

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

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

ТҰРҒЫН ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ ҒИМАРАТТАРДЫ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ. ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ. ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ҚР ЕЖ 4.04-106-2013*
СП РК 4.04-106-2013*

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 2018

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 **БЕКІТІЛІП, ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ:** 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

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

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің техникалық және лингвистикалық тексеру жүргізу тапсырмасына (2016 жылғы 7 қарашадағы № 38-02-5-1542 хаты) сәйкес құжат мәтіні өзгертілді

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің 2018 жылғы 20 ақпандағы №37-НҚ және 2018 жылғы 23 қарашадағы №240-НҚ бұйрығына сәйкес өзгертулер мен толықтырулар енгізілді.

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

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

Текст документа откорректирован в соответствии с поручением Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан (письмо № 38-02-5-1542 от 7 ноября 2016 года) по технической и лингвистической проверке

Внесены изменения и дополнения в соответствии с приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 февраля 2018 года №37-НҚ и 23 ноября 2018 года №240-НҚ

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	IV
1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	1
3 ТЕРМИНДЕР, АНЫҚТАМАЛАР ЖӘНЕ ҚЫСҚАРТУЛАР	4
4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР	6
5 ЖАСАНДЫ ЖАРЫҚТАНДЫРУ	6
5.1 Жарықтандырудың жүйелері және түрлері	6
Жарық көзінің типі	7
5.2 Жарықтандыру нормалары	10
5.3 Жарық көздері	14
5.4 Шамдалдарды таңдау және орналастыру	16
6 ЭЛЕКТРМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ	22
7 ЕСЕПТІК ЭЛЕКТРЛІК ЖҮКТЕМЕЛЕР	32
7.1 Тұрғын ғимараттардың электрлік жүктемелері	32
7.2 Қоғамдық ғимараттардың (бөлмелердің) және құрылыстардың, өндірістік кәсіпорындардың әкімшілік және тұрғын ғимараттарының (бөлмелерінің) жүктемелері	39
7.3 Реактивті жүктеменің орнын толтыру	51
8 ЭЛЕКТРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ СХЕМАЛАРЫ	52
9 ТОПТЫҚ КҮШ БЕРЕТІН ҮЛЕСТІРУШІ ЖЕЛІЛЕР	58
10 ЖАРЫҚТАНДЫРУДЫҢ ТОПТЫҚ ЖЕЛІЛЕРІ	59
11 ЖАРЫҚТАНДЫРУДЫ БАСҚАРУ	61
12 КЕРНЕУІ ДЕЙІН 1000 В ІШКІ ЭЛЕКТРЛІК ЖЕЛІЛЕРІН ҚОРҒАУ	66
ЖӘНЕ СЫМДЫ ӨТКІЗГІШТЕРДІҢ ҚИМАСЫН ТАҢДАУ	66
13 ҚЫСҚА ТҰЙЫҚТАЛУДЫҢ ТОҚТАРЫ	68
14 ЕНГІЗУ-ҮЛЕСТІРУШІ ҚҰРЫЛҒЫЛАР, БАСТЫ ҮЛЕСТІРУШІ ҚАЛҚАҢДАР, ҮЛЕСТІРУШІ ҚАЛҚАҢДАР, ТОРАПТАР ЖӘНЕ ҚАЛҚАНШАЛАР	68
15 ІШКІ ЭЛЕКТРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫСЫ	71
16 ЭЛЕКТРЛІК ЖЫЛЫТУ ЖӘНЕ ЫСТЫҚ СУМЕН ЖАБДЫҚТАУ	83
17 ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ЕСЕПКЕ АЛУ, ӨЛШЕУ АСПАПТАРЫ	85
18 ҚОРҒАЙТЫН ЖЕРГЕ ҚОСУ (ҚОРҒАЙТЫН НӨЛГЕ КЕЛТІРУ)	90
ЖӘНЕ ЭЛЕКТРЛІК ҚАУІПСІЗДІКТІҢ ҚОРҒАЙТЫН ШАРАЛАРЫ	90
А қосымшасы (міндетті). Мәдени-ойын сауық және емдік-профилактикалық мекемелерді жарықтандыру нормалары	95
Б қосымшасы (ақпараттық). Жарықтандыратын және күшті электрлік желілерде қорғайтын аппараттарды таңдауға арналған есептік формулалары	114
В қосымшасы (міндетті). Электр энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелерінің төменгі және аралық деңгейлеріне қойылатын негізгі техникалық талаптар (ЭРБЕАЖ)	116
Г қосымшасы (міндетті). Қорғаныс ажыратудың құрылғылары және оларды тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр қондырғыларында қолдану	118

КІРІСПЕ

Осы ережелер жинағы Қазақстан Республикасының «Тұрғын және қоғамдық ғимараттарды электрмен жабдықтау» техникалық регламенттер ережелерінің негізінде әзірленген:

- Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылдың 17 қарашасындағы № 1202 Қаулысымен бекітілген, «Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламенті;

- Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2009 жылдың 16 қаңтарындағы № 14 Қаулысымен бекітілген, «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенті;

- Қазақстан Республикасының құрылыс нормалары мен қолданыстағы нормативтік техникалық құжаттары.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ТҰРҒЫН ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ ҒИМАРАТТАРДЫ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ.
ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ. ПРАВИЛА
ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Енгізілген күні - 2015-07-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы Ережелер Жинағы (бұдан әрі мәтін бойынша – Ереже) қалалардағы, кенттердегі және ауылдық елді мекендердегі қайтадан салынатын, қайта құрылатын және күрделі жөнделетін тұрғын ғимараттардың және қоғамдық мақсатта қолданылатын ғимараттардың, оған қоса бақ шаруашылығының қоғамдарының учаскелеріндегі үйлердің электрмен қамтамасыз етудің, электрлік жарықтандырудың және күш беретін электр жабдығының жобалауына қолданылады.

Қоғамдық ғимараттардың тізімі ҚР ҚНЖЕ 3.02-02 және ХҚН 3.02-03 келтірілген

1.2 Осы Ережелер бірегей тұрғын, қоғамдық ғимараттардың, соның ішінде емдеу - профилактикалық мекемелердің ғимараттарының және бөлмелерінің электрмен қамтамасыз етудің жобалауына, электрлік жарықтандырудың, күш беретін электр жабдығының, олар сәйкесінше нормативтік құжаттардың талаптарына және «Электр қондырғыларын орнатудың ережелеріне» қайшы болатын шамада таралады.

1.3 Осы Ережелерде орнатылған ережелер санитарлық - техникалық, өртке қарсы және кернеуі 60 В асатын басқа технологиялық қондырғылардың автоматтандыру жобалары бойынша орындалатын дабыл жүйесінің және басқарудың (комплектілі құрылғылардың ішкі сымынан басқа) стационарлық сымын жобалау барысында қолданылады.

1.4 Осы Ережелер арнайы электротехникалық қондырғылардың электр жетегін және электр жабдығын жобалауына (лифтілер, көтергіштер, кинотехнологиялық жабдық, жаттықтыратын есептік құрылғылар, есептеу орталықтарының жабдығы және т.с.с.), оған қоса санитарлық - техникалық, өртке қарсы және басқа технологиялық қондырғылардың автоматтандыру құрылғысын жобалауына таралмайды.

1.5 Осы Ережелер тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр жабдығын жобалау барысында Қазақстан Республикасының аумағында орнатылған тәртіпте қолдануға рұқсат етілген басқа ережелерді қолдану мүмкіндігін жоққа шығармайды.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы Ережелерді қолдану үшін келесі сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 16.01.2009 жылғы № 14 Қаулысымен бекітілген «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенті.

Ресми басылым

ҚР ЕЖ 4.04-106-2013*

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 3 наурыз 2010 жылғы № 172 Қаулысымен бекітілген «Лифттердің қауіпсіздігіне қатысты талаптар» техникалық регламенті.

ҚР ҚН 2.02-02-2012 Ғимараттардың мен имараттардың өрт автоматикасы.

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

ҚР ЕЖ 2.02-102-2012 Ғимараттардың мен имараттардың өрт автоматикасы.

ҚР ЕЖ 2.04-104-2012 Табиғи және жасанды жарықтандыру.

ҚР ЕЖ 3.02-101-2012 Көп пәтерлі тұрғын ғимараттар.

ҚР ЕЖ 4.02-101-2012 Ауаны жылыту, желдету және кондиционерлеу.

ҚР ЕЖ 4.04-103-2013 Жоғары ыңғайлылықтағы қалалық пәтерлер мен коттедждердің электрлік жүктемелерін есептеудің ережелері.

ҚР ҚНжЕ 3.02-02-2009 Қоғамдық ғимараттар және құрылыстар.

ҚНжЕ 3.05.04-85* Сумен жабдықтаудың және канализацияның сыртқы желілері мен құрылыстары.

МЕМСТ 12.1.038-82 Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Электр қауіпсіздігі. Тию мен тоқ кернеулерінің шекті рұқсат етілетін мәндері.

МЕМСТ 12.2.007.0-75 Еңбек қауіпсіздігінің стандарттар жүйесі. Электротехникалық өнімдер. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары.

МЕМСТ 9574-90 Қалқаларға арналған гипс бетон панельдері. Техникалық шарттар.

МЕМСТ 10434-82 Контакттылы электрлік қосылыстар. Топтастыру. Жалпы техникалық талаптар.

МЕМСТ 13109-97 Электр энергиясы. Техникалық құралдардың электромагниттік үйлесімділігі. Жалпы тағайындаудың электрмен қамтамасыз етудің жүйелеріндегі электр энергиясының сапа нормалары.

МЕМСТ 14209-97 Күш беретін майлы трансформаторлардың жүктемесі бойынша нұсқаулық.

МЕМСТ 14254-96 Қабықшалармен қамтамасыз етілетін қорғаныс дәрежелері (IP коды)

МЕМСТ 15543.1-89 Электротехникалық өнімдер. Климаттық сыртқы әсер етуші факторларына төзімділігіне қатысты жалпы талаптар.

МЕМСТ 16617-87 Жылытатын тұрғын электр құралдары. Жалпы техникалық шарттар.

МЕМСТ 23110-84 Тұрғын электр арқылы жылу беретін құралдар. Жалпы техникалық шарттар.

МЕМСТ 28249-93 Электр қондырғыларындағы қысқа тұйықталулар. 1кВ дейінгі кернеумен айнаымалы тоқ электр қондырғыларындағы есептеу әдістері.

МЕМСТ 30331.3-95 Ғимараттардың электр қондырғылары. 4 бөлім. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша талаптар. Электр тоғымен соғудан қорғаныс

МЕМСТ 30331.7-95 Ғимараттардың электр қондырғылары. 4 бөлім. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша талаптар. Айыру, ажырату, басқару

МЕМСТ 30331.8-95 Ғимараттардың электр қондырғылары. 4 бөлім. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша талаптар. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қорғаныс шараларын қолдану бойынша жалпы талаптар. Электр тоғымен соғудан қорғаныс шараларын қолдану бойынша талаптар

МЕМСТ 30331.10-2001 Ғимараттардың электр қондырғылары. 5 бөлім. Электр жабдығын таңдау және құрастыру. 54 Тарау. Жерге тұйықталатын құрылғылар және қорғаныш сымдар

МЕМСТ 30331.11-2001 Ғимараттардың электр қондырғылары. 7 бөлім. Арнайы электр қондырғыларына қатысты талаптар. 701 тарау. Ванна бөлмелері және душ бөлмелері.

МЕМСТ 30331.12-2001 Ғимараттардың электр қондырғылары. 7 бөлім. Арнайы электр қондырғыларына қатысты талаптар. 703 тарау. Сауналарға арналған қыздырғыштары бар бөлмелер.

МЕМСТ 30331.13-2001 Ғимараттардың электр қондырғылары. 7 бөлім. Арнайы электр қондырғыларына қатысты талаптар. 706 тарау. Өткізгіш еденмен, қабырғалармен және төбемен тар бөлмелер

МЕМСТ 30331.15-2001 Ғимараттардың электр қондырғылары. 5 бөлім. Электр жабдығын таңдау және құрастыру. 52 Тарау. Электр сымдары.

МЕМСТ 30339-95 Көшедегі сауда және халыққа тұрғын қызмет көрсету үшін арналған металдан жасалған немесе металдан жасалған қаңқалы ұтқыр (инвентарлы) ғимараттардың электрмен қамтамасыз етуі және электрлік қауіпсіздігі. Техникалық талаптар.

МЕМСТ Р 50807-95 Дифференциалды (қалдық) тоқпен басқарылатын қорғаныш құрылғылар. Сынақтардың жалпы талаптары және әдістері.

МЕМСТ Р 58019-2017 8176 және 8030 маркалы алюминий қорытпаларынан жасалған темір сым. Техникалық шарттар *(Толықтырылды – ҚТҮКШК 23.11.2018 ж. №240-НҚ бұйрық).*

МЕМСТ МЭК 60901-2002 Люминесценцияға негізделген бір цоколды шамдар. Эксплуатациялық талаптар.

ЕАҚН 3.02-03-2002 Мекемелерге және ұйымдарға арналған ғимараттар және бөлмелер.

Қазақстан Республикасының Энергетика мен минералды ресурстар министрінің 24 қаңтар 2005 жылғы № 10 бұйрығымен бекітілген «Электр энергиясын қолдану ережелері».

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 24 қазан 2012 жылғы № 1355 Қаулысымен бекітілген «Электр қондырғыларын орнату ережелері».

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 16 мамыр 2011 жылғы № 520 Қаулысымен бекітілген «Қазақстан Республикасының азаматтық авиациясының ұшуларын қамтамасыз етудің электрлік жарықтық техникалық ережелері».

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, АНЫҚТАМАЛАР ЖӘНЕ ҚЫСҚАРТУЛАР

3.1 Осы Ережелерде сәйкесінше анықтамалары бар терминдерді қолданады:

3.1.1 **Апаттық жарықтандыру:** Жұмыс жарықтандыруы апатты түрде өшкен кезде жұмысты жалғастыруға (қауіпсіздік жарықтандыруы, резервтік жарықтандыру) немесе адамдардың көшірілуін қамтамасыз етуге (көшіру жарықтандыруы) мүмкіндік беретін жарықтандыру.

3.1.2 **Электр энергиясын бақылау мен есептеудің автоматтандырылған жүйесі; (ЭБЕАЖ):** Энергия үнемдегіш ұйымының немесе тұтынушылардың нысандарында орналасқан есептің аумақтық үйлестіруші нүктелеріндегі электр энергиясын тұтыну нәтижелерін автоматтандырылған қашықтықтан өлшеу, жинау, жіберу, өңдеу, кескіндеу және құжаттау үшін арналған электронды техникалық және бағдарламалық құралдардың жүйесі.

3.1.3 **Топтық желі:** Қалқандардан, үлестіруші тораптардан және басты үлестіруші қалқаннан шығатын және шамдалдарға, штепсельді розеткаларына және басқа электр қабылдағыштарына дейінгі желі.

3.1.4 **Топтық қалқан:** Шамдалдардың, штепсельді розеткалардың және басқа электр қабылдағыштарының бөлек топтарына арналған қорғаныш аппараттары және коммутациялық аппараттары орнатылған құрылғы (немесе тек қана қорғаныш аппараттары).

3.1.5 **Кезекші жарықтандыру:** Жұмыстан тыс уақытта қолданылатын энергия үнемдейтін жарықтандыру.

3.1.6 **Тұрғын ғимараттары:** ҚР ЕЖ 3.02-101 бойынша.

3.1.7 **Интерфейс:** Жүйелердің компоненттерін ілестіру және әрекеттестіру үшін арналған техникалық құралдардың және ережелердің жүйесі.

3.1.8 **Сандық интерфейс:** Деректерді сандық, сандар күйінде, берудің интерфейсі.

3.1.9 **Құрамдастырылған жасанды жарықтандыру:** Жалпы жарықтандыруға жергілікті қосылатын жарықтандыру.

3.1.10 **Жалпы жарықтандыру:** Шамдалдар бөлмелердің үстіңгі бөлігінде біркелкі күйде орналастырылатын (жалпы біркелкі жарықтандыру) немесе жабдықтың орналасуына қатысты қолданылатын (жалпы жергілікті жарықтандыру) жарықтандыру.

3.1.11 **Қауіпсіздіктің жарықтандыруы (резервтік жарықтандыру):** Жұмыс жарықтандыруы апатты түрде өшкен кезде жұмысты жалғастыруға мүмкіндік беретін апатты жарықтандырудың бөлігі.

3.1.12 **Қоғамдық ғимараттар:** ҚР ҚНЖЕ 3.02-02 бойынша.

3.1.13 **Қоректендіруші желі:** Енгізу-үлестіруші құрылғысының, басты үлестіруші қалқанның, аралық станциясының үлестіруші құрылғысынан немесе электр энергиясын берудің ауа желілерінен таралатын тарамдардан бастап енгізу құрылғысына дейінгі желісі.

3.1.14 **Хаттама:** Жүйенің екі немесе одан да көп компоненттері арасындағы ақпаратпен алмасу пішімдерін және процедураларын реттемелеуші ережелердің формальды жүйесі.

3.1.15 **Жұмыс жарықтандыру:** Бөлмелердегі нормаланатын жарықтандырушы

шарттарды қамтамасыз ететін жарықтандыру (жарықтылық, жарықтандырудың сапасы).

3.1.16 Бөлу желісі: Енгізу құрылғысынан, енгізу-үлестіруші құрылғысынан, басты үлестіруші қалқаннан бастап үлестіруші пункттеріне және қалқандарына дейінгі желі.

3.1.17 Бөлу пункті: Бөлек электр қабылдағыштары немесе олардың топтары үшін (электр қозғалтқыштарының, топтық қалқандардың) қорғаныш аппараттар және коммутациялық аппараттар (немесе тек қорғаныш аппараттары ғана) орнатылған құрылғы.

3.1.18 Электр энергиясын есептеу құралдары: Тоқтың және кернеудің өлшегіш трансформаторлары, электр есептегіштері және мамандандырылған есептеу жүйелері жататын техникалық құралдар.

3.1.19 Электр энергиясының бақылаулы (техникалық) есебі: Бақылау және энергия үнемдегіш ұйымындағы және тұтынушыдағы техникалық мақсаттарға арналған тұтынылатын электр энергиясының есебі.

3.1.20 Электр энергиясының есеп айырысу (коммерциялық) есебі: Энергия үнемдегіш ұйымы мен тұтынушы арасындағы шығындарға арналған тұтынылатын электр энергиясының есебі.

3.1.21 Эвакуациялық жарықтандыру: Апатты жарықтандырудың көшіру жолдарының жарықтандыруын, жарық емес көрсеткіштерін орналастыру орнының көмескі жарықтандырылуын және жұмыс жарықтандыруы апатты түрде өшкен кезде көшіру бағытының жарық көрсеткіштерінің жұмыс істеуін қамтамасыз ететін бөлігі.

3.2 Осы Ережелерде келесі қысқартулар қолданады:

3.2.1 **РАЕ:** Резервті автоматты енгізу;

3.2.2 **ЭБЕАЖ:** Энергия қорын бақылау мен есептеудің автоматтандырылған жүйесі;

3.2.3 **ЕҮҚ:** Енгізу - үлестіргіш құрылғысы;

3.2.4 **ЕҚ:** Енгізу құрылғысы;

3.2.5 **БЖТШ:** Басты жерге тұйықталушы шина;

3.2.6 **ҚЖГШ:** Қысымы жоғары газ разрядты шам;

3.2.7 **БҮҚ:** Басты үлестіруші қалқан;

3.2.8 **ТАСЖҮҚ:** Трансформаторлық аралық станциясының жабық үлестіруші құрылғысы;

3.2.9 **КЖҚ:** Комплектілі жарықтандырушы құрылғы;

3.2.10 **КТАС:** Комплектілі трансформаторлық аралық станциясы;

3.2.11 **ЛНШ:** Люминесценцияға негізделген шам;

3.2.12 **ҚШ:** Қызу шамы;

3.2.13 **Ж:** Жанбайтын;

3.2.14 **ПВХ:** Поливинилхлорид

3.2.15 **ІҚРА:** Іске қосуды реттейтін аппаратура;

3.2.16 **ҮҚ:** Үлестіруші құрылғы;

3.2.17 **ТАС:** Трансформаторлық аралық станция;

3.2.18 **ЖТҚ:** Жаттықтырудың техникалық құралдары;

3.2.19 **ОЖТ:** Орталық жылылық торабы;

3.2.20 **ҚӨҚ:** Қорғаныш өшірудің құрылғысы;

3.2.21 **ІҚРЭА:** Іске қосуды реттейтін электронды аппарат.

4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

4.1 Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр жабдығының жүйелерін жобалау барысында ҚР ҚН 2.04-01, ҚР ЕЖ 2.04-104 және осы Ережелердің талаптарын орындау қажет.

4.2 Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр жабдығының жобаларында мемлекеттік стандарттардың және басқа нормативтік құжаттардың талаптарына сай келетін үнемді және энергия үнемдегіш жабдықты қолдану қажет.

Қазақстан Республикасының аумағында қолдануға сертификатталған және жіберілген импорттық өндірісті электр жабдығын қолдануға рұқсат етіледі.

4.3 Тапсырыс берушімен және Қазақстан Республикасының мемлекеттік қадағалаудың өкілетті органдарымен келісім бойынша сериялық өндіріспен игерілмеген энергия үнемдегіш жабдықтың жобаларын қолдануға рұқсат етіледі.

4.4 Жобалау барысында қолданылатын электр жабдығының конструкциясы, орындауы, орнату тәсілі, оқшаулау классы және қорғаныш дәрежесі сипаттамасы «Электр қондырғыларын орнату ережелерінде» орнатылған желінің номиналды кернеуіне, эксплуатация және қоршаған орта шарттарына сай келуі тиіс.

4.5 Қоғамдық ғимараттардағы шамдалдарды және электр жабдығын сақтау және жөндеу үшін бөлек бөлмелерді (шамдалдардың 300 және одан астам мөлшерінде) әрбір 1000 шамдалға шаққанда 15м² кем емес есебінен қарастыру қажет.

Оған қоса, еденнен алғанда 5м астам биіктігінде орнатылған шамдарға қызмет көрсету үшін техникалық құралдарды сақтау үшін арналған бөлмесін қарастыру қажет.

4.6 Арналар, текшелер, электр сымына арналған салатын бөлшектер, электр сымына арналған арналарымен еденкемерлер және жақтаулар, оған қоса электр сымдары, оларды жасау барысында құрылыс элементтеріне монолиттендірілетін, сәулет - құрылыстық сызбаларда, жобаларда және жобаның электротехникалық бөлігінде жасалған ғимараттар бойынша құрылыс бұйымдарының сызбаларында қарастырылуы тиіс. Жобада жарықтандырушы қондырғыларға кіру және оларға қызмет көрсету құралдары бойынша қажетті ұсыныстар келтірілуі тиіс.

4.7 Тұрғын ғимараттарының тұрғын электр құралдарымен жабдықтауы бойынша тұрмысты электрлендірудің келесі деңгейлеріне жатқызу қажет:

- а) I - газ плиталары бар тұрғын ғимараттар;
- б) II - электрлік плиталары бар тұрғын ғимараттар,
- в) III - электрлік плиталары және электр су қыздырғыштары бар тұрғын ғимараттар;
- г) IV - толығыменен электрлендірілген тұрғын ғимараттар (электр плиталар, электр қыздырғыштар, электр жылыту).

5 ЖАСАНДЫ ЖАРЫҚТАНДЫРУ

5.1 Жарықтандырудың жүйелері және түрлері

5.1.1 Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың бөлмелерінде, әдетте, жалпы жарықтандырудың жүйесін ҚР ҚН 2.04-01 және ҚР ЕЖ 2.04-104 талаптарымен сәйкес,

оған қоса осы Ережелерге сәйкес жобалау қажет.

5.1.2 I - IV разрядты көру жұмысы орындалатын өндірістік сипаттағы бөлмелерде (үшін зергерлік және нақыш жұмыстарының бөлмелері, сағаттарды, теледидарларды, компьютерлік техниканы, радиоаппаратураны, шағын калькуляторларды, аяқ-киімді, металлдан жасалған бұйымдарды және т.с.с. жөндеу бөлмелері), әдетте, құрамдастырылған жарықтандырудың жүйесін қолдану қажет. Жұмыстардың разрядын анықтау ҚР ЕЖ 2.04-104 талаптарымен сәйкес келтірілген.

5.1.3 Бөлмелердің жалпы жасанды жарықтандыруы үшін, әдетте, энергия деңгейлері тең болғанда жарықтық қайтарымы және қызмет ету мерзімі ең үлкен жарық көздеріне артықшылық беріп, разрядтық жарық көздерін қолдану қажет. Оған қоса жарық көзінің типін және энергиясын таңдау барысында түс қайтарымның және бөлмедегі жарықтылықтың үлестірудің біркелкілігінің талаптарын ҚР ҚН 2.04-01 және ҚР ЕЖ 2.04-104 сәйкес ескеру қажет.

5.1.4 Түс берудің минималды рұқсат етілетін көрсеткіштері барысында жалпы жасанды жарықтандырудың бөлмелерінің жарық көздерінің түс қайтарымы 1 кестеде келтірілген мәндерінен кем болмауы тиіс.

1-кесте - Жалпы жасанды жарықтандыру бөлмелерінің жарық көздерінің жарықтық қайтарымы

Жарық көзінің типі	жарықтық қайтарымы, лм/Вт, кем емес, түс берудің минималды рұқсат етілетін индекстері барысында R_a			
	R_a 80 астам немесе тең	R_a 60 астам немесе тең	R_a 45 астам немесе тең	R_a 25 астам немесе тең
Доғалық сынапты шамдар	-	-	55	-
Ықшам люминесцентті шамдар	70	-	-	-
Люминесцентті шамдар	65	75	-	-
Металл галогенді шамдар	75	90	-	-
Қысымы жоғары натрийлі шамдар	-	75	-	100
Жарық диодты шамдар	60	65	-	-
Жарық диодты модульдер	70	80	-	-

5.1.5 Апаттық жарықтандыру қауіпсіздік және көшіру жарықтандыруына бөлінеді. Қауіпсіздік жарықтандыруы жұмыс жарықтандыруы апатты түрде өшкен кезде жұмысты қамтамасыз етеді. Жұмыс жарықтандыруының және қауіпсіздік жарықтандыруының шамдалдары қуаты тәуелсіз көздерден алуы тиіс.

Табиғи жарығы бар ғимараттарындағы көшіру жарықтандырудың шамдалдары және жарық көрсеткіштері жұмыс жарықтандыруының желісімен аралық станция қалқанынан бастап, ал тек қана бір енгізу жері болуы жағдайында, енгізу үлестіруші құрылғысынан бастап байланыспаған желіге қосылуы тиіс.

5.1.6 Апаттық жарықтандыру (қауіпсіздік жарықтандыруы):

- диспетчерлік, операторлық бөлмелерінде, есептеу орталықтарының машиналық залдарында, киноаппаратты бөлмелерінде, байланыс түйіндерінде, электр қалқандарының бөлмелерінде, медициналық тораптарда, кезекші өртке қарсы посттарында, тұрақты күзет посттарында;

- сақтау орындарының саны 300 және одан да астам гардеробтарда;

- кассаларда;

- балалар бөлмелерінде, дүкендердің дебаркадерлерінде, өзіне-өзі қызмет көрсету дүкендерінің сауда залдарында;

- топтық және ойын - асханалық балалардың мектепке дейінгі мекемелерінде;

- қонақ үйлердің вестибюльдерінде, мейрамханалардың залдарында, қонақ үйлердің және турбазалардың құтқару қорының бөлмелерінде;

- операциялық блоктарда, жан сақтау бөлмелерінде, туу бөлімшелерінде, жара таңу бөлмелерінде, манипуляциялық, процедуралық бөлмелерде, қабылдау бөлімдерінде, шұғыл анализ зертханаларында, денсаулық сақтау мекемелерінің кезекші медициналық бикелердің посттарында;

- жедел бөлімнің бөлмелерінде, жедел (шұғыл) медициналық жәрдем станциясының (бөлімшесінің) дәріханалық бөлмелерінде;

- лифтердің машиналық бөлімшелерінде, оған қоса тұрғын ғимараттардың жылу және сорғы тораптарында орналасуы тиіс.

5.1.7 Сорғы, жылу тораптарының, бойлерлік бөлмелерінде, қоғамдық ғимараттарындағы өртті сөндіру станцияларында апатты жарықтандыру (қауіпсіздік жарықтандыруы) тек кезекші персоналдың тұрақты түрде болуы барысында ғана немесе егер осы бөлмелердің электр қабылдағыштары электрмен қамтамасыз етудің сенімділігі бойынша бірінші санатты жүктемелеріне жатса ғана ескеріледі.

5.1.8 Қоғамдық ғимараттарындағы көшіру жарықтандыруы орналасуы тиіс:

- өтетін бөлмелерде, дәліздерде, холлдарда, фойеде және вестибюльдерде, адамдарды бір уақытта 50 адамнан астам жұмыс жасайтын немесе тұрақты түрде орналасатын ғимараттан көшіру үшін қажетті басқыштарында;

- кітап - және мұрағат қоймаларынан;

- мектептерден, мектепке дейінгі мекемелерден және интернат үйлерінен, оның ішінде болатын адамдар санына қарамастан;

- жүзу бассейндерінің залдарында, спорттық және мәжіліс залдарында;

- мектепке дейінгі мекемелердің және интернат - мектептерінің қабылдау және киімді шешу бөлмелерінде;

- асханаларда және кір жуу – бөлшектеу бөлмелерінде;

- моншалардың күту, киімді шешу, сабындау, душ, ванна және булау бөлмелерінде, құрғақ қызу камераларында;

- бір уақытта 100 астам адам болуы мүмкін бөлмелерде (дәрісханалар, түскі ас залдары, мәжіліс залдары, салтанатты мәжіліс залы);

- жалпы ауданы 90 м² және одан да астам сауда орталықтарында және олардан шығу жолдарында, сауда кәсіпорындарының көліктік туннельдерінде;

- ішінде тұрақты түрде адамдар жұмыс жасайтын бөлмелерде, егер жұмыс жарықтандыруының өшуі және осы кезде өндірістік жабдық жұмысының жалғасуы

салдарынан жарақаттанушылық қаупі туындауы мүмкін (жөндеу шеберханалары, қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының өндірістік бөлмелері, жууханалардың бөлмелері және басқа);

- тікелей қозғалу бағытының жарықтық емес көрсеткіштерді орналастыру аймақтарында (соның ішінде және «Шығу» жарықтық емес көрсеткіштерді).

5.1.9 Тұрғын ғимараттарындағы көшіру жарықтандыруы ғимараттың алты және одан да көп қабат биіктігінде қарастырылуы тиіс, оған қоса тұратын адамдардың саны 50 және одан да астам болған кезде жатақханаларда. Көшіру жарықтандырудың шамдалдары көшіру жолы бойынша орнатылуы тиіс: Вестибюльдерде, лифт холлдарында және лифтілер алдындағы алаңдарында, дәліздерде (дәліздерден және пәтерлердегі ауыз үйінен басқа) және басқыштарда.

Тұрғын ғимараттарындағы түтін баспайтын басқыш шабақтарында жарықтандырудың шамдалдарын көшіру жарықтандыруы желілерінің екіден кем емес топтық желісіне қосу қажет. Осы кезде жарықтандыру деңгейі жұмыс жарықтандыруының нормалары бойынша қамтамасыз етіледі, бұл жағдайда оның желісі ескерілмейді.

