезелерін жарықтандыруды шектеу шараларын қабылдау керек. Көшелік, сәулеттік, жарнамалық, витриналық, құрылыс алаңқайларын жарықтандыруды қосқанда, сыртқы жарықтандыру қондырғыларының барлық түрлерімен түзілетін көрсетілген ғимараттардың терезелеріне жиынтық тік жарықтандыру деңгейлері ҚР ҚН 2.04-01 келтірілген мәндерден аспауы тиіс.

Терезелердің жарықталуын шектеу мақсатында жарық күшінің терезелерге бағытындағы мәндері шектелген шырақтарды немесе экрандаушы торлармен шырақтарды қолдану керек.

7.16 Құрылыс алаңқайының жарықтандырғыш қондырғысын тексеруді өлшеу, есептеу немесе деректерді тексеру арқылы жүргізу керек.

Жарықтылықты және оның таралу біркелкілігін тексеру нормалау жазықтығында өлшеу арқылы жүргізілуі тиіс және бақылаулық нүктелер есептік тор нүктелеріне сәйкес болуы тиіс.

Көзді қарықтыруға тексеру жарықтандырғыш қондырғыда алынған параметрлерді және жобалық деректерді салыстырумен жүргізілуі тиіс.

Жарықтық ластануға әсер ететін жарық техникалық параметрлер өлшеу арқылы нақтылануы тиіс.

7.17 Құрылыс алаңында минималды жарықтылықты өлшеу кезіндегі бақылау нүктелерін жұмыс орындарында және жұмыс істеушілердің қозғалу жолында орналастыру керек. Тіректермен шектелген жарықтандырылатын ауданда бақылау нүктелерін тіректер арасындағы орталықтарда таңдау керек.

Күзеттік жарықтандыру шырақтары бойынша өлшеулерді жүргізу кезінде бақылаулық нүктелерді жарықтандырылатын аумақтың периметрі бойынша орналастыру керек.

Жарықтандырылатын учаскедегі жарықтанатын аумақтың периметрі бойынша бақылау нүктелерінің саны бестен кем болмауы тиіс.

Жарықтылықты өлшеуді МЕМСТ Р 54944 сәйкес жүргізу керек.

8 ЭЛЕКТРЖАРЫҚТАНДЫРҒЫШ ЖЕЛІНІ ҚОРЕКТЕНДІРУ ЖҮЙЕСІ

8.1 Құрылыс алаңдарын жасанды жарықтандыру үшін бейтарап (нөлдік) сыммен 220/127 В және 380/220 В кернеулі үш фазалы желіні қолданады.

8.2 Жалпы жарықтандыратын жарықтандырушы аспаптар (прожекторлар, шырақтар) үшін 220 В аспайтын кернеуді қолданады. Кездейсоқ қол тигізуі мүмкін биіктікте орнатылған стационарлы жергілікті жарықтандырушы шырақтар үшін 42 В кернеуді қолданады, ал тасымалды қол шырақтары үшін – 12 В қолданады.

ЕСКЕРТПЕ Ток өткізбейтін едендермен құрғақ үй-жайларда тасымалды қол шырақтарын қоректендіру үшін 42 В кернеуді қолдануға жол беріледі.

Құрылыс кезінде тоннельдерде орнатылатын жарықтандырғыш аспаптарды қоректендіру кернеуі келесіден жоғары болмауы тиіс:

- 42 В (ерекше ылғалды үй-жайларда – 12 В) – диаметрі 2,5 м дейін болатын бетон немесе темірбетон өңдеумен дайын учаскелерде;

- 127 В және 220 В – диаметрі 2,5 м және одан асатын бетон немесе темірбетон өңдеуімен дайын учаскелерде;

- 12 В – бетон немесе темірбетон өңдеу құрылғысы бойынша жұмыстар жүргізілетін учаскелерде және забой маңындағы учаскелерде.

8.3 Құрылыс алаңының электржарықтандырушы жабдығына қоректі беру таратқыш құрылғылардан жүргізілуі тиіс, олардың әрқайсысы келесілерден тұруы тиіс:

- асқын токтардан қорғау аспабы;
- жанама жанасулардан адамдарды қорғауды қамтамасыз ететін аспаптар;
- штепсельдік розеткалар.

8.4 Құрылыс алаңын және күштік электржабдығын жарықтандыру үшін электр тораптарын бөлек орындау ұсынылады.

8.5 Құрылыс алаңдарындағы таратқыш электр жарықтандырушы тораптарды, әдетте, әуелік электртарату желілерімен орындау керек. Кабельдік желілерді әуе желілері бойынша қоректендіру қиын болған жағдайларда ғана қолдану керек. Құрылыс машиналарының және механизмдердің қауіпті аймақтарында тек кабельдік желілерді пайдалану керек.

8.6 Әлдеқайда алыс жатқан прожекторлық қондырғыларда кернеудің жол берілетін төмендеуі 2,5%-дан аспауы тиіс, ал сыртқы жарықтандыру шырақтарының әлдеқайда алыс шамдарында –5%-дан аспауы тиіс.

8.7 Магистральды және таратқыш электр тораптарын есептеу кезінде құрылыстың кейінгі кезеңдерінің әрқайсысында тораптарды қайта жасау қажеттілігінен сақтану үшін құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге қарай электрлі жүктемелер шамасының өзгеруін ескеру қажет.

8.8 Табиғи жарықсыз ғимараттарды апаттық көшіру және апаттық резервтік жарықтандыру шырақтарын қоректендіру тәуелсіз қорек көзінен жүзеге асырылуы тиіс немесе оған автоматты түрде қосылуы тиіс.

Апаттық көшіру жарығын қоректендіру қосалқы станцияның қалқанынан бастап жұмыстық жарықтандыру желісіне тәуелсіз желіден жүзеге асырылуы тиіс, ал ғимаратқа немесе ашық кеңістіктегі жұмыстар аймағына тек бір кірме болғанда осы кірмеден асып жүзеге асырылуы тиіс.

Апаттық режимдерде тәуелсіз қорек көзіне автоматты түрде ауыстырыпқосумен жұмыстық жарықтандыру желісінен апаттық көшірулік және апаттық резервтік жарықтандыруды қоректендіруге жол беріледі.

Апаттық көшірулік жарықтандырудың арнайы желісінің құрылғысы талап етілмейді:

- құрылыс алаңының учаскесін жарықтандыру әртүрлі жарықтандырғыш қалқандардан қоректендірілетін, мүмкіндігінше төмендеткіш трансформаторлық қосалқы станцияның әртүрлі секцияларынан қоректендірілетін прожекторлардың кем дегенде екі тобымен (немесе екі прожектормен) жүзеге асырылса;

- жалпы прожекторлық жарықтандырудан басқа, басқа қорек көзінен қоректенетін жарықтандырғыш аспаптардың жергілікті жарықтануы болғанда.

8.9 Апаттық резервтік жарықтандырудың арнайы желі құрылғысының мүмкін болмауы немесе техникалық мақсатсыздығы жағдайында аккумуляторлармен түгелдемелік тасымалды электрлі фонарьлар қарастырылуы тиіс.

8.10 Апаттық жарықтандыру тораптарына электр энергиясын қандай да бір басқа тұтынушыларын қосуды қарастыруға жол берілмейді.

8.11 Жұмыстық жарықтандыруды апаттық сөндіру кезінде құрылыс алаңдары шекараларын күзетушілер талап еткенде күзеттік жарықтандыру электр энергиясының тәуелсіз көзінен қоректендіру қамтамасыз етілуі тиіс.

9 ЭЛЕКТРЖАРЫҚТАНДЫРҒЫШ ТОРАПТАРДЫ АТҚАРУ, БАСҚАРУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ

9.1 Кабельдердің, сымдардың және баусымдардың ток өткізуші тарамдарының механикалық беріктігі шарттары бойынша азырақ жол берілетін қималары, сонымен қатар жүктеуші қабілеті бойынша сымдардың және кабельдердің қималары «Электр қондырғыларын орнату ережелеріне» сәйкес таңдап алынуы тиіс.

9.2 Сыртқы жарықтандыруға (кез келген ашық кеңістіктерді және ғимараттар мен құрылыстардың сыртқы бөліктерін жарықтандырғыш қондырғылар) арналған электр тораптарын сәйкесінше 6 мм^2 немесе 16 мм^2 минималды қималы жалаңаш мыс немесе алюминий сымдармен орындауға жол беріледі. Сыртқы жарықтандыру сымдарын күш желісінің электр тарату әуе желісінің сымдары секілді тіректерге тартуға жол беріледі.

Ішкі жарықтандыруға арналған электр желілерін (әртүрлі мақсаттағы ғимараттардың жайларын жарықтандырғыш қондырғылар) сәйкесінше $2,5 \text{ мм}^2$ немесе 4 мм^2 минималды қимамен оқшаулама мыс немесе алюминий сымдармен орындауға жол беріледі.

9.3 Құрылыс алаңын сыртқы жарықтандыру құрылыс және монтаж жұмыстарын орындау орындарын ішкі жарықтандыруға тәуелсіз басқарылуы тиіс. Сыртқы жарықтандырушы барлық жарықтандырғыш қондырғы орталықтандырылған қашықтықтан қосуға және сөндіруге ие болуы тиіс. Табиғи жарықтылыққа байланысты құрылыс алаңының сыртқы жарықтандырылуын қосатын және сөндіретін фоторелелік құрылғыларды қолдану техникалық тұрғыда негізделген болуы тиіс.

Құрылыс алаңын күзеттік жарықтандыру дербес басқаруға ие болуы тиіс.

9.4 Діңгектерде орнатылған прожекторлармен түзілетін құрылыс алаңын жарықтандыруды басқару схемасы қосу және сөндіру мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс:

- діңгекте орнатылған барлық жарықтандырғыш аспаптар – қашықтықтан, диспетчерлік пункттен немесе қызмет көрсетуші қосалқы станциядан және діңгектің төменгі жағына орнатылған тарату қалқанынан;

- діңгек алаңдарының әрқайсысына орнатылған барлық жарықтандырушы аспаптар – екі орыннан: төменгі қалқаннан және алаңдардағы қалқандардан;

- жеке алғанда жарықтандырғыш аспаптардың әрқайсысы – діңгектің алаңына орнатылған қалқандардан. Алаңда қалқан болмаған жағдайда жарықтандырғыш аспаптардың әрқайсысы желіге штепсельдік ағытпа арқылы қосылуы тиіс.

9.5 Қоректендіргіш желідегі басқару аппараттары нөлдік сымдардан басқа, тізбектің барлық сымдарын бір мезгілде сөндіруі тиіс.

Қоректендіргіш желідегі қорғау аппараттары нөлдіктен басқа, барлық сымдарды қорғауы тиіс.

9.6 Құрылыс алаңын және ғимараттардың ішінде құрылыс және монтаж жұмыстарын жүргізу орындарын бір бағытта төселетін электржарықтандырушы желі линиялары үшін мүмкіндігінше бірлескен трассаны және нөлдік сымдардың бірігуін қолдану керек.

9.7 Электр жарықтандырушы желінің жерасты кабельдік линиялардың үстінде 1 м арақашықтықта шеткі кабельдерден линияның екі жағы бойынша тік жазықтықтармен шектелген жер телімі түріндегі күзеттік аймақтар орнатылуы тиіс. Жерастындық

кабельдік желінің күзет аймағы ҚР СТ МЕМСТ Р 12.4.026 сәйкес қауіпсіздік белгілерімен белгіленуі тиіс.

9.8 Электр жарықтандырушы желінің кабельдік линияларының трассасы кабельдің аз шығындалуын және оның механикалық зақымдалулардан, тоттанудан және кабельдердің бірінде қысқа тұйықталу туындағанда көрші кабельдердің зақымдалуынан сақталуын қамтамасыз етуді ескере отырып таңдалуы тиіс.

9.9 Электр жарықтандырушы желінің жерастылық кабель линиясының трассасын кабельдік линияның өзі және оның күзет аймағы жанармай-майлау материалдарының қоймалануы жүзеге асырылатын, соққылық механизмдермен жұмыстар жүргізілетін, 5 тоннадан асатын салмақтағы ауырлық тасталатын, грунттың жоспарлануы жүзеге асырылатын учаскелердің шегінен тыс болатындай түрде таңдау керек.

9.10 Сейсмикалық қауіпті аудандарда орналасқан құрылыс алаңдарында электр жарықтандырушы желінің жерасты кабельдік линияларын құбырларда төсеуге жол берілмейді. Көрсетілген шарттарда кабельдік линияларды төсеуді траншеяның жалпы ұзындығынан 3% кем емес ұзындықтағы кабель қорын қарастырып, ирендетіп орындау ұсынылады.

9.11 Құрылыс алаңдарының және ғимараттардың ішінде құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын электр жарықтандырушы желінің кабельдік линиялары ҚР ҚН 4.04-07 талаптарына сәйкес төселуі тиіс.