5.1.10 Түтін баспайтын басқыш шабақтарының жарықтандыру желілерін көшіру жарықтандырудың желісіне қосу қажет. Осы кезде жарықтандыру деңгейі жұмыс жарықтандыруының нормалары бойынша қамтамасыз етіледі.

5.1.11 «Шығу» жарықтық көрсеткіштерін орнату қажет:

- түскі ас және мәжіліс залдарының, дәрісханалардың, салтанатты мәжіліс залдарының және, бір уақытта 100 астам адам болуы мүмкін басқа бөлмелердің бөлмелерінен шығу жерлерінде;

- олардың ішінде тұрақты түрде болатын адамдардың жалпы саны 50 астам бөлмелерімен жанасатын дәліздерден шығу жерлерінде;

- салтанатты мәжіліс залдарының және мәжіліс залдарының эстрадасынан шығу жерлерінде;

- ұзындығы 25 м астам дәліздердің бойында және қабаттағы адам сыйымдылығы 50 және одан да астам дәліз типті жатақханаларда. Осы кезде жарық көрсеткіштері бір-бірінен 25м аспайтын қашықтығында орнатылуы тиіс, оған қоса дәліздердің бұрылыс жерлерінде;

- жалпы ауданы 180 м² және одан да астам сауда залдарының барлық дүкендердегі және - жалпы ауданы 110 м² және одан да астам өзіне-өзі қызмет көрсету дүкендердегі сатып алушылардың шығу жерлерінде.

«Шығу» жарықтық көрсеткіштері көшіру немесе апатты жарықтандырудың желісіне қосылуы тиіс және 2м төмен емес биіктігінде орнатылуы тиіс.

5.1.12 Вестибюльдердің, дәліздердің, салтанатты мәжіліс залдарының, мәжіліс және сауда залдарының кезекші жарықтандыруы үшін көшіру жарықтандырудың шамдалдарын немесе олардың дербес топтық желіден энергия алуымен жұмыс жарықтандыруының шамдалдарының бөлігін қолдану қажет.

5.1.13 Емдеу - профилактикалық мекемелердің палаталарының кезекші (түнгі) жарықтандыруы үшін кіру жерлерінің жанында текшелерде еденнен алғанда 0,3 м

биіктігінде орнатылатын және көшіру жарықтандырудың желілеріне қосылған арнайы шамдалдарды қолдану қажет.

5.1.14 Психиатриялық және балалар бөлімшелерінің палаталарында, ұйықтау бөлмелерінде және мектепке дейінгі мекемелердің және интернат - мектептерінің балаларды оқшаулайтын палаталарында, көрсетілген шамдалдар еденнен алғанда 2,2 м кем емес биіктігінде (есік ойығы үстінен) орнатылуы тиіс. Балалар бөлмелерінде кезекші жарықтандырудың шамдалдарын еденнен алғанда 0,3 м биіктігінде орнатуға рұқсат етіледі, осы кезде кезекші жарықтандыру желісінің кернеуі 42 В аспауы тиіс.

5.1.15 Сауда және түскі ас залдарында, салтанатты мәжіліс залдарында, қоғамдық ғимараттардың вестибюльдерінде, холлдарында және дәліздерінде қосу мүмкіндігін шамдалдардың бүкіл ауданы бойынша жарықтылықты құратын бөлігін, бөлмелерді жинастыру үшін жеткілікті 15 % нормаланатын жарықтылықтың, бірақ 20 лк кем емес, жарық көзіне қарамастан қарастыру қажет.

5.1.16 Бассейндердің залдарында және мектепке дейінгі мекемелердің балаларын оқшаулау палаталарында профилактикалық ультракүлгін сәулелендіру үшін арналған қондырғыларын қарастыру қажет.

5.1.17 Ғимаратқа, қоқыс жинау камераларына кіру жерлерінің шамдалдары, оған қоса ғимараттардың (құрылыстардың) сыртқы қабырғасында орнатылатын өртке қарсы гидранттардың және (сорғы) өртті сөндіру станцияларының көрсеткіштері (немесе олардың жарық көрсеткіштері) тәуліктің қараңғы уақытында өшірілмейтін ішкі жарықтандырудың желілеріне қосылуы тиіс.

5.1.18 Биіктігі 50 м және одан да астам ғимараттардың және басқа нысандардың жарық қоршауы шамдарының құрылғысы «Қазақстан Республикасының азаматтық авиациясының ұшуларын электр жарық техникалық қамсыздандырудың ережелері» талаптарымен сәйкес жасалады.

5.2 Жарықтандыру нормалары

5.2.1 Тұрғын ғимараттардың бөлмелеріндегі жалпы жарықтандырудың жарықтылығы ҚР ҚН 2.04-01 және 2-кестеге сәйкес қабылдануы тиіс.

5.2.2 Халықпен алынған кез-келген жарық көздерінен жарықтандырудың құрамдастырылған жүйесі барысында тұрғын үйлердің пәтерлеріндегі жұмыс беттерінің ең аз жарықтылығы ұсынылады:

- жазу үстелінің, тігу және басқа қол жұмыстары үшін жұмыс бетінің – 300 лк;
- асхана үстелінің және ыдыс-аяқ жуудың – 200 лк.

Жұмыс беттерінің ең аз жарықтылығы, жайсыздық көрсеткіші, цилиндрлік жарықтылық, оған қоса қоғамдық ғимараттардың бөлмелеріндегі жарықтылықтың соғу коэффициенті ҚР ЕЖ 2.04-104 талаптарына сай келуі тиіс.

Мәдени-көріністік және емдеу-профилактикалық мекемелердің бөлмелерін жарықтандырудың нормаларын А қосымшасына сәйкес қабылдау қажет.

***2-кесте – Жарықтандырудың ең төменгі мәндері және нормалаудың жазықтықтары**
(Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық)

Бөлмелер		Люминесцентті лампардың ең төменгі жарығы, лк.	Нормалаудың жазықтығы: (К-көлденең, Т-тігінен) еденнен алғанда жазықтықтың биіктігі, м
1. Тұрғын бөлмелер		100,0	К; 0,8
2. Асханалар		100,0	К; 0,8
3. Демалыс бөлмелері, мәдени - бұқаралық іс-шаралардың бөлмелері: қызмет көрсетуші персоналдың, коменданттың және тәрбиелеушінің қызметтік бөлмелері		300,0	К; 0,8
4. Диспетчерлік тораптар Т; 1,5 қалқанның қасбетінде		200,0	К; 0,8
5. Жылу тораптары, сорғы, электр қалқанды, лифтердің машиналық бөлмелері, желдету камералары		-	Еден
6. Төсек-орынды кептіруге арналған бөлмелер		-	-
7. Техникалық қабаттардағы және үй асты қоймаларындағы, жертөлелердегі және шатырдың астындағы, оның ішінде кабельдің және жылу сымның өту жерлеріндегі негізгі өту жолдары		-	-
8. Санитарлық тораптар:	пәтерлердегі	50,0	Баскыштардың алаңдары және баспалдақтары, дәліздердің едені
	жатақханалардағы	75,0	
9. Баспалдақтар, әр қабаттағы дәліздер		10,0	-
10. Зат қоятын бөлмелер		-	-
11. Арба қоятын бөлмелер		-	-
12. Лифт шахталары		-	-
Ескертпелер 1. 1-3 жолдарда – қосымша розеткалар қажет. 2. 1-2 жолдарда - үстел шамдалдарынан басқа, барлық шамдалдардағы жарықтылықтың орташа мәні нормаланады. 3. 3-5-жолдарда – кернеуі 42 В аспайтын жергілікті жарықтандыру (розеткалар) қажет. 4. 4-8-жолдарда - ванна бөлмелеріндегі жарықтандыру қол жуғыштың үстіндегі тік жазықтықтағы 100 лк люминесценцияға негізделген жарықтылықты қамтамасыз етуі керек.			

5.2.3 (Алынып тасталды – ҚТҮКШК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық).

***5.2.4** Кәсіби-техникалық училищелердің және орта арнайы білім беру мекемелерінің оқу-өндірістік бөлмелерінің жарықтандыруын өнеркәсіптің, ауыл шаруашылығының, құрылыстың, көліктің, байланыстың, сауданың және коммуналдық және тұрмыстық қызмет көрсетудің тиісті салаларының өндірістік бөлмелерге арналған нормалары бойынша жобалау қажет. Сонымен қатар, салалық құжаттарда келтірілген жарықтылықтың нормаларын бір сатыға арттыру қажет, егер олар 300 лк болса және

разрядтанған шамдарда одан кем болса (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

*5.2.5 Жұмыс орындарының жалпы жергілікті жарықтандыруы ескерілетін бөлмелерде (мысалы, сауда залдарында, киімді дайындау шеберханаларында), өту жолдарының және жұмыс жасалмайтын учаскелерінің ең аз жарықтылығы, жұмыс орындарының жарықтылық нормаларының кемінде 25 % болуы керек, бірақ люминесценциялық шамдарда 75 лк кем емес (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

*5.2.6 Мейрамханалардың және кафелердің түскі ас залдарында үстелдердің жергілікті жарықтандырылуына немесе жергілікті құрылғыны орнатуға рұқсат етіледі. Үстелдердегі жарық жобалауға арналған тапсырмада белгіленуге тиіс, бірақ люминесценциялық шамдарда 200 лк артық болмауы керек. Сонымен қатар залдың қалған аумағындағы жарық кез-келген жарық көздері үшін кем дегенде 30 лк болуы керек (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

5.2.7 Кітапханалардың және мұрағаттардың оқу залдарының бөлмелерінде техникалық–экономикалық негіздеу бар болған жағдайда жарықтандырудың құрамдастырылған жүйесін қолдануға ұсынылады. Осы кезде әрбір жұмыс орнында жергілікті жарықтандырудың шамдалдары орнатылуы тиіс. Бұл жағдайда еденнен алғанда 0,8 м биіктігінде люминесценцияға негізделген шамдар барысында жалпы жарықтандырудың жарықтылығы 150 лк кем болмауы тиіс.

5.2.8 Қойылымдық пен технологиялық жарықтандыруын және мәдени - көріністік мекемелердің эстрадалары мен сахналарының механизмдерінің электр сымдарын «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарын, оған қоса осы Ережелердің талаптарын ескеріп жобалау қажет.

Мәдени - көріністік мекемелердің эстрадаларының және сахналарының қойылымдық жарықтандырудың жарықтылық өлшемдерін А қосымшасы бойынша қабылдау қажет.

5.2.9 Сыйымдылығы 1200 және одан да астам орын көрермендер залы бар киноконцертті залдарында және клубтарында түрлі түсті теледидар бағдарламаларын қамтамасыз ету үшін, сыйымдылығы 800 және одан да астам орын көрермендер залы бар театрларда, сыйымдылығы 5000 және одан да астам орын әмбебап спорттық залдарда, сыйымдылығы 3000 және одан да астам орын трибунасы бар жүзу бассейндерінде жарықтандыру қондырғыларын қарастыру қажет. Әрбір нақты жағдайда осындай қондырғылардың қажеттілігі жобалау тапсырмасында анықталады.

Әрбір нақты жағдайда осындай қондырғылардың қажеттілігі жобалау тапсырмасында көрсетілуі тиіс.

5.2.10 Салтанатты мәжіліс залдарының және мәжіліс залдарының эстрадаларының театрлық - концерттік қойылымдары үшін қолданылмайтын жарықтандыруын, әдетте, төбелік шамдалдармен жүзеге асыру қажет. Эстрада планшетіндегі көлденең жарықтылық люминесценцияға негізделген шамдар барысында 400 лк кем болмауы тиіс. Трибунаны және төралқаны қосымша жарықтандыру үшін, көрермен залының бүйірлік қабырғаларында немесе төбесінде орнатылатын прожекторлы типті жарықтандырушы құралдарын және бірге эстрада планшетінен бастап алғанда 1,75 м биіктігінде 300 лк кем емес құратын төбелік шамдалдармен тік жарықтылығын қарастыру қажет.

5.2.11 Көрермендер залының төбесіндегі құралдар, 60° аспайтын және 50° кем емес бұрышын құраған көкжиегімен эстрададан құралдардың жарық орталықтарын эстрадада орналасқан нүктесі көмегімен оның шетінен 1 м қашықтығында қосатын залдың бойлық жазықтығындағы сызық қашықтығында орналасуы тиіс.

5.2.12 Көрермендер залының бүйірлік қабырғасындағы құралдар эстрада шетінен, эстрада шетінен залдың төбесіндегі жарықтандыру құралдарына дейінгі қашықтығына тең болатын немесе одан сәл ғана аз қашықтықта жоспарда орналасуы тиіс. Көрермендер залының астыңғы жарықтандыру құралын орнатудың еденнен алғандағы биіктігі 3м бастап 3,5 м дейін болуы тиіс.

Тасымалды жарықтандыру аппаратурасын қосу үшін эстрададарда арнайы электр қосқыштарын (ойықтарын) орнату қажет.

*5.2.13 Қалыпты ортасы бар бөлмелерде жарықтандыру қондырғыларын есептеу барысында қордың коэффициентін, әдетте, шамдарға қызмет көрсету қиындатылған жағдайларды (ілу биіктігі 5 м астам болса және ілмек көпірлерінің болмауы) ескермегенде, люминесценциялық шамдары бар шамдалдар үшін 1,4 деп қабылдау керек. Осындай жағдайларда қор коэффициенттерін 1,3 деп қабылдау қажет.

Шаңды, ылғалды, дымқыл, аса дымқыл және ыстық бөлмелерде қор коэффициентін разрядтанған шамдары бар шамдар үшін - 1,8 деп қабылдау қажет (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

*5.2.14 Карниздер күйінде жасалған шағылысқан жарық қондырғылары үшін қор коэффициентін 1,8 деп қабылдау қажет, қондырғылар айналы металл галогенді шамдармен (ДРИЗ) орындалған жағдайларды қоспағанда, сондай-ақ айналы шағылыстырғыштары бар жарық құралдарымен, олар үшін қор коэффициентін 1,5 деп қабылдау қажет (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

5.2.15 Ішкі сөрелерді жарықтандырудың қажеттілігі жобалау тапсырмасында анықталады. Сауда мен қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының ішкі сөрелердің жарықтылығы люминесцентті шамдар барысында тауарлардың орналасу жазықтығында 400лк кем болмауы тиіс.

Сыртқы сөрелерге шығарылған тауарлардың орташа тік жарықтылығын жаяу жол деңгейінен 1,5м биіктігінде 3-кесте бойынша қабылдау қажет.

Жарық тауарлары (фарфор, төсек-орын және т.с.с.) бар сөрелері үшін 3 кестеде көрсетілген тік жарықтылық бір сатыға төмендеуі тиіс, ал қараңғы тауарлары (маталар, терілер, құралдар және т.с.с.) бар сөрелері үшін - бір сатыға артуы тиіс.

Бөлек экспонаттарды жарықпен белгілеу үшін жарық күшінің шоғырландырылған қисық сызығы құралдарымен қосымша жарықтандыруды қарастыру қажет.

5.2.16 А және Б санатты көшелерінде, жолдарында және алаңдарында орналасқан ғимараттарында қуаты 10 кВт дейінгі иллюминацияның және сәулет – көркем көмескі жарық қасбеттерінің қондырғыларын қосу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс. Тапсырыс берушінің талабы бойынша иллюминация қондырғысының қуаты арттырылуы мүмкін

3-кесте - Сыртқы витриналарда шығарылған тауарлардың орташа тік жарықтылығының мәні

Санаты	Көшелер, жолдар, алаңдар	Орташа тік жарықтылық, лк
А	Жалпы қалалық маңызы бар магистралды көшелер, алаңдар: басты, вокзалдық, көліктік, көпір алдындағы және көп функционалды көліктік тораптардың	300,0
Б	Ірі қоғамдық ғимараттар және құрылыстар (стадиондар, театрлар, көрмелер, сауда орталықтары, ұжымшар нарықтары және көпшілік келетін басқа орындары) алдындағы аудандық маңызы бар магистралды көшелер, алаңдар	200,0
В	Жергілікті маңызы бар көшелер және жолдар, поселкелік көшелер, поселкелік маңызы бар қоғамдық ғимараттар және құрылыстар алдындағы алаңдар	150,0
Ескертпе - Ірі қалаларда, шипажай қалаларда және порттық қалаларда сәулет – жоспарлау тапсырмасы бойынша иллюминация қондырғысының энергиясын арттыруға рұқсат етіледі.		

5.3 Жарық көздері

5.3.1 Қоғамдық ғимараттардың персоналдың (емделушілердің, оқушылардың және басқалардың) тұрақты түрде болатын бөлмелердің және жатақханалардың тұрғын бөлмелерінің жалпы жарықтандыруын көбінесе люминесценцияға негізделген электронды ІҚРА шамдарымен (соның ішінде шағын қылып) орындау қажет.

5.3.2 Қоғамдық ғимараттардың персонал (емделушілер, оқушылар және басқалар) тұрақты түрде болатын және табиғи жарықтандыруы бар бөлмелерінің жарықтандыруын техникалық - экономикалық негіздеу барысында жарық ағынының біркелкі автоматты реттеуін жүзеге асыратын шамдалдарын қолданумен, жарықтылықтың нормаланатын деңгейінің қолдауымен орындау қажет.

Жалпы білім беру мектептеріндегі және кәсіби - техникалық училищелеріндегі сабақтарға арналған бөлмелердің жарықтандыруы тек қана люминесценцияға негізделген шамдармен орындалуы тиіс.

*5.3.3 Қоғамдық ғимараттарда жалпы жарықтандыру үшін энергияны үнемдейтін шамдар бар лампаларды қолданылуы керек (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКІШК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

*5.3.4 Қоғамдық ғимараттардың оған адам сирек келетін қосалқы және техникалық бөлмелерді жарықтандыруды (қоймалық бөлмелер, лифтілердің машиналық бөлімшелері, сорғы, жылу тораптары, желдету камералары, электр қалқандары, жертөлелер, шатыр асты үй-жайлар, техникалық қабаттар және үй асты қоймалары және т.с.с.) энергияны үнемдейтін шамды лампалармен жарықтандыру ұсынылады (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКІШК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

5.3.5 Жоғары қысымды ДРИ, ДНаТ, ДРЛ типті разрядты шамдарды келесілерді жарықтандыру үшін қабылдауға ұсынылады:

- вестибюльдерді, гардероб бөлмелерін, фойе, салтанатты басқыштарды және т.с.с.;

- биіктігі 7м астам спорт залдарын және басқа бөлмелерді (балалардың және жеткіншектердің жаттығуларына арналған бөлмелерінен басқа);
- өнеркәсіптіктерге теңдестірілген өндірістік бөлмелердің (мысалы, жууханалар цехтерінің);
- жарықтандыруы үшін саңылаулы және тегіс жарық өткізгіштері қолданылатын бөлмелердің;

Вестибюльдерде, гардероб бөлмелерінде, фойеде және т.с.с., егер олар үшін арнайы жасалған шамдалдармен бірге қолданылса, түс беруге қатысты талаптар жоғары емес дүкендерінің сауда залдарында ДРИ және НЛВД типті шамдарын қолдануға рұқсат етіледі.

5.3.6 Түс беруге қатысты жоғары емес талаптары барысында бөлмелердің жалпы жарықтандыруын ДРИ, ДНаТ типті шамдары, оған қоса ДНаТ бірге ДРИ шамдары бар шамдалдармен олар үшін арнайы жасалған шамдалдарда орындауға рұқсат етіледі.

5.3.7 Балалардың және жеткіншектердің жұмысына және сабақтарына арналған оқу - өндірістік бөлмелерінде және спорт залдарында ДРИ типті қысымы жоғары разрядтанған шамдарын қолдануға рұқсат етілмейді, спорт залдарын жарықтандыру үшін шағылысқан жарық жүйесі қолданылатын жағдайларынан басқа. Қоғамдық ғимараттардың оқу - өндірістік бөлмелерінде, жөндеу шеберханаларында ДРЛ және ДРИ шамдарын қолдану барысында шамдарды түрлі фазаларға кезек-кезегімен қосумен үш фазалық топтық желілерін қолданған міндетті.

5.3.8 Қауіпсіздік және көшіру жарықтандырушы үшін қысымы жоғары разрядтанған шамдармен шамдалдарды қолдануға рұқсат етілмейді, егер олар жағуды және қайтадан жағуды бірден қамтамасыз етпесе (РАЕ мысалы, әрекет жасаған соң).

5.3.9 Жыл бойы жұмыс істейтін жылытылмайтын бөлмелерде шамдалдарды люминесценцияға негізделген шамдармен (соның ішінде шағын) ғимаратқа кіру жерлері үстінен, жылытылмайтын жер асты өту жолдарында, жаппалар астында орнату люминесценцияға негізделген шамдары үшін қоршаған ортаның температурасы мен салыстырмалы ылғалдылығы МЕМСТ МЭК 60901 талаптарына сай келуі шартында мүмкін, ал шамдалда және ІҚРА МЕМСТ 15543.1 бойынша сәйкесінше орындау бар болған жағдайда.

5.3.10 Егер түс беруге және жарықтандырудың қолайлылығына қатысты арнайы талаптар жоқ болса, қоғамдық ғимараттардың бөлмелерінің жарықтандыруын көбінесе ЛБ типті люминесценцияға негізделген шамдармен орындау қажет.

Түс ажыратуға қатысты талаптары жоғары түстерді салыстыру жүзеге асырылатын бөлмелердің жарықтандыруы (көрмелік және көрсету залдары, сурет салу бөлмелері, маталарды өңдеу бойынша еңбек бөлмелері және аспазханалар, жедел офсеттік баспаның редакциялық – рәсімдегіш және баспа бөлімдері, үйірмелер бөлмелері, органикалық және органикалық емес химияның зертханалары, препарат дайындау бөлмелері, дүкендердің мамандандырылған сауда залдары, киім өлшейтін бөлмелер, маталарды кесу үшін арналған бөлмелер, жарнамалық - декорациялық шеберханалар, шаштараз залдары, фотосуреттердің өңдемелеріне арналған бөлмелер, химиялық тазалау ательесіндегі дақтарды шығару бөлімшелері, киімді і, бас киімдерінің, терілік, трикотаж және зергерлік өнімдердің және т.с.с. жасаудың және жөндеудің шеберханаларының өндірістік

бөлмелер), ЛБЦТ, ЛДЦ, ЛХБ, ЛЕЦ және түс беруі жақсартылған басқа типті люминесценцияға негізделген шамдармен орындау қажет.

5.3.11 Емдеу - профилактикалық мекемелердің науқастарды байқау үшін арналған бөлмелерінің жарықтандыруын, әдетте, ЛХЕ, ЛДЦ немесе ЛЕЦ, қалған бөлмелерді - ЛБ типті люминесценцияға негізделген шамдармен орындау қажет.

отырыс залдарының және мәжіліс залдарының жарықтандыруын ЛБЦТ, ЛТБЦЦ, ЛБ типті люминесценцияға негізделген шамдармен орындау қажет.

5.3.12 Сыртқы және ішкі витриналарда шығарылған тауарлардың жарықтандыруы үшін люминесценцияға негізделген шамдардың келесі типтерін қолдану қажет:

- маталар, сыртқы киім, парфюмерия, галантерея, ойыншықтар, кітаптар, спорт тауарлары, аяқ-киім, бас киім, терлер - ЛБЦТ, ЛХБ, ЛДЦ, ЛЕЦ;
- электр тауарлары, ыдыс-аяқ шаруалық және кеңсе тауарлары - ЛБ;
- ет, сүт, гастрономиялық, көкөніс өнімдері, кондитерлік өнімдер - ЛЕЦ, ЛБЦТ;
- балық өнімдері - ЛДЦ;
- бакалея, нан - ЛБ.

5.3.13 Тұрғын ғимараттарындағы электрлік дәліздердің, басқыш шабақтарының, лифт холлдарының, вестибюльдердің, ортақ гардероб бөлмелерінің, мәдени - бұқаралық іс-шаралар бөлмелерінің, демалыс бөлмесінің, комендант пен тәрбиелеуші бөлмелерінің, қызмет көрсетуші персоналдың қызметтік бөлмелерінің, үтіктеу үшін арналған бөлмелердің, жуу бөлмелерінің жарықтандыруын, әдетте, люминесценцияға негізделген шамдары бар шамдалдармен орындау қажет.

5.3.14 Ортақ қолданыстағы орындарда (басқыштар шабақтары, вестибюльдер, арба сақтау бөлмелері және т.с.с.) энергия үнемдегіш шағын люминесценцияға негізделген шамдармен шамдалдарды, жарық диодты жарық көздерімен, оған қоса техникалық - экономикалық негіздеу барысында - қимыл датчиктерімен жабдықталған шамдалдарды, жарықтандыруды басқарудың акустикалық, фото акустикалық және басқа модульдермен жабдықталған шамдалдарды қолдануға ұсынылады.

*5.3.15 Тұрғын ғимараттарындағы техникалық қабаттарды және үй асты қоймаларды, жертөлелерді, шатыр асты үй-жайларды, арба сақтау бөлмелерін, су қайнататын бөлмелерді, қоймаларды, лифтілердің машиналық бөлмелерін, сорғы бөлмелерін, жылу тораптарын, электр қалқандарын, желдету және қоқысты жинау камераларын, кептіру бөлмелерін энергияны үнемдейтін шамды лампалармен жарықтандыру ұсынылады(*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

5.3.16 Тұрғын және қоғамдық ғимараттарындағы лифт холлдарын және лифт алдындағы алаңдарды жарықтандыру үшін арналған шамдалдар олардың жарық ағынының бөлігі тікелей лифт шахталарының есіктеріне түсетіндей қылып орнатылуы тиіс.

5.4 Шамдалдарды таңдау және орналастыру

5.4.1 Шамдалдардың типін таңдауын олардың жарықты тарату сипатын экономикалық тиімділігін, қоршаған орта шарттарын, жарылыс пен өрт қауіпсіздігін ескеріп атқару қажет. Бөлме аймақтарының жарылыс пен өрт қауіпсіздігі бойынша

топтастыруын «Электр қондырғыларын орнату ережелерінде» бекітілген және «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сәйкес қабылдау қажет.

*5.4.2 Жарылыс және өрт қауіпі бар аймақтарда электр қондырғыларын орнату қағидаларының талаптарын қанағаттандыратын жарық шамдарын қолдану қажет.

Жарылыс қауіпі бар аймақтарда барлық стационарлық күйде орнатылған жарықтандырушы аспаптар шайқалмас үшін қатаң бекітілуі керек (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

5.4.3 Өрт пен жарылыс қауіпі жоқ ортаның түрлі шарттарымен бөлмелерінің жарықтандыруы үшін шамдалдар МЕМСТ 14254 бойынша қорғанысының минималды рұқсат етілетін дәрежесін 4-кестесі бойынша қабылдау қажет

5.4.4 Дисплейлермен жабдықталған бөлмелердің жарықтандыруын люминесценцияға негізделген жарықтығы тік сызықтан 50° бастап 90° дейінгі аймағында шектеулі тік жарық шамдалдарымен орындау қажет (бүйір жақтары жанбайтын шамдалдармен және экрандаушы торлармен немесе призмалы шашыратқыштармен).

Шамдалдарды экрандарда шағылысқан жылтырақты болдырмайтындай қылып орналастыру қажет.

5.4.5 Саңылаулы жарық өткізгіштері бар комплектілі жарықтандырушы құрылғыларын (КЖҚ) спорт залдарының, жүзу бассейндерінің, сауда залдарының және дүкендердің созылыңқы сыртқы витриналарының және т.с.с., жалпы жарықтандыруы үшін қолдануға ұсынылады, оған қоса өндірістік сипаттағы үлкен бөлмелерде (қоймалар, жууханалар және т.с.с.). КЖҚ қолдануы техникалық – экономикалық есеппен расталуы тиіс.

***4-кесте – Жарық шамдарын қорғаудың ең төменгі рұқсат етілетін дәрежесі**
(*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*)

Жарық шамдарын қорғаудың ең төменгі рұқсат етілген дәрежесі	Жарық көзінің түрі	Ортаның шарттары						
		Қалыпты	Ылғалды	Дымқыл	Аса дымқыл	Химиялық белсенді	Шанды	Ыстық
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. IP20	ЛЛ	+	*	-	-	-	*	+
2. IP20	ГЛВД	+	*	*	-	-	*	+
3. IP23	ЛЛ, ГЛВД	(-)	+	*	*	*	*	*
4. IP23	ЛЛ	+	*	(-)	-	-	-	*
5. IP23	ГЛВД	+	*	(-)	-	-	-	*
6. IP23	ГЛВД	(-)	(-)	*	-	*	+	+
7. IP23	ГЛВД	(-)	(-)	*	*	*	+	*
8. IP51	ЛЛ	(-)	(-)	+	+	+	+	+
9. IP53	ГЛВД	(-)	(-)	+	+	+	+	*
10. IP54	ЛЛ	(-)	(-)	+	+	+	+	*
11. P54	ГЛВД	(-)	(-)	+	+	+	+	*

***4-кесте – Жарық шамдарын қорғаудың ең төменгі рұқсат етілетін дәрежесі**
(жалғасы)

Ескертпелер

1. Кестеде мынадай шартты белгілер пайдаланылған:

+ - жарық шамдары ұсынылады;

* - рұқсат етіледі;

-- тыйым салынады;

(-) – жарық шамдары қолдануы мүмкін, бірақ тиімсіз.

2. 7-баған – корпустары мен шағылыстырғыштары бар ылғалға төзімді пластмассада, фарфордан жасалған, силикатты эмальмен жабылған жарық шамдары жақсырақ; химиялық белсенді ортаға арналған арнайы жарық шамдары ұсынылады.

3. 5-баған, 2, 6-позициялар – жарық шамына таматын су тамшылары болмаған жағдайда және фарфор патронының болуы жағдайында рұқсат етіледі.

4. 5-7 бағандар, 3, 7, 9-позициялар, жарық шамына тік сызыққа қатысты 60° астам бұрышында шашырайтын су шашырандысы (ерітінділер) болса, қорғау дәрежелері ГЛВД IP 23 және IP 53 жарық шамдарын орнатуға тыйым салынады.

5. 7-баған – үстінен су немесе ерітінді ағуы мүмкін жарық шамдарында сымдардың бүйірлік енгізу жері болуы керек.

6. 5-7-бағандар - жарық шамына тік сызыққа қатысты 15° астам бұрышында түсетін су (ерітінді) шашырандылары болса, егер осы жарық шамы үшін қуаты номиналды қалыптан төменірек жарық шамдары қолданатын болса, температураларға төзімсіз әйнекті жарық шамдарын орнатуға рұқсат етіледі.

7. 8-баған - шаңды бөлмелерде жарық шамдарында ішкі шағылыстырғыш қабаты бар шамдарды қолдану ұсынылады және жарық шамдарының шаң басуына себеп болатын экрандаушы шарбақтармен, торлармен және осыған ұқсас элементтермен қолдану ұсынылмайды.

8. 8-баған, 1-3-позициялар, жарық шамдарын орнату аймағында шаңның шектеулі мөлшері болса ғана рұқсат етіледі.

9. 6-баған, 6, 7-позициялар, қорғау дәрежесі 5'X жарық шамдары (мысалы, 5'3) қорғау дәрежесі IP5X (мысалы, IP53) жарық шамдарын қолданған жөн, атап айтқанда, мынадай жағдайларда: шаңның мөлшері аз, шаң ашық түсті, жарық шамдары қызмет көрсету үшін қолайсыз орындарда орналасады, бөлме ыстық: негізінен шамды жарық шамдары немесе рефлекторлық ЛЛ.

10. 9-баған 1, 4, 8, 10-позициялар, жарық шамдарында амальгамды люминесцентті лампаларды орнату ұсынылады.

11. 7-баған, 3-позиция, жарық шамдарының бөлшектерін, патрондардың контактілерін және шамдардың цокольдерін осы химиялық белсенді ортаның әсеріне шалдықпаған материалдан орындау жағдайында рұқсат етіледі.

5.4.6 Емдеу - профилактикалық мекемелердің бөлмелерінде төбелерде орналастырылатын жалпы жарықтандырудың шамдалдары шашыратқыштармен тұйықталған болуы тиіс (қорғаныш дәрежесі 2'0 кем емес).

5.4.7 Жабық бассейндерді жарықтандыру үшін қолданылатын люминесценцияға негізделген жарықты тік және тікелей түрде тік тарату шамдалдарының шығу тесіктері жарықты ыдырататын материалмен жабылуы тиіс.

Шамдалдарды, әдетте, қызмет көрсету үшін қолайлы аймағында (ваннаның бойлай орналасқан жиектері үстінен) төбеде орналастыру қажет. Шамдалдарды қабырғаларда орнатуға рұқсат етіледі.

5.4.8 Спорт залдарын жарықтандыру үшін қолданылатын төбеде орналасатын люминесценцияға негізделген шамдалдар, әдетте, үстіңгі жарты сферасын жалпы жарық ағынының 10% кем емес дәрежеде бағыттауы тиіс.

Шамдалдарды төбеде немесе қабырғалардың үстіңгі жағында спорт алаңының бүйірлік сызықтары бойында орналастыру қажет.

5.4.9 Шамдалдарды залдың дөңбек қабырғаларында немесе осы қабырғалар жанында төбеде орналастыруға рұқсат етілмейді (жарығы шағылысқан басқа шамдалдарды). Спорт залдарында шамдалдарды доп соққыларынан зақымдалу мүмкіндігін болдырмайтын шараларын қарастыру қажет.

5.4.10 Кітап және мұрағат қоймаларының жарықтандыруы сөрелер арасында өту жолдарының осі бойынша орнатылған шамдалдарымен орындалуы тиіс. Шамдалдарды көрсетілген бөлмелерде, оған қоса тағамдық емес дүкендердің қоймалық бөлмелерінде орындау, ателье шамдалдарға қатысты II-III сыныпты өрт қаупі бар аймақтарда құнды жанатын материалдарды «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарына сәйкес сақтау үшін орнатылған талаптарымен сәйкес таңдалуы тиіс.

Шамдалдардан жанатын материалдарға дейінгі қашықтық 0,5 м кем болмауы тиіс.

5.4.11 Сауда залдарында кассалық түйіндер үстінде орналасқан жалпы жарықтандырудың шамдалдарын қауіпсіздік жарықтандыру немесе көшіру жарықтандыруы желілеріне қосу қажет.

Кассалық түйіндер үшін қосымша жарықтандыруын орнықты (төмен түсірілген кассалар үстінен аспалы шамдалдар) немесе жергілікті (тағандарда бекітілген шамдалдар, қабырғалық кассаның орналасуына байланысты және т.с.с.) жарықтандыруы ретінде қарастыру қажет.

*5.4.12 Витриналардың жалпы жарықтандыруын жарықтандырушы құрылғылармен және жоғарғы аймақта орналастырылған жарықты тік үлестіруші жарық шамдарымен орындау қажет. Жекелеген тауарларды бөлу үшін қосымша жарықтандыруды энергияны үнемдейтін шамдармен, жарық үлестірумен жарықтандырушы құралдармен, көбінесе айналы құралдармен орындау қажет (*Өзгертілген. – ҚТҮКШК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

5.4.13 Қосымша жарықтандырудың жарықтандырушы құралдарын витриналардың астыңғы немесе үстіңгі алдыңғы жиектерінде, импосттардың артында витриналардың биіктігі бойынша және витриналы кеңістікте орналастыру қажет.

5.4.14 Витриналардың үстіңгі аймағында орналасқан жарық көздерінің көзді шағылыстыратын әрекетін шектеу үшін экрандармен және шашыратқыштармен бақылау бағытындағы қорғаныш бұрышы 3 м астам биіктігінде, және бөлме еденінен немесе жаяу жол бетінен алғанда 3 м кем биіктігінде 45° орнатылған жарықтандырушы құралдар үшін 30° кем болмайтындай қылып қорғалуы тиіс.

5.4.15 Витриналардың ортаңғы және астыңғы аймақтарында орнатылған жарық көздері (жаяу жол үстіңгі бетінен немесе витрина еденінен 2 м төмен) жарқырайтын беттер бақылаушыларға көрінбейтіндей қылып, экрандармен және шашыратқыштармен қорғалуы тиіс.

5.4.16 Тұрғын бөлмелерде, асханаларда және пәтерлердің ауыз үйлерінде төбеде ілінетін немесе бекітілетін жалпы жарықтандыру шамдалдарын орнатудың мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

Жобалық құжаттамада тұрғын бөлмелерде, асханаларда және пәтерлердің ауыз үйлерінде шамдалдарды қосу үшін номиналды тоғы 10 А кем емес клеммалық қалыптардың, ал асханаларда және ауыз үйлерде, сонымен қатар, - клеммалық қалыпқа қосылатын аспалы патрондардың (.

5.4.17 Пәтерлердің санитарлық тораптарында және әйнектелген лоджияларында есік үстінен қабырғалық патронды орнату қажет. Ванна бөлмелерінде қол жуғышы үстінен шамдалдардың орнатуын қарастыру қажет.

Пәтерлердің санитарлық тораптарында қабырғалық патронды орнату қажет. Ванна бөлмелерінде қол жуғышы үстінен шамдалдың орнатуын қарастыру қажет. Ванна бөлмелерінде ванна жиегінен 0,6м аймағында орнатылатын шамдалдарда МЕМСТ 12.2.007.0 бойынша II қорғаныш дәрежесі бар болуы тиіс.

5.4.18 Қоймалық бөлмелерде, пәтерлердің гардероб және қосалқы бөлмелерінде және үй-жайлық үйлерде стационарлық жарықтандыруды осы бөлмелерді П-Па жіктемесіне жатқызып, орындау қажет. Осы бөлмелерде штепсельді розеткаларды орнатуға тыйым салынады.

5.4.19 Пәтерлердің және жатақханалардың ауданы 10 м² және одан да көп тұрғын бөлмелерінде шамдарды екі бөлікпен қосумен көп шамдық шамдалдарды орнату мүмкіндігін қарастыру қажет.

Жатақханалардың тұрғын бөлмелерінде бірнеше люминесценцияға негізделген шамдалдарды орнату кезінде оларды бөлек қосу мүмкіндігін қарастыру қажет.

5.4.20 Шамдалды ілуге арналған төбедегі ілгек поливинилхлорид түтігінің көмегімен оқшаулануы тиіс. Бұл талап ілгектерді ағаш аражабындарға бекіту оқиғаларына жатпайды, оған қоса МЕМСТ 12.2.007.0 бойынша қорғаныш классы I шамдалдарды пайдалану жағдайында.

Тұрғын шамдалдарды ілуге арналған ілгектердің өлшемдері болуы тиіс:

- жартылай шығыршықтың сыртқы диаметрі– 35 мм;
- аражабыннан бастап иіліс басына дейінгі қашықтық – 12 мм.

Ілгектерді дөңгелек болаттан жасау барысында шыбықтың диаметрі 6 мм болуы тиіс.

Шамдалдарды ілуге арналған құралдар оларға салынған шамдалдың бес еселік салмағына тең болатын жүктемені, ал салмағы 25 кг және одан да көп күрделі көп шамды аспашамдары үшін - аспашамның екі еселік салмағына тең болатын жүктемені плюс 80 кг зақымдалусыз және қалдықты деформациясыз 10 мин ішінде көтере алуы тиіс.

Жобалық құжаттамада пәтерлердің тұрғын бөлмелерінің, асханаларының және кіре берістерінің шамдалдарының салмағы 10 кг ретінде қабылданады.

5.4.21 Тұрғын ғимараттардың басқыштарын, холлдарын, вестибюльдерін және дәліздерін төбелік немесе қабырғалық шамдалдармен жарықтандыру қажет.

Шашыратқыштары жоқ, қуаты 40Вт дейінгі люминесценцияға негізделген шамдармен шамдал-блоктарды қолдануға рұқсат етіледі. Көрсетілген шамдалдарды орнатудың еденнен бастап шамдалдың корпусына дейінгі биіктігі 2,2 м кем болмауы тиіс.

5.4.22 *(Алынып тасталды – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық).*

5.4.23 Тұрғын ғимараттардың техникалық үй асты қоймаларындағы және шатырларының астындағы жарықтандыру тек негізгі өту жолдарының сызығы бойынша ғана орнатылуы тиіс.

5.4.24 Биіктігі бір және екі қабатты үйлерде, оған қоса бақ шаруашылығы бірлестіктерінің үйшіктерінде шатыр асты жайлардың жарықтандыруын орнатудың қажеті жоқ.

5.4.25 Тұрындардың пайдалануындағы және жертөледе және цокольді қабаттарда орналасқан, торлы қалқалары бар шаруашылық қоймалық бөлмелердің жарықтандыруды өту жолдарында орнатылған шамдалдармен орындау қажет.

Саңлаусыз қалқаларда әрбір қоймалық бөлменің жарықтандыруы электр энергиясының есебін ұйымдастыру шартында қарастырылуы тиіс.

*5.4.26 Лифтілердің шахталары, сондай-ақ машиналық бөлмелері, үстіңгі блоктардың бөлмелері, шахта есіктері алдындағы алаңдар, лифтіге, үстіңгі блоктардың бөлмелеріне және шахтаның қосалқы шұңқырына апаратын өту жолдары және дәліздер «Лифттердің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламентінде белгіленген талаптар көлемінде және «Электр қондырғыларын орнату қағидалары» талаптарын ескере отырып, стационарлық жарықтандырумен жабдықталуы керек. Лифт шахталарын жарықтандыру үшін қабырғалық патрондарды орнату қажет.

Егер шахталардан тыс жердегі жасанды жарықтандыру шахта ішіндегі қажетті жарықтылықты қамтамасыз етсе, әйнектелген немесе торлармен қоршалған шахталарда стационарлық жарықтандыруды орнату міндетті емес (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

*5.4.27 Жарықтандырушы құрылғылардағы жарық өткізгіш беттер үшін, әдетте, жанбайтын материалдар қолданылуы керек. Люминесцентті лампалармен жабдықталған құрылғыларда органикалық шыны және оған ұқсас материалдарды қолдануға рұқсат етіледі. Бұл жағдайда шамдардың шыны сауытынан жарық өткізетін беттерге дейінгі арақашықтық кемінде 15 мм болуы керек (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

5.4.28 Қосалқы аппараттарды орнату жерлерінде жанатын материалдар табақты болатпен асбест бойынша немесе асбестпен қорғалуы тиіс. Жанатын материалдарға сымдарды салу «Электр қондырғыларын орнату ережелерінің» талаптарымен сәйкес орындалуы тиіс.

5.4.29 Жанатын материалдардан жасалған төбелерге орнатуы техникалық шарттар бойынша жанатын конструкцияларда құрастыруын қарастырмайтын ендірілетін немесе төбелік шамдалдарды орнату барысында, шамдалдардың төбеге жанасатын жерлері қалыңдығы 3мм кем емес асбестті аралықтармен қорғалуы тиіс.

5.4.30 Жарықтандыру қондырғыларын жобалау барысында шамдалдарды эксплуатациялау талаптарын ескеру қажет. Осы мақсатта шамдалдарды қауіпсіз қызмет көрсету үшін қолайлы жерлерде орналастырады.

Еденнен алғанда 5 м астам биіктігінде орнатылған шамдалдарға қызмет көрсету үшін жобаның құрылыстық бөлігінде техникалық құралдар (едендік жылжымалы көтергіш құрылғылар, стационарлық және жылжымалы көпірлер, галереялар және т.с.с.) қарастырылуы тиіс.

5.4.31 Еденнен алғанда 5м кем емес биіктігінде орнатылған шамдалдарға (шамдалдардың астыңғы жағына дейінгі биіктік қабылданады), тасымал басқыштардан, жалғамалы басқыштардан және осыған ұқсас техникалық құралдардан қызмет көрсетіледі.

Осы кезде шамдалдарды көлемді жабдық, қосалқы шұңқырлар үстінен және тасымал басқышты орнатуға болатын басқа жерлерде орналастыруға рұқсат етілмейді.

5.4.32 Аспалы төбелерге ендірілетін, үстінен қызмет көрсетілетін шамдалдарға қызмет көрсетуші персоналының қауіпсіз қол жеткізу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Осы кезде стационарлық немесе жылжымалы қоршалған көпірлердің беріктігі кез-келген шамдалдың жанында жалпы салмағы 200 кг болатын құралдармен екі адамның болуын ескеріп, мөлшерленуі тиіс.

5.4.33 Бөлмелердің жылыту және желдету жүйелерінің есептеуі жарық көздерімен тұтынылатын бүкіл электр энергиясының (1 кВт. сағ.) жылуға айналуы шартында орындалуы тиіс.

5.4.34 Шашыратқыш торлары бар, аспалы төбелерге ендірілетін люминесценцияға негізделген шамдалдар жылулық энергияның 48 % жарықтандырылатын бөлмеге және 52 % - төбенің үстіндегі кеңістігіне, ал шашыратқыштары бар люминесценцияға негізделген шамдалдар - жылулық энергияның сәйкесінше 40 % және 60 % шығарады.

6 ЭЛЕКТРМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

6.1 Тұрғын, қоғамдық ғимараттардың және сыртқы қондырғылардың кернеуі 1кВ дейінгі электр қондырғылары әдетте, энергияны TN-S немесе TN-C-S жерге тұйықтау жүйесімен жерге терең тұйықталған нейтрал көмегімен кернеуі 380/220В көзінен алуы тиіс.

Ғимараттардың сыртқы электрмен қамтамасыз етуі «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарына сәйкес болуы тиіс. Сенімділік дәрежесі техникалық шарттармен анықталады, бірақ осы тарауда көрсетілгеннен кем емес.

6.2 Жобалау тапсырмасында электр энергиясының тұтынушыларының кейбір топтарының электрмен қамтамасыз етудің сенімділік талаптарын күшейтуге қарай өзгертуге рұқсат етіледі.

Электр қабылдағыштарының қорегі TN- S немесе TN-C-S жүйелері бойынша 380/220В желілерінен орындалуы тиіс.

6.3 Электрмен қамтамасыз етудің сенімділігін қамтамасыз ету дәрежесі бойынша тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр қабылдағыштары 5 кестеде көрсетілген келесі санаттарға жатқызылуы тиіс.

6.4 Электрмен қамтамасыз етудің сенімділік бойынша I санатты электр қабылдағыштарының қорегін екі тәуелсіз көзден жүзеге асыру жергілікті шарттар бойынша мүмкін емес болған жағдайда оларды түрлі желілерге 10 (6) кВ резервтік қоректі автоматты түрде қосу (РАЕ) құрылғысымен қосылған жақындағы бір трансформаторлық немесе екі трансформаторлық қосалқы станциясының (ТАС) түрлі трансформаторлардың екі қорегіне қосуға рұқсат етіледі.

6.5 Бір желіден қоректенетін электрмен қамтамасыз етудің сенімділігі бойынша III санатына жататын ғимараттарында күзеттік және өртке қарсы дабыл жүйесінің резервтік қорек құрылғыларын автономдық көздерден жүзеге асыру қажет.

6.6 Анағұрлым жоғары санатты электр қабылдағыштарының электрмен қамтамасыз етудің сенімділігіне қойылатын талаптарды төменгі санатты электр қабылдағыштарына таратуға болмайды.

6.7 Күш беретін электр қабылдағыштарының және жарықтандырудың қорегін ортақ трансформаторлардан алуға ұсынылады. Осы кезде жұмыс жарықтандыруының желісіндегі кернеу өзгерістері ауқымдарының жиілігі МЕМСТ 13109 реттеленген мәндерінен аспауы тиіс. Кернеу өзгерістері ауқымдарының рұқсат етілетін жиілігіне қойылатын МЕМСТ 13109 талаптар апатты жарықтандырудың қоректендіру желілеріне жатпайды.

6.8 ТАС күш беретін трансформаторлардың қуатының таңдауы трансформаторлардың жүктемелік және асқын жүктемелік қабілетін ескеріп орындалуы тиіс. Май трансформаторларымен екі трансформаторлы қосалқы станциялары үшін трансформатордың максимум кезеңінде осы Ережелер бойынша есептелген рұқсат етілетін апаттық асқын жүктемесі МЕМСТ 14209 талаптарымен және трансформаторға қатысты техникалық шарттарымен сәйкес қабылдануы тиіс.

5-кесте – Электр энергиясының тұтынушыларын электрмен қамтамасыз етудің сенімділік санаттары

Нысанның атауы		Санаты
Орналастыру нысанына қарамастан өртке қарсы қорғаныс құралдары:	Өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдары * (өрт сорғылары, асырма қысым, түтінді кетіру жүйелері, өртке қарсы дабыл және өрт туралы хабарлау жүйесі) өрттен кейін газдық өрт сөндіру қондырғыларымен қорғалатын бөлмелерден газдарды және түтінді кетірудің басқа жүйелері:	I
	- техникалық құралдар және күзет жүйелері* ; лифтер* , мүгедектерге арналған;	
	- лифтер* , биіктігі 50 м кем емес қоғамдық ғимараттарға өртке қарсы қызмет бөлімшелерін көтеру үшін арналған;	
	- лифтер* , қабат санына қарамастан тұрғын ғимараттарға өртке қарсы қызмет бөлімшелерін көтеру үшін арналған;	
	- жарықтық қоршаудың шамдары* , түнгі ұшулар және көру мүмкіншілігі нашар жағдайларындағы ұшулар барысында қауіпсіздікті қамтамасыз ететін;	
	- лифтер* , биіктігі 50 м асатын қоғамдық ғимараттарға өртке қарсы қызмет бөлімшелерін көтеру үшін арналған;	I ерекше топ
	- жарықтандырудың көшіру шамдалдары табиғи жарықтандыруы жоқ көшіру жолдарының - бір уақытта болатын адамдардың саны 2000 астам қоғамдық ғимараттардағы	
Нысандар:	- сырыс берушімен ұсынылатын тізіміне сәйкес мемлекеттік биліктің жоғарғы органдарының және мемлекеттік басқарудың республикалық органдарының ғимараттарының электр қабылдағыштары тап	I ерекше топ
	- тапсырыс берушімен ұсынылатын тізіміне сәйкес елшіліктер ғимараттарының электр қабылдағыштары	
	- тапсырыс берушімен ұсынылатын тізіміне сәйкес Төтенше жағдайлар министрлігінің, Ішкі істер министрлігінің және Қорғаныс министрлігінің, кедендік және шекара өтулері ғимараттарының электр қабылдағыштары	
	- тапсырыс берушімен ұсынылатын тізіміне сәйкес электрлік байланыс, теле желілермен қамтамасыз ету және радиоландыру нысандарының электр қабылдағыштары	
Банк ғимараттарының электр қабылдағыштары:	- ОС, ОПС және ПС техникалық құралдары	I ерекше топ
	- өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдары	
	- күзет посттары, қауіпсіздік қызметі, апаттық эксплуатациялық қызметтері бар банк байланысының техникалық құралдары	

5-кесте - Электр энергиясының тұтынушыларын электрмен қамтамасыз етудің сенімділік санаттары (жалғасы)

Нысанның атауы		Санаты
	- вестибюльдегі, кассалық тораптағы апатты жарықтандыру	I
	- операциялық және кассалық залдардағы және көшіру жолдарындағы	
	- лифтер	
	- қалған байланыс құралдары; теледидарлық бейне бақылау жүйесі	
	- кіру рұқсатын бақылау және басқару жүйесі	
	- ғимараттың тіршілігін қамтамасыз етудің техникалық құралдарының мониторингін оқытудың техникалық құралдарының біріктірілген жүйесі	
	- кезекші және жұмыстық электрлік жарықтандыру	
	- есептегіш желілердің және телекоммуникациялардың құралдары	
	- кассалық техника	
	- өрт сорғылары	
	- өрт және асырма қысым кезінде түтінді және газды кетірудің желдету қондырғылары	
	- төтенше жағдайлар туралы хабарлау жүйесі	
	- электр энергиясының қалған тұтынушылары	
		II
Дербес инвесторлардың және жеке кәсіпорындардың (ұйымдардың) құралдары есебіне салынатын нысандар	- тапсырыс берушімен ұсынылатын тізімге сәйкес кез-келген нысандардың электр қабылдағыштары	
Биіктігі 16 қабатты және одан көп тұрғын үйлер және жатақханалар	- лифтер, көшіру жарықтандыруы және қауіпсіздік жарықтандыруы	I
	- қалған электр қабылдағыштарының кешені	II
Биіктігі тұрғын үйлер:	- 16 қабатқа дейін - түтін басатын басқыш шарбақтарының көшіру жарықтандыруы	I
	- 16 қабатқа дейін ыстық сумен жабдықтау үшін электрлік плиталары және/немесе электрлік су қыздырғыштары бар, бір пәтерлі — сегіз пәтерлі үйлерден басқа	II
	- 5 жоғары 10 дейінгі қабатты, газ тәріздес және қатаң отынды плиталармен	II
	- 5 қабатқа дейінгі, газ тәріздес және қатаң отынды плиталармен	III
	- бір пәтерлі — сегіз пәтерлі, ыстық сумен жабдықтау үшін электрлік плиталары және/немесе электрлік су қыздырғыштары бар	III
	- бақ шаруашылығы қауымдастығының учаскелеріндегі	III

5-кесте - Электр энергиясының тұтынушыларын электрмен қамтамасыз етудің сенімділік санаттары (жалғасы)

Нысанның атауы			Санаты
Жалпы сыйымдылығы жатақханалар:	- 50 адамға дейін		III
	- 50 адамнан астам		II
Биіктігі 16 қабаттан астам қоғамдық ғимараттар:	- лифтер		I
	- қалған электр қабылдағыштарының кешені		II
Басқару мекемелердің, жобалық және құрылымдық ұйымдардың, ғылыми-зерттеу институттарының ғимараттары:	- қабаттылығына қарамастан жұмыскерлердің саны 2000 адамнан асатын әрбір ғимарат, оған қоса жұмыскерлердің саны 50 адамнан асатын республикалық маңызы бар басқару органдарының әрбір ғимараты:	лифтер	I
		қалған электр қабылдағыштарының кешені	II
	- 16 қабатқа дейінгі әрбір ғимараттың, оған қоса жұмыскерлердің саны 50 адамнан асатын 2000 адамға дейінгі әрбір ғимараттың электр қабылдағыштарының кешені		II
	- жұмыскерлердің саны 50 адамға дейінгі әрбір ғимараттың (II санатқа жатқызылатын республикалық маңызы бар басқару органдарының басқа ғимараттарының) электр қабылдағыштарының кешені		III
Кітапханалар және мұрағаттар:	- өртке қарсы құрылғылардың, күзеттік дабыл жүйесінің электр қабылдағыштары		I
	- сақтау қоры бар әрбір ғимараттың электр қабылдағыштарының кешені:	100 мың бірліктен астам	II
		100 мың бірлікке дейін	III
Білім беру, тәрбиелеу және кадрларды дайындау мекемелері:	- өртке қарсы құрылғылардың және күзеттік дабыл жүйесінің электр қабылдағыштары		I
	- қалған электр қабылдағыштарының кешені:	- оқушылардың саны ғимараттардың электр қабылдағыштарының кешені:	1000 адамнан бастап жоғары
			200 адамнан астам
			200 адамға дейін
		балалар бөбекханларының-балабақшаларының және мектептен тыс мекемелердің	II
		орындары саны балалардың демалу лагерьдерінің	160 орыннан астам
Сауда кәсіпорындары	- жалпы ауданы сауда залдары бар кәсіпорындарының электр қабылдағыштарының кешені:	250 м ² астам	II
		250 м ² дейін	III
Қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындары:	- отыру орындарының саны асханалардың, кафелердің және мейрамханалардың электр қабылдағыштарының кешені:	100 орыннан астам	II
		100 орынға дейін	III
	- сүт-үлестіру тораптарының электр қабылдағыштарының кешені		III

5-кесте - Электр энергиясының тұтынушыларын электрмен қамтамасыз етудің сенімділік санаттары (жалғасы)

Нысанның атауы			Санаты
Тұрғын қызмет көрсету кәсіпорындары:	- жұмыс орындарының 15 астам санымен шаштараз салондарының электр қабылдағыштарының кешені		II
	- жұмыс орындарының 50 астам санымен ательенің және тұрғын қызмет көрсету комбинаттарының		
	- өнімділігі бір кезек барысында кірдің 500 кг асатын жууханалардың және химиялық тәсілмен тазалау мекемелерінің		
	- орындар саны 100 асатын моншалардың		
	- жұмыс орындарының 15 дейінгі санымен шаштараздардың электр қабылдағыштарының кешені		III
	- жұмыс орындарының 50 дейінгі санымен ательенің және тұрғын қызмет көрсету комбинаттарының		
	- өнімділігі бір кезек барысында кірдің 500 кг дейін жууханалардың және химиялық тәсілмен тазалау мекемелерінің		
	- аяқ-киімді, металл өнімдерін, сағаттарды жөндеу бойынша шеберханалардың		
	- орындар саны 100 дейінгі фотоательелердің, моншалардың және сауналардың		
Қонақ үйлер, демалыс үйлері, пансионаттар және туристік базалар:	- орындары саны 1000 жоғары әрбір ғимарат:	лифтер	I
	- қалған электр қабылдағыштарының кешені		II
	- орындары саны әрбір ғимараттың электр қабылдағыштарының кешені:	200 жоғары 1000 дейін	II
		200 дейін	III
Мұражайлар және көрмелер:	- тұрақты түрде әрекет ететін мұражайлардың және көрмелердің электр қабылдағыштарының кешені:	- мемлекеттік маңыздылығы зор бірегей құндылықтары бар нысандарын қоса алғанда халықаралық маңызы бар	I
		- республикалық және облыстық маңызы бар	II
		- жергілікті маңызы бар және өлкетану мұражайларының	III
Салтанатты мәжіліс залдары және мәжіліс залдары, соның ішінде стационарлық кино көрсеткіш қондырғылармен және эстрадаармен қоғамдық ғимараттардың барлық түрлерінде, басқа ақылы шараларды өткізу үшін тұрақты қолданылатын		- өртке қарсы құрылғылардың, күзеттік дабыл жүйесінің электр қабылдағыштары	I
		- көрсетілген залдар ендірілген ғимараттардың электр қабылдағыштарының санатымен сәйкес қалған электр қабылдағыштары,	
Ойын-сауық кәсіпорындары, клуб мекемелері		«Электр қондырғыларын орнату ережелерімен» сәйкес	
Спорттық және дене шынықтыру - сауықтыру ғимараттары және құрылыстары		ҚР ҚНЖЕ 3.02-02 сәйкес	

5-кесте - Электр энергиясының тұтынушыларын электрмен қамтамасыз етудің сенімділік санаттары (жалғасы)

Нысанның атауы			Санаты
Сақтандыру ұйымдарын қоса алғанда банктен тыс несиелік - қаржылық ұйымдар	- өртке қарсы құрылғылардың, күзеттік дабыл жүйесінің және лифтердің электр қабылдағыштары		I
	- қалған электр қабылдағыштарының кешені		II
Емдеу-профилактикалық ұйымдар	- операциялық және перзентхана блоктарының, анестезиология бөлімшелерінің, жан сақтау және қарқынды терапия бөлмелерінің, лапароскопия кабинеттерінің, қан құю станциясының, кардиологиялық, бронхоскопия және ангиография орталықтарының, өртке қарсы құрылғылардың және күзеттік дабыл жүйесінің, көшіру жарықтандырудың және емхана лифтердің электр қабылдағыштары		ерекше топ I
	- облыстардың, қалалардың және аудандардың санитарлық - эпидемиологиялық станциясын қоса алғанда қалған электр қабылдағыштарының кешені		II
Бөлек тұрған және ендірілген орталық жылулық тораптар (ОЖТ):	- өртке қарсы құрылғылардың электр қабылдағыштары		I
	- тұрғын ғимараттарға, қабаттарға: қызмет көрсету барысындағы қалған электр қабылдағыштары	16 және жоғары	I
		16 дейін	II
Ескертпелер 1 Жұлдызшамен (*) белгіленген электр қабылдағыштары үшін, I санат немесе электрмен қамтамасыз ету сенімділігі санатының I ерекше тобы 6.1 көрсетілген ғимараттардың барлық типтері үшін орнатылады. 2 Электрмен қамтамасыз етудің автономды көзінің нақты типін таңдау бойынша техникалық шешімдер (дизель-генераторлық қондырғы, бензинді агрегат, үздіксіз қоректің статикалық агрегаты және басқа) I санатты ерекше тобының электр қабылдағыштары және оны орнату тәсілі үшін (орталықтандырылған не болмаса орталықтандырылмаған күйде) осы көзден қуат алатын электр қабылдағыштарының қуатына, мөлшеріне және орналасуына байланысты, автономды көзден электрмен қамтамасыз етуді ұйымдастыру үшін қажетті минималды уақытын және оның техникалық-экономикалық сипаттамаларын ескеріп, қабылдануы тиіс. 3 Оған қоса өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдарының электрмен қамтамасыз етудің сенімділік санатын анықтау барысында ҚНЖЕ 3.05.04, ҚР ЕЖ 4.02-101, ҚР ҚН 2.02-02, ҚР ЕЖ 2.02-102 талаптарын ескеру қажет. 4 Өртке қарсы қорғаныс және өртке қарсы күрес қызметі бөлімшелерін тасымалдау үшін арналған лифтердің техникалық құралдарының қорегінің сызбалары 8 тараудың талаптарымен сәйкес орындалуы тиіс. 5 Тұрғын үйлердің электр қабылдағыштар кешеніне пәтерлердің электр қабылдағыштары, жалпы үй бөлмелерінің жарықтандыруы, лифтер, шаруашылық сорғылар және басқа кіреді. Қоғамдық ғимараттардың электр қабылдағыштар кешеніне ғимарат немесе бөлмелердің тобы жабдықталатын. барлық электрлік құрылғылар кіреді.			

5-кесте - Электр энергиясының тұтынушыларын электрмен қамтамасыз етудің сенімділік санаттары (жалғасы)

Нысанның атауы	Санаты
6 Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда I және электрмен қамтамасыз ету сенімділігінің I санатты ерекше тобына жатпайтын лифтердің электр қорегі үшін РАЕ қарастыру ұсынылады.	
7 Электрмен қамтамасыз етудің сенімділігі II және III санатты электр қабылдағыштары бар ғимараттар үшін санаттар жобалау тапсырмасында көрсетілген және электрмен қамтамасыз етудің техникалық шарттармен расталған тапсырыс берушінің талабы бойынша бір деңгейге арттырылуы мүмкін.	
8 Электр қабылдағыштары электрмен қамтамасыз ету сенімділігінің III санатына жатқызылатын көп пәтерлі тұрғын үйлердің және жатақханалардың топтарын 0,4кВ кабельді желілермен орындалатын электрмен қамтамасыз ету барысында, әдетте, резервтік жалғастырғыштарды орнатумен электрмен қамтамасыз етудің ілмекті сызбаларын қарастыру қажет. Оқушылардың саны 200 адамға дейінгі білім беру, тәрбиелеу және кадрларды дайындау мекемелері үшін, жалғыз көп пәтерлі тұрғын үйлер және жатақханалар, жалпы ауданы 250 м² дейінгі сауда залдарымен азық-түлік тауралары саудасының кәсіпорындары және отыру орындарының саны 100 дейін қоғамдық тамақтану кәсіпорындары үшін резервтік қоректендіруші кабельді қарастыру ұсынылады («жалғыз» деген түсінікті түсіну қажет тапсырмасын басқа тапсырмалармен біріктіру электрмен қамтамасыз етудің ілмекті сызбалары күйінде орындау техникалық-экономикалық тұрғыдан алғанда жөнсіз).	
9 Домофондар кіру рұқсатын бақылау және басқару құрылғылары болып табылады және олар үшін РАЕ бірге электр қорегін қарастыру қажет.	