9.12 Құрылыс алаңдарының электр жарықтандырушы желілерін қорғау «Электр қондырғыларды орнату ережелерінің» талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

9.13 Құрылыс алаңы ауылдық өңірде болса және мал жайларының (сиыр қоралардың, шошқа қоралардың және т.б.) жанында орналасқан болса, электр тогымен зақымдалудан қорғау адамдарды ғана емес, сондай-ақ малдың электр патологиясын, яғни өмір үшін қауіпсіз шағын жанасу кернеулерінің әсерінен өндірімділіктің төмендеуін қосқанда, ауыл шаруашылық жануарларының электр қауіпсіздігін қамтамасыз етуі тиіс.

Малдың электрпатологиясын болдырмау үшін жануарларды орналастыру аймағында айнымалы токтың шектік жол берілетін кернеуі 0,2 В аспауы тиіс.

9.14 Егер жанама (тікелей емес) жанасудан персоналды қорғау энергияны автоматты түрде сөндіру есебінен (мысалы, қорғаныстық сөндіру құрылғыларының көмегімен) немесе белгілі бір жерге тұйықтау жүйесімен және электрлік потенциалдарды теңестірумен қамтамасыз етілетін болса, жанасу кернеуін 25 В айнымалы токты және 60 В әлсіз пульстеуші тұрақты токты қабылдауға жол беріледі.

9.15 Жерге тұйықталған бейтараппен желілердің үш немесе екі сымды бір фазалық желілерінде фазалық сым тізбегіне орнатылуы тиіс бір полюсты ажыратқыштар немесе екі полюсты ажыратқыштар пайдаланылуы мүмкін, бұл жағдайда фазалықты сөндірусіз бір нөлдік жұмыстық өткізгішті сөндіру мүмкіндігі жоққа шығарылуы тиіс.

9.16 Құрылыс алаңын жарықтандыру жүйесінің жарықтандырғыш аспаптарын орнатуға арналған діңгектер (мұнаралар) ҚР ҚН 2.04-29 сәйкес найзағайдан қорғалумен қамтамасыз етілуі тиіс.

9.17 Ашық ауада орналасқан құрылыс алаңдарының жарықтандырғыш қондырғыларының металл бөлшектері қоршаған ортаның әсерінен сақтайтын жабынға ие болуы тиіс.

А ҚОСЫМШАСЫ
(міндетті)

Құрылыс алаңдарын және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру нормалары

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
Жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандыру	2,0-ден кем емес	Көлденең	Жердің деңгейінде
Учаскелердегі апаттық резервтік жарықтандыру:			
- темірбетон конструкцияларды бетондау	3,0	Көлденең	Бетонның бетінде
- массивтерді бетондау	1,0	Көлденең	Бетонның бетінде
Апаттық көшіру жарығы:			
- салынып жатқан ғимараттың ішінде	0,5	Көлденең	Көшіру жолының бетінде
- салынып жатқан ғимараттан тыс	0,2	Көлденең	Көшіру жолының бетінде
Күзеттік жарықтандыру	0,5 0,5	Көлденең Тігінен	Жердің деңгейінде Қоршау жазықтығында
Кезекшілік жарықтандыру	нормаланбайды		
Құрылыс алаңына автомобиль жолдары және өтетін жолдар	2,0	Көлденең	Жүргінші бөлік деңгейінде
Құрылыс алаңдарындағы теміржол жолдары	0,5	Көлденең	Рельстер бастиегінің бетінде
Көпірлерге және теміржол өтпелеріне кіретін жолдар	10,0	Көлденең	Рельстер бастиегінің бетінде
Жол жұмыстары:			
- жол жабындарының астына негіздемелерді төсеу	10,0	Көлденең	Жердің деңгейінде
- жол жабындарын жайластыру; теміржол және кранастыңдық жолдарды төсеу	30,0	Көлденең	Жердің деңгейінде

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
Жабдықтарды, құрылыс конструкцияларын, бөлшектерді және жүк көтеру крандарымен материалдарды тиеу, орнату, көтеру, түсіру	10,0 10,0	Көлденең Тігінен	Жабдықтарды, бөлшектердің конструкцияларын және материалдарды қабылдау және беру алаңқайларында Машинистің тарапынан болатын барлық қалыптағы кранның ілгегінде
Конструкцияларды, бөлшектерді, материалдарды механикаландырылмаған тиеу және түсіру және көмкеру	2,0	Көлденең	Жүктерді қабылдау және беру алаңқайларында
Құрылыстық және жүк көтеру механизмдерін құрастыру және монтаждау: - бөлшектерді (біліктерді, астарларды, подшипниктерді) шақтаумен құрастыру, әртүрлі реттеу түрлері, бөлшектерді ауыстыру және т.б. - табыстаушы жылжымалы бөлшектерді (шынжырларды, тростарды, блоктарды) монтаждау	50,0 30,0 30,0	Көлденең Көлденең Тігінен	Құрастырудың барлық биіктігінде Құрастырудың барлық биіктігінде Монтаж жүргізілетін барлық деңгейлерде
Технологиялық жабдықтың, сыйымдылықтардың, резервуарлардың, бункерлердің, бағана типіндегі аппараттардың және т.б. ішіндегі жұмыстар	30,0 ¹⁾	Тігінен	Жұмыс өндірісінің барлық деңгейлерінде
Технологиялық жабдықты сынау	50,0	Тігінен	Жұмыс орындарында

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
Траншеялар және жоспарлау құрылғыларынан басқа, жер қазатын және басқа механизмдермен құрғақ тәсілдермен өндірілетін жер жұмыстары	10,0 5,0	Тігінен Көлденең	Забойдың барлық биіктігінде және түсірудің барлық биіктігінде (машинист тарапынан)
Іргетастарға, коммуникацияларға және т.б. арналған траншеялардың құрылғысы	10,0 10,0	Көлденең Тігінен	Траншея түбінің деңгейінде Траншеяның бүкіл биіктігі бойынша
Бульдозерлермен, скреперлермен, катокпен және т.б. грунтты әзірлеу	10,0	Көлденең	Өңделетін алаңдардың деңгейінде
Шаю тәсілімен өндірілетін жер жұмыстары: - эстакадаларды орнату, қойыртпақ құбырын төсеу және монтаждау - қойыртпақ тасымалдағыш жербетіндік құбыр (құрылыс кезеңінде оны пайдаланғанда)	10,0 0,5	Көлденең Көлденең	Жердің және эстакада үстінің деңгейінде Эстакада үстінің деңгейінде. Түнде қарау, қойыртпақ құбырын жөндеу үшін тасымалды немесе жылжымалы жарықтандырғыш құралдарды пайдалану керек
- қойыртпақ тасымалдағыш жүзбелі құбыр (оны пайдаланған жағдайда) - жерсорғыш снарядтың фрезасы (оны қараған кезде)	3,0 30,0	Көлденең Тігінен	Қызмет көрсетуші персоналдың өту жолында жерсорғыш снаряд фрезасының деңгейінде

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
- жерсорғыш снарядтың көпірі	2,0	Көлденең	Көпір деңгейінде
- шаю картасы (шаю аймағы)	2,0	Көлденең	Шаю картасының үстіңгі бетінің деңгейінде
- төгу құдығы	10,0	Тігінен	Екі қарама-қарсы жағынан кез келген жазықтықта және құдықтың жоғарғы шетінде
Бұрғылау жұмыстары, қадаларды қағу	10,0	Тігінен	Ойманың немесе қаданың биіктігі бойына
Болат, темірбетон және ағаш конструкциялардың монтажы (ғимараттардың қаңқалары, көпірлер, эстакадалар, фермалар, арқалықтар және т.б.)	30,0 30,0	Көлденең Тігінен	Құрастырудың бүкіл биіктігі бойынша Құрастырудың бүкіл биіктігі бойынша
Бетон және темірбетон жұмыстарын жүргізу кезінде дайындалған арматураны түсіру, тиеу және қоймалау орындары	2,0 2,0	Көлденең және тігінен Тігінен	Жердің деңгейінде. Жарықтылық крандарда және машиналарда орнатылған жарықтандырғыш аспаптардың әрекетін ескерусіз нормаланады Қоймаланатын арматураның бүкіл биіктігі бойынша
Стационарлы дәнекерлеу аппараттары, механикалық қайшылар, арматураны дайындауға арналған майыстырғыш станоктар	50,0	Көлденең	Жұмыстық беттердің деңгейінде

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
Арматураны құрастыру (түйісу, дәнекерлеу, қаңқаларды ұштастыру және т.б.)	30,0	Көлденең	Жердің немесе жұмыс бетінің деңгейінде
	30,0	Тігінен	Жұмыстар өндірілетін барлық биіктік бойынша
Қалыптарды, ағаштарды және қоршауларды орнату	30,0	Көлденең	Қалыптардың, ағаштардың және қоршаулардың барлық деңгейлерінде
	30,0	Тігінен	Қалыптардың, ағаштардың және қоршаулардың барлық деңгейлерінде
Бетондау: - бағаналарды, арқалықтарды, жабын тақталарын, көпірлік конструкцияларды және т.б. - ірі массивтер (жер плотиналардың қиябеттерін бетондау және т.б.)	30,0	Көлденең	Бетонның бетінде
	10,0	Көлденең	Бетонның бетінде
Бетон беретін таспалы конвейерлер	10,0	Көлденең	Конвейердің бетінде
	10,0	Еңісті	Конвейердің бетінде
Бетон тасымалдаушы эстакадалар	3,0	Тігінен	Кранның жолында (крандарға орнатылған жарықтандырғыш аспаптардың әрекетін ескерусіз)
Бутобетонды қалау	10,0	Көлденең	Қалау деңгейінде
	5,0	Тігінен	Қабырғаның жазықтығына
Ірі бетон блоктардан, табиғи тастардан қалау, кірпішпен қалау, құрама іргетастарды монтаждау	10,0	Көлденең	Қалау деңгейінде
	10,0	Тігінен	Қабырғаның жазықтығына

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
Жұмыс орындарына бару (баспалдақтар, ағаштар және т.б.)	5,0	Көлденең	Қалыптарда, алаңдарда және кіреберістерде
Дайын ағаш бұйымдарын (терезе жақтауларын, есік бөліктерінің және т.б.) құрастыру және шақтау	50,0	Көлденең	Жұмыс бетінде
	50,0	Тігінен	Жұмыстар орындалатын барлық биіктікте
Ағаш тілгіштер, маятник аралар, ағаш өңдеуші станоктар	50,0	Көлденең	Жұмыс бетінің деңгейінде
Едендерді жайластыру бойынша жұмыстар: - құмды, қиыршық тасты, малта тасты, саз-бетонды, бетонды және асфальтбетонды төсеме кабаттар құрылғысы; - жер, қиыршық тасты, малта тасты, сазды және кеспе жұмыр тасты жабындарды орнату - асфальтбетонды, кірпішті, тақтайлы, бетонды, мозайкалы, цемент-құмды, металлцементті, ксилолитті жабындарды және кірпіштерден, тақталардан, паркет және линолеум төсемдерден жасалған жабындарды орнату	30,0	Көлденең	Жұмыстар аймағындағы еден деңгейінде
	30,0	Көлденең	Жұмыстар аймағындағы еден деңгейінде
	50,0	Көлденең	Жұмыстар аймағындағы еден деңгейінде
Шатырлық жұмыстар	30,0	Көлденең	Шатырдың жазықтығында
	30,0	Көлбеу	Шатырдың жазықтығында

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
Гидрооқшаулама және жылу оқшаулама бойынша жұмыстар: - өнеркәсіптің әртүрлі салаларындағы кәсіпорындардың құрылыс алаңқайларында	30,0	Көлденең	Жұмыс бетінің деңгейінде
	30,0	Тігінен	Жұмыс бетінің деңгейінде
- жекелеген бөлшектер, конструкциялар (құбырлар және т.б.)	50,0	Көлденең	Жұмыс бетінің деңгейінде
Сылақ жұмыстары: - үй-жайларда	50,0	Көлденең	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде
	50,0	Тігінен	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде
- ашық аспан астында	30,0	Тігінен	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде
	30,0	Көлденең	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде
Құрғақтай сылаумен үй-жайдың қабырғаларын өңдеу; қамтама жұмыстар (керамикалық плиталармен және құрама бөлшектермен), үй-жайлардың қабырғаларын тұсқағаздармен желімдеу	100,0	Тігінен	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде
Майлау жұмыстары: - сылап бітеу, тегістеу, бояу, суреттерді жұмыс біліктермен жүргізу және т.б.	100,0	Көлденең	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде
	100,0	Тігінен	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде
- жетілдірілген және жоғары сапалы бояу	150,0	Тігінен	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде
	150,0	Көлденең	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
Әйнек жұмыстары	75,0	Тігінен	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде
Құбырларды монтаждау және және желілерді аспаптарға және жабдықтарға тарту; санитарлық-техникалық жабдықтарды орнату (ванналар, раковиналар және т.б.), желдеткіштерді, кондиционерлерді орнату, желдеткіш қораптарды монтаждау	30,0	Тігінен	Жұмыс бетінің барлық деңгейлерінде
Бақылау-өлшеу аспаптарын орнату	50,0	Тігінен	Аспаптарда
Су құбыры, кәріз, жылыту, газ құбыры және ыстық сумен жабдықтау жүйелері үшін санитарлық-техникалық жабдықтарды құрастыру (дайындау)	50,0	Көлденең	Жұмыс бетінде
	50,0	Тігінен	Жұмыс бетінде
Монтажға дайындық (белгілеу, өтпелерді тесу) және электр тартылымын монтаждау	30,0	Тігінен	Жұмыстарды орындаудың барлық деңгейлерінде
Төмен вольтты және жоғары вольтты кабельдерді өңдеу, шұңғымаларды және муфталарды монтаждау, жоғары вольтты жабдықты және екіншілікті коммуникация схемаларын монтаждау	100,0	Көлденең	Жұмыстарды орындаудың барлық деңгейлерінде
	100,0	Тігінен	Электржабдықты монтаждау кезінде ашық кеңістіктерде жарықтылық 50 лк дейін төмендеуі мүмкін