6.9 Тұрғын және қоғамдық ғимараттарында ендірілген және жанастыра салынған ТАС, соның ішінде КТАС орналастыру «Электр қондырғыларын орнату ережелері», «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің, санитарлық нормалардың және осы Ережелердің талаптарымен сәйкес шешілуі тиіс.

6.10 Орта білім беру мектептерінің, интернат - мектептерінің және кадрларды дайындау бойынша мекемелердің ұйықтау корпустарында, мектепке дейінгі балалар мекемелерінде, емханалардың палаталық корпустарында, оған қоса дыбыс деңгейі санитарлық нормалармен шектелген тұрғын, қонақ үйлердің, демалыс үйлерінің, пансионаттардың және басқа ғимараттардың тұрғын үйлері аймағында ендірілген және жанастыра салынған ТАС орналастыруға рұқсат етілмейді.

6.11 Басқа мақсаттағы қоғамдық ғимараттарында ендірілген және жанастыра салынған ТАС, соның ішінде КТАС «Электр қондырғыларын орнату ережелері», сәйкесінше санитарлық және өртке қарсы нормалардың талаптарын сақтау шартында орналастыруға рұқсат етіледі. «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сәйкес.

6.12 Ендірілген ТАС қолдану барысында БҮҚ, әдетте, ТАС іргелес бөлмеде орналасуы тиіс. КТАС БҮҚ бір бөлмеде орналастыру қажет.

6.13 Кернеуі 10 кВ дейінгі ендірілген ТАС, КТАС және ТАСЖҮҚ үшін «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарына келесілерді қосымша түрде қарастыру қажет:

- оларды ылғалды технологиялық процесстер атқарылатын бөлмелері, душ бөлмелері, ванна және дәретханалар астында орналастырмау;

- ТАС, КТАС және ТАСЖҮҚ бөлмелері үстінен жылыту, сумен жабдықтау және канализация жүйелерінің апаттық жағдайында ылғалдылықтың кіру мүмкіндігін болдырмайтын сенімді судан оқшаулығын орындау;

- Трансформатор камераларының едендері және кернеуі 1000 В дейінгі және одан да жоғары ТАСЖҮҚ кіру жерлері жағынан жанасатын бөлмелердің едендерінен 10 см кем емес мөлшерде биік болуы тиіс. Егер ТАС кіре берісі ғимараттың сыртында қарастырылған болса, ТАС бөлмелерінің еден белгісі жер белгісінен 30 см кем емес мөлшерде биік болуы тиіс. Қосалқы станция еденінен жанасатын бөлмелердің еденіне немесе жерге дейінгі қашықтық 40 см астам болса, кіре беріс үшін баспалдақтарды қарастыру қажет;

- қосалқы станцияның орналасу орнына дейін автомашинаның келуі немесе трансформаторды көтеру үшін арналған жолдар.

6.14 ТАС құрастыруы және орналастыруы оған энергиямен жабдықтаушы ұйымының персоналы тәулік бойы кедергісіз кіру мүмкіндігін қарастыруы тиіс. Осы кезде ТАС сызбасы электр үнемдегіш ұйымымен кернеуі 1000 В асатын жабдығын және күш беретін трансформаторларды, ал абоненттеріне - кернеуі 1000 В аз жабдығын эксплуатациялау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Кернеуі 1000 В асатын ҮҚ және күш беретін трансформаторлардың оларға абонент персоналының кіруінен қорғалуы шартында электр жабдықтаушы ұйымымен және абонентпен эксплуатацияланатын жабдығын бір бөлмеде орналастыруға рұқсат етіледі (мысалы, торлы қоршаулармен және құрылғылармен).

6.15 Егер кернеуі 1000 В асатын ҰҚ жабдығы және күш беретін трансформаторлар жабық шкафтарда (КТАС) орналасқан болса, оларға абонент персоналының кіруден қорғау үшін арнайы құлыптарды немесе басқа құрылғыларды орнатпай-ақ, аражабындарды, қоршауларды қолдану қажет.

6.16 Ендірілген ТАС және КТАС әрқайсысының қуаты 1000кВА дейін екіден көп емес майланған трансформаторын орнату қажет. құрғақ трансформаторлардың саны шектелмейді, ал олардың әрқайсысының қуаты 1000 кВА астам болуы ұсынылмайды.

6.17 Бір жолғы қуаты 1000 кВА астам ТАС және КТАС ендірілген трансформаторларын орнатуға ұсынылмайды. Техникалық - экономикалық негіздеу барысында бір жолғы қуаты 1250 кВА майланған және құрғақ трансформаторларын қолдануға рұқсат етіледі, егер олардың жұмысының кез-келген режимі барысында:

- жүктеме максимумының жарты сағаттық есептік мәндері, ең жоғарғы тоқтардың еселігі және жиілігі трансформаторларға қойылатын мемлекеттік стандарттармен және техникалық шарттармен орнатылған рұқсат етілетін параметрлерге сай келсе;

- үлестіруші және топтық қалқандардың динамикалық тұрақтылығы қысқа мерзімді тұйықталудың электрлік желілердің кез-келген учаскесіндегі есептік тоқтарына сай келсе.

6.18 Майланған трансформаторлары бар қосалқы станциялар, әдетте, бірінші қабатта немесе ғимараттың цоколды бөлігінде орналасуы тиіс (жердің жоспарлық белгісінің деңгейінен жоғары). «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарын ескеріп. Трансформатор камераларының есіктері ғимарат қасбеттерінің біреуінде орналасуы тиіс.

6.19 Құрғақ трансформаторлары бар қосалқы станциялар жертөлелерде орналастыруға келесі шарттардың сақталуында рұқсат етіледі:

- «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарын сақтау;
- олардың жер асты және жауын-шашынды суларда бату мүмкіндігін болдырмау, оған қоса сумен жабдықтау, жылыту және канализация жүйелерінің апатты оқиғалары орын алған жағдайда;

- трансформаторлардың жер бетіне жылжымалы немесе стационарлық механизмдер және құрылғылар көмегімен көтерілуін қамтамасыз ету;

- әдетте, қабырғалар арасындағы кеңістігінің желдетуі қамтамасыз етілген жағдайда, сыртқы қабырғалар және қосалқы станциялардың қабырғалары арасындағы қашықтық 800мм кем болмауы тиіс. Осы қашықтықты 200 мм дейін азайтуға рұқсат етіледі,.

6.20 Егер трансформаторларды тасымалдаудың мүмкіндігі қамтамасыз етілсе, техникалық-экономикалық негіздеме бар болған жағдайда қосалқы станцияларды ғимараттың жоғарғы қабаттарында орнатуға рұқсат етіледі. Бұл жағдайда қосалқы станция бөлмелерін сыртқы қабырғалардан бөлектеу қажет емес.

6.21 ТАС, әдетте, қуаты 250 кВА дейін барысында «жұлдыз-иір» және қуаты 400 кВА және одан да жоғары барысында «үшбұрыш-жұлдыз» сым орамдарының қосылу сызбасымен терең жерге тұйықталған нейтралмен күш беретін трансформаторларды орнату қажет.

6.22 10 кВ дейінгі кернеуі барысында қуаты 1000 кВА дейінгі күш беретін трансформаторлардың магниттелетін тоғын қосу және өшіру үшін, әдетте, жүктеме ажыратып-қосқыштарының орнына үш полюсті ажыратқыштарды қарастыру қажет. Олардың орнатылуы тігінен немесе еңіспен қарастырылуы тиіс.

6.23 РАЕ құрылғысын орнату жері жобада (ғимаратқа енгізу жерлерінде орталықтандырылған немесе электрмен қамтамасыз етудің сенімділігі бойынша І санатты электр қабылдағыштарына енгізу жерлерінде орталықтандырылмаған) олардың өзара орналасуына, эксплуатация шарттарына және оларды қоректендіруші желілерді қашықтықтағы электр қабылдағыштарына дейін салу тәсілдеріне байланысты таңдалады.

6.24 Тапсырыс берушімен келісу бойынша РАЕ бүкіл ғимарат үшін орталықтандырылған қылып қарастыруға рұқсат етіледі. РАЕ құрылғысынан (20 м астам) қашықтықтағы электрмен қамтамасыз етудің сенімділігі бойынша І санатты электр қабылдағыштары үшін (соның ішінде және аспалы төбелердің үстінен, жалған едендер, құрастырмалы қалқалардың ішінде) салу үлестіруші желілердің кабельдерін, оған қоса тікелей РАЕ құрылғысынан немесе РАЕ кейін орнатылатын үлестіруші қалқаннан қоректенетін жалғыз тұрған электр қабылдағыштарының топтық желілерін ашық күйде орнатуға тыйым салынады.

6.25 Ендірілген ТАС ең төменгі кернеуі жағында РАЕ бар болған жағдайда оны ТАС іргелес бөлмеде орналасқан БҮҚ орнату қажет емес.

6.26 РАЕ құрылғысы басқару желілері бойынша автоматты түрде қосылатын технологиялық резерві бар І санатты электр қабылдағыштары үшін қажет емес.

7 ЕСЕПТІК ЭЛЕКТРЛІК ЖҮКТЕМЕЛЕР

7.1 Тұрғын ғимараттардың электрлік жүктемелері

7.1.1 Осы Ережелер жинағында типтік жайлардың (пәтерлердің) электрлік жүктемесінің есебі реттеледі. Осы ережелер жинағының мақсаттары үшін типтік жайлар (пәтерлер) ретінде көпшілік құрылыс үйлеріндегі жайлар (пәтерлері) келтіріледі, оған қоса, жалпы ауданы 35 м² бастап 95 м² дейін және оны қоса алғанда және электр қабылдағыштарының мәлімденген (белгіленген) 30 кВт дейін және қоса алғанда қуатының көрсеткішімен құрылған және құрылатын, қалалық және ауылдық елді мекендердің жатақханаларының тұрғын бөлмелері, бір отбасылық үйлер және бақ шаруашылығы қауымдастықтарының телімдеріндегі үйшіктер.

Жайлылығы жоғары жайлардағы (пәтерлердегі) есептік электрлік жүктемелерді ҚР ЕЖ 4.04-103 сәйкес анықтау қажет.

Ескертпе - Жайлылығы жоғары жайлары (пәтерлері) ретінде келесілер келтіріледі:

- электр қабылдағыштарының 30 кВт бастап 60 кВт дейін және қоса алғанда орнатылған қуатына сай келетін, жалпы ауданы 50 м² бастап 300 м² дейін және қоса алғанда құрылған немесе құрылатын және тапсырыс берушімен мәлімденген жайлылықтың жоғары деңгейлі көп пәтерлі үйлердегі жайлар (пәтерлер);

- әдетте, бір отбасыға арнап жалпы ауданы 150 м² бастап 600 м² дейін және қоса алғанда және тапсырыс берушімен мәлімденген жайлылықтың жоғары деңгейлі, электр қабылдағыштарының 60 кВт бастап 140 кВт дейінгі және қоса алғанда белгіленген қуатына сай келуі есебінен құрылған немесе құрылатын коттедждердегі, үйлердегі жайлар (пәтерлер).

7.1.2 Тұрғын ғимараттардың типтік жалпы үй бөлмелерінің (басқыш шарбақтарының, вестибюльдердің, техникалық қабаттардың, жертөлелердің, шатыр асты бөлмелердің, арба сақтау бөлмелерінің), оған қоса қалалық және ауылдық елді

мекендердің жатақханаларының тұрғын бөлмелерінің жарықтандыруының топтық желілерінің есептік жүктемесін 1 тең болатын $K_{сн}$ сұраныс коэффициентімен жарық техникалық есеп бойынша анықтау қажет.

7.1.3 (Көп және аз пәтерлі үйлердегі пәтерлердің, бір отбасылық үйлердің және бақ шаруашылығы қауымдастықтарының телімдеріндегі үйшіктердің) типтік жайлары үшін электрлендірудің бес деңгейі және оларға сай келетін нормативтік есептік салыстырмалы жүктемелер орнатылады:

I - жайлар (пәтерлер) табиғи газды және қатты отынды плиталарымен;

II - жайлар (пәтерлер) сұйытылған газды және қатты отынды плиталарымен;

III- жайлар (пәтерлер) қуат деңгейі 8,5 кВт дейінгі және қоса алғанда электрлік плиталарымен;

IV- жайлар (пәтерлер) қуат деңгейі 10,5 кВт дейінгі және қоса алғанда электрлік плиталарымен;

V - бақ шаруашылығы қауымдастықтарының телімдеріндегі үйшіктер.

7.1.4 Салыстырмалы электрлік есептік жүктемелердің орнатылған нормативтер 6 кестеде келтірілген және тұрғын үйде тұрғын ауа кондиционерлерінің және 7% бастап 15% дейінгі шегінде қолайлы электрлік қосалқы жылытуды жалпы жылулық қажеттілігінен қосалқы жылытылатын алаңның 1 м^2 шаққанда 60Вт бастап 120Вт дейінгі есебінде қолданылуын ескереді.

7.1.5 Қоректендіру желісіне, тұрғын үйдің енгізу жеріне, кернеуі 0,4 кВ ТАС шиналарына әкелінген Салыстырмалы электрлік жүктемесі бірдей жайлар тобының есептік жүктемесі $P_{ж_N}$ кВт, формуласы бойынша анықталады:

$$P_{ж_N} = P_{ж_y} \cdot N \quad (1)$$

мұнда $P_{ж_y}$ – кВт, электрлендірудің қабылданған деңгейіне және электр желісінің осы түйініне жалғанған пәтерлердің санына байланысты 6 кесте бойынша таңдалатын бір жайдың (пәтердің) салыстырмалы электрлік есептік жүктемесі, кВт /жай;

N - енгізу жеріне, желіге, ТАС қосылған жайлардың (пәтерлердің) саны.

Жайлардың салыстырмалы есептік электрлік жүктемелері жалпы үй бөлмелерінің жарықтандыру жүктемесін қамтиды.

Жалпы үй тұтынушыларының есеп құралдарын және қорғаныс аппараттарын таңдау үшін жалпы үй бөлмелері жарықтандыруының жалпы есептік жүктемесін $P_{нег.жалпы}$ (кВт) келесі формула бойынша анықтауға ұсынылады:

$$P_{нег.жалпы} = (P_{л.кл} + P_{л.хол} + P_{кор} + P_{вес}) + 0,5 P_{др} \quad (2)$$

мұнда $P_{л.кл.}$, $P_{л.хол.}$, $P_{кор}$, $P_{вес}$ - сәйкесінше басқыш шарбақтарының, лифт холлдарының, дәліздердің, вестибюльдердің жарықтандырудың есептік жүктемелері, кВт;

$P_{др}$ - қоқыс камераларының, шатыр асты бөлмелерінің, техникалық үй асты бөлмелерінің, жертөлелердің, арбаларды сақтау бөлмелерінің жарықтандырудың есептік жүктемелері және т.с.с., кВт.

Жоба алды кезеңдердегі толық жылытудың электрлік тәсілмен қыздырылатын аккумуляциялы жүйелерінің қуаты шамамен жайдың жалпы алаңының 1 м^2 шаққанда 200 Вт бастап 300 Вт дейінгі есебінен анықталады (энергия жүйесінің минималды жүктемелер кезеңінде).

7.1.6 Егер типтік жайға енгізу жеріндегі есептік жүктеме 11,0 кВт жоғары көрсеткішін құраса, енгізу жерін үш фазалы қылып орындау қажет.

7.1.7 Тұрғын үйдің енгізу жеріне, желілеріне немесе кернеуі 0,4 кВ ТАС шиналарына келтірілген күш беретін электр қабылдағыштарының есептік жүктемесі (кВт) формуласы бойынша анықталады:

$$P_{\text{с.л.}} = \sum_{i=1}^n P_{\text{л}_i} \cdot K_{\text{СП}_\text{л}} + \sum_{i=1}^n P_{\text{с.а.н}_i} \cdot K_{\text{сн.с.а.н}} \quad (3)$$

6-кесте - Типтік жайлардың салыстырмалы есептік электрлік жүктемелері (қолайлы емес)

Электр энергиясының тұтынушылары	Көрсеткіштің мәні, кВт/жай, жайлардың саны болғанда														
	1	3	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400	600	1000
1.1 Электрлендірудің I деңгейі - табиғи газдағы плиталары бар үйлерде	5,00	3,85	3,23	2,72	2,36	2,10	1,91	1,65	1,31	1,14	1,00	0,87	0,74	0,66	0,60
1.2 Электрлендірудің II деңгейі - сұйытылған газдағы және қатты отындағы плиталары бар үйлерде	6,50	5,01	4,20	3,53	3,07	2,73	2,48	2,15	1,70	1,48	1,30	1,12	0,96	0,86	0,78
1.3 Электрлендірудің III деңгейі - қуаты 8,5 кВт дейін және қоса алғанда электр плиталары бар үйлерде	10,00	8,19	5,56	4,44	3,76	3,33	3,05	2,72	2,35	2,10	1,73	1,38	1,31	1,19	1,10
1.4 Электрлендірудің IV деңгейі - қуаты 10,5 кВт дейін және қоса алғанда электр плиталары бар үйлерде	12,00	9,83	6,67	5,33	4,51	3,99	3,66	3,26	2,82	2,52	2,08	1,65	1,58	1,43	1,32
1.5 Электрлендірудің V деңгейі - бақ шаруашылығы қауымдастықтарының телімдеріндегі үйшіктерде	3,50	2,84	1,91	1,47	1,22	1,07	0,96	0,83	0,66	0,58	0,52	0,48	0,47	0,46	0,41
Ескертпелер 1 Жайлардың (пәтерлердің) енгізу жерлерінің есеп құралдарын және қорғаныс аппараттарын таңдау үшін бір жайдың салыстырмалы есептік жүктемесін қабылдау қажет (8 кестедегі $\cos \phi$ мәні). 2 Кестеде келтірілмеген жайлар санының салыстырмалы есептік жүктемелері интерполяциямен анықталады. 3 Типтік жайлардың есептік электрлік жүктемесін пәтердің (үйдің) ішкі электр жабдығының жобасында қосудың орташа мүмкіншілігімен (сұраныс коэффициентімен) және пәтердегі шаруалық жұмыстардың сай келмеуімен сипатталатын нақты электрлік тұрғын құралдардың жиынтығына және олардың жұмыс режиміне байланысты анықтауға рұқсат етіледі. 4 Салыстырмалы есептік жүктемелер үйдің жалпы күш жүктемесін, жарықтандыру және қоғамдық мақсатты ендірілген (жалғай салынған) бөлмелердің күш жүктемесін, жарнама жүктемесін, пәтерлерде толық электрлік жылытудың және суды электрлік қыздырудың қолданылуын, оған қоса төбенің қыздыру кабельдерінің негізіндегі шық түсуге қарсы жүйесінің жүктемесін ескермейді. 5 Кесте қысқы кешкі максимумі үшін есептік жүктемелердің мәнін тіркейді. Жүктеменің таңғы немесе күндізгі максимум көрсеткішінің қажеттілігі барысында анықтау үшін коэффициенттерді қолданады: электрлік плиталары бар тұрғын үйлер үшін 0,7; газ плиталары бар тұрғын үйлер үшін - 0,5. 6 Тұрғын үйлердің электрлік жүктемесін жазғы максимум көрсеткіші барысында кестеде келтірілген қысқы максимум көрсеткішінің жүктемелерін коэффициенттерге көбейту арқылы анықтауға болады: электрлік плиталары бар пәтерлер үшін - 0,8; табиғи газдағы плиталары бар пәтерлер үшін - 0,7; сұйытылған газдағы және қатты отындағы плиталары бар пәтерлер үшін - 0,6. 7 Үйге енгізу жеріндегі есептік жүктемедегі қуаты 10 кВт дейінгі иллюминация жүктемесі ескерілмейді.															

мұндағы $P_{л_1} \dots P_{л_n}$ - әрбір лифтінің электр қозғалтқышының төлқұжаты бойынша белгіленген қуаты кВт;

$K_{спл}$ - 7 кесте бойынша лифт қондырғыларының санына және ғимарат қабаттары санына байланысты анықталатын лифтері бар ғимараттары үшін сұраныс коэффициенттері;

$P_{сан_1} \dots P_{сан_n}$ - сантехникалық қондырғылардың әрбір электр қозғалтқышының олардың төлқұжаттары бойынша белгіленген қуаты, кВт;

$K_{сан}$ - 13 кесте бойынша анықталатын сантехникалық қондырғылардың электр қозғалтқыштарының сұраныс коэффициенті.

7.1.8 Қоректендіру желілерінің және ғимаратқа енгізу жерлерінің жүктемелерін есептеу барысында, ол қорғаныс аппараттарының және сым өткізгіштерінің қималарының таңдауын анықтайтын жағдайларынан басқа жағдайда резервтік электр қозғалтқыштарының, жалпы үй бөлмелерін және өртке қарсы қондырғыларын жинастыру механизмдерінің қуаты ескерілмейді.

Өртке қарсы құрылғылардың бір уақытта жұмыс істейтін электр қабылдағыштарының қоректендіру желілерін есептеу үшін $K_{сп}$ n_p 1 тең болып қабылданады. Осы кезде бір бөлімде ғана орналасқан түтінді кетіру және асқын қысым желдеткіштерінің бір уақыттағы жұмысын ескеру қажет.

7-кесте – Лифтілі ғимараттардың сұраныс коэффициентінің мәндері

Лифт қондырғыларының саны	$K_{сп}$ - үйлердің биіктігі үшін	
	12 қабатқа дейін	12 және одан да көп қабат
2 бастап 3 дейін	0,80	0,90
4 бастап 5 дейін	0,70	0,80
6	0,65	0,75
10	0,50	0,60
20	0,40	0,50
25 және одан да көп	0,35	0,40
Ескертпе - Кестеде келтірілмеген лифт қондырғыларының саны үшін сұраныс коэффициенті $K_{сп}$ интерполяциямен анықталады.		

7.1.9 Тұрғын ғимараттар $\cos \varphi$ қуатының және $\tan \varphi$ реактивті жүктемесінің есептік коэффициенттерінің мәні 8 кесте бойынша қабылдау қажет.

7.1.10 Қоректендіру желілерінің, енгізу жерлерінің және 0;4 кВ ТАС шиналардағы дәліз типті жатақхананың жалпы жарықтандыруынан есептік жүктеме, шамдалдардың төменде келтірілген $K_{сп ус}$ белгіленген қуатына байланысты қабылданған $K_{сп}$ сұраныс коэффициентін ескеріп анықталады:

- 5 кВт дейін және қоса алғанда - 1,00;
- 5 астам 10 кВт дейін және қоса алғанда - 0,90;
- 10 астам 15 кВт дейін және қоса алғанда - 0,85;
- 15 астам 25 кВт дейін және қоса алғанда - 0,80;
- 25 астам 50 кВт дейін және қоса алғанда - 0,70;

- 50 астам 100 кВт дейін және қоса алғанда - 0,65;
- 100 астам 200 кВт дейін және қоса алғанда - 0,60;
- 200 кВт астам - 0,55.

***8-кесте - $\cos \varphi$ қуаттың және $\tan \varphi$ реактивті жүктеменің есептік коэффициенттерінің мәні (Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық)**

Қоректендіру желісі	Есептік коэффициент	
	қуаттың $\cos \varphi$	реактивті жүктеменің $\tan \varphi$
Электрлік плиталары бар және тұрғын ауа кондиционерлері жоқ пәтерлер	0,98	0,20
Электрлік плиталары және тұрғын ауа кондиционерлері бар пәтерлер	0,93	0,40
Табиғи, сұйытылған газдағы, қатты отындағы плиталары бар пәтерлер	0,96	0,29
Табиғи, бүркінген газдағы, қатты отындағы плиталары бар және тұрғын ауа кондиционерлері бар пәтерлер	0,92	0,43
Люминесцентті лампалармен үйге ортақ жарықтандыру	0,92	0,43
Шаруалық сорғылар, желдету қондырғылары және басқа санитарлық-техникалық құрылғылар	0,80	0,75
Лифтер	0,65	1,17
Ескертпелер 1. Бір электр қозғалтқышын қоректендіретін желі қуатының коэффициенті осы қозғалтқыштың каталогтық мәліметтері бойынша қабылданады. 2. Разрядтанған шамдары бар жарықтандырудың топтық желілері қуатының коэффициентін 7.2.15 сәйкес қабылдау қажет.		

7.1.11 Дәліз типті жатақханалардағы розеткаларына қосылатын топтық желілердің және электр қабылдағыштарынан қоректендіру желілерінің есептік жүктемесі $P_{роз_N}$ формуласы бойынша анықталады:

$$P_{роз_N} = P_{роз_1} \cdot N_{роз} \cdot K_{од.роз} \quad (3)$$

мұнда $P_{роз_1}$ - бір розеткаға шаққанда салыстырмалы қуаты розеткалардың саны 100 дейін болған жағдайда 0,1 кВт қабылданған, 100 астам болған жағдайда - 0,06 кВт қабылданған т;

$N_{роз}$ - розеткалардың саны;

$K_{од.роз}$ - розеткалардың санына байланысты анықталатын розеткалардың желілері үшін бір уақыттағы коэффициенті:

- 10 дейін және қоса алғанда розетка - 1,00;
- 10 астам 20 дейін және қоса алғанда розетка - 0,90;
- 20 астам 50 дейін және қоса алғанда розетка - 0,80;
- 50 астам 100 дейін және қоса алғанда розетка - 0,70;

- 100 астам 200 дейін және қоса алғанда розетка - 0,60;
- 200 астам 400 дейін және қоса алғанда розетка - 0,50;
- 400 астам 600 дейін және қоса алғанда розетка - 0,40;
- 600 астам розетка - 0,35.

7.1.12 Енгізу жерлерінің және 0,4 кВ ТАС шиналардағы дәліз типті жатақханалардың тұрғын едендік электрлік плиталардан қоректендіру желілерінің есептік жүктемесі $P_{пл_N}$ (кВт) формуласы бойынша анықталады:

$$P_{пл_N} = P_{пл_{yc}} \cdot N_{пл} \cdot K_{сп_{пл}} \quad (4)$$

мұнда $P_{пл_{yc}}$ - электр плитасының орнатылған қуаты, кВт;

$N_{пл}$ - электр плиталардың саны;

$K_{сп_{пл}}$ - қосылған плиталардың санымен шарттасқан сұраныс коэффициентін қабылдау қажет:

- 1,00 - бір плита барысында;
- 0,90 - екі плита барысында;
- 0,40 - 20 плита барысында;
- 0,20 - 100 плита барысында;
- 0,15 - 200 плита барысында.

Ескертпелер

1 Төрт конфоркалы электр плиталары үшін сұраныс коэффициенттері келтірілген. Үш конфоркалы плиталары үшін сұраныс коэффициентін анықтау барысында плиталардың санын орнатылған плиталардың санынан 0,75 коэффициентімен, ал екі конфоркалы плиталары үшін - 0,5 коэффициентімен ескеру қажет.

2 Плиталардың саны көрсетілгеннен аспаған жағдайында сұраныс коэффициенті интерполяциямен анықталады.

7.1.13 Жалпы жарықтандырудың, розеткалардың, асханалық электрлік плиталардың және қоғамдық мақсаттағы дәліз типті жатақханалар бөлмелерінің олардан алатын аралас қорегі барысында енгізу жерлерінің және 0,4 кВ ТАС шиналардағы есептік жүктемесі қоректендіру желілерінің есептік жүктемелерінің 0,75 көбейтілген сомасы ретінде анықталады. Осы кезде жалпы үй бөлмелері жарықтандыруының желілерінің есептік жүктемесі 7.1.5 ескеріп анықталады.

7.1.14 Тұрғын ғимаратының жалпы алғандағы есептік жүктемесі (жайлардан, күш беретін электр қабылдағыштарынан және ендірілген немесе жанаса салынған бөлмелерінен) жайлардан түсетін жүктеме ең үлкен құраушысы болып табылуы шартында $P_{з.жс}$, кВт формуласы бойынша анықталады:

$$P_{з.жс} = P_{жс} + 0,9P_{сил} + \sum_{i=1}^N P_{зр_1} \cdot K_{уч} \quad (5)$$

мұнда $P_{жс}$ - жайлардың (пәтерлердің) электр қабылдағыштарының есептік жүктемесі, кВт;

$P_{сил}$ - тұрғын үй ғимаратының күш беретін электр қабылдағыштарының есептік жүктемесі, кВт;

$P_{ep1} \dots P_{epn}$ - тұрғын үй ғимаратының электрлік қалқаннан қоректенетін ендірілген немесе жанаса салынған қоғамдық бөлмелердің есептік жүктемелері (осы Ережелердің 7.2 тармағында келтірілген әдістеме бойынша анықталады), кВт;

$K_{yч} \dots K_{yчn}$ - пәтерлердің және тұрғын үй ғимаратының күш беретін электр қабылдағыштарының жүктемелерінің, 17 кесте бойынша анықталатын ендірілген және жанаса салынған бөлмелердің жүктемелерінің максимум көрсеткішіндегі қатысудың коэффициенттері. Ендірілген немесе жанаса салынған қоғамдық мекеменің жүктемесі ең үлкен құраушысы болып табылатын кезде тұрғын үйдің есептік жүктемесі 7.2.17 тармағына сәйкес анықталады.

7.1.15 ауылдық жерде сыртқы электрлік желілерінің қайта салуын жобалау барысында есептік жүктемені, олардың 30 % дейін мүмкін өсуін ескеріп, нақты мәліметтері бойынша қабылдауға рұқсат етіледі. Осы кезде жалпы есептік жүктемелер осы Ережелердің талаптарымен сәйкес анықталған мәндерінен аспауы тиіс.

7.2 Қоғамдық ғимараттардың (бөлмелердің) және құрылыстардың, өндірістік кәсіпорындардың әкімшілік және тұрғын ғимараттарының (бөлмелерінің) жүктемелері

7.2.1 Қоғамдық ғимараттардың (бөлмелердің) және құрылыстардың, кәсіпорындардың әкімшілік және тұрғын ғимараттарының (бөлмелерінің) жұмыс жарықтандыруын қоректендіретін желілерінің есептік жүктемесі $P_{oc.p}$ (кВт) формуласы бойынша анықталады:

$$P_{oc.p} = P_{oc.p_{yc}} \cdot K_{cn_{oc.p}} \quad (6)$$

мұнда $P_{oc.p_{yc}}$ - жұмыс жарықтандыруының белгіленген қуаты, кВт;

$K_{cn_{oc.p}}$ - оның белгіленген қуатына байланысты жұмыс жарықтандыруының сұраныс коэффициенті.

Желілердің және қоғамдық енгізу жерлерінің, әкімшілік және тұрғын ғимараттардың (бөлмелердің) жұмыс жарықтандыруының жүктемелерін есептеуге арналған сұраныс коэффициенттерін 9 кесте бойынша қабылдау қажет.

7.2.2 Жұмыс жарықтандыруының топтық желілерін, қоректендіру желілерінің және үйлер жарықтандыруының, витриналардың және жарық жарнамасының жарықтандыруының топтық желілерін есептеуге арналған сұраныс коэффициентін 1,0 тең қылып қабылдау қажет.

7.2.3 Залдардағы, клубтардағы және мәдениет үйлеріндегі қойылма жарықтандыруын қоректендіретін желілерінің электрлік жүктемелерін есептеуге арналған сұраныс коэффициенттерін эстраданың реттелген жарықтандыруы үшін 0,35 және реттелмеген жарықтандыруы үшін - 0,2 тең қылып қабылдау қажет.

7.2.4 Розеткаларды қоректендіретін желілердің есептік электрлік жүктемесін $P_{розN}$, кВт келесі формула бойынша анықтау қажет:

$$P_{розN} = P_{роз_{yc}} \cdot N_{роз} \cdot K_{cn_{роз}} \quad (7)$$

мұнда $P_{роз}$ - кВт, розетканың 0,08 кВт қабылданатын белгіленген қуаты (соның ішінде оргтехниканы қосу үшін);

$N_{роз}$ - розеткалардың саны;

$K_{сн_{роз}}$ - 10 кесте бойынша қабылданған сұраныстың есептік коэффициенті.

9-кесте - Желілердің және қоғамдық енгізу жерлерінің, әкімшілік және тұрғын ғимараттардың (бөлмелердің) жарықтандыруының жұмыс жүктемелерін есептеуге арналған сұраныс коэффициентінің мәні

Ұйымдар, кәсіпорындар және мекемелер	$K_{сн_{ос.р}}$ жұмыс жарықтандыруының белгіленген қуатына байланысты, кВт							
	10	15	25	50	100	200	400	Более 500
Қонақ үйлер, шипажайлардың ұйықтау корпусы және әкімшілік бөлмелері, демалыс үйлері, пансионаттар, туристік базалар, балалар лагерьдері; өндірістік кәсіпорындардың тұрғын ғимараттары	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,35	0,30	0,30
Қоғамдық тамақтандырудың кәсіпорындары, балалар бөбекханалары-бала бақшалары, кәсіби техникалық училищелердің оқу-өндірістік шеберханалары	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,50
Басқару ұйымдары және мекемелері, өндірістік кәсіпорындардың әкімшілік ғимараттары, қаржыландыру, несие беру және сақтандыру мекемелері, орта білім беру мектептері, арнайы оқу мекемелері, кәсіби техникалық училищелердің оқу корпусы, тұрғын қызмет көрсету, саудалық кәсіпорындар, шаштараз	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60
Жобалық, конструкторлық ұйымдар, ғылыми-зерттеу институттары	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65
Мәжіліс залдары, салтанатты мәжіліс-залдары (залдың және президиумының жарықтандыруы), спорт залдары, діни ғимараттар және құрылыстар	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-	-
Клубтар және мәдениет үйлері	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,55	-	-
Кинотеатрлар	0,90	0,80	0,70	0,65	0,60	0,50	-	-
Ескертпе - Кестеде келтірілмеген жұмыс жарықтандыруының белгіленген қуатының сұраныс коэффициенті интерполяциямен анықталады.								

7.2.5 Жалпы жарықтандырудың және розеткалы желінің аралас қуат көзі барысында $P_{см}$ кВт есептік жүктемесін формуласы бойынша анықтау қажет

$$P_{см} = P_{обц} + P_{роз} \quad (8)$$

мұнда $P_{обц}$ - жалпы жарықтандыру желілерінің есептік жүктемесі, кВт;

$P_{роз}$ - розеткалы желілердің есептік жүктемесі, кВт.

10-кесте - Сұраныстың есептік коэффициентінің мәні

Ұйымдар, кәсіпорындар және мекемелер	$K_{спроз}$ розеткаларды қоректендіретін желілерді есептеу үшін		
	топтық желілер	қоректендіру желілері	ғимараттардың енгізу жерлері
Басқару ұйымдары және мекемелер, өндірістік кәсіпорындардың әкімшілік ғимараттары, жобалық және конструкторлық ұйымдар, ғылыми-зерттеу институттары, қаржыландыру, несиелеу және сақтандыру мекемелері, орта білім беру мектептері, арнайы оқу мекемелері, кәсіби техникалық училищелердің оқу корпусы	1,0	0,2	0,1
Қонақ үйлер ^{*)} , мейрамханалардың, кафелердің және асханалардың тамақ ішу залдары, тұрғын қызмет көрсету кәсіпорындары, өндірістік кәсіпорындардың тұрғын ғимараттары, кітапханалар, мұрағаттар	1,0	0,4	0,2
*) Қонақ үйлердің тұрғын бөлмелерінде стационарлық жалпы жарықтандыру жоқ болған жағдайда, тасымалды шамдалдарды (мысалы, едендік) қоректендіру үшін арналған розеткалық желілердің электрлік жүктемелерінің есебін 7.2.2 және 7.2.3 сәйкес орындайды.			

7.2.6 Қуат көздерінің және енгізу жерлерінің күш беретін желілерінің есептік жүктемесін $P_{сил}$ формуласы бойынша анықтау қажет (оған қоса 7.2.8, 7.2.9 және 7.2.12 қараңыз):

$$P_{сил} = P_{элус} \cdot K_{спсил} \quad (9)$$

мұнда $P_{элус}$ - электр қабылдағыштарының белгіленген қуаты (басқа өртке қарсы және резервтік құрылғылардың), кВт;

$K_{спсил}$ - есептік сұраныс коэффициенті.

Енгізу жерлердің және электрлік желілердің күш беретін желілердің жүктемелерін есептеу үшін арналған сұраныс коэффициенттерін 11 және 12 кестелері бойынша анықтау қажет.

7.2.7 Жинастыру механизмдерінің сым өткізгіштерінің және қорғаныс аппараттары қондырғыларының қималарын есептеу үшін электр қабылдағыштарының үлестіруші желілерінің жүктемесін 380/220 В кернеуі барысында 9 кВт және 220 В кернеуі

барысында 4 кВт тең қылып қабылдау қажет. Осы кезде үш фазалық розеткаға қосылатын бір жинастыру механизмінің орнатылған қуатын 4,5 кВт, ал бір фазалық розеткаға қосылатынды - 2 кВт тең қылып қабылдау қажет.

7.2.8 Электр қозғалтқыштарының, жинастыру механизмдерінің, өртке қарсы құрылғылардың резервтік қуатын 7.1.8 ұсыныстарына сәйкес ескеру қажет

7.2.9 Лифтілерді, көтергіштерді және тасымалдағыштарды қоректендіруші желілердің есептік жүктемесін 7.1.7 сәйкес анықтау қажет.

7.2.10 Салтанатты мәжіліс залдарының және мәжіліс залдарының есептік электрлік жүктемесін ғимарат желілерінің барлық элементтерінде жүктемелердің ең үлкені бойынша анықтау қажет - залдың және президиумының жарықтандыруының, кино технологиясының немесе эстрада жарықтандыруының.

11-кесте - Күш беретін электрлік желілердің енгізу жерлерінің және желілерінің жүктемелерін есептеу үшін арналған сұраныс коэффициентінің мәндері

Желінің осы элементіне қосылған қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының және ас әзірлейтін бөліктің жылулық жабдығының электр қабылдағыштарының саны	2	3	5	8	10	15	20	30	60 бастап 100 дейін	125 астам
$K_{сн}$ технологиялық жабдықтау үшін	0,90	0,85	0,75	0,65	0,60	0,50	0,45	0,40	0,30	0,25
Ескертпелер Технологиялық жабдыққа жатқызу қажет: жылулық (электрлік плиталар, мармиттер, табалар, пісіру және кондитерлік шкафтар, қазандар, су қайнатқыштар, қуырма ыдыс және т.с.с.); механикалық (қамыр илегіш машиналар, әмбебап жетектер, нан турағыштар, дірілді уактар, коктейль шайқағышы, ет турағыштар, картоп тазалағыш, көкөністерді турау үшін арналған машиналар және т.с.с.); ұсақ тоңазытқыш (тоңазытқыш шкафтар, тұрғын тоңазытқыштар, төмен температуралы сатушы үстелдері және 1кВт кем жеке-дара қуатымен ұқсас құрылғылар); лифтер, көтергіштер және басқа жабдық (кассалық аппараттар, радиоаппаратура және т.с.с.). 2 Механикалық, тоңазытқыш немесе сантехникалық жабдықты, оған қоса лифтілерді, көтергіштерді және т.с.с. бөлек түрде қоректендіретін желілердің сұраныс коэффициенттері 12 кесте бойынша қабылданады. 3 Ыдыс аяқ жуғыш машиналардың енгізу жерлеріндегі жүктемелердің максимум кезіндегі қуаты ескерілмейді. 4 Кестеде көрсетілмеген қосылған электр қабылдағыштарының саны үшін сұраныс коэффициенттерін анықтау интерполяциямен анықталады.										

7.2.11 Салтанатты мәжіліс залдарының және мәжіліс залдарының кино технологиялық жабдықтың есептік жүктемесіне оның түзеткіш орнатылуымен бір ең үлкен кино көрсеткіш аппаратының қуатын және жұмыс істеп тұрған дыбыс зорайтқыш аппаратураның қуатын 1 тең болатын сұраныс коэффициентімен қосу қажет. Егер кино көрсеткіште экранның бірнеше пішімдері үшін арналған аппаратура орнатылған болса, онда есептік жүктемеге қуаты ең үлкен аппаратура қосылуы тиіс.

**12-кесте - Күш беретін электрлік желілердің енгізу жерлерінің
жүктемелерін есептеу үшін сұраныс коэффициентінің мәндері**

Күш беретін электр қабылдағыштарына баратын желілер	$K_{снл}$ жұмыс істеп тұратын электр қабылдағыштарының санында қабылданады	
	5 дейін	5 және одан да көп
Қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының, қоғамдық ғимараттарындағы ас әзірлейтін бөліктердің технологиялық жабдығының	7.2.8 және 11 кестеге сәйкес	7.2.8 және 11 кестеге сәйкес
Қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының, басқа мақсаттағы қоғамдық ғимараттардың ас әзірлейтін бөліктердің, сауда кәсіпорындарының механикалық жабдығының	11 кестеге сәйкес	11 кестеге сәйкес
Бұдыс аяқ жуу машиналарының	14 кестеге сәйкес	
Басқару ғимараттарының (бөлмелерінің), жобалық және конструкторлық ұйымдардың (ас әзірлейтін бөліктері жоқ), қонақ үйлердің (мейрамханалары жоқ), азық-түлік және өнеркәсіп тауарлары дүкендерінің, орта білім беру мектептерінің, арнайы білім беру мекемелерінің және кәсіби - техникалық училищелердің (ас әзірлейтін бөліктері жоқ)	11 кестеге сәйкес	11 кестеге сәйкес
Сантехникалық және тоңазытқыш жабдығының, ауа-баптау жүйелерінің тоңазытқыш қондырғыларының	11 кестеге сәйкес	11 кестеге сәйкес
Жолаушы және жүк лифтердің, тасымалдағыштарының	7.1.7 және 7 кестеге сәйкес	7.1.7 және 7 кестеге сәйкес
Кино технологиялық жабдықтың	7.2.9 сәйкес	7.2.9 сәйкес
Сахналық механизмдердің электрлік жетектердің	0,5	0,2
Есептеу машиналарының (технологиялық ауа-баптауынсыз)	0,5	0,4
Есептеу машиналарының технологиялық ауа-баптауымен	11 кестеге сәйкес	11 кестеге сәйкес
Шеберханалардағы металл өңдейтін және ағаш өңдейтін станоктардың	0,5	0,2
Көбейткіш техниканың, фото зертханаларының	0,5	0,2
Орта білім беру мектептерінің, кәсіби - техникалық училищелердің, орта арнайы білім беру мекемелерінің зертханалық және оқу жабдығының	0,4	0,15
Кәсіби - техникалық училищелердің, орта білім беру мектептерінің және арнайы білім беру мекемелерінің оқу-өндірістік шеберханаларының	0,5	0,2
Шаштараздардың, ательелердің, шеберханаларының, тұрғын қызмет көрсету комбинаттарының, сауда кәсіпорындарының, медициналық кабинеттердің технологиялық жабдығының	0,6	0,3
Химиялық тәсілмен тазалау фабрикаларының және жууханалардың технологиялық жабдығының	0,7	0,5
Қол және орамал кептіргішінің	0,4	0,15
Ескертпелер 1 Есептік жүктемесі электрлік қабылдағыштың ең үлкен қуатынан кем болмауы тиіс. 2 Бір электрлік қабылдағыштың сұраныс коэффициентін 1 тең қылып қабылдау қажет. 3 Кестеде көрсетілмеген жұмыс істеп тұрған электрлік қабылдағыштарының саны үшін сұраныс коэффициенті интерполяциямен анықталады.		

7.2.12 Бір кешенге жатқызылатын, бірақ функционалдық мақсаты түрлі (мысалы, КТУ оқу бөлмелері және шеберханалары, арнайы оқу мекемелері және мектептер; шаштараздар, ательелер, тұрғын қызмет көрсету комбинаттарының жөндеу шеберханалары; қоғамдық бөлмелер және есептеу орталықтары және т.с.с.) қоғамдық ғимараттардың (бөлмелердің) күш беретін енгізу жерлерінің есептік жүктемесін олардың жүктемелерінің максимум көрсеткіштерінің үйлеспеушілік коэффициентін 0,85 тең қылып қабылдау қажет. Осы кезде жалпы есептік жүктеме ең үлкен тұтынушылар тобының есептік жүктемесінен кем болмауы тиіс.

13-кесте - Сантехникалық қондырғылардың электр қозғалтқыштарының сұраныс коэффициентінің мәні

Ауа-баптау жүйесін қоса алғанда жұмыс істеп тұрған сантехникалық және тоңазытқыш жабдығының орнатылған қуатының, жұмыс істеп тұрған күш беретін электр қабылдағыштарының жалпы орнатылған қуатының салыстырмалы салмағы, %	$K_{сн\text{сан}}$ электр қабылдағыштарының санында										
	2	3	5	8	10	15	20	30	50	100	200
от 100 до 85	1,00 (0,8)	0,90 (0,75)	0,80 (0,70)	0,75	0,70	0,65	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50
84 бастап 75 дейін	-	-	0,75	0,70	0,65	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50
74 бастап 50 дейін	0	-	0,70	0,65	0,65	0,60	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45
49 бастап 25 дейін	-	-	0,65	0,60	0,60	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45
24 бастап және одан да аз	-	-	0,60	0,60	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40
Ескертпелер 1 Белгіленген қуатқа резервтік электр қабылдағыштары қосылмайды. 2 Жақшаларда 30 кВт астам бір жолғы қуатымен электр қозғалтқыштарының сұраныс коэффициенттері келтірілген. 3 Кестеде көрсетілмеген қосылған электр қабылдағыштарының санының сұраныс коэффициенті интерполяциямен анықталады.											

14-кесте - Ыдыс аяқ жуу машиналарының сұраныс коэффициентінің мәні

Ыдыс аяқ жуу машиналарының саны	1	2	3
сұраныс коэффициенті, $P_{сн\text{нм}}$	<u>1,00</u> 0,65	<u>0,90</u> 0,60	<u>0,85</u> 0,55
Ескертпе - Алымда суық сумен жабдықтау желілерінен, бөлгіште - ыстық сумен жабдықтаудың желілерінен жұмыс істейтін ыдыс аяқ жуу машиналарының $P_{сн\text{нм}}$ келтірілген.			

7.2.13 Күш беретін электр қабылдағыштарының және жарықтандырудың $P_{общ}$ кВт жалпы қоректенуі барысында жұмыстық және апаттан кейінгі режимдегі желілерінің және енгізу жерлердің қуат көздерінің есептік жүктемесін келесі формула бойынша анықтау қажет:

$$P_{общ} = K(P_{oc} + P_{эл\text{с}} + P_{xc} \cdot K_1) \quad (10)$$

мұнда K_1 - 15 кесте бойынша қабылданған тоңазытқыш жабдықты және жарықтандыруды қоса алғанда күш беретін электр қабылдағыштарының есептік жүктемелерінің максимум көрсеткіштерінің үйлеспеушілігін ескеретін коэффициент;

P_{oc} - жарықтандырудың есептік жүктемесі, кВт;

$P_{элс}$ - ауа-баптау жүйелерін жоқ тоңазытқыш машиналарының күш беретін электр қабылдағыштарының есептік жүктемесі, кВт;

P_{xc} - ауа-баптау жүйелерінің тоңазытқыш жабдығының есептік жүктемесі, кВт;

K_1 - 15 кестенің 3 ескертпесі бойынша қабылданған жарықтандырудың есептік жүктемелерінің тоңазытқыш станциясының тоңазытқыш жабдығының жүктемесіне қатынасына байланысты коэффициент.

15-кесте - Жарықтандырудың есептік жүктемесінің тоңазытқыш станциясының тоңазытқыш жабдығының жүктемесіне қатынасына байланысты болатын коэффициентінің мәні

ұйымдары, кәсіпорындар және мекемелер	Жарықтандырудың есептік жүктемелері күш беретінге қатынасындағы K_1 коэффициент, %		
	бастап 20 бастап 75 дейін және қоса алғанда	75 көп 140 дейін және қоса алғанда	140 көп дейін 250 және қоса алғанда
Сауда кәсіпорындары және қоғамдық тамақтану, қонақ үйлер, өндірістік кәсіпорындардың тұрғын ғимараттары	0,90 (0,85)	0,85 (0,75)	0,90 (0,85)
Орта білім беру мектептері, арнайы оқу мекемелері, кәсіби техникалық училищелер	0,95	0,90	0,95
Балалар бөбекханалар-балабақшалары	0,85	0,80	0,85
Ателье, тұрғын қызмет көрсету комбинаттары, өзіне-өзі қызмет көрсетілетін жууханалары бар химиялық тәсілмен тазалау, шаштараздар	0,85	0,75	0,85
Басқару, қаржыландыру және несиелеу ұйымдары және мекемелері, өндірістік кәсіпорындардың әкімшілік ғимараттары, жобалық және конструкторлық ұйымдар	0,95 (0,85)	0,90 (0,75)	0,95 (0,85)
Ескертпелер 1 Жарықтандырудың есептік жүктемесінің күш беретінге 20 % дейінгі және 250 % астам қатынасында K коэффициентін 1 тең қылып қабылдау қажет. 2 жақшаларда ауа-баптауы бар ғимараттары және бөлмелері үшін K коэффициенті келтірілген. 3 Жарықтандырудың есептік жүктемесінің тоңазытқыш станциясының тоңазытқыш жабдығының есептік жүктемесіне қатынасындағы K_1 коэффициенті, %: - 1,0 15 дейін % ; - 0,8 - 20 %; - 0,6 - 50 %; - 0,4 - 100 %; - 0,2 астам 150%. Осы кезде аралық қатынастарының сұраныс коэффициенті интерполяциямен анықталады. Жарықтандырудың есептік жүктемесінде табиғи жарықтандыруы жоқ бөлмелердің жүктемесі ескерілмейді.			

7.2.14 Қоғамдық ғимараттардың күш беретін желілердің қуат коэффициенттерін есептеу үшін 16 кестеге сәйкес қабылдауға ұсынылады

16- кесте - Қоғамдық ғимараттардың күш беретін желілерді есептеу үшін қуат коэффициентінің мәндері

Қоғамдық ғимараттың атауы		Қуат коэффициенті
Қоғамдық тамақтану кәсіпорындары:	а) толығыменен электрлендірілген	0,98
	б) ішінара электрлендірілген (газ тәріздес және қатты отынды плиталармен)	0,95
Азық-түлік және өнеркәсіп тауарларының дүкендері		0,85
Бөбекханалар-балабақшалар	а) электрлендірілген ас әзірлейтін бөліктермен	0,98
	б) электрлендірілген ас әзірлейтін бөліктерсіз	0,90
Орта білім беру мектептері	а) электрлендірілген ас әзірлейтін бөліктермен	0,95
	б) электрлендірілген ас әзірлейтін бөліктерсіз	0,90
Өзіне-өзі қызмет көрсету жууханалары бар химиялық тәсілмен тазалау фабрикалары		0,75
Кәсіби - техникалық училищелердің оқу корпусы		0,90
Металл және ағаш өңдеу бойынша оқу-өндірістік шеберханалар		0,60
Қонақ үйлер	а) мейрамханалары жоқ	0,85
	б) мейрамханалары бар	0,90
Басқару, қаржыландыру, несиелеу және сақтандыру ғимараттары және мекемелері, жобалық және конструкторлық ұйымдар		0,85
Шаштараздар және шаштараз салондары		0,97
Ательелер, тұрғын қызмет көрсету комбинаттар, кәсіпорындардың тұрғын ғимараттары		0,85
Электр қозғалтқыштарының қуаты, кВт барысындағы сауда және қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының тоңазытқыш жабдығы, сорғылар, желдеткіштер және ауа-баптаулары	а) 1 дейін	0,65
	б) 1 бастап 4 дейін және қоса алғанда	0,75
	в) 4 астам	0,85
Лифтер және басқа көтергіш жабдық		0,65
Есептеу машиналары (ауа-баптауынсыз, технологиялық)		0,65
*Ескертпе - Ғимараттарында ІҚРА орны толтырылмаған люминесценцияға негізделген шамдармен шамдалдарды, 0,5 қуат коэффициенті бар басқа қуаты 30Вт дейінгі бір шамды шамдалдарды қолдануға рұқсат етілмейді (Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық).		

*7.2.15 Қуат коэффициенттерін есептеу үшін жарықтандыру желілерін мынадай лампалармен қабылдау қажет:

а) люминесцентті - 0,92

б) орны толтырылған ПРА бірге ДРЛ және ДРВ - 0,85

в) орны толтырылмаған ПРА бірге ДРЛ және ДРВ - 0,30 бастап 0,50 дейін

г) газ жарықтандырушы жарнамалық қондырғылар - 0,35 бастап 0,40 дейін (Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық).

7.2.16 ҚТУ жатақханаларының, орта білім беру мекемелерінің және интернат - мектептерінің есептік электрлік жүктемесін осы Ережелердің 7.1 талаптарына сәйкес, ал оның оқу кешенінің есептік жүктемесінде қатысуын - 0,2 тең болатын коэффициентімен анықтау қажет.

7.2.17 Түрлі мақсатты қоғамдық және тұрғын ғимараттардың (бөлмелердің) бірлесіп электрмен қамтамасыз ету барысында ТАС қоректендіру желісінің есептік жүктемесі P_{Σ} кВт, формуласы бойынша анықталады:

$$P_{\Sigma} = P_{\Sigma_{\max}} + P_{\Sigma 1} \cdot K_1 + P_{\Sigma 2} \cdot K_2 + \dots + P_{\Sigma n} \cdot K_n \quad (11)$$

мұнда $P_{\Sigma_{\max}}$ - ТАС желісінен қоректенетін ғимараттардың (бөлмелердің) жүктемелерінің ең үлкені, кВт;

$P_{\Sigma 1} \dots P_{\Sigma n}$ - жүктемесі ең үлкен ғимаратынан басқа барлық басқа ғимараттардың (бөлмелердің) есептік жүктемелері

$P_{\Sigma_{\max}}$ (ТАС) желісінен қоректенетін, кВт;

$K_1, K_2 \dots K_n$ - қоғамдық мақсатта қолданылатын ғимараттардың (бөлмелердің) және тұрғын ғимараттардың 17 кесте бойынша қабылданған ең үлкен есептік жүктемедегі $P_{\Sigma_{\max}}$ электрлік жүктемелердің үлесін ескеретін коэффициенттер.

7.2.18 Қоғамдық мақсатта қолданылатын ғимараттардың (бөлмелердің) электрлік жүктемелердің алдын ала шамалы есептеулерін 18 кестеде келтірілген ірілендірілген салыстырмалы электрлік жүктемелері бойынша орындауға рұқсат етіледі.

17-кесте - Жүктемелердің максималды көрсеткішіндегі үлес коэффициенттері

Жүктемелердің максималды көрсеткішіндегі үлес коэффициенттері Есептік жүктемесі ең үлкен құрылыстардың (бөлмелердің) атауы	Электрлік плиталары бар тұрғын үй ғимараттар	Газ немесе қатты отындағы плиталары бар тұрғын үй ғимараттары	Қоғамдық тамақтану мекемесі - асханалар	Қоғамдық тамақтану мекемесі - мейрамханалар, кафелер	орта білім беру оқу мекемелері	Жалпы білім беру оқу мекемелері, ҚТУ	Әкімшілік басқарудың, қаржыландыру, жобалық-конструкторлық мекемелері	Бір кезекті сауда кәсіпорындары	Бір жарым және екі кезекті сауда кәсіпорындары	Қонақ үйлер	Шаштараздар	Мектепке дейінгі оқу мекемелері	Емханалар	Тұрғын қызмет көрсету кәсіпорындары, ательелер және	Коммуналды қызмет көрсету кәсіпорындары	Мәдениет, мәдени-көріністік және демалыс мекемелері
Электрлік плиталары бар тұрғын үй ғимараттары	-	0,90	0,60	0,70	0,60	0,40	0,60	0,60	0,80	0,70	0,80	0,40	0,70	0,60	0,70	0,90
Газ немесе қатты отындағы плиталары бар тұрғын үй ғимараттары	0,90	-	0,60	0,70	0,50	0,30	0,40	0,50	0,80	0,70	0,70	0,40	0,60	0,50	0,50	0,90
Қоғамдық тамақтану кәсіпорындары (асханалар, мейрамханалар, кафелер)	0,40	0,40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,50
Мектептер, орта оқу мекемелері, ҚТУ, кітапханалар	0,50	0,40	0,80	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80
Бір, бір жарым және екі кезекті сауда кәсіпорындары	0,50	0,40	0,80	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80
Басқару, қаржылық мекемелері, кәсіпорындардың әкімшілік ғимараттары және жобалық-конструкторлық ұйымдар	0,50	0,40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,50
Қонақ үйлер	0,80	0,80	0,60	0,80	0,40	0,30	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80	0,40	0,70	0,50	0,70	0,90
Емханалар	0,50	0,40	0,80	0,60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80
Ательелер және тұрғын қызмет көрсету комбинаттары	0,50	0,40	0,80	0,60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80
Діни, көріністік мекемелер, кинотеатрлар	0,90	0,90	0,40	0,60	0,30	0,20	0,20	0,80	0,70	0,70	0,80	0,20	0,40	0,40	0,50	-
Ескертпе - Егер жүктемелері тең немесе тең болуға жақын бірнеше тұтынушы ТАС қоректенсе, есепті ең үлкен P_{max} беретін жүктемесіне қатысты орындау қажет.																