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
<p>Электрлі аспаптарды, жарықтандырғыш арматураны орнату және т.б.:</p> <p>- ғимараттарда</p> <p>- ашық аспан астында</p>	<p>50,0</p> <p>30,0</p>	<p>Тігінен</p> <p>Тігінен</p>	<p>Орнатылатын жабдықтың барлық биіктігінде</p> <p>Орнатылатын жабдықтың барлық биіктігінде</p>
<p>Технологиялық жабдықты монтаждау және құрастыру:</p> <p>- станок жабдығы, конвейерлер, көрілік крандар және т.б.</p> <p>- ауыр жабдықтар (прокаттық стандар, рольгангтар, уатқыш агрегаттар, бактар, химиялық өндірістегі сыйымдылықтар, өзандықтар және т.б.)</p>	<p>50,0</p> <p>30,0</p>	<p>Көлденең</p> <p>Көлденең</p>	<p>Жұмыстар орындалатын барлық деңгейлерде. Қосымша тасымалды немесе жылжымалы жарықтандырғыш құралдар қажет</p> <p>Жұмыстар орындалатын барлық деңгейлерде</p>
Энергетикалық жабдықты монтаждау және құрастыру (бу турбиналары, жоғары вольтты жабдық, автоматты телефон станциялары, гидротурбиналар, мотор-генераторлары, электржабдық)	50,0	Көлденең	Жұмыстар орындалатын барлық деңгейлерде

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
<p>Өзеннің арнасын жабу бойынша жұмыстар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - арна көпірі және көпірдің астындағы судың беті - көпірден 50 м арақашықтықта көпірге келгендегі және одан шыққандағы автожол - автожол - автомобильдерді жүктеу орны 	<p>30,0</p> <p>10,0</p> <p>5,0</p> <p>10,0</p>	<p>Көлденең</p> <p>Көлденең</p> <p>Көлденең</p> <p>Тігінен</p>	<p>Арна көөпіріне және көпірдің астындағы судың бетінде</p> <p>Жердің деңгейінде</p> <p>Жердің деңгейінде Автомобиль тарапынан жолдың осіне параллель жазықтықта</p>
<p>Тоннельдерді салу бойынша жұмыстар ²⁾:</p> <ul style="list-style-type: none"> - забой маңындағы учаске (бұрғылау-жару жұмыстары және жынысты арту) - теспелерді зарядтау, жарылғыш желіні монтаждау, жарылыстан кейін забойды қарау; - тоннельдің тұрақты өңдеу құрылысы; - дайын тоннель учаскесі 	<p>30,0</p> <p>10,0</p> <p>100,0</p> <p>30,0</p> <p>2,0</p>	<p>Тігінен</p> <p>Көлденең</p> <p>Көлденең</p> <p>Тігінен</p> <p>Көлденең</p>	<p>Забой табанының деңгейінде, әзірленетін жыныстың бетінде. 150 м асатын тоннель ұзындығында жарықтылық 50 лк дейін жоғарылайды</p> <p>Рельстер бастиегінің деңгейінде</p> <p>Желіні төсеу деңгейінде</p> <p>Тоннельдің және күмбездің бүйір қабырғаларының бетінде</p> <p>Рельстер бастиегінің деңгейінде</p>

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
Карьердің жұмыс алаңқайы:			
- карьер	2,0	Көлденең	Жұмыс алаңының деңгейінде
- бұрғылау жұмыстары	10,0	Тігінен	Алаңның барлық биіктігінде
- забой	10,0	Тігінен	Забой табанының деңгейінде
	5,0	Көлденең	Забой табанының деңгейінде
Ашық қоймалар:			
- кенсіз материалдар	2,0	Көлденең	Жердің деңгейінде. Жүк тиеу механизмдерін қолданған кезде жарықтылық жүк тиеу жұмыстарға қойылатын талаптарға сәйкес ұлғаюы тиіс
- металлконструкциялар және жабдықтар	5,0	Көлденең	Жердің деңгейінде. Жүк тиеу механизмдерін қолданған кезде жарықтылық жүк тиеу жұмыстарға қойылатын талаптарға сәйкес ұлғаюы тиіс
Ағаш биржалары немесе ағаш қоймалары	5,0	Көлденең	Жердің деңгейінде
	5,0	Тігінен	Штабельдер деңгейінде
Сусымалы материалдарды (цемент, алебастр) және ауыр заттарды сақтауға арналған үй-жайлар	5,0	Көлденең	Еден деңгейінде

А.1-кесте – Құрылыс алаңдары учаскелерінің және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарының нормаланатын жарықтылығы E_n , лк (жалғасы)

Құрылыс алаңдарының учаскелерін және құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру орындарын жарықтандыру типі	Минималды жарықтылық E_n , лк	Жарықтылық нормаланатын жазықтық	Жарықтылық нормаланатын беттің деңгейі
Ұсақ технологиялық жабдықты және монтаждық материалдарды сақтауға арналған үй-жай	10,0	Көлденең	Еден деңгейінде
¹⁾ Күндізгі уақытта жұмыстарды өндіру кезінде жарықтылық деңгейін 100 лк дейін жоғарылатуды қарастыру. ²⁾ Тасымалды шырақтарды пайдалану мүмкіндігін қарастыру керек.			

А.2-кесте – Көру жұмысының разрядына байланысты ғимараттардан тыс құрылыс және монтаж жұмыстарын өндіру учаскелерінің нормаланатын жарықтылығы E_n , лк

Көру жұмысының разряды	Ажырату объектісінің минималды өлшемінің осы объектіден жұмыс істеушінің көзіне дейінгі арақашықтыққа қатынасы	Көлденең жазықтылықта орташа жарықтылық E_n , лк
IX	0,005-тен кем	50
X	0,005-тен 0,01 дейін	30
XI	0,01 » 0,02 жоғары	20
XII	» 0,02 » 0,05	10
XIII	» 0,05 » 0,1	5
XIV	0,1 жоғары	2
ЕСКЕРТПЕ 1 Жұмыс беттерінің жарықтылығын көрсетілген. ЕСКЕРТПЕ 2 XI - XIV разрядты жұмыстар үшін жарақат алу қауіптілігінде жарықтылықты шектес, әлдеқайда жоғары разряд бойынша қабылдау керек.		

Б ҚОСЫМШАСЫ
(ақпараттық)

Негізгі жарықтандырғыш аспаптардың сипаттамалары

Б.1-кесте – Негізгі жарықтандырғыш аспаптардың сипаттамалары

Прожектор-дың типі	Жарықтан-дырылатын жолақтың ені, м	Прожекторлық дiңгектердiң биiктiгi, м	Дiңгектер арасындағы арақашықтық, м	Прожекторлар саны, дана	Шамдардың қуаттылығы, Вт	Меншiктi қуаттылық, Вт/м ²
Қыздыру шамдарымен прожекторлар						
ПЗС-35 немесе ПСМ-40	100	15	70	6	500	0,86
	150	20	100	10	500	0,67
ПЗС-45 немесе ПСМ-50	200	30	300	9-тен 10 дейiн	1000	0,70
	200	30	275	9-тен 10 дейiн	1000	0,70
	250	30	290	13	1000	0,61
	300	30	250	9-тен 13 дейiн	1000	0,61
ДРЛ типтi шамдармен прожекторлар						
ПЗС-45 немесе ПСМ-50	75	15	160	3	700	0,35
	100	15	160	4	700	0,35
	150	20	150	7	700	0,45
	200	30	180	10	700	0,40
	250	30	200	16	700	0,45
	300	30	140	16	700	0,55
ДРИ типтi шамдармен прожекторлар						
ПЗС-35 немесе ПСМ-40	150	20	240	7	700	0,27
	200	20	200	7	700	0,25
	250	20	260	7	700	0,21
	300	30	270	10	700	0,18
	350	30	220	10	700	0,18

В ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Құрылыс алаңының прожекторларын және сыртқы жарықтандыру шырақтарын орнатудың ұсынылатын минималды биіктіктері

В.1-кесте - Құрылыс алаңының прожекторларын және сыртқы жарықтандыру шырақтарын орнатудың ұсынылатын биіктіктері

Шамның типі	Қуаттылық, Вт	Орнатудың минималды биіктігі, м
Г220-300	300	6
Г220-500	500	11
Г220-1000	1000	18
ДРЛ-250	250	5
ДРЛ-400	400	5
ДРЛ-700	700	8
КГ220-1000	1000	11
КГ220-1500	1500	15
ДКсТ-10000	10000	20
ДКсТ-20000	20000	40
ДКсТ-50000	50000	55

Г ҚОСЫМШАСЫ

(ақпараттық)

Құрылыс алаңын жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандырушы жарықтандырғыш аспаптардың ұсынылатын орналасу схемалары

Г.1-кесте – 2,0 лк нормаланатын жарықтылығында құрылыс алаңын жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандырушы жарықтандырғыш аспаптардың ұсынылатын орналасу схемалары

Жарықтан- дырылатын ауданның ені, м	Прожектор- лық діңгектердің биіктігі, м	Діңгектер арасын- дағы арақашық- тық, м	Орнатылатын прожектор			Прожекторды орнату параметрлері			Жарықтану біркелкілігі ¹⁾	Меншікті қуатты- лық, Вт/м ²	
			Типі	Саны	Шамдар- дың қуатты- лығы, Вт	Биік- тігі, м	Прожектор- лардың көлбеу бұрышы, град.	Прожектор- лардың оптикалық осьтері арасындағы бұрыш, град.			
Қыздыру шамдарымен прожекторлар											
100	15	70	ПЗС-35 немесе ПСМ-40	6	500	15	15	15	0,60	0,86	
150	20	100		10		20			12	0,85	0,67
150	30	300		10						18	0,70
		9									
200		275	ПЗС-45 немесе ПСМ-50	10	1000	30	12	20	0,75	0,70	
				9			18				
250		290		13			10	15	0,80	0,61	
				9			17	20			
300		250		13			10	15		0,61	
				9			17	20			

**Г.1-кесте – 2,0 лк нормаланатын жарықтылығында құрылыс алаңын жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандырушы
жарықтандырғыш аспаптардың ұсынылатын орналасу схемалары (жалғасы)**

Жарықтан- дырылатын ауданның ені, м	Прожектор- лық діңгектердің биіктігі, м	Діңгектер арасын- дағы арақашық- тық, м	Орнатылатын прожектор			Прожекторды орнату параметрлері			Жарықтану біркелкілігі ¹⁾	Меншікті қуатты- лық, Вт/м ²
			Типі	Саны	Шамдар- дың қуатты- лығы, Вт	Биік- тігі, м	Прожектор- лардың көлбеу бұрышы, град.	Прожектор- лардың оптикалық осьтері арасындағы бұрыш, град.		
ДРЛ шамдарымен прожекторлар										
75	15	160	ПЗС-45 немесе ПСМ-50	3	700	15	20	60	0,30	0,35
100		160		4				40		0,35
150	20	150		7		20	15	20	0,25	0,45
200	30	180		10		30		15	0,40	0,40
250		200		16				10		0,45
300		140		16				0,55		
КГ типті галогенді шамдармен прожекторлар										
75	20	180	ПКН-1500- 2	3	1500	20	15	30	0,50	0,65
100		160								0,55
150		140						0,45		
200		175						20		0,45
150	30	230		5		30	30	0,65	0,45	
200		210							0,35	
250		190							0,30	

Г.1-кесте – 2,0 лк нормаланатын жарықтылығында құрылыс алаңын жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандырушы жарықтандырғыш аспаптардың ұсынылатын орналасу схемалары (жалғасы)

Жарықтан- дырылатын ауданның ені, м	Прожектор- лық діңгектердің биіктігі, м	Діңгектер арасын- дағы арақашық- тық, м	Орнатылатын прожектор			Прожекторды орнату параметрлері			Жарықтану біркелкілігі ¹⁾	Меншікті қуатты- лық, Вт/м ²
			Типі	Саны	Шамдар- дың қуатты- лығы, Вт	Биік- тігі, м	Прожектор- лардың көлбеу бұрышы, град.	Прожектор- лардың оптикалық осьтері арасындағы бұрыш, град.		
100	20	300	ИСУ- 01×2000/ К--63-01	3	2000	20	12	50	0,65	0,40
150		200							0,56	0,40
200		160							0,68	0,38
250	30	280		6		30			0,71	0,44
300		230							0,68	0,35
200	30	390	ИСУ- 02×5000/ К--03-12	3	5000	30	12	45	0,70	0,38
250		360								0,34
300		260								0,38
350		210								0,41
ДРИ типті шамдармен прожекторлар										
150	20	240	ПЗС-35 немесе ПСМ-40	7	700	20	12	15	0,50	0,27
200		200							0,60	0,25
250		260							0,55	0,21
300	30	270		10		30		10	0,75	0,18
350		220							0,55	0,18