**18-кесте - Қоғамдық мақсаттағы ғимараттардың және құрылыстардың
(бөлмелердің) шамалы салыстырмалы есептік электрлік жүктемелері**

Құрылыс нысандары		Өлшеу бірлігі	Салыстырмалы жүктемесі	Есептік коэффициенттер		
				$\cos \varphi$ қуаттарының	реактивті жүктеменің $\operatorname{tg} \varphi$	
Қоғамдық тамақтану кәсіпорындары	а) толығыменен электрлендірілген отыру орындарының 500 дейінгі және қоса алғандағы санымен;	бір орынға шаққанда кВт	1,03	0,98	0,20	
	б) отыру орындарының саны 500 астам 1000 дейінгі және қоса алғандағы;		0,85	0,98	0,20	
	в) саны 1000 астам отыру орындары;		0,75	0,98	0,20	
	г) ішінара электрлендірілген (газ тәріздес отындағы плиталармен) отыру орындарының саны 500 дейінгі және қоса алғандағы;		0,80	0,95	0,33	
	д) отыру орындарының саны 500 астам 1000 дейінгі және қоса алғандағы;		0,70	0,95	0,33	
	е) отыру орындарының саны 1000 астам;		0,60	0,95	0,33	
Бөлшектелген сауда кәсіпорындары	а) ауа-баптауынсыз азық-түліктік;	сауда залының м ² шаққанда кВт	0,23	0,85	0,62	
	б) ауа-баптауы бар азық-түліктік;		0,25	0,80	0,75	
	в) ауа-баптауынсыз өнеркәсіп тауарлы;		0,14	0,85	0,62	
	г) ауа-баптауы бар өнеркәсіп тауарлы;		0,15	0,80	0,75	
	д) ауа-баптауынсыз универсамдар;		0,15	0,87	0,57	
	е) ауа-баптауы бар универсамдар		0,20	0,85	0,62	
Жалпы білім беру мектептері	а) электрлендірілген асханалармен және спорт залдарымен;	бір қатысушыға шаққанда кВт	0,25	0,95	0,33	
	б) электрлендірілген асханаларсыз, спорт залдарымен;		0,17	0,90	0,48	
	в) дәмханалармен, спорт залдарсыз;		0,17	0,90	0,48	
	г) дәмханаларсыз және спорт залдарсыз		0,15	0,90	0,48	
Асханалар бар кәсіби-техникалық оқу мекемелері		бір оқушыға шаққанда кВт	0,45	0,8-0,92	0,75-0,48	
Мектепке дейінгі оқу мекемелері	а) электрлендірілген ас әзірлеу бөліктермен;	бір орынға шаққанда кВт	0,45	0,98	0,20	
	б) газ плиталарымен		0,20			
Интернат мектептері				1,10	0,95	0,33
Қартайған жасты адамдарды және мүгедектер үшін арналған интернат үйлері				2,20	0,93	0,40
Денсаулық сақтау мекемелері	а) электрлендірілген ас әзірлеу бөліктермен хирургиялық бағыттағы емханалар;	бір төсек орынға шаққанда кВт	2,50	0,92	0,43	
	б) хирургиялық корпустар (ас әзірлейтін бөліктері жоқ);		0,80	0,95	0,33	
	в) электрлендірілген ас әзірлеу бөліктермен көп бағытты емханалар;		2,20	0,93	0,40	
	г) терапевтикалық корпустар (ас әзірлейтін бөліктері жоқ);		0,50	0,95	0,33	
	д) радиологиялық корпустар (ас әзірлейтін бөліктері жоқ);		0,70	0,95	0,33	
	е) электрлендірілген ас әзірлеу бөліктермен балалар емханалар;		2,00	0,93	0,40	
	ж) балалар емханаларының терапевтикалық корпустары (ас әзірлейтін бөліктері жоқ)		0,40	0,95	0,33	

18-кесте - Қоғамдық мақсаттағы ғимараттардың және құрылыстардың (үй-жайлардың) шамалы салыстырмалы есептік электрлік жүктемелері (жалғасы)

Құрылыс нысандары		Өлшеу бірлігі	Салыстырмалы жүктемесі	Есептік коэффициенттер		
				$\cos \varphi$ қуаттарының	реактивті жүктеменің $tg \varphi$	
Ауа-баптауынсыз демалыс үйлері және пансионаттар		бір орынға шаққанда кВт	0,40	0,92	0,43	
Балалар лагерлері		тұрғын бөлменің м ² шаққанда кВт	0,03	0,92	0,43	
Емханалар		кезек барысындағы келушілерге шаққанда кВт	0,15	0,92	0,43	
Дәріханалар	а) дәрі-дәрмектерді дайындаусыз	сауда залының м ² шаққанда кВт	0,12	0,93	0,40	
	б) дәрі-дәрмектерді дайындаумен		0,17	0,90	0,48	
Кинотеатрлар және киноконцертті залдар	а) ауа-баптауымен	бір орынға шаққанда кВт	0,15	0,92	0,43	
	б) ауа-баптауынсыз		0,12	0,95	0,33	
Театрлар және цирктер			0,35	0,90	0,48	
Мәдениет сарайлары, клубтар			0,45	0,92	0,43	
Қонақ үйлер	а) ауа-баптауымен		0,50	0,85	0,62	
(мейрамханалары жоқ)	б) ауа-баптауынсыз		0,35	0,85	0,62	
Химиялық тәсілмен тазалау фабрикалары және өзіне-өзі қызмет көрсету жууханалары			кВт/кг киімдердің	0,08	0,75	0,88
Тұрмыс қызметінің кешенді кәсіпорындары			жұмыс орнына шаққанда кВт	0,60	0,85	0,62
Шаштағандар		1,45		0,97	0,25	
Жатақханалар	а) асханаларда электрлік плиталары бар	бір орынға шаққанда кВт	0,50	0,95	0,33	
	б) асханаларда электрлік плиталары жоқ		0,20	0,93	0,40	
Ғылыми-зерттеу мекемелердің құрылыстары (бөлмелері), жобалық, басқару, қоғамдық ұйымдардың және діни ғимараттардың және құрылыстардың, өндірістік кәсіпорындардың әкімшілік ғимараттары	а) ауа-баптауымен	пайдалы алаңның м ² шаққанда кВт	0,055	0,85	0,62	
	б) ауа-баптауынсыз		0,04	0,90	0,48	
Жоғары, орта арнайы білім беру мекемелерінің оқу корпусы (асханаларсыз)	а) ауа-баптауымен		0,05	0,90	0,48	
	б) ауа-баптауынсыз		0,035	0,92	0,43	
Жоғары және орта арнайы білім беру мекемелерінің зертханалық корпусы (асханаларсыз)	а) ауа-баптауымен		0,07	0,85	0,62	
	б) ауа-баптауынсыз		0,055	0,87	0,57	

18-кесте - Қоғамдық мақсаттағы ғимараттардың және құрылыстардың (үй-жайлардың) шамалы салыстырмалы есептік электрлік жүктемелері (жалғасы)

Құрылыс нысандары		Өлшеу бірлігі	Салыстырмалы жүктемесі	Есептік коэффициенттер	
				$\cos \varphi$ қуаттарының	реактивті жүктеменің $\tan \varphi$
Тұрғын үйлердегі ендірілген тұрғын емес бөлмелер	а) жалпы алаңы 2000 м ² дейін және қоса алғанда		0,15	0,15	0,62
	б) жалпы алаңы 2000 м ² астам болғанда;		0,09	0,09	0,62
Көп функционалды мақсатты қоғамдық ғимараттар:		бір орынға шаққанда кВт	0.08...0.09	0,85	0,62
Жеке меншік автокөліктің гараждары (тұрақтары)	а) стационарлық ашық тұрақтар		0,05	0,90	0,48
	б) жабық гараж-боксар		0,12	0,90	0,48
	в) жабық көп қабатты және жер асты гараждар		0,22	0,87	0,57
Ескертпелер 1 Келтірілген салыстырмалы электрлік жүктемелер кәдімгі нысандарға (құрылыстарға, бөлмелерге) енгізу жерлеріндегі есептік жүктемелерді болжамды (алдын ал) анықтау үшін арналған және орнатылатын электр қабылдағыштарының (компьютерлік техниканы қоса алғанда) орташаландырылған кешені ескереді. 2 Қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының салыстырмалы жүктемесі кондиционерлердің бар болуына байланысты болмайды. 3 Асханалары бар кәсіби білім беру мекемелері және мектепке дейінгі оқу мекемелері үшін бассейндердің және спорт залдарының жүктемелері ескерілмеген. 4 Ауа-баптауынсыз демалыс үйлері және пансионаттары, балалар лагерлері, қонақ үйлер (мейрамханалары жоқ), ғылыми-зерттеу мекемелердің ғимараттары (бөлмелері), жобалық, басқару, қоғамдық ұйымдардың, діни ғимараттардың және құрылыстардың, өндірістік кәсіпорындардың әкімшілік ғимараттары үшін жабық типті асханалардың және мейрамханалардың жүктемесі ескерілмеді. Қажет болған жағдайда оны қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының орындардың белгіленген саны бойынша салыстырмалы көрсеткіштері бойынша анықтау қажет. 5 Өндірістік кәсіпорындардың тұрғын ғимараттары үшін кестеде бекітілген көрсеткіштерді қоғамдық ғимараттардың сәйкесінше тағайындауы бойынша қолданылады.					

7.3 Реактивті жүктеменің орнын толтыру

7.3.1 Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың тұтынушылары үшін реактивті жүктеменің орнын толтыру қарастырылмаған.

7.3.2 Ықшам аудандарда орналасқан тұрғын және қоғамдық ғимараттарға (мектептер, балалардың бөбекханалары-балабақшалары, сауда және қоғамдық тамақтану кәсіпорындары және басқа тұтынушылар) қызмет көрсету үшін арналған жергілікті және орталық жылулық тораптары, сорғы қазандықтары және басқа тұтынушылары үшін реактивті жүктеменің орнын толтыру қарастырылмайды, егер жұмыстың қалыпты режимінде әрбір жұмыс енгізу жеріндегі орнын толтырушы құрылғысының есептік қуаты 50 пәтерлерден аспаса, (орнын толтырушы құрылғының жалпы қуаты 100 пәтерлерден аспайды). Бұл көрсетілген тұтынушылардың жалпы есептік жүктемесіне 250 кВт сай келеді.

7.3.3 «Электр энергиясын пайдалану ережелері» талаптарымен сәйкес тұтынушылар:

- электр энергиясын тұтынудың 100 кВт астам шартты қуаты бар электр энергиясының бекітілген жеткізілуімен тұтынушыларда осы тұтынылған электр энергиясы, қуат және жүктемелердің сағат бойынша графигі туралы ақпаратты сақтаудың

ұзақ мерзімді жадпен жабдықталған белсенді және реактивті энергияның коммерциялық есептің есептегіштері бар болуы тиіс;

- электр энергиясын тұтынудың 40 кВт бастап 100 кВт дейінгі шартты қуаты бар электр энергиясының еркін жеткізілуімен тұтынушыларда осы тұтынылған электр энергиясы және максималды қуаты туралы ақпаратты сақтаудың ұзақ мерзімді жадпен жабдықталған белсенді және реактивті энергияның есептегіштері бар болуы тиіс.

- электр энергиясын тұтынудың 40 кВт дейінгі шартты қуаты бар электр энергиясының еркін жеткізілуімен тұтынушыларда тек қана белсенді энергияның есептегіштері бар болуы тиіс.

8 ЭЛЕКТРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ СХЕМАЛАРЫ

8.1 Электрлік желілердің сызбалары қарапайым, үнемдегіш болуы тиіс және ғимараттардың электр қабылдағыштарының электрмен қамтамасыз етудің сенімділігіне және электрлік қауіпсіздікке қойылатын талаптарын негізге алып құрастырылуы тиіс.

8.2 Ғимаратта, әдетте, электр энергиясын қалалық желілерден қабылдау және оны ғимараттың тұтынушылар бойынша үлестіру үшін арналған бір жалпы ЕҮҚ (БҮҚ) орнатылуы тиіс. ЕҮҚ (БҮҚ) санын арттыруға бөлек тұрған ТАС тарапынан қоректендіру барысында және енгізу жерлерінің әрқайсысындағы қалыпты және апаттан кейінгі режимдердегі 400 А бастап 630 А дейінгі жүктемесі барысында рұқсат етіледі (ТАС желілерінен шығатын коммутациялық және қорғаныш аппараттарының номиналды тоғына байланысты). Басқа жағдайларда ЕҮҚ немесе БҮҚ санын арттыруға техникалық - экономикалық негіздеу бар болған жағдайда рұқсат етіледі.

Тұрғын үйлерде ЕҮҚ ортаңғы секцияларда орналастыруға ұсынылады.

Қоғамдық ғимараттарда БҮҚ немесе ЕҮҚ ғимаратта орналасқан кәсіпорындардың, мекемелердің және ұйымдардың санына қарамастан негізгі абонент жанында орналасуы тиіс.

Биіктігі үш қабат және одан да жоғары ғимараттарда ЕҮҚ электр жабдығы, оған қоса лифтердің қуат көзінің енгізу құрылғылары электр магниттік кедергілерді тудырмауы тиіс. Қажет болған жағдайда, ЕҮҚ және лифтердің енгізу құрылғыларының әрбір фазасында кедергілерді басу құралдарын МЕМСТ 13109 сәйкес қарастыру қажет (мысалы, кедергілерді басушы конденсаторларды).

8.3 Тұрғын үйлердің блок - секциялардың типтік жобаларында жобаларды құрылыстың нақты шарттарына байланыстыру барысында ЕҮҚ орналасу жерін өзгертуге мүмкіндік беретін жоспарлы шешімдерді қарастыруға рұқсат етіледі.

8.4 Ғимаратта орналасқан абоненттердің әрқайсысында ғимараттың жалпы ЕҮҚ немесе БҮҚ қоректенетін дербес ЕҮҚ орнатылуы тиіс.

Басқа ғимараттарында орналасқан тұтынушыларын, осы тұтынушылардың функционалды күйде байланысуы шартында, жалпы ЕҮҚ қоректендіруге рұқсат етіледі.

8.5 Тұрғын үйлерде пәтерлердің көлденең қоректендіруші желілерінің саны барынша аз болуы тиіс. ЕҮҚ шығатын әрбір қоректендіруші желінің жүктемесі 250 А аспауы тиіс.

Биіктігі 4 қабат және одан да жоғары үйлерде көлденең қоректендіруші желілердің саны әдетте, екіден аспауы тиіс. Егер пәтерлердің жүктемесін екі желімен ғана қамтамасыз ету мүмкін емес болса, желілердің санын арттыруға рұқсат етіледі.

8.6 Биіктігі 4 қабат және одан да жоғары тұрғын үйлердегі тік бағаналардың саны оларды қоректендіруші желілерге және ЕҮҚ қосу сызбалары, әдетте, 8.2, 8.5 ұсыныстарына және келесі талаптарға сәйкес болуы тиіс:

- газ тәріздес және қатты отынды плиталары бар үйлерде қабаттардың саны 10 дейін болған жағдайда, оған қоса электрлік плиталары бар үйлерде қабаттардың саны 5 дейін болған жағдайда - секцияға шаққанда бір тік бағана болуы тиіс. Конструктивті түсініктері бойынша немесе егер бұл техникалық тапсырмаға сай келсе және техникалық - экономикалық есептермен расталса, тік бағаналардың саны арттырылуы мүмкін;

- электрлік плиталары бар үйлерде қабаттардың саны 6 бастап 17 дейін болған жағдайда - әрбір қабатта төртке дейін пәтерді қосып секцияға шаққанда бір тік бағана немесе біреуіне жоғарғы қабаттарда орналасқан пәтердің 40 % қосып екі тік бағана, және басқа тік бағанаға - астыңғы қабаттарда орналасқан пәтердің 60 % қосып екі тік бағана;

- биіктігі 17 қабаттан астам үйлерде - әрбір қабатта төрт пәтерге дейін қосып секцияға шаққанда екі тік бағана.

8.7 Көбінесе өртке қарсы қызмет бөлімшелерімен пайдалану үшін арналған лифтердің қоректендіру желілері осы Ережелердің 8.19 талаптарымен сәйкес салынуы тиіс және бірінші қабаттан автономдық басқару жүйесі бар болуы тиіс (лифтілерді басқару сызбаларында ескеріледі).

8.8 Электрмен қамтамасыз етудің сенімділігінің санаты бойынша өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдарының электр қабылдағыштарын қоректендіру 6.1 сай болуы тиіс.

Осы кезде, егер олар ЕҮҚ (БҮҚ) бастап, не болмаса ЕҮҚ қоректендірілетін РАЕ құрылғысынан, не болмаса жоғарыда көрсетілген РАЕ құрылғысына қосылатын күш беретін қалқанның өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдарын қоректендіру үшін арналған арнайы құрылғысынан басталса, өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдарының жалғыз электр қабылдағыштарын тікелей қоректендіретін желілерді резервте сақтаудың қажеті жоқ.

Осы кезде күш беретін қалқандарды қоректендіретін желілерді және өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдардың жалғыз электр қабылдағыштарды қабырғасының қалыңдығы 21 кестеде көрсетілген болат құбырларында салуға ұсынылады.

8.9 Өртке қарсы құрылғылардың, түтін баспайтын басқыш шабақтары бар тұрғын ғимараттарындағы көшіру және апатты жарықтандырудың қуат көзін дербес қалқаннан немесе РАЕ құрылғысымен коммутациялық ЕҮҚ аппараттарының енгізу жерлеріне дейін сыртқы қоректендіруші желілерге жалғанған бөлек панельден желілермен орындау қажет.

Өртке қарсы құрылғылардың қалқанының панельдерінде ерекше бояуы (қызыл) болуы тиіс.

Биіктігі 17 қабатты және одан да жоғары ғимараттарында көрсетілген РАЕ құрылғысына лифтілерді осы Ережелердің 8 және 17 тарауларының талаптарын сақтай отырып қосу қажет.

Өртке қарсы құрылғылардың панельдерінде қосымша коммутациялық қорғаныс аппараттарды орналастыру үшін арналған орындары бар болған жағдайда оларды жалпы үй желілерінің желісі үшін осы орындарда орнатуға рұқсат етіледі (мысалы, жұмыс жарықтандыруы). Осы желілердің қоректендірілуі ЕҮҚ үлестіруші панельдерінен орындалуы тиіс.

8.10 Өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдарының және қоғамдық ғимараттардағы күзеттік дабыл жүйесінің электр қабылдағыштары ғимараттардың электрмен қамтамасыз етудің сенімділігі бойынша санатқа қарамастан РАЕ құрылғысымен өзара резервтей сақталынатын көздерінен қоректенуі тиіс. РАЕ құрылғыларының электрмен қамтамасыз етудің сыртқы көздерінен қоректендіру желілерін енгізу коммутациялық аппараттарынан кейін және ғимараттың қорғаныс БҮҚ (ЕҚ, ЕҮҚ) аппараттарына дейін қосу қажет. ғимараттың БҮҚ (ЕҚ, ЕҮҚ) енгізу жерінде коммутациялық (басқару) және қорғаныс функцияларын орындайтын автоматты ажыратып - қосқыштар бар болған жағдайда бұл қосылу автоматты ажыратып – қосқыштарға дейін орындалуы тиіс. Өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдарының электр қабылдағыштарының өздерін және күзеттік дабыл жүйесін қысқа тұйықталулардан қорғанысын қамтамасыз ететін қорғаныс аппараттарының және оларға апаратын үлестіруші (топтық) электрлік желілердің болуы міндетті.

Өртке қарсы қорғаныстың және күзеттік дабыл жүйесінің техникалық құралдары (мысалы, қабылдау-бақылау құралдары, хабарландырғыштар) электрмен қамтамасыз етудің автономдық резервті көздерімен жабдықталған, ғимараттың БҮҚ (ЕҮҚ) үлестіруші шкафтарына тікелей қосыла алады.

ЕҮҚ (БҮҚ) орналасқан өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдарын қоректендіруші желілерінің коммутациялық және қорғаныс аппараттарында ерекше бояуы (қызыл) болуы тиіс.

8.11 Өртке қарсы сорғылардың электр қозғалтқыштарын қосу және ажырату жергілікті, тікелей электр қозғалтқыштарының жанында болуы тиіс. Сонымен қатар, олардың қашықтан өрт крандарының шкафтарынан қосуын қарастыру қажет.

Түтінді кетіру және асқын қысым жүйелерін басқару автоматты болуы тиіс және қашықтан басқарумен қайталануы тиіс.

8.12 Көшіру және апатты жарықтандырудың қоректендіруі, ғимаратқа түрлі енгізу жерлерінен екі енгізу жері бар болған жағдайда жұмыс жарықтандыруының қоректендіруінен бөлек болуы тиіс, ал бір енгізу жері бар болған жағдайда ЕҮҚ немесе БҮҚ бастап дербес желілермен орындалуы тиіс.

Кез-келген мақсаттағы ғимараттарындағы көшіру жарықтандырудың автономды қуат көздерімен жабдықталған шамдалдары қалыпты режимде ғимараттың жұмыс істеуі барысында ажырамайтын кез-келген жарықтандыру көзінен қоректенуі мүмкін.

Апатты және көшіру жарықтандыруды қоректендіру үшін автономды көздерді (аккумулятор батареяларының, дизельді электр станцияларының және т.с.с.) орнатуын жобалау тапсырмасында қарастырылған жағдайларынан басқа жағдайларда қарастыру қажет емес.

8.13 Жұмыс желісінің, апатты және көшіру жарықтандырудың, қоғамдық ғимараттарындағы витриналар, жарнама және иллюминация жарықтандыруының қоректендіруші үлестіруші желілері ЕҮҚ немесе БҮҚ бастап дербес болуы тиіс,.

Апатты (қауіпсіздік жарықтандыру) және көшіру жарықтандырудың желілері ортақ болуы мүмкін.

Жұмыстық жарықтандыруын, қауіпсіздік жарықтандыруын және көшіру жарықтандыруын ортақ үлестіруші желілерден электр күш беретін қондырғыларынан немесе күш беретін үлестіруші тораптардан қоректендіруге рұқсат етіледі. Осы кезде жарықтандыру желілеріндегі МЕМСТ 13109 сәйкес рұқсат етілетін кернеудің ауытқуларына және тербелістеріне қойылатын талаптары сақталынуы тиіс. Жұмыс жарықтандыруының, қауіпсіздік жарықтандыруының және көшіру жарықтандыруының желілерін қоректендіретін желілер, оған қоса иллюминациялық қондырғылардың, жарықтық жарнаманың және витриналардың жарықтандыруын қоректендіретін желілерде осы желілер шығатын үлестіруші құрылғылар, дербес қорғаныш аппараттары және әрбір желінің басқару жүйесі болуы тиіс. Үлестіруші құрылғысынан шығатын жарықтандырудың немесе қондырғылардың бір түрдегі бірнеше желісі үшін басқарудың жалпы аппаратын орнатуға рұқсат етіледі. Жарықтандыру желісінің үлестіруші желілерінің электрлік күш беретін қондырғылардың қоректендірудің үлестіруші желілеріне қосылу жерлерінде қорғаныш және коммутация (басқару) аппараттары орнатылуы тиіс.

Жарықтандыру желілерін күш беретін электр қабылдағыштары тікелей қосылған күш беретін үлестіруші тораптардан қоректендіру барысында жарықтандырушы желісі осы тораптардың енгізу аппараттарына дейін қосылуы тиіс.

8.14 Тұрғын үйлердің электрлік желілерінің сызбаларын келесілерді негізге ала отырып орындау қажет:

- пәтерлердің және күш беретін электр қабылдағыштарының, соның ішінде лифтердің қоректендіруі, әдетте, ЕҮҚ жалпы секцияларынан жүзеге асырылуы тиіс. Бұл жағдайда кернеудің пәтерлердегі шамдардың қысқыштарында өзгеруінің ауқымдарының өлшемдері лифтілерді қосу барысында МЕМСТ 13109 бойынша реттеленген мәндерінен аспайтындығын растайтын есебін орындау қажет;

- пәтерге енгізу жеріндегі 12 кВт дейінгі есептік жүктемесі барысында бір фазалық енгізу жерін, ал есептік жүктемесі 12 кВт астам болған жағдайда, әдетте, үш фазалық енгізу жерін қолдануға ұсынылады;

- ғимараттың бір фазалық тұтынушыларын көп фазалық үлестіруші желіден қоректендіру барысында бір фазалық тұтынушылардың түрлі топтарында тікелей ЕҮҚ бастап салынған жалпы N және PE сымды өткізгіштерінің (бес сымды желі) бар болуына рұқсат етіледі, N және PE сымды өткізгіштерін біріктіруге (PEN сымды өткізгіші бар төрт сымды желі) рұқсат етілмейді;

- бір секцияда орнатылған, түтінді кетіру және асқын қысым желдеткіштерінің қоректендіруінің топтық үлестіруші желілері, ЕҮҚ өртке қарсы құрылғыларының қалқанынан шығатын, бірнеше желдеткіш қоректенетін әрбір желдеткіш немесе шкаф үшін дербес күйде орындалуы тиіс. Осы кезде, ЕҮҚ қосылған секциялардың санына

қарамастан, түрлі секцияларда орналасқан тиісті желдеткіштерді немесе шкафтарды бір желіден қоректендіруге ұсынылады.

Бір қоректендіруші үлестіруші желіге пәтерді қоректендірудің бірнеше тік бағаналарын қосуға рұқсат етіледі, осы кезде биіктігі бес қабаттан асатын тұрғын ғимараттарында әрбір тік бағанаға кететін тарамда өшіруші аппарат орнатылуы тиіс.

Басқыштардың, қабат дәліздерінің, вестибюльдердің, ғимарат кіре берістерінің, нөмірлік белгілердің және өрт гидранттарының көрсеткіштерінің, үй теледидар сигналдарының күшейткіштерінің жарықтық қоршауы шамдарының және домофондарының жарықтандыруы ЕҮҚ желілерінен қоректенуі тиіс. Осы кезде домофондардың және жарықтық қоршауының шамдарының қоректендіру желілері дербес күйде болуы тиіс және тікелей ЕҮҚ (БҮҚ), не болмаса электрлік қалқанда орналасатын қалқаннан (жарықтандыруды басқару блогының) қоректенуі тиіс. Теледидар сигналдарының күшейткіштерінің қоректендіруін топтық шатыр асты бөлмелердің жарықтандыру желілерінен, ал шатыр асты бөлмелері жоқ ғимараттарында - ЕҮҚ шығатын дербес желілермен орындауға рұқсат етіледі.

Тұрғын ғимараттарының жалпы тұтынушыларының (лифтер, сорғылар, желдеткіштер және т.с.с.) күш беретін электр қабылдағыштары, әдетте, қоректендіруді ЕҮҚ (БҮҚ бастап) дербес күш беретін желіден алуы тиіс.

8.15 Бір желіден қоректенетін қоғамдық ғимараттарында жарықтандырудың қоректендіруші желісінің бірнеше тік учаскелерін (тік бағаналарын) қоректендіруге ұсынылады. Осы кезде үш және одан да көп топтық қалқандарды қоректендіретін әрбір тік бағананың басында коммутациялық аппаратты орнату қажет.

Осы кезде үш және одан да көп топтық қалқандарды қоректендіретін әрбір тік бағананың басында коммутациялық аппаратты орнату қажет.

Егер тік бағана бөлек желіден қоректенсе, коммутациялық аппаратты тік бағананың басында орнату қажет емес.

8.16 Сауда кәсіпорындарын, кеңселерді, халыққа тұрғын қызмет көрсету мекемелерді және тұрғын үйлерге ендіріліп салынатын, қоғамдық масаттағы басқа бөлмелерін электрмен қамтамасыз ету сыртқы көзден және, техникалық мүмкіншілік болған жағдайда, тұрғын үйдің ЕҮҚ дербес күйде қосу арқылы қарастырылуы мүмкін.

Осы кезде әрбір тұтынушыда дербес ЕҮҚ орнатылуы тиіс. Аталған тұтынушыларды жалпы ЕҮҚ желісінен қоректендіруге тиісті техникалық-экономикалық негіздеу болған жағдайда (едәуір энергияның жұмсалуды, тұтынушының енгізу жерінің үй ЕҮҚ және басқа жерден алшақтығы) және 17 тараудың талаптарын орындау шартында рұқсат етіледі.

8.17 Сауда және қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарының тоңазытқыш қондырғыларын қоректендіруші желілер ЕҮҚ немесе БҮҚ бастап дербес күйде орындалуы тиіс.

8.18 Бірнеше ғимараттарды жылумен жабдықтау үшін арналған орталық жылулық тораптардың (ОЖТ) электр қабылдағыштары ТАС шығатын екіден кем емес бөлек желілермен қоректенуі тиіс. Осы желілерге басқа электр қабылдағыштарын қосуға рұқсат етілмейді.

Ендірілген жеке жылу тораптарының қоректендіруші желілері ЕҮҚ немесе БҮҚ бастап дербес күйде орындалуы тиіс, және оларда бөлек қорғаныш және басқару аппараттары болуы тиіс.

8.19 Ақпаратты өңдеу жабдығының, есептеу техникасының құралдарының, телекоммуникациялық, байланыс және микро электронды базадағы басқа жабдықтың желілері асқын кернеуден қорғауға ұсынылады.

8.20 Төрттен аспайтын лифтілерді түрлі, өзара байланыспаған басқыш шарбақтарында және холлдарда орналасқан бір желіден қоректендіру қажет. Басқыш шарбақтарында немесе лифт холлдарында мақсаттылығы бірдей екі немесе одан да көп лифт бар болса, олар әрқайсысы тікелей ЕҮҚ немесе БҮҚ қосылатын екі желіден қоректенуі тиіс; осы кезде бір желіге қосылатын лифтердің саны шектелмейді. әрбір лифтінің енгізу жерінде коммутациялық және қорғаныш аппараты қарастырылуы тиіс (лифт сызбасымен және жинақтамасымен ескеріледі). Осы функцияларды біріктіретін бір аппаратты. орнатуға ұсынылады

8.21 ЕҚ, ЕҮҚ, БҮҚ қоректендіретін желілерінің енгізу жерлерінде басқару және қорғаныш аппараттарының коммутациялық аппараттары, шығарушы жерлерінде - қорғаныш аппараттары бар болуы тиіс.

Үлестіруші тораптарға және топтық қалқандарға енгізу жерлерінде тек қана басқарушы коммутациялық аппараттар орнатылуы мүмкін.

ЕҚ, ЕҮҚ, БҮҚ принципті сызбасы электр қондырғысымен тұтынылатын электрлік қуатты толығыменен немесе ішінара оның бөлек элементтерінде автоматты түрде шектеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Қуатты шектеу бойынша нақты талаптар электрмен жабдықтауға техникалық шарттарды беретін ұйымдарымен орнатылады.

8.22 Күш беретін үлестіруші қалқандарға, электрлік жарықтандыру желілерінің тораптарына және топтық қалқандарына электр энергиясын үлестіруін, әдетте, магистральді сызба бойынша жүзеге асыру қажет.

Радиал сызбаларын, әдетте, күшті электр қозғалтқыштарын, жалпы технологиялық мақсаттағы электр қабылдағыштарының топтарын (мысалы, ендірілген ас әзірлейтін бөліктер, есептеу орталықтарының бөлмелері және т.с.с.), электрмен қамтамасыз етудің сенімділігі бойынша І санатты тұтынушыларын қосу үшін орындау қажет.

8.23 Ұзақ уақыт бойы 600 және одан да көп адам болуы мүмкін бөлмелердің (салтанатты мәжіліс-залдарының, мәжіліс залдарының және т.с.с.) жұмыс жарықтандыруының қоректендіруін түрлі енгізу жерлерінен жүзеге асыруға ұсынылады, осы кезде әрбір енгізу жерінің жанында шамдалдардың 50 % қосылуы тиіс.

8.24 Күш беретін электр қабылдағыштарының қысқыштарындағы және ең алыс шамдардың электрлік жарықтандырудың кернеуінің номиналды көрсеткішінен ауытқулары қалыпты режимде $\pm 5\%$ аспауы тиіс, ал максималды режимде - $\pm 10\%$ аспауы тиіс. Кернеуі 12В - 42В желілерінде (қуат көзінен бастап есептегенде, мысалы азайтқыш трансформатордан) кернеу ауытқуларын 10 % дейін қабылдауға рұқсат етіледі.

Іске қосылатын электр қозғалтқышының қысқыштардағы кернеудің - 15% дейін ауытқуына жол беруге рұқсат етіледі. Егер бұл есеппен негізделген болса, кернеу ауытқуының келтірілген өлшемі арттырылуы мүмкін, және осы кезде іске қосушы аппаратураның тұрақты жұмысы және қозғалтқыштың оталуы қамтамасыз етіледі.

Номиналды мәнінен реттемеленген ауытқуларын ескеріп 0,4 кВ ТАС шиналарынан тұрғын және қоғамдық ғимараттарындағы жалпы жарықтандырудың ең алыс шамдарына дейінгі кернеудің жалпы жоғалтулары, әдетте, 7,5% аспауы тиіс. Осы кезде ғимарат ішіндегі электр қондырғыларының кернеу жоғалтулары номиналды кернеуден 4 % аспауы тиіс, ал қойылымдық жарықтандыруы үшін - 5% аспауы тиіс.

Кернеудің электр қабылдағыштарының қысқыштарындағы өзгертулерінің ауқымы электр қозғалтқышын оталдыру барысында МЕМСТ 13109 бойынша белгіленген мәндерінен аспауы тиіс.

Кернеуі 380/220В электр желісін кернеудің көрсетілген ауытқулары бойынша есептеу барысында тұрғын электр құралдарының қысқыштардағы кернеудің қажетті деңгейі қамтамасыз етіледі.

9 ТОПТЫҚ КҮШ БЕРЕТІН ҮЛЕСТІРУШІ ЖЕЛІЛЕР

9.1 Күш беретін үлестіруші тораптарды, қалқандарды және қалқаншаларды, әдетте, оларға қосылған электр қабылдағыштары орналасқан дәл сол қабаттарында орналастыру қажет.

Күш беретін үлестіруші тораптарға, қалқандарға және қалқаншаларға қосылатын электр қабылдағыштарын, олардың технологиялық мақсатын ескеріп, топтарға біріктіруге ұсынылады.

9.2 Қоғамдық тамақтану және сауданың кәсіпорындарының күш беретін топтық желілерінде магистральді сызба бойынша төрттен көп емес электр қабылдағыштарын 3 кВт дейінгі бір жолғы қуатымен және екі жолғы —5 кВт дейінгі қуатымен қоректендіруге рұқсат етіледі.

Оқу - өндірістік шеберханаларда магистральді сызба бойынша станоктық жабдықтың бес күш беретін электр қабылдағыштарына дейін қоректендіруге рұқсат етіледі.

Магистральді сызба бойынша қоректенетін электр қабылдағыштарының бір жолғы қуаты 25% астам өзгеше болмауы тиіс.

Сауда залында екіден астам кассалық аппарат бар болған жағдайда олардың қоректендіруі екі желіден жүзеге асырылуы тиіс. Осы кезде бір желіден қоректенетін кассалық аппараттардың саны шектелме йді.

Тоңазытқыш және технологиялық жабдықтың электр қабылдағыштарының магистральді сызба бойынша бірлескен қоректендіруіне рұқсат етілмейді.

Тоңазытқыш және технологиялық жабдықтың электр қабылдағыштарының магистральді сызба бойынша бірлескен қоректендіруіне рұқсат етілмейді.

9.3 Электр қозғалтқыштарды автоматты басқарудың сызбаларында қажет болған жағдайда олардың бір уақытта қосылуын болдырмайтын құрылғысы қарастырылуы тиіс (мысалы, оларды қосудың уақыт бойынша кейінге қалдыру арқылы).

9.4 Қоғамдық тамақтану және сауда кәсіпорындарының тоңазытқыш, технологиялық (жылулық және механикалық) жабдықтың күш беретін электр қабылдағыштарын қосу жабдықтың қолдану нұсқауларында көрсетілген сызбалары бойынша жүзеге асырылуы тиіс.

9.5 Орта білім беру мектептерінің, орта арнайы білім беру мекемелерінің және кәсіби-техникалық училищелердің, колледждердің зертханаларында үштен аспайтын зертханалық қалқандарды магистральді сызба бойынша қоректендіру қажет.

Орта білім беру мектептерінің үй шаруашылығының кабинеттеріндегі, ательенің тігін цехтарында және халыққа тұрғын қызмет көрсету комбинаттарында, бір желіге қосылатын тігін машиналардың саны, оған қоса аяқ-киімді жөндеу және өңдеу машиналарының саны шектелмейді

9.6 Күш беретін электр қабылдағыштарын басқару аппараты басқарылатын механизмдердің орналасу жеріне мүмкіндігінше жақынырақ орнатылуы тиіс:

- басқару станциясының шкафтарындағы арнайы конструкцияларда бытырап немесе топтармен;

- құрылыстық конструкциялардың текшелерінде немесе ашық күйде орнатылатын едендік немесе аспалы шкафтарда.

9.7 Қоғамдық ғимараттарында электрлік жинастыру механизмдерін және қол кептіргіштерін (электрлік орамалдарын) қосу үшін арналған штепсельді розеткалардың қоректендіруі күш беретін желіден жүзеге асырылуы тиіс. Көрсетілген электр қабылдағыштарын электрлік жарықтандырудың желілеріне қосуға рұқсат етіледі.

9.8 Сауда және қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының электр жабдығының жобаларында кассалардан әкімшіліктің кабинеттеріне немесе технологтардың тапсырмасы бойынша орындарына қарай бағытталатын қоңыраулы дабыл жүйесін қарастыру қажет. Тапсырыс берушінің жобалау тапсырмасына қосылған талабы бойынша кәсіпорындар жұмысының басталуы және аяқталуы туралы хабарландыру үшін және кезекші персоналды шақыру үшін қоңырауларды қарастыру қажет.

Оған қоса мектептердегі және кадрларды дайындау бойынша оқу мекемелеріндегі сабақтардың басталуы және аяқталуы туралы қоңыраулы дабыл жүйесін қарастыру қажет.

10 ЖАРЫҚТАНДЫРУДЫҢ ТОПТЫҚ ЖЕЛІЛЕРІ

10.1 Жарықтандырудың топтық желілер олардың ұзындығына және қосылған шамдалдардың санына байланысты бір, екі және үш фазалық болуы мүмкін.

Тұрғын үйлердегі пәтерлер жарықтандыруының топтық желілер, әдетте, бір фазалық болуы тиіс. Бірегей энергетикалық енгізу жері бар болған жағдайда пәтерлерде үш фазалық төрт сымды енгізу жерлерін орнатуға ұсынылады.

Осы кезде екі және үш фазалық топтық желілерде сақтандырғыштарды және бір полюсті автоматты ажыратқыштарын қолдануға тыйым салынады. Бір фазалық топтық желілерді үш сымды, екі фазалық топтық желілерді – төрт сымды және үш фазалық топтық желілерді – бөлек N және PE сымды өткізгіштері бар бес сымды қылып орындау қажет. шина өткізгіштерін TN–C жүйесінде қолдану барысында N және PE сымды өткізгіштерін PEN шинасына біріктіруге рұқсат етіледі, осы кезде оның қимасы мыс бөлігі бойынша 10 мм² кем болмауы тиіс.

Түрлі топтық желілердің N және PE сымды өткізгіштерін біріктіруге тыйым салынады.

Жұмыс жарықтандыруының бірнеше топтық желілерін жалпы жоларналары бойынша салу барысында, ал тұрғын ғимараттарында және теледидар сигналдарының күшейткіштері желілерінің қуат көздері, олар үшін жалпы нөлдік сымды өткізгішті қолдануға рұқсат етіледі. Оған қоса апатты және көшіру жарықтандыру желілерінің нөлдік сымды өткізгіштерін біріктіруге рұқсат етіледі. Осы кезде нөлдік сымды өткізгішке түсетін жүктеме «Электр қондырғыларын орнату ережелері» бойынша рұқсат етілетін деңгейінен аспауы тиіс.

Жұмыс жарықтандыру және апатты немесе көшіру жарықтандыру желілерінің дербес қуат көздерін әкелу шартында, шина сымына жұмыс жарықтандыруын және апатты немесе көшіру жарықтандыруын қоректендіру үшін оның түрлі фазаларын қолдануға рұқсат етіледі, үш фазалық бес сымды шина сымдарын қолдану жағдайынан басқа жағдайларда жұмыс және апатты, жұмыс және көшіру жарықтандыру желілерінің нөлдік сымды өткізгіштерін біріктіруге рұқсат етілмейді.

Тұрғын және қоғамдық ғимараттарында топтық қалқандардан штепсельді розеткаларға дейін салынатын топтық желілердің желілері үш сымды қылып орындалуы тиіс (L-фазалық; N-нөлдік жұмыс; PE-нөлдік қорғаныс өткізгіштер). Өткізгіштердің қималары «Электр қондырғыларын орнату ережелерінің» талаптарына сәйкес болуы тиіс. Стационарлық бір фазалық электр қабылдағыштарының қоректендіруін үш сымды қылып орындау қажет.

10.2 Тұрғын үйлердің пәтерлерінде жалпы жарықтандыруды және штепсельді розеткаларды 10 және 10(16) А тоғына қоректендіру үшін екі бір фазалық топтық желіні қарастыру қажет. Осы топтық желілерді келтірілген жүктемелердің бөлек қоректендіруін ескеріп, орындау қажет.

Электр плиталармен жабдықталған тұрғын үйлердің пәтерлерінде осы плиталарды қоректендіру үшін үшінші топтық желі қарастырылуы тиіс.

*10.3 Баспалдақ басқыштарының, әрбір қабаттың дәліздерінің, холлдарының, вестибюльдердің, техникалық қабаттардың, жерасты бөлмелердің және шатыр асты бөлмелердің жарықтандырудың топтық желілеріне қуаты 40 Вт люминесценттік лампаларды 75 дейінгі фазасына қосуға рұқсат етіледі және қуаты 20 Вт және одан кем емес люминесценттік лампаларды 100 дейінгі фазасына қосуға рұқсат етіледі (*Өзгерт.ред. – ҚТУКШК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

10.4 Ажыратқыштар, В-1 дәрежелі жарылысқа қауіпті бөлмелердің «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарымен қарастырылған жағдайларынан басқа кезде тек фазалық сымдарда ғана орнатылуы тиіс.

10.5 Қоғамдық ғимараттарды жарықтандыру желілерінің фазалары арасындағы жүктемелерін үлестіру, әдетте, біркелкі түрде атқарылуы тиіс; ең көп және ең аз жүктелген фазалардың тоқтарындағы айырмашылық бір қалқан шегінде 30 % және қоректендіруші желілердің басында 15 % аспауы тиіс.

10.6 Газ плиталарымен жабдықталған, электрлендірудің деңгейі бойынша I дәрежеге жатқызылатын бір, екі, үш және төрт бөлмелі пәтерлерде жарықтандыруды және штепсельді розеткаларды қоректендіру үшін арналған үш (бір, екі бөлмелі пәтерлерде – екі рұқсат етіледі) бір фазалық топтық желіні 16 А тіркеу ағытқыштарын орнатумен олардың автоматты ажыратқыштармен қорғанысымен қарастыру қажет.

Бөлмелердің саны төрттен астам болған кезде бесінші және әрбір келесі бөлмеге ұқсас бір фазалық бір топты қосымша түрде қарастыру қажет. Бұл топтық желілерді көрсетілген жүктемелердің аралас немесе бөлек қоректендіруін ескеріп, орындауға рұқсат етіледі. Аралас қоректендіру барысында асханада және дәлізде орнатылатын штепсельді розеткаларды, әдетте, бір топтық желіге, ал тұрғын бөлмелерде - басқа желіге қосу қажет.

Электрлік плиталармен жабдықталған тұрғын үйлердің пәтерлерінде әрбір электрлік плита үшін 40 А кем емес тіркеу ағытқыштарын орнатумен автоматты ажыратқышпен қамтамасыз етілетін қорғанысы бар қосымша бөлек бір фазалық топтық желі қарастырылуы тиіс.

Электрлендірудің деңгейі бойынша II дәрежеге жатқызылатын пәтерлері үшін бір фазалық топтық желілердің саны шектелмейді, және техникалық жөнділікті негізге ала отырып немесе тапсырыс берушінің жобалау тапсырмасына қосылған талаптарымен сәйкес қабылдануы мүмкін.

*10.7 Әрбір топтық желі, әдетте, бір фазаға шаққанда 20-дан көп емес ДРЛ, ДРИ, ДРИЗ, ДНаТ сериялы лампаларды қамтуы керек. Осы санға штепсельді розеткалар қосылады.

Топтық желілері үшін, қоректенетін жарық карниздері, жарықтық төбелер және т.с.с. энергия үнемдейтін лампалар, сондай-ақ қуаты 80 Вт дейін люминесценттік лампалары бар жарық шамдарын, бір фазаға 60 дейін лампа қосу ұсынылады; қуаты 40 Вт дейін және 40 Вт қоса алғанда люминесценттік лампалары бар жарық шамдарын қоректендіретін желілері бар бір фазаға 75 дейін лампа және қуаты 20 Вт дейін және 20 Вт қоса алғанда - бір фазаға 100 дейін лампа қосылуы мүмкін.

Көп лампалы аспашамдарды қоректендіретін топтық желілері үшін бір фазаға кез-келген үлгідегі типтегі лампаларды қосу саны шектелмейді.

Қуаты 10 кВт және одан да көп лампаларды қоректендіретін топтық желілерде, әрбір лампаның өзіндік дербес қорғау құрылғысы болуы керек (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

10.8 Бір фазалық топтық желілердің коммутациясы үшін бір полюсті және екі полюсті ажыратқыштар қолданылуы мүмкін. Жерге терең тұйықталған нейтральмен желілерінде бір полюсті ажыратқыштар тек фазалық сымдарда ғана орнатылуы тиіс (ерекшелік - «Электр қондырғыларын орнату ережелерімен» сәйкес).

11 ЖАРЫҚТАНДЫРУДЫ БАСҚАРУ

11.1 Биіктігі үш және одан да көп қабатты тұрғын үйлерде табиғи жарықтандыруы бар басқыш шарбақтарының жасанды жұмыс жарықтандыруын басқару жарықтандыруды адамдарды жоғарғы қабатқа немесе көп қабатты үйлердің қабаттардың бөлігіне көтеру үшін жеткілікті уақыт үзіндісімен қысқа мерзімді қосу үшін арналған құрылғыларымен жүзеге асырылуы тиіс. Оған қоса, осындай құрылғылар қоқыс қабылдағыш клапандары алдындағы дәліздердің және алаңдардың қат-қабатымен жарықтандыруының басқаруын қарастыру үшін ұсынылады (қажет болған жағдайда).

Табиғи жарықтандыруы бар лифт холлдарының, лифтер алдындағы алаңдардың, бірінші қабаттың, басқыштардың, вестибюльдердің, әрбір қабат дәліздерінің,

кіреберістердің және үйлерге кіру жерлерінің көшіру жарықтандыруын басқару жүйесі, оған қоса қысқа мерзімді қосу құрылғылары желілерінің қуат көздері энергияны үнемдеу талаптарын қамтамасыз етуі тиіс, және жарықтандырудың фотореле бойынша автоматты немесе диспетчерлік тораптардан қашықтан және қараңғылық түскен соң желілердің қуат көздерін қосуын және таң атқан кезде ажыратуын қолдануы тиіс.

Басқыш шарбақтарының жарықтандыруын автоматты немесе қашықтықтан басқарудың кез-келген жүйесі барысында жұмыс және көшіру жарықтандыруды электр қалқанды бөлмеден немесе тұрғын үйлердің енгізу-үлестіруші құрылғысынан қосу немесе өшіру мүмкіндігін тәуліктің кез-келген уақытында қамтамасыз ететін бұғаттау қарастырылуы тиіс.

Басқару батырмаларымен біріктірілген жарықтандыруды қысқа мерзімді қосу құрылғылары, оған қоса қашықтан қосудың ажыратқыштары эксплуатациясы үшін қолайлы жерлерде орнатылуы тиіс:

- басқыш шарбақтарының бүкіл жұмыс жарықтандыруын немесе оның бір бөлігін (көп қабатты тұрғын үйлерде) қосу үшін (басқыштардың, негізгі және аралық басқыш алаңдарының) — әрбір негізгі басқыш алаңының бір құрылғыдан;

- әрбір қабат дәліздерінің жарықтандыруын қосу үшін - дәліздегі үштен көп емес пәтерге бір құрылғыдан;

- қажет болған жағдайда, қоқыс қабылдағыш клапандары алдындағы алаңдарында жарықтандыруын қосу үшін - алаңда бір құрылғыдан.

11.2 Жобалау тапсырмасына қосылған тапсырыс берушінің талабы бойынша тұрғын үй пәтерлеріндегі ауыз үйлердің, гардероб бөлмелерінің, санитарлық тораптардың және басқа ауық-ауық келетін бөлмелердің электрлік жарықтандыруын басқаруды қысқа мерзімді қосу аппараттарын, қимыл датчиктерін және т.с.с. қолданумен қарастыруға рұқсат етіледі, тиісті негіздеу барысында ұқсас шешімдер және қоғамдық ғимараттардың жобалар қарастырылуы мүмкін.

11.3 Ауданы 800 м² және астам сауда залдарында, мәжіліс залдарында, салтанатты мәжіліс залдарында, түскі ас залдарында асханаларда және залдарындағы орындар саны 300 астам мейрамханаларда, қонақ үйлердің вестибюльдерінде және холлдарында жұмыс жарықтандыруын басқару, оған қоса эксплуатация шарттары бойынша қажет болатын кезде, әдетте, орталықтандырылған дистанциялық болуы тиіс.

Сауда залдары, мейрамханалар үшін жарықтандыруды бөлек үстелдер, сатушы сөрелері және келушілердің саны аз ғана болған жағдайда залдың бөліктері үстінен шектеулі қосу мүмкіндігін қарастыру қажет.

Қоғамдық ғимараттарындағы табиғи жарықтандыруы бар басқыш шарбақтарының және дәліздердің, оған қоса ғимаратқа кіру жерлерінің, өрт гидранттарының жарық көрсеткіштерінің, нөмірлік белгілердің, сыртқы витриналардың және жарық жарнаманың жұмыс жарықтандыруын басқаруды автоматты қылып орындауға ұсынылады.

Осы кезде бағдарлама бойынша қараңғылық түскен соң жарықтандырудың қосылуы және таң атқан соң ажыратылуы немесе басқа тағайындалған бағдарлама бойынша қамтамасыз етілуі тиіс. Егер өрт гидранттарының сілтегіштерінің жарықтылығы түнгі уақытта өшпейтін сыртқы жарықтандыру шамдалдарымен қамтамасыз етілсе, онда өрт

гидранттарының сілтегіштерінің белгілеуін қосымша көмескі жарықсыз флуоресценттік бояумен орындауға рұқсат етіледі.

Мектептерде және кадрларды дайындау оқу мекемелерінде дәліздердің және үзілістердің жарықтандыруының басқаруын, әдетте, сабақтарға шақыратын қоңырауымен жарықтандырудың ішінара ажыратуын және үзіліске шақыратын немесе сабақтардың соңын білдіретін қоңырауымен қосылуын қарастыратын автоматты қылып орындау қажет.

11.4 Жарықтандырудың орталықтандырылған дистанциялық басқаруын, әдетте, қызмет көрсетуші персонал болатын немесе кіруге рұқсаты бар бөлмелерінен атқару қажет.

11.5 Жарықтандырудың автоматты дистанциялық басқару жүйелерінің таңдау тәсілдерін және техникалық құралдарын (табиғи жарықпен құрылатын жарықтылықтың өлшеміне байланысты немесе бағдарламалық ғимараттағы жұмыс режиміне байланысты фотоэлектрлік) жобада жасалынуы тиіс.

11.6 Жарықтандыруды орталықтандырылған дистанциялық немесе автоматты басқарудың жүйелері барысында басқару тізбектерін жарықтандыруды қоректендіретін желіден қоректендіруге рұқсат етіледі.

11.7 Үлестіруші және топтық желілердің басқару аппараты желілеріндегі барлық фазалық сымдарды бір уақытта өшіруі тиіс. Нөлдік жұмыс өткізгішінің айыруын немесе ажыратуын МЕМСТ 30331.7 талаптарымен сәйкес орындау қажет.

11.8 Табиғи жарықтандырудың шарттары түрлі болатын аймақтары бар бөлмелері үшін жұмыс жарықтандыруын басқару бөлмелердің табиғи жарықтылығы өзгерген сайын шамдалдардың топтармен немесе қатарлармен қосылуын және ажыратылуын қамтамасыз етуі тиіс.

Оқу сыныптарында, дәрісханаларда және көруге байланысты арттырылған жұмыс істеу мүмкіншілігі талап етілетін басқа бөлмелерде техникалық - экономикалық негіздеу бар болған жағдайда жасанды жарықтандыруды біркелкі немесе сатылы күйде автоматты реттеуді табиғи жарықпен жарықтандыруға байланысты жарықтылықтың нормаланатын деңгейін ұстап тұрумен табиғи жарықпен жарықтандыруға байланысты қарастыруға ұсынылады.

11.9 Қоймалық бөлмелердің, оған қоса сауда және қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарында тауарларды сатуға дайындау бөлмелерінің жарықтандыруын басқару кәсіпорындардың жұмысы аяқталған соң орталықтандырылған дистанциялық ажырату мүмкіндігімен әрбір бөлме үшін жергілікті болуы тиіс. Жарықтандыруды жергілікті басқарудың ажыратқыштары бөлмелерден тыс жерде жанбайтын конструкцияларда орналасуы және пломбалау құрылғысымен шкафтарға немесе текшелерге орнатылуы тиіс.

11.10 Қоғамдық ғимараттарындағы қызмет көрсетуші персоналы үшін арналған өту жерлерінің және басқыш шарбақтарының жұмыс жарықтандыруын жергілікті басқаруы үшін кез-келген қабатқа немесе қабаттардың бөлігіне өту, көтеру, түсіру үшін жеткілікті уақыт ұсталымымен қысқа мерзімді қосу құрылғысын қарастыруға ұсынылады, осы кезде жарықтандыруды қолмен басқару мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

11.11 Жұмыс жарықтандыруын орталықтандырылған дистанциялық басқару үшін ЕУҚ немесе БҰҚ, үлестіруші тораптарда және топтық қалқандарда, оған қоса, олар осы

Ережелердің 5 тарауының талаптарымен сәйкес орнатылатын топтық қалқандарға енгізу жерлерінде орнатылған автоматты ажыратқыштарды қолдануға рұқсат етіледі.

11.12 Апатты және көшіру жарықтандыруын басқаруды атқаруға рұқсат етіледі: бөлмелерде орнатылған ажыратқыштармен; топтық қалқандардан, үлестіруші тораптардан, ЕҮҚ немесе БҮҚ; ғимараттардың және бөлмелердің функционалды мақсаттылығына және олардың ішінде эксплуатация және диспетчерлендіру қызметтерінің бар болуына байланысты жарықтандыруды басқару тораптарынан орталықтандырылған күйде дистанциялық немесе автоматты басқарудың жүйелерін қолданумен. Сыртқы витриналардың және сыртқы жарнаманың жарықтандыруы, оған коса сауда және қоғамдық тамақтану кәсіпорындарының бөлмелерінің көшіру жарықтандыруында автоматты түрімен қатар құлыпталатын шкафтарда аппараттарды орнатумен ғимараттың сыртындағы басқаруы бар болуы тиіс.

11.13 Емдеу - профилактикалық мекемелеріндегі палаталардың кезекші (түнгі) жарықтандыруының басқаруы дистанциялық ретінде және кезекші медициналық бикенің постынан басқарылуы қарастырылуы тиіс.

Психиатриялық бөлімшелердің науқастары үшін арналған бөлмелердің жалпы жарықтандыруының ажыратқыштарын қызмет көрсетуші персоналдың бөлмелерінде немесе есікшелері құлыпталатын дәліздердегі арнайы текшелерде қарастыру қажет.

11.14 Салтанатты мәжіліс залдарының және мәжіліс залдарының жұмыс, апатты, эвакуациялық және кезекші жарықтандыруының басқаруы келесі әдіспен атқарылуы тиіс:

а) эстрадаларсыз және стационарлық кино қондырғыларсыз - залдың кіру жерінде орналастырылған аппараттармен;

б) эстрадалармен: жұмыс жарықтандыруын басқару - эстрадада орнатылған аппараттарымен, ал кезекші, эвакуациялық жарықтандыруды және қауіпсіздік жарықтандыруын басқару эстрадада және залдың кіру жерінде орнатылған аппараттарымен;

в) эстрадамен және стационарлық кино қондырғысымен: жұмыс жарықтандыруын басқару - эстрадада және кино аппараттық бөлмеде орнатылған аппараттарымен;

г) кезекші, эвакуациялық жарықтандыруды және қауіпсіздік жарықтандыруын басқару - эстрадада, кино аппараттық бөлмеде және залдың кіру жерінде орнатылған аппараттарымен.

Залда микшерлік тораптың болуы жағдайында кезекші, эвакуациялық жарықтандыруды және қауіпсіздік жарықтандыруын басқару эстрадада, кино аппараттық бөлмеде, микшерлік тораптың жанында және залдың кіру жерінде орнатылған аппараттарымен орындалуы тиіс.

Орындар саны 500 астам болғанда стационарлық кино қондырғылары бар салтанатты мәжіліс залдарында және мәжіліс залдарында жарықтандырудың біркелкі реттелуін орнатуға ұсынылады. Орындар саны азырақ болса, жарықтандырудың сатымен қосылуын, бірақ соңғы сатының нормаланатын жарықтылықтың 20 % аспайтын жарықтылығын құрайтындай қылып қарастыру қажет. Мектептердің және кадрларды дайындау бойынша білім беру мекемелерінің мәжіліс залдарында жарықтандыруды біркелкі реттеу құрылғысы қажет емес.

5.1.15 сәйкес бөлмелерді жинастыру үшін арналған шамдалдарына дербес басқаруды қарастыру қажет.

11.15 Жарықтандырудың топтық желілерін және кітап - және мұрағат қоймаларының жинастыру механизмдері желілерінің қуат көздерін өшіру үшін қоймалардан тыс жерде орналастырылатын ажыратқыш аппараттарды қарастыру қажет. Қоймаларға екі жақтан кіру жерлері болған жағдайда әрбір кіру жері жанында жарықтандыруды басқару мүмкіндігін қарастыруға ұсынылады.

Сөрелер арасындағы немесе қабырғаларында және өту жолы жанында ұстындардағы өту жолдарының жұмыс жарықтандыруында сөрелердің тікелей жанбайтын негіздердегі аппараттарын орнатумен қосымша басқару болуы тиіс.

11.16 Қоршаған орта шарттары қиын жарылысқа және өртке қауіпті, дымқыл, ылғалды және басқа бөлмелерінің жарықтандыруының ажыратқыштары, әдетте, ортасы қалыпты орналасқан және іргелес бөлмелердің жанында орнатылуы тиіс.

Сауналар үшін арналған қыздырғыштары бар бөлмелерде, душ және киімді шешу бөлмелерінде, душ бөлмесі алдындағы бөлмеде, ванна бөлмесінде, қоймалық бөлмеде, ас әзірлейтін бөліктердің ыстық цехтарында, едені, қабырғалары және төбесі тоқ өткізетін тар бөлмелерде ажыратқыштарды орнатуға тыйым салынады.

Кейбір жағдайларда оларды IP54 атқаруында орнатуға рұқсат етіледі. Шатыр асты бөлмелерді жарықтандыру желілерінің ажыратушы аппараттары шатыр асты бөлмесінен тыс жерде орнатылуы тиіс.

Техникалық қабаттар және өндірістік емес бөлмелер, тікелей жабын астында орналасқан аражабындар және жанбайтын материалдардан жасалған конструкциялар, шатыр асты бөлмелері ретінде қарастырылмайды.

Жұмыс қараңғылықта атқарылатын бөлмелерде, мысалы спектрографиялық зертханаларда және фото зертханаларда, бүкіл бөлменің немесе оның тиісті бөлігінің жарықтандыруының басқаруы кіру жеріндегі бөлмелерде және тікелей жұмыс орындарында орнатылған ажыратқыштармен жүзеге асырылуы тиіс.

11.17 Жарық қоршауының шамдарының басқаруы табиғи жарықтылықтың деңгейіне байланысты автоматтандырылуы және қосылуы тиіс.

11.18 Электрлік су қыздырғыштары және электрлік жылыту жүйесі бар тұрғын үйлері үшін (тұрмысты электрлендірудің III және IV деңгейі), әдетте, аккумуляциялы электрлік су қыздырғыштарын және электрлік жылыту жүйесі үшін арналған түнгі уақытта электрлік жүктемелердің кестесіне байланысты энергияны үнемдейтін ұйыммен анықталатын сағаттарда аккумуляциялы құралдарды қосуды жүзеге асыратын автоматты құрылғылармен аккумуляциялы пештерді қолдану қажет. Осы құралдарды басқару орталықтандырылған болуы тиіс және электрлік желілердің сызбасы аккумуляциялы құралдардың еркін режимдегі жұмысын болдырмауы тиіс. Әдетте, электрлік жылыту жүйесі үшін еркін автоматты режимде жұмыс істейтін жылытатын электрлік құралдарды қолданбау қажет. Осы үйлердегі электр энергиясының есебі екі тариф бойынша жүзеге асырылуы тиіс: пәтерлерге және бір пәтерлі үйлерге (коттедждерге) кіру жерлерінде электр энергиясының күндізгі және түнгі екі тарифтік есептегіштерін орнатумен.

Жылыту құралдарында қосымша электр құралдарының қосылу мүмкіндігін болдырмайтын электрлік желілерге қосылуы бар болуы тиіс.

11.19 Көп қабатты тұрғын ғимараттарындағы тиісті техникалық - экономикалық негіздеу бар болған жағдайда дәстүрлі су жылытуына қосымша түрде тұрғын бөлмелерде электрлік жылытқыш құралдар қолданылатын жылытудың құрамдастырылған жүйелерін қолдануға рұқсат етіледі.

11.20 Осы кезде су жылытуын тұрғын бөлмелердің жылуының негізгі үлесі (70% дейін) осы жылытумен қамтамасыз етілетіндей қылып, ал қалған үлесі жылу тұтынуының электрлік тұтынумен қамтамасыз етілетіндей қылып жобалау қажет. Тұрғындардың осы электрлік жылытуды басқару мүмкіндігін қарастыру қажет. Бұл жағдайда электр энергиясының есебі көп тарифтік есептегіштермен жүзеге асырылуы тиіс.

11.21 Жылыту құралдарының қоректендірудің электрлік желісі үйдің қалған электрлік желілерінен бөлектенуі тиіс және орталықтандырылған басқарудың және (ЕҮҚ) жылыту мерзімінен тыс өшірудің мүмкіндігі бар болуы тиіс.

12 КЕРНЕУІ ДЕЙІН 1000 В ІШКІ ЭЛЕКТРЛІК ЖЕЛІЛЕРІН ҚОРҒАУ ЖӘНЕ СЫМДЫ ӨТКІЗГІШТЕРДІҢ ҚИМАСЫН ТАҢДАУ

12.1 Тұрғын және қоғамдық ғимараттарындағы кернеуі 1000В дейінгі электрлік желілердің қорғанысы «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарымен сәйкес орындалуы тиіс.

12.2 Бір желінің түрлі учаскелерін сақтандырғыштармен және автоматты ажыратқыштармен қорғауға рұқсат етіледі. Автоматты ажыратқышты қорғаныс және басқару аппараты ретінде қарастыру қажет.

12.3 Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың ішкі желілерінде тек қана бірден әрекет ететін (кесу) электр магниттік тіркеуді ағытқышы бар автоматты ажыратқыштарды, әдетте, қолданудың қажеті жоқ.

12.4 Сақтандырғыштардың балқитын ендірмелерінің және автоматты ажыратқыштардың тіркеуді ағытқыштардың номиналды тоқтары Б қосымшасында келтірілген формулалар бойынша таңдалуы тиіс.

12.5 Қорғаныс аппараттарының қондырғылары желінің максималды жүктемелерін ескеріп, ал өзара резервтелетін желілері үшін - олардың апаттан кейінгі жүктемелерін ескеріп таңдалуы тиіс.

12.6 Пәтерлерден тыс орналасқан пәтер қалқандарында сақтандырғыштарды орнатуға рұқсат етілмейді.

12.7 Сымдардың және кабельдердің қималары «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарымен сәйкес ұзақ есептік тоғының қалыпты және апаттан кейінгі режимдерде қызу шарты бойынша таңдалады және кернеуді жоғалтуы, таңдалған қорғаныс аппаратының тоқ сәйкестігі, қоршаған орта шарттары бойынша тексеріледі. өткізгіштердің ұзақ қол жетімді тоқ жүктемелері және күш беретін және жарықтандыру желілеріндегі қорғаныс аппараттарының тоқтары арасындағы қатынастары «Электр қондырғыларын орнату ережелерінде» көрсетілгендерден кем болмауы тиіс. ТАС шығатын желілердегі қорғаныс аппараттарының қондырғылары рұқсат етілетін «Электр қондырғыларын орнату ережелері» кабельдер жүктемелерінің тоқтарына немесе резервтелетін кабельдердің апаттан кейінгі жүктемелерінің тоқтарына сәйкес және ең жақын үлкені болып қабылдануы тиіс.

12.8 Бір фазалық екі және үш сымды желілер, үш фазалық төрт және бес сымды желілер - бір фазалық жүктемелерді қоректендіру барысында, оған қоса үш фазалық төрт - және бес сымды желілер - үш фазалық симметриялық жүктемелерді қоректендіру барысында (мысалы, бір фазалық элементтері жұлдыз күйінде қосылған көп шамды шамдал) (N) фазалық өткізгіштердің қимасына тең болатын нөлдік жұмыс қимасы, егер фазалық өткізгіштерде мыс бойынша 16 мм^2 және алюминий бойынша 25 мм^2 дейінгі қимасы бар болса, ал үлкен қималар барысында - фазалық өткізгіштердің қимасынан 50 % кем емес бар болуы тиіс. Фазалық желілерде үш, тіптен симметриялық жүктелген, синусоидалды емес токтармен сызықты емес жүктемелері бар болған жағдайда (мысалы, аппараттық-есептік техника), нөлдік жұмыс өткізгіште фазалық сымдағы токтан шамамен $\sqrt{3}$ есе асатын тоқтарының өтуін ескеру қажет.

*12.9 Үш фазалық төрт сымды қоректендіргіш және топтық желілерде разрядтанған шамдардың нөлдік өткізгіштерінің қимасын таңдау қажет: қосуды реттемелейтін аппараттары бар орнын толтырған шамдардан тоқ ең жүктелген фазаның жұмыс тоғы бойынша өтетін желілердің учаскелері үшін; қосуды реттемелейтін аппараттары бар орнын толтырмайтын шамдардан тоқ ең жүктелген фазаның жұмыс тоғы бойынша өтетін желілердің учаскелері үшін,- «Электр қондырғыларын орнату ережелеріне» сәйкес фазалық сымның қима жартысынан кем емес. Осы кезде құбырларда салынған сымдарға қатысты рұқсат етілетін тоқ жүктемесін бір құбырда салынған төрт сымдары үшін сияқты қабылдау қажет.