**Г.1-кесте – 2,0 лк нормаланатын жарықтылығында құрылыс алаңын жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандырушы
жарықтандырғыш аспаптардың ұсынылатын орналасу схемалары (жалғасы)**

Жарықтан- дырылатын ауданның ені, м	Прожектор- лық діңгектердің биіктігі, м	Діңгектер арасын- дағы арақашық- тық, м	Орнатылатын прожектор			Прожекторды орнату параметрлері			Жарықтану біркелкілігі ¹⁾	Меншікті қуатты- лық, Вт/м ²	
			Типі	Саны	Шамдар- дың қуатты- лығы, Вт	Биік- тігі, м	Прожектор- лардың көлбеу бұрышы, град.	Прожектор- лардың оптикалық осьтері арасындағы бұрыш, град.			
Ксенонды шамдармен шырақтар											
200	30	180	"Аревик" немесе ККУ	2	20000	30	30	60	0,30	2,2	
200	50	275				50			30	0,50	1,5
250		250									1,3
300		220									1,2
350		175									1,3
200	30	270	ОУКсН			30	15		0,50	1,5	
250		230								1,4	
300		205								1,3	
350		155								1,5	
200	50	320				50	15		0,65	1,25	
250		310								1,05	
300		300								0,9	
350		290								0,9	
400		275								0,75	
¹⁾ Минималды жарықтылықтың орташа жарықтылыққа қатынасы ретінде											

Г.2-кесте – 0,5 лк нормаланатын жарықтылығында құрылыс алаңын жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандырушы жарықтандырғыш аспаптардың ұсынылатын орналасу схемалары

Жарықтан- дырылатын ауданның ені, м	Прожектор- лық діңгектердің биіктігі, м	Діңгектер арасын- дағы арақашық- тық, м	Орнатылатын прожектор			Прожекторды орнату параметрлері			Жарықтану біркелкілігі ¹⁾	Меншікті қуатты- лық, Вт/м ²	
			Типі	Саны	Шамдар- дың қуатты- лығы, Вт	Биік- тігі, м	Прожектор- лардың көлбеу бұрышы, град.	Прожектор- лардың оптикалық осьтері арасындағы бұрыш, град.			
Қыздыру шамдарымен прожекторлар											
150	20	400	ПЗС-45 немесе ПСМ-50	18	1000	20	12	10	0,45	0,60	
200		350								0,51	
250		300								0,48	
150	30	450				30			0,30	0,54	
200		410								0,44	
250		390								0,40	0,37
300		330								0,40	0,36
350		300								0,50	0,34
КГ типті галогенді шамдармен прожекторлар											
100	20	450	ИСУ- 01×2000/ К-63-01	2	2000	20	14	20	0,50	0,18	
150		400								0,13	
200	30	450		4		30	10	10	0,55	0,18	
250		400								0,16	
300		450								6	5
200	30	480	ИСУ- 02×5000/ К-03-02	2	5000	30	12	90	0,40	0,21	
250		460								0,18	
300		440								0,15	
350		400								0,15	

Г.2-кесте – 0,5 лк нормаланатын жарықтылығында құрылыс алаңын жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандырушы жарықтандырғыш аспаптардың ұсынылатын орналасу схемалары (жалғасы)

Жарықтан- дырылатын ауданның ені, м	Прожектор- лық діңгектердің биіктігі, м	Діңгектер арасын- дағы арақашық- тық, м	Орнатылатын прожектор			Прожекторды орнату параметрлері			Жарықтану біркелкілігі ¹⁾	Меншікті қуатты- лық, Вт/м ²	
			Типі	Саны	Шамдар- дың қуатты- лығы, Вт	Биік- тігі, м	Прожектор- лардың көлбеу бұрышы, град.	Прожектор- лардың оптикалық осьтері арасындағы бұрыш, град.			
ДРЛ типті шамдармен прожекторлар											
150	20	280	ПЗС-45 немесе ПСМ-50	6	700	20	10	30	0,30	0,20	
200		240							0,40	0,18	
250	30	400		14		30		12	0,45	0,19	
300		360									
350		310									0,50
ДРИ типті шамдармен прожекторлар											
150	20	375	ПЗС-45 немесе ПСМ-40	7	700	20	12	15	0,30	0,17	
200		350								0,14	
250		300								0,35	0,13
300		250								0,30	0,13
350	30	250							30		0,40
Ксенонды шамдармен шырақтар											
200	30	840	ОУКсН	2	20000	30	12	90	0,30	0,48	
250		750								0,43	
300		680					10		0,40	0,39	
350		620								0,37	

**Г.2-кесте – 0,5 лк нормаланатын жарықтылығында құрылыс алаңын жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандырушы
жарықтандырғыш аспаптардың ұсынылатын орналасу схемалары (жалғасы)**

Жарықтан- дырылатын ауданның ені, м	Прожектор- лық діңгектердің биіктігі, м	Діңгектер арасын- дағы арақашық- тық, м	Орнатылатын прожектор			Прожекторды орнату параметрлері			Жарықтану біркелкілігі ¹⁾	Меншікті қуатты- лық, Вт/м ²
			Типі	Саны	Шамдар- дың қуатты- лығы, Вт	Биік- тігі, м	Прожектор- лардың көлбеу бұрышы, град.	Прожектор- лардың оптикалық осьтері арасындағы бұрыш, град.		
200	50	1200	ОУКсН	2	20000	50	12	60	0,65	0,33
250		10					0,60		0,26	
300									0,23	
350									0,21	
200	30	750	"Аревик" немесе ККУ	2	20000	30	25	60	0,30	0,53
250		600							0,54	
300		400							0,66	
200	50	900				50			0,60	0,45
250		800								0,48
300		650								0,42
350		550								0,41
150	30	630	СКсН	2	10000	30	16	60	0,40	0,46
200		600					14		0,45	0,35
250		450					0,38		0,38	
150	50	800				50	16	50	0,50	0,50
200		700					0,37		0,37	
250		675					0,55		0,30	0,30
300		600							0,27	0,27
350		550							0,24	0,24

**Г.2-кесте – 0,5 лк нормаланатын жарықтылығында құрылыс алаңын жалпы біркелкі жұмыстық жарықтандырушы
жарықтандырғыш аспаптардың ұсынылатын орналасу схемалары (жалғасы)**

Жарықтан- дырылатын ауданның ені, м	Прожектор- лық діңгектердің биіктігі, м	Діңгектер арасын- дағы арақашық- тық, м	Орнатылатын прожектор			Прожекторды орнату параметрлері			Жарықтану біркелкілігі ¹⁾	Меншікті қуатты- лық, Вт/м ²
			Типі	Саны	Шамдар- дың қуатты- лығы, Вт	Биік- тігі, м	Прожектор- лардың көлбеу бұрышы, град.	Прожектор- лардың оптикалық осьтері арасындағы бұрыш, град.		
100	15	160	СПКс-2- 10000	1	10000	15	8	50	0,55	1,20
150		180					14			0,83
200		150		8			0,80			
250		200				0,79				
300		190				0,67				
200	20	190		1		20	8	50	0,45	0,70
250		180					10		0,55	0,50
300		170		8			0,50		0,40	
350		220		10			0,50	0,50		
400		250		8		30	0,55	0,60		
450		300				50		0,60		
500		310				0		0,65		
200	30	320		2		30	8	60	0,40	0,63
250		300								0,5
300		280								0,45
350		270		3				0		0,43
400		260								0,38
450		220								0,4
500		270								0,44

ӘОЖ 628.97

МСЖ 91.160.020

Түйінді сөздер: электрлі жарықтандыру, құрылыс алаңы, жарықтылық, жалпы жарықтандыру, жұмыстық жарықтандыру, жалпы біркелкі жарықтандыру, жалпы жергілікті жарықтандыру, жергілікті жарықтандыру, апаттық жарықтандыру, көшірулік жарықтандыру, жарықтандырғыш аспап, прожектор

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	1
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
5 СХЕМА ОСВЕЩЕНИЯ	4
6 ИСТОЧНИКИ СВЕТА	8
7 РАСЧЕТ ОСВЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ	10
8 СИСТЕМА ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРООСВЕТИТЕЛЬНОЙ СЕТИ	13
9 ИСПОЛНЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ЭЛЕКТРООСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А <i>(обязательное)</i> . Нормы освещенности строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Б <i>(информационное)</i> . Характеристики основных осветительных приборов	29
ПРИЛОЖЕНИЕ В <i>(информационное)</i> . Рекомендуемые минимальные высоты установки прожекторов и светильников наружного освещения строительной площадки	30
ПРИЛОЖЕНИЕ Г <i>(информационное)</i> . Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки	31

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий свод правил Республики Казахстан «Проектирование электрического освещения строительных площадок» разработан на основе положений технических регламентов:

- технического регламента "Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий" утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан №1202 от 17 ноября 2010 года;
- технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года №14;
- строительных норм и действующих нормативно технических документов Республики Казахстан.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ
ПЛОЩАДОК

DESIGN OF ELECTRIC LIGHTING OF CONSTRUCTION SITES

Дата введения 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий свод правил распространяется на проектирование электрического освещения строительных площадок, а также мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящего свода правил необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение.

СН РК 2.04-29-2005 Инструкция по устройству молниезащиты здания и сооружений.

СН РК 4.04-07-2013 Электротехнические устройства.

СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения.

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

ГОСТ Р 54944-2012 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности.

«Правила устройства электроустановок», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 октября 2012 года №1355.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим государственным нормативом целесообразно проверить действие ссылочных документов по информационным «Перечню нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан», «Указателю нормативных документов по стандартизации Республики Казахстан» и «Указателю межгосударственных нормативных документов», составляемых ежегодно по состоянию на текущий год. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим нормативом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. 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 настоящем своде правил применяются термины, приведенные в ссылочных нормативных документах, указанных в разделе 2, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Косвенное прикосновение: Электрический контакт человека или животного с открытыми проводящими частями, оказавшимися под опасным напряжением в результате повреждения электрической изоляции токоведущих частей.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Устройство искусственного электрического освещения следует предусматривать для всех строительных площадок и участков, где строительные и монтажные работы выполняются в темное время суток, а также в условиях отсутствия или недостаточности естественного освещения.

4.2 Проектирование искусственного электрического освещения строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий необходимо выполнять в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок», СН РК 2.04-01 и настоящего свода правил.

4.3 Искусственное электрическое освещение строительной площадки и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий подразделяется на рабочее, аварийное (эвакуационное и резервное), охранное и дежурное.

4.4 Проектируемая осветительная установка должна обеспечивать:

- фактическую освещенность не ниже нормативной;
- определенное качество освещения;
- длительную работу в условиях данной среды;
- пожарную и электрическую безопасность для обслуживающего персонала и лиц, находящихся в зоне действия освещения;
- удобство управления и обслуживания;
- экономичность при сооружении и эксплуатации.

4.5 Осветительные установки строительных площадок и мест производства работ внутри зданий должны обеспечивать достижение следующих нормируемых показателей освещения:

- освещенность;
- равномерность освещенности;
- ограничение слепящего воздействия;
- направленность света;
- цветопередача или цветность излучения;
- пульсация освещенности.

4.6 При проектировании осветительных установок строительных площадок и мест выполнения строительных и монтажных работ кроме нормированной освещенности следует обеспечивать и другие количественные и качественные показатели, необходимые с точки зрения основных потребностей человека:

- зрительный комфорт, обеспечивающий работающим хорошее самочувствие и косвенным путем влияющий на производительность труда;
- условия зрительной работы, при которых работающие могут выполнять зрительные задачи даже в сложных ситуациях и в течение длительного времени;
- безопасность.

4.7 В процессе проектирования электрического освещения строительной площадки и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий необходимо:

- выявить потребности в освещении, места размещения осветительных установок;
- рассчитать полную мощность, потребляемую системой искусственного освещения строительной площадки;
- определить источник получения электроэнергии: от существующей высоковольтной сети (через трансформатор) или от передвижной электростанции;
- спроектировать схему освещения;
- рассчитать сечение проводников и выбрать конструктивное исполнение электроосветительной сети.

Исходными документами при проектировании искусственного освещения строительной площадки должны служить: строительные генеральные планы (общеплощадочный и объектные планы) с указанием на них границ опасных и охранных зон; график производства работ; проект общего электроснабжения строительной площадки.

4.8 Осветительные установки рабочего и аварийного резервного освещения должны выбираться и проектироваться с учетом осуществляемого технологического процесса, вида оборудования и его расположения, разряда зрительной работы.

4.9 Для электрического освещения строительных площадок и участков проведения строительных и монтажных работ внутри зданий следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки.

Передвижные установки являются предпочтительными в условиях, изменяющихся с течением времени фронтов работ и уровней отметок, на которых выполняются работы.

4.10 При изменении технологического процесса, замене оборудования или его перестановке осветительная установка, обеспечивающая освещение соответствующего участка работ, должна быть реконструирована с учетом нового технологического процесса, оборудования или его расположения.

4.11 В тех случаях, когда строительные машины и механизмы, используемые на строительной площадке, не оборудованы комплектным осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения строительной площадки следует предусматривать установки для наружного освещения, монтируемые на корпусе таких строительных машин и механизмов.

4.12 Применяемые в стационарных и передвижных инвентарных установках освещения строительных площадок оборудование и материалы должны быть сертифицированы и соответствовать требованиям технических регламентов и стандартов, действующих (допущенных к использованию в установленном порядке) на территории Республики Казахстан.

4.13 Осветительные приборы должны соответствовать требованиям норм взрывопожарной безопасности.

4.14 Исполнение светильников электрического освещения строительных площадок и мест проведения строительных и монтажных работ внутри зданий по степени защиты по ГОСТ 14254 должно соответствовать условиям эксплуатации (запыленности, характеру воздействия влаги и пр.) и быть, как правило, не менее чем IP44.

4.15 Для обслуживания осветительных установок должны предусматриваться средства доступа к светильникам, отвечающие установленным требованиям техники безопасности.

5 СХЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

5.1 Рабочее электрическое освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ, расположенных внутри зданий, должно осуществляться установками общего (равномерного и локализованного) и комбинированного освещения.

Для участков работ, где нормируемый уровень освещенности превышает 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение.

5.2 Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения (равномерного и локализованного), должна быть не менее нормируемой, указанной в таблице А.1 приложения А. Для участков производства (видов) строительных и монтажных работ, не приведенных в таблице А.1 приложения А, минимальную освещенность следует принимать в зависимости от разряда зрительной работы в соответствии с таблицей А.2 приложения А.

5.3 Если зрительные условия отличаются от нормальных, значения освещенности допускается принимать отличающимися от указанных в приложении А на одну или несколько ступеней шкалы освещенности.

ПРИМЕЧАНИЕ Нормированные значения освещенности (в люксах), отличающиеся на одну ступень, следует принимать по шкале: 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500.

Требуемые значения эксплуатационной освещенности увеличивают, если:

- зрительная работа очень важна;
- объект зрительной работы движется;
- исправление ошибок, вызванных неадекватностью освещенности, проблематично или затратно;
- требуется высокая точность или высокая производительность;
- зрительные способности работника снижены;
- детали работы очень мелки или обладают малой контрастностью;
- работа продолжается необычно долго.

Требуемую эксплуатационную освещенность снижают, если:

- детали необычно крупны или обладают высокой контрастностью;
- данная задача решается в необычно короткое время или очень редко.

5.4 Для участков проведения работ, на которых возможно только временное пребывание людей, уровень освещенности допускается снижать до 0,5 лк.

5.5 Горизонтальная освещенность ступеней, площадок лестниц и переходных мостиков, подъездов и проходов к строящимся зданиям, стоянок автотранспорта должна составлять не менее 10 лк.

5.6 Освещенность окружающего пространства должна соответствовать освещенности объекта производственной деятельности (освещенности в поле зрения работника) и обеспечивать комфортное распределение яркости в поле зрения.

Освещенность окружающего пространства может быть меньше, чем освещенность объекта производственной деятельности (освещенность в поле зрения работника), но должна быть не менее значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Соотношение освещенности окружающего пространства и освещенности объекта производственной деятельности (освещенности в поле зрения работника)

Освещенность объекта производственной деятельности (освещенность в поле зрения работника), лк	Освещенность окружающего пространства, лк
500 и более	100
400	75
300	75
200	50
150	30
100	20
75	20
50	20
менее 50	не нормируется

5.7 Количественные и качественные показатели освещенности строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должны приниматься одинаковыми для любых источников света, используемых в осветительных установках.

5.8 Установки общего равномерного освещения размещают на имеющихся строительных конструкциях, стационарных и инвентарных мачтах и опорах, переносных стойках, а также на естественных возвышенностях местности.

5.9 Общее локализованное освещение следует осуществлять осветительными приборами, устанавливаемыми на зданиях, конструкциях и мачтах общего равномерного освещения, а также осветительными приборами (фарами, прожекторами или светильниками), установленными на строительных машинах и механизмах в соответствии с 4.10.

5.10 Расстановку осветительных приборов производят с учетом особенностей планировки освещаемой территории и назначения отдельных участков производства работ. Расстановка осветительных приборов и выбор типа светильников должны исключать образование нежелательных теней в местах проведения работ.

5.11 Освещение при производстве сварочных работ внутри емкостей должно осуществляться с помощью светильников, установленных снаружи, или с помощью ручных переносных светильников с лампами напряжением не более 12 В.

5.12 При освещении переносными и передвижными осветительными приборами мест производства работ, последовательно перемещающихся по вертикали, должны предусматриваться приспособления для регулировки высоты установки осветительного прибора и изменения направления его оптической оси.

5.13 Осветительные приборы следует располагать в местах, удобных и безопасных для обслуживания. Не допускается установка осветительных приборов на сгораемых кровлях (покрытиях) зданий.

5.14 Мачты располагают, как правило, по периметру строительной площадки; при необходимости их также допускается устанавливать непосредственно на освещаемой территории.

5.15 Все прожекторные мачты высотой более 45 м должны иметь световое ограждение, выполняемое двойными светильниками светового ограждения, работающими одновременно или по одному при наличии устройства для автоматического включения резервного светильника при выходе из строя основного светильника светового ограждения. Автомат для включения резервного светильника светового ограждения должен работать так, чтобы в случае его выхода из строя оказались включенными оба светильника светового ограждения.

Светильники светового ограждения должны размещаться на самой высокой точке мачты и обеспечивать постоянное излучение красного цвета, при этом сила света в любом направлении должна быть не менее 10 красных кандел.

ПРИМЕЧАНИЕ Для прожекторных мачт высотой более 45 м, размещаемых на приаэродромных территориях и на территориях аэродромов, могут быть установлены дополнительные требования к световому ограждению в соответствии с правилами эксплуатации аэродромов.

5.16 С целью снижения сроков монтажа, облегчения условий эксплуатации и снижения стоимости осветительной системы в целом следует стремиться к сокращению количества осветительных приборов, опор для них и протяженности электроосветительных сетей.

5.17 Для повышения эффективности системы освещения источники света следует размещать в соответствии со следующими рекомендациями:

- высоту установки осветительных приборов следует принимать максимальной; по возможности, на уровне крыши возводимого здания;
- расстояние между прожекторами не должно превышать четырехкратной высоты их установки и должно находиться в пределах от 30 м до 300 м;
- при отсутствии мощных источников света источники света, как правило, следует устанавливать группами с соответствующей суммарной силой света;
- световой поток должен быть направлен в нескольких направлениях; предпочтительно в трех, минимально – в двух.

5.18 В случаях, когда в темное время суток требуется охрана строительной площадки или участка производства строительно-монтажных работ, при отсутствии

специальных средств охраны следует выделять часть светильников рабочего освещения для использования в качестве охранного освещения.

Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность на уровне земли или вертикальную освещенность на плоскости ограждения в соответствии с таблицей А.1 приложения А.

В темное время суток ограждения опасных зон строительной площадки должны быть обеспечены световыми сигналами. Для световых сигналов следует применять источники света напряжением не выше 42 В.

5.19 При использовании для охраны территории строительной площадки специальных технических средств освещенность, обеспечиваемую охранным освещением, следует принимать по заданию на проектирование охранного освещения.

5.20 Аварийное резервное освещение следует предусматривать в местах производства работ по бетонированию особо ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим, в соответствии с таблицей А.1 приложения А.

Минимальную продолжительность аварийного резервного освещения следует принимать в зависимости от особенностей технологического процесса и места проведения работ.

Аварийное резервное освещение, как правило, не должно использоваться для целей эвакуационного освещения. Если резервное освещение проектируется так, чтобы использоваться для целей эвакуационного освещения, оно должно также удовлетворять требованиям, предъявляемым к эвакуационному освещению.

5.21 Аварийное эвакуационное освещение строительных площадок следует предусматривать на маршрутах эвакуации, а также в местах прохода, связанных с опасностью травматизма:

- в проходах по маршруту эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня поверхности пути эвакуации;
- в местах изменений направления маршрута эвакуации;
- на лестничных маршах, являющихся частью пути эвакуации;
- в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения.

Освещенность при аварийном эвакуационном освещении следует принимать в соответствии с таблицей А.1 приложения А.

5.22 Если в процессе сноса здания (сооружения) требуется электрическое освещение площадки сноса, размещение осветительных приборов и электроосветительной сети, предназначенных для дальнейшего использования, следует осуществлять за пределами потенциальной зоны обрушения, а исполнение электротехнического оборудования должно быть не ниже IP6X по ГОСТ 14254. Электроосветительная сеть должна быть независимой от любых силовых и распределительных сетей, используемых для сноса зданий (сооружений). Рекомендуется осуществлять питание электроосветительной сети от автономного источника питания.

Питание осветительных приборов, устанавливаемых в сносимом здании (сооружении) для целей сноса здания (сооружения) и не предназначенных для дальнейшего использования, следует осуществлять от автономных источников.

6 ИСТОЧНИКИ СВЕТА

6.1 Выбор типа осветительных приборов для рабочего освещения строительных площадок рекомендуется осуществлять в соответствии с таблицей 2. Использование светодиодных источников света для освещения больших пространств должно быть технико-экономически обосновано.

Таблица 2 – Выбор типа осветительных приборов для рабочего освещения строительной площадки

Ширина строительной площадки, м	Тип осветительных приборов
до 20	светильники с лампами накаливания типа Г
до 150	осветительные приборы с лампами типа ДРЛ
от 150 до 300	прожекторы с лампами накаливания и лампами типа ДРИ
св. 300	осветительные приборы с галогенными или ксеноновыми лампами, имеющими коэффициент усиления силы света не менее 10, с установкой их на высоте 50 м и более

6.2 Для рабочего освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий, как правило, следует применять светильники со светодиодными лампами или лампами накаливания общего назначения.

6.3 Для аварийного освещения строительных площадок следует применять:

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

Для аварийного освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри здания в дополнение к перечисленным выше источникам света допускается применять 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.

6.4 Для охранного освещения территорий строительных площадок допускается использовать 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 следует применять:

- светодиодные источники света;

- 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.

6.5 Выбор источника света по индексу цветопередачи следует осуществлять в зависимости от вида осуществляемых работ в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Минимальный индекс цветопередачи R_a для участка, задачи или вида строительно-монтажных работ

Тип освещаемого участка, задачи или вида строительно-монтажных работ	Минимальный индекс цветопередачи R_a
Пешеходные проходы	20
Проезжая часть для тихоходного транспорта (до 10 км/ч)	20
Зона интенсивного движения транспорта (максимум 40 км/ч)	20
Погрузочно-разгрузочные площадки	20
Расчистка территории, выемка и погрузка грунта	20
Общестроительные работы, вспомогательные и складские работы	20
Монтаж арматуры, установка деревянных конструкций, прокладка электрических кабелей	40
Электромонтажные, трубомонтажные работы	40

6.6 Применение открытых газоразрядных ламп, а также открытых ламп накаливания с прозрачной колбой для освещения строительных площадок и участков производства строительных и монтажных работ не допускается.

6.7 Винтовые токоведущие гильзы патронов для ламп накаливания, ДРЛ, ДРИ и НЛВД в сетях с глухозаземленной нейтралью должны быть присоединены к нулевому, а не к фазовому проводу.

Если патрон имеет нетоковедущую винтовую гильзу, нулевой защитный провод присоединяется к любому контакту патрона.

6.8 Патроны независимо от напряжения, на которое они рассчитаны, должны иметь такую конструкцию, при которой токоведущие части ввернутой в патрон лампы недоступны для прикосновения.

6.9 Провода должны быть введены в осветительную арматуру таким образом, чтобы в месте ввода они не подвергались механическим повреждениям, а контакты патронов были разгружены от механических усилий.

7 РАСЧЕТ ОСВЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

7.1 Целью расчета электрического освещения является определение общей мощности ламп, необходимой для получения заданной освещенности; количества светильников и прожекторов; мест установки прожекторных мачт и светильников.

7.2 Расчет рабочего освещения строительной площадки осуществляют по удельной мощности.

Для целей расчета всю строительную площадку разбивают на участки (например, общее освещение площадки, освещение мест производства земляных работ, освещение участка монтажа строительных конструкций и т.п.). Затем для каждого участка определяют занимаемую им площадь $A, м^2$, и находят величину удельной мощности $p, Вт/м^2$:

$$p = 0,2E_n k, \quad (1)$$

где E_n – нормируемый уровень освещенности, лк, принимаемый по таблице А.1 или таблице А.2 приложения А в соответствии с 5.2;

k – коэффициент запаса, принимаемый по таблице 4.

Таблица 4 – Коэффициент запаса k при расчете количества прожекторов

Тип осветительного прибора	Коэффициент запаса k для типа источника света	
	Лампы накаливания	Газоразрядные источники света
Прожекторы	1,5	1,7
Светильники	1,3	1,5

Рассчитывают примерное необходимое количество прожекторов:

$$n = \frac{pA}{P_{\lambda}}, \quad (2)$$

где n – требуемое количество прожекторов;

P_{λ} – мощность ламп применяемого типа прожекторов, Вт. Характеристики основных осветительных приборов приведены в таблице Б.1 приложения Б.

Более точное определение количества необходимых к установке прожекторов рабочего освещения следует проводить путем компоновки шаблонов кривых изолукс на плане освещаемой территории или с применением графиков освещенности от групп прожекторов.

7.3 Потребную мощность, необходимую для рабочего освещения каждого из расчетных участков строительной площадки, P , кВт, определяют по формуле:

$$P = \frac{pA}{1000}. \quad (3)$$

Суммарную мощность осветительных нагрузок рабочего освещения строительной площадки определяют сложением потребных мощностей отдельных расчетных участков.

7.4 Расчет рабочего общего равномерного освещения для мест выполнения строительных и монтажных работ внутри зданий осуществляют методом светового потока или методом удельной мощности.

7.5 Для целей расчета полной расчетной мощности электроустановок строительной площадки следует принимать следующие коэффициенты спроса электроприемников осветительной сети:

- наружного освещения – 1,0;
- внутреннего освещения – от 0,8 до 0,9.

7.6 Минимальная высота установки прожекторов и светильников наружного освещения строительных площадок определяется необходимостью ограничения их слепящего действия и принимается по результатам расчета в зависимости от силы света ламп и требуемой освещенности.

7.7 Для ограничения слепящего действия осветительных установок наружного освещения строительных площадок высота установки светильников над уровнем земли должна быть:

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

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.

Таблица 5 - Наименьшая высота установки осветительных приборов наружного освещения строительных площадок по условиям ограничения слепящего действия

Тип светораспределения светильников	Наибольший световой поток ламп в светильниках, установленных на одной опоре, лм	Наименьшая высота установки светильников, м
Полуширокое	менее 6000	7,0
	от 6000 до 10000	7,5
	св. 10000 до 20000	8,0
	св. 20000 до 30000	9,0
	св. 30000 до 40000	10,0
	св. 40000	11,5
Широкое	менее 6000	7,5
	от 6000 до 10000	8,5
	св. 10000 до 20000	9,5
	св. 20000 до 30000	10,5
	св. 30000 до 40000	11,5
	св. 40000	13,0

7.8 С целью исключения ослепления работающих направление осевой силы света осветительной установки следует смещать от центра освещаемой рабочей зоны.

7.9 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.

7.10 Отношение осевой силы света $I_{\text{макс}}$, кд, одного осветительного прибора (прожектора или наклонно расположенного осветительного прибора прожекторного типа) к квадрату высоты установки этих приборов H , м, в зависимости от нормируемой освещенности не должно превышать значений, указанных в таблице 6.

Таблица 6 – Отношение осевой силы света к квадрату высоты установки

Нормируемая освещенность, лк	0,5	1	2	3	5	10	20	30	50
$I_{\text{макс}}/H^2$	100	150	250	300	400	700	1400	2100	3500
<p>ПРИМЕЧАНИЕ При совпадении направлений осевых сил света нескольких световых приборов допустимые значения $I_{\text{макс}}/H^2$ каждого прибора определяются путем деления табличного значения на число этих световых приборов.</p>									

7.11 В таблице В.1 приложения В приведены рекомендуемые минимальные высоты установки прожекторов и светильников наружного освещения строительной площадки в зависимости от типа и мощности ламп.

7.12 При расстановке и ориентации осветительных установок на строительной площадке следует учитывать примерное количество прожекторов, обслуживающих отдельные участки. Для уменьшения количества осветительных установок допускается принимать прожекторы большей мощности.

7.13 Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки при нормируемой освещенности 2,0 лк и 0,5 лк приведены в таблицах Г.1 и Г.2 приложения Г соответственно.

7.14 Прожекторы осветительных установок строительных площадок должны располагаться таким образом, чтобы их выходные отверстия не могли оказаться в поле центрального зрения водителей и пешеходов на прилегающих проезжих и пешеходных частях улиц и дорог, или должны экранироваться светозащитными устройствами.

7.15 Следует принимать меры к ограничению засветки окон близлежащих жилых зданий, спальных корпусов интернатных и лечебно-профилактических учреждений. Уровни суммарной вертикальной освещенности на окнах указанных зданий, создаваемые всеми видами установок наружного освещения, включая уличное, архитектурное, рекламное, витринное, строительных площадок, не должны превышать значений, приведенных в СН РК 2.04-01.

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

7.16 Проверку осветительной установки строительной площадки следует производить посредством измерений, расчетов или инспекции данных.

Проверка освещенности и равномерности ее распределения должна производиться посредством измерений в плоскости нормирования, и контрольные точки должны соответствовать точкам расчетной сетки.

Проверка на ослепленность должна производиться сравнением проектных данных и параметров, полученных на осветительной установке.

Светотехнические параметры, влияющие на световое загрязнение, должны уточняться измерением.

7.17 Контрольные точки при измерении минимальной освещенности на строительной площадке следует размещать на рабочих местах и на пути движения работающих. На освещаемой площади, ограниченной опорами, контрольные точки следует выбирать в центрах между опорами.

При проведении измерений по светильникам охранного освещения контрольные точки следует располагать по периметру освещаемой территории.

Количество контрольных точек на освещаемом участке или по периметру освещаемой территории должно быть не менее пяти.

Измерение освещенности следует проводить в соответствии с ГОСТ Р 54944.

8 СИСТЕМА ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРООСВЕТИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

8.1 Для искусственного освещения строительных площадок применяют трехфазные сети напряжением 220/127 В и 380/220 В с нейтральным (нулевым) проводом.

8.2 Для осветительных приборов (прожекторов, светильников) общего освещения применяют напряжение не более 220 В. Для светильников стационарного местного освещения, установленных на доступной для случайных прикосновений высоте, применяют напряжение 42 В, а для ручных переносных светильников – 12 В.

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

Напряжение питания осветительных приборов, устанавливаемых в тоннелях во время их строительства, должно быть не выше:

- 42 В (в особо сырых помещениях – 12 В) – на готовых участках с бетонной или железобетонной отделкой диаметром до 2,5 м;
- 127 В и 220 В – на готовых участках с бетонной или железобетонной отделкой диаметром 2,5 м и более;
- 12 В - на участках, где ведутся работы по устройству бетонной или железобетонной отделки, и в призабойных участках.

8.3 Подача питания на электроосветительное оборудование строительной площадки должна производиться от распределительных устройств, каждое из которых должно содержать:

- прибор защиты от сверхтоков;
- приборы, обеспечивающие защиту людей при косвенных прикосновениях;
- штепсельные розетки.

8.4 Электрические сети для освещения строительной площадки и силового электрооборудования рекомендуется выполнять отдельными.

8.5 Распределительные электроосветительные сети на строительных площадках следует, как правило, выполнять воздушными линиями электропередачи. Кабельные линии следует применять только в тех случаях, когда питание по воздушным линиям трудновыполнимо. В опасных зонах строительных машин и механизмов следует использовать только кабельные линии.

8.6 Допустимое снижение напряжения у наиболее удаленных прожекторных установок должно быть не более 2,5%, а у наиболее удаленных ламп светильников наружного освещения – не более 5%.

8.7 При расчете магистральной и распределительной электроосветительных сетей необходимо учитывать изменение величины электрических нагрузок по мере развертывания строительно-монтажных работ во избежание необходимости переделки сетей на каждом из последующих этапов строительства.

8.8 Питание светильников аварийного эвакуационного и аварийного резервного освещения зданий без естественного освещения должно осуществляться от независимого источника питания или автоматически на него переключаться.

Питание аварийного эвакуационного освещения должно осуществляться от сети, независимой от сети рабочего освещения, начиная от щита подстанции, а при наличии только одного ввода в здание или в зону работ на открытом пространстве – начиная от этого ввода.

Допускается питание аварийного эвакуационного и аварийного резервного освещения от сети рабочего освещения с автоматическим переключением на независимый источник питания при аварийных режимах.

Устройство специальной сети аварийного эвакуационного освещения не требуется:

- когда освещение участка строительной площадки осуществляется не менее чем двумя группами прожекторов (или двумя прожекторами), питание которых производится от различных осветительных щитов, по возможности от различных секций понизительной трансформаторной подстанции;
- при наличии кроме общего прожекторного освещения локализованного освещения осветительными приборами, питаемыми от другого источника питания.

8.9 В случае невозможности или технической нецелесообразности устройства специальной сети аварийного резервного освещения должны быть предусмотрены инвентарные переносные электрические фонари с аккумуляторами.

8.10 К сетям аварийного освещения не допускается предусматривать подключение каких-либо других потребителей электроэнергии.

8.11 При наличии требований охраны границ строительных площадок при аварийном отключении рабочего освещения охранное освещение должно быть обеспечено питанием от независимого источника электроэнергии.

9 ИСПОЛНЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ И ЗАЩИТА ЭЛЕКТРООСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

9.1 Наименьшее допустимое по условиям механической прочности сечение токопроводящих жил кабелей, проводов и шнуров, а также сечение проводов и кабелей по нагрузочной способности должно выбираться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

9.2 Электрические сети для наружного освещения (осветительные установки любых открытых пространств и наружных частей зданий и сооружений) допускается выполнять голыми медными или алюминиевыми проводами с минимальным сечением 6 мм² или 16 мм² соответственно. Провода наружного освещения допускается прокладывать на тех же опорах, что и провода воздушной линии электропередачи силовой сети.

Электрические сети для внутреннего освещения (осветительные установки помещений зданий различного назначения) допускается выполнять изолированными медными или алюминиевыми проводами с минимальным сечением 2,5 мм² или 4 мм² соответственно.

9.3 Управление наружным освещением строительной площадки должно быть независимым от управления внутренним освещением мест выполнения строительных и монтажных работ. Все осветительные установки наружного освещения должны иметь централизованное дистанционное включение и отключение. Применение фоторелейных устройств, включающих и отключающих наружное освещение строительной площадки в зависимости от естественной освещенности, должно быть технически обосновано.

Охранное освещение строительной площадки должно иметь самостоятельное управление.

9.4 Схема управления освещением строительной площадки, создаваемым прожекторами, установленными на мачтах, должна обеспечивать возможность включения и отключения:

- всех осветительных приборов, установленных на мачте – дистанционно, с диспетчерского пункта или обслуживающей подстанции и с распределительного щита, установленного внизу мачты;
- всех осветительных приборов, установленных на каждой из площадок мачты – из двух мест: с нижнего щита и со щитов на площадках;
- каждого из осветительных приборов в отдельности – со щитов, установленных на площадке мачты. При отсутствии на площадке щитов каждый из осветительных приборов должен подключаться к сети посредством штепсельного разъема.

9.5 Аппараты управления в питающей сети должны одновременно отключать все провода цепи, кроме нулевых проводов.

Аппараты защиты в питающей сети должны защищать все провода, кроме нулевых.

9.6 Для линий электроосветительной сети строительной площадки и мест проведения строительных и монтажных работ внутри зданий, прокладываемых в одном направлении, следует по возможности применять совмещенную трассу и объединение нулевых проводов.

9.7 Над подземными кабельными линиями электроосветительной сети должны устанавливаться охранные зоны в виде земельного участка, ограниченного вертикальными плоскостями на расстоянии 1 м от крайних кабелей по обе стороны линии. Охранная зона подземной кабельной линии должна быть отмечена знаками безопасности в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 12.4.026.

9.8 Трасса кабельной линии электроосветительной сети должна выбираться с учетом наименьшего расхода кабеля и обеспечения его сохранности от механических повреждений и коррозии и от повреждения соседних кабелей при возникновении короткого замыкания на одном из кабелей.

9.9 Трассу подземной кабельной линии электроосветительной сети следует выбирать таким образом, чтобы сама кабельная линия и ее охранная зона находились за пределами участков, на которых осуществляется складирование горюче-смазочных материалов, производятся работы ударными механизмами, сбрасываются тяжести массой свыше 5 тонн, осуществляется планировка грунта.

9.10 Подземные кабельные линии электроосветительной сети на строительных площадках, расположенных в сейсмически опасных районах, не допускается прокладывать в трубах. Прокладку кабельных линий в указанных условиях рекомендуется выполнять змейкой, предусматривая запас кабеля по длине не менее 3% от общей длины траншеи. Для прокладки в грунте применяют кабели с проволоочной броней.

9.11 Кабельные линии электроосветительной сети строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должны прокладываться в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07.

9.12 Защита электроосветительных сетей строительных площадок должна выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».

9.13 В случаях, когда строительная площадка находится в сельской местности и расположена вблизи действующих животноводческих помещений (коровников, свинарников и др.), защита от поражения электрическим током должна обеспечивать электробезопасность не только людей, но и сельскохозяйственных животных, включая устранение электропатологии скота, т.е. снижения продуктивности под воздействием безопасных для жизни весьма малых напряжений прикосновения.

Предельно допустимое напряжение переменного тока в зоне размещения животных для исключения электропатологии скота не должно превышать 0,2 В.

9.14 Если защита персонала от косвенного прикосновения обеспечивается за счет автоматического отключения энергии (например, с помощью устройств защитного отключения) или определенной системой заземления и выравнивания электрических потенциалов, напряжение прикосновения допускается принимать 25 В переменного тока и 60 В слабопульсирующего постоянного тока.

9.15 В трех- или двухпроводных однофазных линиях сетей с заземленной нейтралью допускается использовать однополюсные выключатели, которые должны устанавливаться

в цепи фазного провода, или двухполюсные, при этом должна исключаться возможность отключения одного нулевого рабочего проводника без отключения фазного.

9.16 Мачты (вышки) для установки осветительных приборов системы освещения строительной площадки должны обеспечиваться молниезащитой в соответствии с СН РК 2.04-29.

9.17 Металлические части осветительных установок строительных площадок, расположенных на открытом воздухе, должны иметь покрытие, предохраняющее их от воздействия окружающей среды.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

**Нормы освещенности строительных площадок и мест производства
строительных и монтажных работ**

**Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и
мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк**

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
Общее равномерное рабочее освещение	не менее 2,0	Горизонтальная	На уровне земли
Аварийное резервное освещение на участках: - бетонирования железобетонных конструкций - бетонирования массивов	3,0 1,0	Горизонтальная Горизонтальная	На поверхности бетона На поверхности бетона
Аварийное эвакуационное освещение: - внутри строящегося здания - вне строящегося здания	0,5 0,2	Горизонтальная Горизонтальная	На поверхности пути эвакуации На поверхности пути эвакуации
Охранное освещение	0,5 0,5	Горизонтальная Вертикальная	На уровне земли На плоскости ограждения
Дежурное освещение	не нормируется		
Автомобильные дороги и проезды на строительной площадке	2,0	Горизонтальная	На уровне проезжей части
Железнодорожные пути на строительных площадках	0,5	Горизонтальная	На поверхности головки рельсов
Подъезды к мостам и железнодорожным переездам	10,0	Горизонтальная	На поверхности головки рельсов
Дорожные работы: - укладка оснований под дорожные покрытия - устройство дорожных покрытий; укладка железнодорожных и подкрановых путей	10,0 30,0	Горизонтальная Горизонтальная	На уровне земли На уровне земли

Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк (продолжение)

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
Погрузка, установка, подъем, разгрузка оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов грузоподъемными кранами	10,0	Горизонтальная	На площадках приема и подачи оборудования, конструкций, деталей и материалов
	10,0	Вертикальная	На крюках крана во всех его положениях со стороны машиниста
Немеханизированная разгрузка и погрузка конструкций, деталей, материалов и кантовка	2,0	Горизонтальная	На площадках приема и подачи грузов
Сборка и монтаж строительных и грузоподъемных механизмов: - сборка с пригонкой частей (валов, вкладышей, подшипников), разные виды регулировки, смена деталей и т. д. - монтаж передаточных подвижных частей (цепей, тросов, блоков)	50,0	Горизонтальная	По всей высоте сборки
	30,0	Горизонтальная	По всей высоте сборки
	30,0	Вертикальная	На всех уровнях, где производится монтаж
Работы внутри технологического оборудования, емкостей, резервуаров, бункеров, аппаратов колонного типа и др.	30,0 ¹⁾	Вертикальная	На всех уровнях производства работы
Испытание технологического оборудования	50,0	Вертикальная	На рабочих местах
Земляные работы, производимые сухим способом землеройными и другими механизмами, кроме устройства траншей и планировки	10,0	Вертикальная	По всей высоте забоя и по всей высоте разгрузки (со стороны машиниста)
	5,0	Горизонтальная	

Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк (продолжение)

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
Устройство траншей для фундаментов, коммуникаций и т. д.	10,0	Горизонтальная	На уровне дна траншеи
	10,0	Вертикальная	По всей высоте траншеи
Разработка грунта бульдозерами, скреперами, катками и др.	10,0	Горизонтальная	На уровнях обрабатываемых площадок
Земляные работы, производимые намывным способом: - устройство эстакад, укладка и монтаж пульпопровода - наземный пульпопровод (при его эксплуатации в период строительства) - плавучий пульпопровод (при его эксплуатации) - фреза земснаряда (при ее осмотре) - мостик земснаряда - карта намыва (зона намыва) - сливной колодец	10,0	Горизонтальная	На уровне земли и верха эстакады
	0,5	Горизонтальная	На уровне верха эстакады. Для ночного осмотра, ремонта пульпопровода следует использовать переносные или передвижные осветительные средства
	3,0	Горизонтальная	На пути прохождения обслуживающего персонала
	30,0	Вертикальная	На уровне фрезы земснаряда
	2,0	Горизонтальная	На уровне мостика
	2,0	Горизонтальная	На уровне верха карты намыва
	10,0	Вертикальная	На верхнем крае колодца и любой плоскости с двух противоположных сторон

Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк (продолжение)

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
Буровые работы, забивка свай	10,0	Вертикальная	По всей высоте выемки или свай
Монтаж конструкций стальных, железобетонных и деревянных (каркасы зданий, мосты, эстакады, фермы, балки и т. д.)	30,0 30,0	Горизонтальная Вертикальная	По всей высоте сборки По всей высоте сборки
Места разгрузки, погрузки и складирования заготовленной арматуры при проведении бетонных и железобетонных работ	2,0 2,0	Горизонтальная и вертикальная Вертикальная	На уровне земли. Освещенность нормируется без учета действия осветительных приборов, установленных на кранах и машинах По всей высоте складированной арматуры
Стационарные сварочные аппараты, механические ножницы, гибочные станки для заготовки арматуры	50,0	Горизонтальная	На уровне рабочих поверхностей
Сборка арматуры (стыковка, сварка, вязка каркасов и т. д.)	30,0 30,0	Горизонтальная Вертикальная	На уровне земли или рабочей поверхности По всей высоте производства работ
Установка опалубки, лесов и ограждений	30,0 30,0	Горизонтальная Вертикальная	На всех уровнях опалубки, лесов и ограждений На всех уровнях опалубки, лесов и ограждений
Бетонирование: - колонн, балок, плит покрытий, мостовых конструкций и т. д.	30,0	Горизонтальная	На поверхности бетона

Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк (продолжение)

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
- крупных массивов (бетонирование откосов земляных плотин и т. д.)	10,0	Горизонтальная	На поверхности бетона
Ленточные конвейеры, подающие бетон	10,0 10,0	Горизонтальная Наклонная	На поверхности конвейера На поверхности конвейера
Бетоновозные эстакады	3,0	Вертикальная	На путях крана (без учета действия осветительных приборов, установленных на кранах)
Бутобетонная кладка	10,0 5,0	Горизонтальная Вертикальная	На уровне кладки В плоскости стены
Кладка из крупных бетонных блоков, природных камней, кирпичная кладка, монтаж сборных фундаментов	10,0 10,0	Горизонтальная Вертикальная	На уровне кладки В плоскости стены
Подходы к рабочим местам (лестницы, леса и т. д.)	5,0	Горизонтальная	На опалубках, площадках и подходах
Сборка и пригонка готовых столярных изделий (оконных переплетов, дверных полотен и т. д.)	50,0 50,0	Горизонтальная Вертикальная	На рабочей поверхности По всей высоте, где выполняются работы
Пилорамы, маятниковые пилы, деревообрабатывающие станки	50,0	Горизонтальная	На уровне рабочей поверхности
Работы по устройству полов: - устройство песчаных, щебеночных, гравийных, глинобетонных, бетонных и асфальтобетонных подстилающих слоев;	30,0	Горизонтальная	На уровне пола в зоне работ

Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк (продолжение)

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
- устройство земляных, щебеночных, гравийных, глинобитных и булыжных покрытий из брусчатки	30,0	Горизонтальная	На уровне пола в зоне работ
- устройство асфальтобетонных, кирпичных, дощатых, бетонных, мозаичных цементно-песчаных, металлоцементных, ксилолитовых покрытий и покрытий из кирпича, плиток, настил паркета и линолеума	50,0	Горизонтальная	На уровне пола в зоне работ
Кровельные работы	30,0 30,0	Горизонтальная Наклонная	В плоскости кровли В плоскости кровли
Работы по гидроизоляции и теплоизоляции:			
- на строительных площадках предприятия различных отраслей промышленности	30,0 30,0	Горизонтальная Вертикальная	На уровне рабочей поверхности На уровне рабочей поверхности
- отдельных деталей, конструкций (трубопроводы и др.)	50,0	Горизонтальная	На уровне рабочей поверхности
Штукатурные работы:			
- в помещениях	50,0 50,0	Горизонтальная Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности На всех уровнях рабочей поверхности
- под открытым небом	30,0 30,0	Вертикальная Горизонтальная	На всех уровнях рабочей поверхности На всех уровнях рабочей поверхности

Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк (продолжение)

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
Отделка стен помещения сухой штукатуркой, облицовочные работы (керамическими плитками и сборными деталями), оклейка стен помещений обоями	100,0	Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности
Масляные работы: - шпатлевка, грунтовка, окраска, накатка рисунков валиками и т. д. - улучшенная и высококачественная окраска	100,0	Горизонтальная	На всех уровнях рабочей поверхности
	100,0	Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности
	150,0	Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности
	150,0	Горизонтальная	На всех уровнях рабочей поверхности
Стекольные работы	75,0	Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности
Монтаж трубопроводов и разводка сетей к приборам и оборудованию, установка санитарно-технического оборудования (ванн, раковин и т. д.), установка вентиляторов, кондиционеров, монтаж вентиляционных коробов	30,0	Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности
Установка контрольно-измерительных приборов	50,0	Вертикальная	На приборах
Сборка (изготовление) санитарно-технического оборудования и кабин для систем водопровода, канализации, отопления, газопровода и горячего водоснабжения	50,0	Горизонтальная	На рабочей поверхности
	50,0	Вертикальная	На рабочей поверхности

Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк (продолжение)

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
Подготовка к монтажу (разметка, пробивка проходов) и монтаж электропроводки	30,0	Вертикальная	На всех уровнях выполнения работ
Разделка низковольтных и высоковольтных кабелей, монтаж воронок и муфт, монтаж высоковольтного оборудования и схем вторичной коммуникации	100,0 100,0	Горизонтальная Вертикальная	На всех уровнях выполнения работ При монтаже электрооборудования на открытых пространствах освещенность может быть снижена до 50 лк
Установка электрических приборов, осветительной арматуры и т. д.: - в зданиях - под открытым небом	50,0 30,0	Вертикальная Вертикальная	По всей высоте устанавливаемого оборудования По всей высоте устанавливаемого оборудования
Монтаж и сборка технологического оборудования: - станочное оборудование, конвейеры, мостовые краны и т. д. - громоздкое оборудование (прокатные станы, рольганги, дробильные агрегаты, баки, емкости в химическом производстве, котлы и т. д.)	50,0 30,0	Горизонтальная Горизонтальная	На всех уровнях, где выполняются работы. Необходимы дополнительные переносные или передвижные осветительные средства На всех уровнях, где выполняются работы

Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк (продолжение)

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
Монтаж и сборка энергетического оборудования (паровые турбины, высоковольтное оборудование, автоматические телефонные станции, гидротурбины, мотор-генераторы, электрооборудование)	50,0	Горизонтальная	На всех уровнях, где выполняются работы
Работы по перекрытию русла реки:			
- мост прорана и поверхность воды под мостом	30,0	Горизонтальная	На мосту прорана и на поверхности воды под мостом
- автодорога на подъезде к мосту и съезде с него на расстоянии 50 м от моста	10,0	Горизонтальная	На уровне земли
- автодорога	5,0	Горизонтальная	На уровне земли
- место загрузки автомобилей	10,0	Вертикальная	В плоскости, параллельной оси дороги со стороны автомобиля
Работы по сооружению тоннелей ²⁾ :			
- призабойный участок (буровзрывные работы и погрузка породы)	30,0	Вертикальная	На уровне подошвы забоя, на поверхности разрабатываемой породы. При длине тоннеля свыше 150 м освещенность повышается до 50 лк
	10,0	Горизонтальная	На уровне головки рельсов
- зарядка шпуров, монтаж взрывной сети, осмотр забоя после взрыва;	100,0	Горизонтальная	На уровне прокладки сети

Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк (продолжение)

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
- сооружение постоянной отделки тоннеля;	30,0	Вертикальная	На поверхности боковых стен тоннеля и свода
- участок готового тоннеля	2,0	Горизонтальная	На уровне головки рельсов
Рабочая площадка карьера:			
- карьер	2,0	Горизонтальная	На уровне рабочей площадки
- буровые работы	10,0	Вертикальная	По всей высоте площадки
- забой	10,0	Вертикальная	На уровне подошвы забоя
	5,0	Горизонтальная	На уровне подошвы забоя
Открытые склады:			
- нерудных материалов	2,0	Горизонтальная	На уровне земли. При применении погрузочных механизмов освещенность должна быть увеличена в соответствии с требованиями к погрузочным работам
- металлоконструкций и оборудования	5,0	Горизонтальная	На уровне земли. При применении погрузочных механизмов освещенность должна быть увеличена в соответствии с требованиями к погрузочным работам
Лесобиржи или склады леса	5,0	Горизонтальная	На уровне земли
	5,0	Вертикальная	На уровне штабелей

Таблица А.1 – Нормируемая освещенность участков строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ E_n , лк (продолжение)

Тип освещения, участки строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ	Минимальная освещенность E_n , лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность
Помещения для хранения сыпучих материалов (цемента, алебастра) и громоздких предметов	5,0	Горизонтальная	На уровне пола
Помещение для хранения мелкого технологического оборудования и монтажных материалов	10,0	Горизонтальная	На уровне пола
¹⁾ Предусмотреть повышение уровней освещенности при производстве работ в дневное время до 100 лк. ²⁾ Следует предусмотреть возможность использования переносных светильников.			

Таблица А.2 - Нормируемая освещенность участков производства строительных и монтажных работ вне зданий в зависимости от разряда зрительной работы E_n , лк

Разряд зрительной работы	Отношение минимального размера объекта различения к расстоянию от этого объекта до глаз работающего	Средняя освещенность в горизонтальной плоскости E_n , лк
IX	менее 0,005	50
X	от 0,005 до 0,01	30
XI	св. 0,01 до 0,02	20
XII	» 0,02 » 0,05	10
XIII	» 0,05 » 0,1	5
XIV	св. 0,1	2
ПРИМЕЧАНИЕ 1 Указана освещенность рабочих поверхностей. ПРИМЕЧАНИЕ 2 При опасности травматизма для работ XI - XIV разрядов освещенность следует принимать по смежному, более высокому разряду.		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(информационное)

Характеристики основных осветительных приборов

Таблица Б.1 – Характеристики основных осветительных приборов

Тип прожектора	Ширина освещаемой полосы, м	Высота прожекторных мачт, м	Расстояние между мачтами, м	Количество прожекторов, шт.	Мощность ламп, Вт	Удельная мощность, Вт/м ²
Прожекторы с лампами накаливания						
ПЗС-35 или ПСМ-40	100	15	70	6	500	0,86
	150	20	100	10	500	0,67
ПЗС-45 или ПСМ-50	200	30	300	от 9 до 10	1000	0,70
	200	30	275	от 9 до 10	1000	0,70
	250	30	290	13	1000	0,61
	300	30	250	от 9 до 13	1000	0,61
Прожекторы с лампами типа ДРЛ						
ПЗС-45 или ПСМ-50	75	15	160	3	700	0,35
	100	15	160	4	700	0,35
	150	20	150	7	700	0,45
	200	30	180	10	700	0,40
	250	30	200	16	700	0,45
	300	30	140	16	700	0,55
Прожекторы с лампами типа ДРИ						
ПЗС-35 или ПСМ-40	150	20	240	7	700	0,27
	200	20	200	7	700	0,25
	250	20	260	7	700	0,21
	300	30	270	10	700	0,18
	350	30	220	10	700	0,18

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(информационное)

**Рекомендуемые минимальные высоты установки прожекторов и светильников
наружного освещения строительной площадки**

**Таблица В.1 - Рекомендуемые высоты установки прожекторов и светильников
наружного освещения строительной площадки**

Тип лампы	Мощность, Вт	Минимальная высота установки, м
Г220-300	300	6
Г220-500	500	11
Г220-1000	1000	18
ДРЛ-250	250	5
ДРЛ-400	400	5
ДРЛ-700	700	8
КГ220-1000	1000	11
КГ220-1500	1500	15
ДКсТ-10000	10000	20
ДКсТ-20000	20000	40
ДКсТ-50000	50000	55

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(информационное)

Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки

Таблица Г.1 – Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки при нормируемой освещенности 2,0 лк

Ширина освещаемой площади, м	Высота прожекторных мачт, м	Расстояние между мачтами, м	Устанавливаемый прожектор			Параметры установки прожектора			Равномерность освещенности ¹⁾	Удельная мощность, Вт/м ²	
			Тип	Количество	Мощность ламп, Вт	Высота , м	Угол наклона прожекторов, град.	Угол между оптическими осями прожекторов, град.			
Прожекторы с лампами накаливания											
100	15	70	ПЗС-35 или ПСМ-40	6	500	15	15	15	0,60	0,86	
150	20	100		10		20			12	0,85	0,67
150	30	300		10			18			0,70	0,84
				9							
200		275	ПЗС-45 или ПСМ-50	10	1000	30	12	20	0,75	0,70	
				9			18				
250		290		13			10	15		0,80	0,61
				9			17	20			
300		250		13			10	15			0,61
				9			17	20			

Таблица Г.1 – Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки при нормируемой освещенности 2,0 лк (продолжение)

Ширина освещаемой площади, м	Высота прожекторных мачт, м	Расстояние между мачтами, м	Устанавливаемый прожектор			Параметры установки прожектора			Равномерность освещенности ¹⁾	Удельная мощность, Вт/м ²
			Тип	Количество	Мощность ламп, Вт	Высота , м	Угол наклона прожекторов, град.	Угол между оптическими осями прожекторов, град.		
Прожекторы с лампами ДРЛ										
75	15	160	ПЗС-45 или ПСМ-50	3	700	15	20	60	0,30	0,35
100		160		4				40		0,35
150	20	150		7		20	15	20	0,25	0,45
200	30	180		10		30		15	0,40	0,40
250		200		16				10		0,45
300		140		16				0,55		
Прожекторы с галогенными лампами типа КГ										
75	20	180	ПКН-1500- 2	3	1500	20	15	30	0,50	0,65
100		160								0,55
150		140								0,45
200		175								20
150	30	230		5		30		30	0,65	0,45
200		210								0,35
250		190								0,30

Таблица Г.1 – Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки при нормируемой освещенности 2,0 лк (продолжение)

Ширина освещаемой площади, м	Высота прожекторных мачт, м	Расстояние между мачтами, м	Устанавливаемый прожектор			Параметры установки прожектора			Равномерность освещенности ¹⁾	Удельная мощность, Вт/м ²
			Тип	Количество	Мощность ламп, Вт	Высота , м	Угол наклона прожекторов, град.	Угол между оптическими осями прожекторов, град.		
100	20	300	ИСУ- 01×2000/ К--63-01	3	2000	20	12	50	0,65	0,40
150		200							0,56	0,40
200		160							0,68	0,38
250	30	280		6		30			0,71	0,44
300		230							0,68	0,35
200	30	390	ИСУ- 02×5000/ К--03-12	3	5000	30	12	45	0,70	0,38
250		360								0,34
300		260								0,38
350		210								0,41
Прожекторы с лампами типа ДРИ										
150	20	240	ПЗС-35 или ПСМ- 40	7	700	20	12	15	0,50	0,27
200		200							0,60	0,25
250		260							0,55	0,21
300	30	270		10		30		10	0,75	0,18
350		220							0,55	0,18

Таблица Г.1 – Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки при нормируемой освещенности 2,0 лк (продолжение)

Ширина освещаемой площади, м	Высота прожекторных мачт, м	Расстояние между мачтами, м	Устанавливаемый прожектор			Параметры установки прожектора			Равномерность освещенности ¹⁾	Удельная мощность, Вт/м ²	
			Тип	Количество	Мощность ламп, Вт	Высота , м	Угол наклона прожекторов, град.	Угол между оптическими осями прожекторов, град.			
Светильники с ксеноновыми лампами											
200	30	180	"Аревик" или ККУ	2	20000	30	30	60	0,30	2,2	
200	50	275				50			30	0,50	1,5
250		250									1,3
300		220									1,2
350		175									1,3
200	30	270	ОУКсН			30	15		0,50	1,5	
250		230								1,4	
300		205								1,3	
350		155								1,5	
200	50	320				50			0,65	1,25	
250		310								1,05	
300		300								0,9	
350		290								0,9	
400		275								0,75	
¹⁾ Как отношение минимальной освещенности к средней освещенности											

Таблица Г.2 – Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки при нормируемой освещенности 0,5 лк

Ширина освещаемой площади, м	Высота прожекторных мачт, м	Расстояние между мачтами, м	Устанавливаемый прожектор			Параметры установки прожектора			Равномерность освещенности ¹⁾	Удельная мощность, Вт/м ²		
			Тип	Количество	Мощность ламп, Вт	Высота , м	Угол наклона прожекторов, град.	Угол между оптическими осями прожекторов, град.				
Прожекторы с лампами накаливания												
150	20	400	ПЗС-45 или ПСМ- 50	18	1000	20	12	10	0,45	0,60		
200		350				0,51						
250		300				0,48						
150	30	450				30			12	10	0,30	0,54
200		410										0,44
250		390										0,37
300		330										0,36
350		300										0,34
Прожекторы с галогенными лампами типа КГ												
100	20	450	ИСУ- 01×2000/ К-63-01	2	2000	20	14	20	0,50	0,18		
150		400								0,13		
200	30	450		4		30	10	10	0,55	0,18		
250		400								0,16		
300		450		6				5		0,18		
200	30	480	ИСУ- 02×5000/ К-03-02	2	5000	30	12	90	0,40	0,21		
250		460								0,18		
300		440								0,15		
350		400								0,15		

Таблица Г.2 – Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки при нормируемой освещенности 0,5 лк (продолжение)

Ширина освещаемой площади, м	Высота прожекторных мачт, м	Расстояние между мачтами, м	Устанавливаемый прожектор			Параметры установки прожектора			Равномерность освещенности ¹⁾	Удельная мощность, Вт/м ²		
			Тип	Количество	Мощность ламп, Вт	Высота , м	Угол наклона прожекторов, град.	Угол между оптическими осями прожекторов, град.				
Прожекторы с лампами типа ДРЛ												
150	20	280	ПЗС-45 или ПСМ- 50	6	700	20	10	30	0,30	0,20		
200		240				30		12	0,40	0,18		
250	30	400		14					30	0,45	0,19	
300		360									0,50	0,18
350		310										
Прожекторы с лампами типа ДРИ												
150	20	375	ПЗС-45 или ПСМ- 40	7	700	20	12	15	0,30	0,17		
200		350								0,35	0,14	
250		300									0,13	
300		250									0,13	
350	30	250				30			0,40	0,11		
Светильники с ксеноновыми лампами												
200	30	840	ОУКсН	2	20000	30	12	90	0,30	0,48		
250		750					10			0,40	0,43	
300		680							0,39			
350		620							0,37			

Таблица Г.2 – Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки при нормируемой освещенности 0,5 лк (продолжение)

Ширина освещаемой площади, м	Высота прожекторных мачт, м	Расстояние между мачтами, м	Устанавливаемый прожектор			Параметры установки прожектора			Равномерность освещенности ¹⁾	Удельная мощность, Вт/м ²					
			Тип	Количество	Мощность ламп, Вт	Высота , м	Угол наклона прожекторов, град.	Угол между оптическими осями прожекторов, град.							
200	50	1200	ОУКсН	2	20000	50	12	60	0,65	0,33					
250		10					0,60		0,26						
300										0,23					
350											0,21				
200	30	750	"Аревик" или ККУ	2	20000	30	25	60	0,30	0,53					
250		600							0,54						
300		400							0,66						
200	50	900				50			0,60	0,45					
250		800									0,48				
300		650									0,42				
350		550									0,41				
150	30	630				СКсН			2	10000	30	16	60	0,40	0,46
200		600												0,45	0,35
250		450													
150	50	800	50	16	50		0,50	0,50							
200		700									0,37				
250		675									0,55		0,30		
300		600												0,27	
350		550												0,24	

Таблица Г.2 – Рекомендуемые схемы расположения осветительных приборов общего равномерного рабочего освещения строительной площадки при нормируемой освещенности 0,5 лк (продолжение)

Ширина освещаемой площади, м	Высота прожекторных мачт, м	Расстояние между мачтами, м	Устанавливаемый прожектор			Параметры установки прожектора			Равномерность освещенности ¹⁾	Удельная мощность, Вт/м ²
			Тип	Количество	Мощность ламп, Вт	Высота , м	Угол наклона прожекторов, град.	Угол между оптическими осями прожекторов, град.		
100	15	160	СПКс-2- 10000	1	10000	15	8	50	0,55	1,20
150		14					0,83			
200		8		0,80						
250		2		0,79						
300						190	0,67			
200	20	190		1		20	8	50	0,45	0,70
250		180					10		0,55	0,50
300		170		8			0,50		0,40	
350		220		10			0,50		0,50	
400		250		8			30	0,55	0,60	
450		300					50		0,60	
500		310					0		0,65	
200		30		320			2	30	8	60
250	300			0		0,5				
300	280					0,45				
350	270					3	0,43			
400	260						0,38			
450	220			0,4						
500	270			0,44						

УДК 628.97

МКС 91.160.020

Ключевые слова: электрическое освещение, строительная площадка, освещенность, общее освещение, рабочее освещение, общее равномерное освещение, общее локализованное освещение, местное освещение, аварийное освещение, эвакуационное освещение, осветительный прибор, прожектор

Ресми басылым

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

**Қазақстан Республикасының
ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

ҚР ЕЖ 1.03-105-2013

ҚҰРЫЛЫС АЛАҢДАРЫН ЭЛЕКТРМЕН ЖАРЫҚТАНДЫРУДЫ ЖОБАЛАУ

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**

**СВОД ПРАВИЛ
Республики Казахстан**

СП РК 1.03-105-2013

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ
ПЛОЩАДОК**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

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