Тұрғын ғимараттарында фазалық сымдардың 16 мм^2 дейінгі қимасы барысында нөлдік жұмыс және нөлдік қорғаныс сымдары қоректендіруші желілердің және пәтерлердің тік бағаналардың фазалық сымға тең болатын қимасы болуы тиіс, ал үлкен қималар барысында - фазалық сымның 50 % кем емес болуы тиіс.

Нөлдік жұмыс және нөлдік қорғаныс өткізгіштердің үш өткізгішті желілердегі қимасы фазалық өткізгіштердің қимасынан кем болмауы тиіс (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

12.10 Жылулық және автоматты ажыратқыштардың құрамдастырылған тіркеуді ағытқыштардың номиналды тоқтары (немесе сақтандырғыштардың балқитын ендірмелерінің) топтық желілерін және пәтерлердің енгізу жерлерін қорғау үшін, оларды орнату орнына қарамастан электр плиталарға баратын желілерін қоса алғанда (шкафта немесе ашық күйде) болуы тиіс:

- а) 16 А - жарықтандыру желілері және 10 (16 А тоғына) розеткалары үшін;
- б) 25 А - номиналды қуаты 8 кВт электрлік плита желілерінің қуат көздері үшін, оған қоса қабатты қалқандардан электрлік плиталары жоқ тұрғын үйлердің пәтерлі топтық қалқандарына баратын желілері үшін;
- в) 40 А - қабатты қалқандардан номиналды қуаты 8 кВт дейінгі электрлік плиталары бар тұрғын үйлердің пәтерлі топтық қалқандарына баратын желілері үшін.

Тасымалданатын электр құралдарының штепсельді розеткаларын қоректендіретін топтық желілерін қорғау үшін (компьютерлерді, радио электронды аппаратураны, тұрғын құралдарды және т.с.с.) (ӨҚК) өшірудің қорғаныс құрылғысын қарастыруға ұсынылады.

12.11 Тасымалданатын электр қабылдағыштарының қорғаныс үшін жерге тұйықталуға жатқызылатын бөліктерімен штепсельді розеткалар РЕ өткізгішін үшін қосу

қорғаныс контактісімен жабдықталуы тиіс. Осы кезде жобада салынған розетканың конструкциясы тоқ өткізгіш контактілерін қорғаныстық жерге тұйықталу үшін арналған контактілері ретінде қолдану мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

13 ҚЫСҚА ТҰЙЫҚТАЛУДЫҢ ТОҚТАРЫ

13.1 ЕҮҚ, БҮҚ және күш беретін шкафтар қысқа тұйықталу режимі бойынша «Электр қондырғыларын орнату ережелерінің» талаптарымен сәйкес тексерілуі тиіс.

Оған қоса қысқа тұйықталу режимі бойынша электрмен қамтамасыз етудің сенімділігі бойынша I санатты электр қабылдағыштарының қоректендіру желілерінде қорғаныш аппараттарымен тексерілуі тиіс. Осы кезде, егер олар бір жолғы шекті коммутациялық қабілетінің талаптарына сай келсе, автоматты ажыратқыштар қысқа тұйықталу тоқтарына төзімді болып саналады.

13.2 Қысқа тұйықталу тоқтарының есебі трансформаторға келтірілген кернеу тұрақты және номиналды мәніне тең келуі шартында орындалуы тиіс.

13.3 Қысқа тұйықталу тоқтарының есебін қысқа тұйықталған тізбектің барлық элементтерінің белсенді және индуктивті кедергілерін, оған қоса МЕМСТ 28249 әдістемесі бойынша орнатылған қысқа тұйықталу жеріндегі доға кедергісін қоса алғанда барлық өтпелі кедергілерін ескеріп орындау қажет.

13.4 Қысқа тұйықталудың соққы тоғын анықтау үшін соққы коэффициентінің K_y мәнін ҮҚ шиналарында -0,4 кВ трансформаторлық аралық станцияларында - 1,1; желілердің қалған нүктелерінде - 1 қабылдау қажет.

14 ЕНГІЗУ-ҮЛЕСТІРУШІ ҚҰРЫЛҒЫЛАР, БАСТЫ ҮЛЕСТІРУШІ ҚАЛҚАНДАР, ҮЛЕСТІРУШІ ҚАЛҚАНДАР, ТОРАПТАР ЖӘНЕ ҚАЛҚАНШАЛАР

14.1 ЕҚ, ЕҮҚ және БҮҚ, әдетте, электр қалқандарының арнайы бөлініп берілген құлыпталатын бөлмелерде орналасуы тиіс. Электр қалқандарының бөлмелері, «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сай келетін жарылыс-өрт және өрт қауіпінің санатында В4 және төмен емес көрсеткіші бар, іргелес бөлмелерден және өртке төзімділіктің нормаланатын шектермен дәліздердің конструкциялармен бөлектенуі тиіс (арнайы келісілген жағдайларынан басқа). Су басуға шалдыққыш аудандарда ЕҚ, ЕҮҚ және БҮҚ су басудың мүмкін деңгейінен жоғары орнатылуы тиіс.

14.2 Сыртқы қоректендіргіш желілерге және ғимарат ішіндегі желілерге қызмет көрсету саласын бөлектеу үшін ғимаратқа енгізу жерлері алдында қосымша кабельді жәшіктерді орнатуға рұқсат етілмейді. Бұндай бөлектеу ЕҮҚ жобасында орындалуы тиіс, онда қоректендіргіш желілердің барлық енгізу жерлерінде және барлық шығарушы жерлерде қорғаныш аппараттары бар болуы тиіс. ЕҮҚ және БҮҚ, әдетте, арнайы бөлініп берілген құлыпталатын бөлмелерде орналасуы тиіс (электр қалқандарының) және оларда $IP\ 00$ қорғаныш дәрежесі бар болуы тиіс. Осы бөлмелерден шығатын есіктер сыртқы қарай ашылуы тиіс. Электр қалқанды түтін баспайтын басқыш шарбақтарында орналастыруға рұқсат етілмейді.

14.3 Электр қалқанды құрғақ жертөлелерде осы бөлмелердің 1 типті өртке қарсы аражабындармен ажыратылуы шартында орналастыруға рұқсат етіледі.

14.4 ЕҚ, ЕҮҚ және БҮҚ арнайы бөлмелерінен басқа жерде орналастыруға келесі талаптарды сақтау барысында рұқсат етіледі:

- ЕҮҚ қорғаныш дәрежесі *IP* 31 кем болмауы тиіс;
- құрылғы және қалқандар қолайлы және қызмет көрсету үшін қол жетімді орындарда орналасуы тиіс (жылытылатын тамбурларда, вестибюльдерде, дәліздерде және т.с.с.);
- қорғаныш және басқару аппараттары металл құлыпталатын есіктермен жабдықталған шкафтарда немесе қабырғаның текшесінде орнатылуы тиіс. Осы кезде басқару аппараттарының тұтқалары сыртқы қарай шығарылмауы тиіс, олар шешілме болуы керек немесе құлыпталуы тиіс.

14.5 Қоғамдық ғимараттарда жану топтары Г2 төмен емес материалдарынан орындалатын қабырғаларға ендірілетін пластиктен жасалған жанбайтын қабыршақты топтық қалқандарды қолдануға рұқсат етіледі.

14.6 Құбыр желісінен (су құбыры, жылыту, канализация, ішкі суағарлар), газ құбырларынан және газ есептегіштерінен ЕҚ, ЕҮҚ, БҮҚ, үлестіруші тораптарды және топтық қалқандарды (соның ішінде және бірнеше қабатты) орнату жеріне дейінгі қашықтық 1 м кем болмауы тиіс.

14.7 Электр қалқандарды, оған қоса ЕҚ, ЕҮҚ және БҮҚ тікелей тұрғын бөлмелері, оған қоса дәретханалар, ванна бөлмелері, душ, асхана бөлмелері (пәтерлердің басқа асханаларының), жуу бөлмелерінің, булау және ылғалды технологиялық процесстермен байланысқан басқа бөлмелері астында орналастыруға рұқсат етілмейді. Шу деңгейі санитарлық нормалармен шектелетін бөлмелері жанында орналасқан электр қалқандарының жабдығының шуларының кіру мүмкіндігін болдырмау қажет.

14.8 Егер олар қалқанды бөлмелердің тармақтары, оған қоса люктер, ысырмалар, ернемектер, санақтар, вентильдер шегінде жоқ болса, сумен, жылумен жабдықтаудың жүйелерін электр қалқанды құбыр желілері (қалқан бөлмесін жылытудың құбыр желісінен басқа), оған қоса желдету және басқа қораптары арқылы салу ерекшелік ретінде рұқсат етіледі. Осы кезде суық құбыр желілерінде булануға қарсы қорғанысы, ал ыстық құбыр желілерінде - жылулық жанбайтын оқшаулауы бар болуы тиіс. Электр қалқанды бөлмелері арқылы газ құбырларын және жанғыш сұйықтықтары бар құбыр желілерін, канализацияны және ішкі суағарларын салуға тыйым салынады.

14.9 Электрлік қалқандар табиғи желдетумен және электрлік жарықтандыруымен жабдықталуы тиіс. Оларда 5° С төмен емес температура қамтамасыз етілуі тиіс.

14.10 Үлестіруші тораптарды және топтық қалқандарды, әдетте, құлыпталатын шкафтардағы қабырғалардың текшелерінде орнату қажет. қоректендіруші желілерді салу үшін арналған арнайы шахталар бар болған жағдайда қалқандарға және тораптарға тек қана қызмет көрсетуші персоналдың кіруі үшін үлестіруші тораптарды және топтық қалқандарды осы шахталарда шахталарға құлыпталатын кіру жерлерін орнатумен орнату қажет.

14.11 Электрлік қалқандарының бөлмелерінде ағыны әлсіз жүйелерінің және құрылғылардың жабдығын орналастыруға рұқсат етіледі (телесигналдарының

күшейткіштері, ЭБЕАЖ жүйелерінің аппаратурасы және т.с.с.). Осы кезде күшті тоқтардың құрылғылар (аппаратурасы) және ағыны әлсіз құрылғылары арасындағы өту жолдарына қызмет көрсету «Электр қондырғыларын орнату ережелерінің» талаптарына сай келуі тиіс, ал ЕҚ, ЕҮҚ, БҮҚ қабыршықтарының МЕМСТ 14254 бойынша қорғаныш дәрежесі –IP20 кем болмауы тиіс.

14.12 Үлестіруші тораптарды және топтық қалқандарды, әдетте, қабырғалардың текшелерінде құлыпталатын шкафтарда орнату қажет.

Электрлік желілерді салу үшін арнайы шахталар бар болған жағдайда үлестіруші тораптарды және топтық қалқандарды осы шахталарда қалқандарға және тораптарға тек қана қызмет көрсетуші персоналының кіруі үшін шахталарға құлыпталатын кіру жерлерін орнатумен орнату қажет.

14.13 Биіктігі 9 қабатты және одан кем емес ғимараттардың басқыш шарбақтарында текшелерде орналастыратын және қабырғалардың жазықтығынан шығып тұрмайтын жарықтандыруды және күш беретін қалқандарды және тораптарды орнату биіктігі нормаланбайды.

Ашық күйде орнатылған қалқандар және тораптар еденнен алғанда 2,2 м кем болмайтын биіктігінде орналасуы тиіс.

Биіктігі 10 қабатты және одан да жоғары ғимараттарында басқыш шарбақтарында тек қана осы шарбақтардың және дәліздердің жарықтандыру желілерін орналастыруға рұқсат етіледі.

14.14 Басқа шешім қабылдауға мүмкін емес болған жағдайда үлестіруші тораптарды, қалқандарды, қалқаншалардың ас әзірлейтін бөліктердің, сауда және түскі ас залдарының тікелей өндірістік бөлмелерінде орнатуға ерекшелік ретінде рұқсат етіледі. Сауда және түскі ас залдарында орнату барысында олар құлыпталатын есіктері бар құрылыстық конструкциялардың текшелерінде орналасуы тиіс және сенімді сәулет безендіруі бар болуы тиіс.

14.15 Орта мектептерінің арнайы білім беру мекемелерінің оқу кабинеттерінде және зертханаларында оқу құралдарын қоректендіру үшін арналған үлестіруші қалқандарды ұстаз үстелінің жанында, бірақ одан 1,5м алыс емес жерде орнату қажет.

14.16 Басқыш шарбақтарының көлемінде (түтін баспайтындардан басқа) қабырғаға ендірілетін электрлік қалқандарды (қалқаншаларды) орналастыруға рұқсат етіледі.

14.17 Сұрастыру парағында немесе ЕҚ, ЕҮҚ және БҮҚ шығару үшін арналған спецификацияларда көрсетілетін нөлдік жұмыс және нөлдік қорғаныс шиналарының қималары құрама фазалық шиналардың қимасына байланысты 19 және 20 кестелерінде келтірілген мәндеріне сай келуі тиіс. Қорғаныс шиналары фазалықтар жасалған материалдан жасалған жағдайда 19 және 20 кестелерді қолдануға рұқсат етіледі. Олай болмаған жағдайда қиманы фазалық шиналардың өткізу қабілетіне баламалы өткізу қабілеті қамтамасыз етілетіндей қылып таңдау қажет.

19-кесте - Құрама фазалық шиналардың және оларға сай келетін нөлдік жұмыс шинасының қималары

Құрама фазалық шиналардың қимасы S , мм ²	Сәйкесінше нөлдік жұмыс шинасының қимасы, мм ²	
	Үш фазалық құрама шиналары барысында	Бір фазалық құрама шиналары барысында
16 дейін және қоса алғанда	S	S
16 астам	$S/2$	S

20-кесте - Құрама фазалық шиналардың және оларға сай келетін нөлдік жұмыс шинасының қималары

Құрама фазалық шиналардың қимасы S , мм ²	Сәйкесінше нөлдік жұмыс шинасының қимасы, мм ²
16 дейін және қоса алғанда	S
16 астам 35 дейін және қоса алғанда	16
35 астам 400 дейін және қоса алғанда	$S/2$
400 астам 800 дейін және қоса алғанда	200
800 астам	$S/4$

Осыған баламалы, фазалық өткізгіштердің қимасына байланысты, нөлдік жұмыс және нөлдік қорғаныс өткізгіштерінің қималарын үш фазалық және бір фазалық желілердің үлестіруші және топтық желілерінде қабылдау қажет.

15 ІШКІ ЭЛЕКТРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫСЫ

*15.1 Ішкі электр желілері, соның ішінде өртке қарсы құрылғылар желілері, басқару және дабыл беру тізбектері, мыс желілері бар сымдармен және кабельдермен немесе МЕМСТ Р 58019-2017 бойынша дайындалған алюминий қорытпасынан жасалған желілермен орындалуы керек. Тұрғын ғимараттардағы өткізгіштердің қимасы есептік мәндерге сәйкес болуы керек, бірақ 21-кестеде көрсетілгеннен кем емес (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 23.11.2018 ж. №240-НҚ бұйрық*).

15.2 Ішкі электрлік желілер, соның ішінде өртке қарсы құрылғылардың желілері, басқару және дабыл жүйесі тізбектерінің желілері мыс желілік сымдармен және кабельдермен жасалуы тиіс. Тұрғын ғимараттарындағы мыс өткізгіштерінің қимасы есептік мәндерге сай келуі тиіс, бірақ 21 кестеде көрсетілген мәндерінен кем емес.

Барлық ғимараттардағы топтық, қабатты және пәтерлі қалқандардан бастап жалпы жарықтандырудың шамдалдарына дейін салынатын штепсельді розеткалардың топтық желілерінің желілері үш сымды қылып жасалуы тиіс (фазалық - L; нөлдік жұмыс - N және нөлдік қорғаныс -PE өткізгіштер).

Түрлі топтық желілердің нөлдік жұмыс және нөлдік қорғаныс өткізгіштерін біріктіруге рұқсат етілмейді. Нөлдік жұмыс және нөлдік қорғаныс өткізгіштерін қалқандардың ортақ контактілі қысқышына қосуға рұқсат етілмейді.

Егер олардың есептік қимасы 16 мм^2 және астам болса, қоректендіруші және үлестіруші желілер, әдетте, алюминий желілік кабельдерінен және сымдарынан жасалуы тиіс.

15.3 Техникалық - экономикалық негіздеу бар болған жағдайда қоректендіруші желілерді алюминий шиналық өткізгіштерінен жасауға рұқсат етіледі.

Кір жуу цехтарының және жууханалардың ерітінділерді жасау бөлмелерінің күш беретін электр қабылдағыштарының электрлік желілерінің сымдарында пластмассалық оқшаулауымен мыс желілері бар болуы тиіс және еденде пластмассалық құбырларда салынуы тиіс. Еден деңгейінен асатын құбыр шығарылымдары тот басудан және олардың ішіне ылғалдылықтың түсуінен қорғалған болат құбырларда орындалуы тиіс.

Контактілері желінің 60В дейінгі кернеуі барысында желі диаметрі 0,5 мм бастап 1мм дейін байланыс мыс өткізгіштерін және кабельдерін қосуға арналған мыс желілері бар өткізгіштерді датчиктердің тізбектерінде қолдануға рұқсат етіледі (мысалы, жылулық).

15.4 Көріністік шараларды жүйелі түрде өткізу үшін арналмаған мәжіліс және салтанатты мәжіліс залдарында электрлік сымды (олардың техникалық аппараттық бөлмелерін қоса алғанда) әдетте, мыс желілік сымдарымен және кабельдерімен орындалуы тиіс.

«Электр қондырғыларын орнату ережелерінің» талаптарына сәйкес техникалық аппараттық бөлмелерге жарықтандырушы және проекциялық құралдар, залдың және эстраданың жарықтандыруын басқару құрылғылары, электрлік акустикалық және кино технологиялық құрылғылар, қоректендірудің және эстрада механизмдерінің электрлік жетектерін басқарудың электрлік қондырғылары орналасатын бөлмелер жатқызылады.

15.5 Ғимараттарға кабельді енгізу жерлерін жер бетінен алғанда 0,5м кем емес және 2м аспайтын тереңдігіндегі құбырларда орындау қажет. Осы кезде бір құбырға бір күш беретін кабельді тарту қажет.

Құбырлардың салынуын көшелер жағына қарай көлбеумен орындау қажет. Кабельді енгізу үшін құбырларды, әдетте, енгізу-үлестіруші құрылғысы орнатылған бөлмелерге дейін тікелей салу қажет. Құбырлардың ұштарында, оған қоса құбырлардың өздерінде қабырғадан салу барысында бөлмеге ылғалдылықтың және газдың кіруін болдырмау мүмкіндігі үшін мұқият бітеуі бар болуы тиіс.

15.6 Ғимараттың басқа секцияларының (блоктарының) электр қабылдағыштарын қоректендіретін 1кВ дейінгі кернеумен күш беретін кабельдерді ғимарат секцияларының жертөлелері және техникалық үй асты қоймалары (блоктары) арқылы салуға рұқсат етіледі. Көрсетілген кабельдер транзиттік ретінде қарастырылмайды.

Транзиттік кабельдерді ғимараттың жертөлелері және техникалық үй асты қоймалары арқылы салуға тыйым салынады.

Транзиттік электрлік желілерді жарылыс-өртті және өрт қаупі бойынша А, Б, В1–В3 санатты қойма және қоймалық бөлмелері арқылы ашық күйде салуға рұқсат етілмейді.

15.7 Қимасы 16 мм^2 дейінгі топтық электрлік желілерді мыс желілік кабельдерімен (сымдарымен) орындау қажет. Инженерлік жабдықтың топтық желілері алюминий желілік кабельдерімен (сымдарымен) орындалуы мүмкін. Жобалау тапсырмасына қосылған тапсырыс берушінің талабы бойынша қимасы 16 мм^2 астам үлестіруші желілер және топтық желілер мыс желілік кабельдерімен (сымдарымен) орындалуы мүмкін.

Кір жуу цехтарының және жууханаларда ерітінділерді дайындау бөлмелерінің күш беретін электр қабылдағыштарының электрлік желілерінің сымдары пластмассалық оқшаулаудағы мыс желісінде болуы тиіс және еден дайындамасында салу барысында – пластмассалық құбырларда салынуы тиіс. Құбырлардың еден деңгейінен асатын шығарылымдары және еден дайындамасындағы 1 м дейінгі учаскесінде тот басудан және оларға ылғалдылықтың кіруінен қорғалған болат құбырларда орындалуы тиіс.

15.8 Көріністік кәсіпорындардың электрлік сымдары «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

15.9 Топтық жарықтандырудың және күш беретін желілердің салуын, әдетте, құрылыстық конструкциялардың арналарында алмастырылатын, аспалы төбелердің астынан, екі еселік аражабындар арасында, құбырларда монолиттендіріп, ал техникалық жөнділік барысында немесе осындай мүмкіншіліктің жоқ болуында жасырын түрде – құрылыстық конструкциялар бойынша, науаларда, электротехникалық пластмассалық, кабель-арналарының күйін таратпайтын, қораптарда, электротехникалық желілерді салу үшін арналған арналары бар еденкемерлерде және т.с.с., МЕМСТ 30331.15 талаптарымен сәйкес ашық күйде орындау қажет.

Сыртқы ортасы қалыпты қоғамдық ғимараттардың бөлмелерінде электрлік топтық желілерді металл қораптарында салуға рұқсат етіледі.

Қажет болған жағдайда жобаларда темір бетон көкшолақтарда және ұстындарында топтық желілердің өтуі үшін диаметрі 25 мм аспайтын арналарын қарастыруға ұсынылады.

Желілеуді қабырғалардағы атыздарында құбырларсыз жасырын түрде, сылақ астында, еден дайындамасының қабатында және т.с.с. орындауға рұқсат етіледі.

15.10 Жылытылмайтын жертөлелерде, техникалық үй асты қоймаларында және дәліздерде, шатыр асты бөлмелерде, дымқыл және аса дымқыл бөлмелерде, сорғы, жылулық тораптарында, оған қоса, ағаш конструкцияларынан құрылатын ғимараттарында электр сымдарды «Электр қондырғыларын орнату ережелерінің» талаптарын сақтап, ашық күйде орындауға рұқсат етіледі.

Ортасы қалыпты қоғамдық ғимараттардың бөлмелерінде электрлік топтық желілерді пластмассалық және металл қораптарында, және қиын өртенетін оқшаулағыш материалдардан жасалған электротехникалық желілерді арналармен салу еден кемерлерінде салуға рұқсат етіледі.

15.11 Өндірістік циклді қолданумен байланысты технологиялық жабдықтың орнын ауыстыруға болатын бөлмелерде (сауда, көрме, демонстрациялық және оқу залдары, тұрғын қызмет көрсету кәсіпорындарының цехтары, зертханалар және т.с.с.), және эксплуатациялау барысында электр сымын қайта құру мүмкіндігі үшін икемді орналастырумен бөлмелердегі еденде құбырларды немесе герметикаландырылған жабылатын қораптармен еден асты арналарды (модульді сымды) қарастыру қажет.

Шамдалдарды, оған қоса икемді орналастырумен бөлмелердегі жарықтандыруды басқару аппараттарын орналастыру осы бөлмелердің орналастыруын өзгерту мүмкіндігіне рұқсат беруі тиіс.

15.12 Жанбайтын материалдардан жасалған құрылыстық конструкциялы ғимараттарында алмастырылмайтын монолиттендірілген топтық желілерді қабырғалардағы атыздарда, қалқаларды, аражабындарды, сылақ астында, еден дайындамасының қабатында немесе қорғаныс қабықшада кабельдерді немесе сымдарды қолданумен жасалатын құрылыстық конструкциялардың қуыстарында (сымдардың қорғаныс қабықшасы ретінде қолдану шарттарына сәйкес механикалық қорғанысты қамтамасыз ететін жалпы қабықшадағы оқшауланған сымдар түсіндіріледі) салуға рұқсат етіледі. Оларды жасау кезінде немесе ғимаратты монтаждау барысында монтажды түйіскен жерлерінде орындалған қабырғалардың панельдерінде, қалқаларында және аражабындарында алмастырылмайтын монолиттендірілген салуды қолдануға рұқсат етілмейді.

15.13 Үлестіруші күш беретін және жарықтандырушы желілерді алмастырылатын қылып орындау қажет:

а) ашық күйде - жануды таратпайтын пластмассалық құбырлардағы және жанбайтын және қиын өртенетін материалдардан жасалған қораптардағы сымдарымен, оған қоса брондалмаған кабельдермен. Техникалық дәліздерде, үй асты бөлмелерде, қабатта және жертөлелерде, инженерлік қызметтердің бөлмелерінде желілерді науаларда ашық түрде салуға ұсынылады, осы кезде өткізгіштерді салудың еден деңгейінен алғандағы биіктігі нормаланбайды;

б) жасырын күйде – құбырлары жоқ құрылыстық конструкциялардың арналарында, атыздарда, штрабтарда және еден дайындамасының өртенбейтін қабатындағы құбырларда және қораптарда.

Үлестіруші желілердің көлденең учаскелерін темір бетон конструкциялардың (құбырлары жоқ) қуыстарында және пластмассалық құбырларда еден дайындамасының қабатында салуға рұқсат етіледі. Жертөле немесе техникалық үй асты қоймасы жоқ болған жағдайда осы желілерді жоғары орналасқан қабаттың еденінде монолитті бетонға салынған пластмассалық құбырларда салуға рұқсат етіледі.

15.14 Пәтерлердің үлестіруші желілерінің, тұрғын ғимараттарындағы басқыш жарықтандыруының топтық желілерінің тік бағаналары, әдетте, құрылыстық конструкциялардың (электр блоктардың) арналарында ашық күйде салынуы тиіс. Дәл осы конструкцияларында қабаттық, біріктірілген өткізгіштердің қосуы және тармақтануы үшін арналған электр шкафтарын (қалқандарын) және жәшіктерін орналастыруға ұсынылады. техникалық - экономикалық негіздеу барысында үлестіруші желілерді комплектілі ток өткізгіштерін қолданумен орындауға рұқсат етіледі.

Тұрғын үйлерде транзиттік үлестіруші желілерді пәтерлер және меншік иелерінің басқа бөлмелері арқылы салуға рұқсат етілмейді.

15.15 Лифтердің шахталарын жарықтандыру желілері шахталар шегінде, әдетте, темір бетон тубингтердің тік арналарында жасырын күйде немесе кабельдермен немесе құбырларды қолданусыз қорғаныс қабықшасында сымдармен ашық күйде салынуы тиіс.

15.16 Өртке қарсы қорғанысының техникалық құралдардың электр қабылдағыштарының өзара резервтелетін үлестіруші және топтық желілерінің, күзеттік дабыл жүйесін және басқа желілерін бір құбырда, арнада, оған қоса қорапта немесе науада үлестіруші қалқаларсыз бірлесіп салуға рұқсат етілмейді. Көрсетілген желілер жалпы жоларнасы бойынша төселуі мүмкін (бір шахтада, басқыш шарбақта, техникалық үй асты қоймада және т.с.с.), осы кезде құбырлар және арналар арасындағы қашықтық нормаланбайды.

15.17 Оларды жарықтандыру желілерінің кабельдерінен басқа, кабельдерді басқыш шарбақтарында ашық күйде салуға рұқсат етілмейді. Ашық күйде салу үшін өртенуді таратпайтын кабельдері таңдалуы тиіс. еденнен алғанда 2 м биіктігіне дейін кабельдерде механикалық зақымдануларға қарсы қорғанысы бар болуы тиіс.

15.18 Электр сымдарының еден дайындамасынан бөлме қабырғаларынан қашықта орнатылатын технологиялық жабдыққа қарай шығаруларды (мысалы, өндірістік цехтардағы ас әзірлейтін бөліктер) болат жұқа қабырғалы құбырларда орындауға ұсынылады.

15.19 Электр сымдар өтпейтін аспалы төбелерде, жалған едендердегі және қуыс қалқалар ішінде жасырын ретінде қарастырылады, және оларды алмастырылатын сымдармен және кабельдермен орындау қажет:

- қабырға қалыңдығы 21 кестеде көрсетілгеннен кем емес болат құбырларда - аспалы төбелер, жалған едендер, құрама қалқалар және олардың жанғыштық топтары Г2, Г3, Г4 материалдарынан жасалған каркастары барысында (аспалы төбелердің каркастарынан басқа);

- поливинилхлоридті құбырларда және қораптарда - аспалы төбелер, жалған едендер, құрама қалқалар және олардың жанбайтын (бұдан былай - Ж) немесе жанғыштық тобы Г1 (аспалы төбелердің каркастарынан басқа) материалдарынан жасалған каркастары барысында (көрсетілген күй емдеу-профилактикалық және балалардың мектепке дейінгі мекемелеріне таралмайды);

- жануды таратпайтын, төмен түтін және газ шығарылумен кабельдермен және сымдармен ашық күйде - барысында аспалы төбелер, жалған едендер, құрама қалқалар және олардың Ж немесе жанғыштық тобы Г1 (аспалы төбелердің каркастарынан басқа) материалдарынан жасалған каркастары барысында. Осы кезде шамдалдарға, жарықтандырушы және созылық қораптарға қол жеткізу мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс.

15.20 Желдету арналарында және шахталарда сымдарды және кабельдерді салуға рұқсат етілмейді. Бұл талап желдету арналары ретінде қолданылатын аспалы төбелермен өтпейтін қуыстарына таралмайды.

Болат құбырларға орналастырылған сымдармен және кабельдермен орындалған арналардың және шахталардың бір сызықтармен қиылысуына рұқсат етіледі.

15.21 Бір құбырда, бір тармақта, қорапта, көп арналы қораптың арнасында, түйінде, ғимараттың құрылыстық конструкциясының тұйық арнасында, бір науада бірлескен салуға рұқсат етіледі:

***21-кесте – Сым желілерінің қимасының және құбыр қабырғасының қалыңдығының мәндері (Өзгерт.ред. – ҚТҮКШК 23.11.2018 ж. №240-НҚ бұйрық)**

Сым желілерінің қимасы, мм ²			Құбыр қабырғасының қалыңдығы, мм кем емес
Алюминий	Алюминий қорытпасы (МЕМСТ Р 58019-2017)	Мыс	
4-ке дейін	2,5-ке дейін	2,5-ке дейін	Нормаланбайды
6	-	-	2,5
10	4	4	2,8
16; 25	6; 10	6; 10	3,2
35; 50	35; 50	35; 50	3,5
70	70	70	4,0

- электр қабылдағыштарының қоректендіру және басқару желілерінің (соның ішінде өртке қарсы қорғаныстың техникалық құралдарының);

- желдеткіштерді қоректендіру желілерінің (соның ішінде түтінді кетіру және асқын қысым);

- бір агрегаттың барлық тізбектерінің (мысалы, ас әзірлеу бөлігіндегі картопты өңдеу агрегатының);

- бірыңғай технологиялық процессті қамтамасыз ететін бірнеше машиналардың, панельдердің, қалқандардың, пульттердің күш беретін және бақылау тізбектерінің;

- күрделі шамдалды қоректендіретін тізбектердің;

- 42В дейінгі кернеулі жарықтандыру желілерінің 380 В дейінгі кернеулі тізбектерімен, тізбек сымдарын 42 В дейінгі бөлек оқшаулағыш құбырға орналастыру шартында;

- сымдардың 12 аспайтын жалпы санымен бір түрдегі жарықтандырудың бірнеше топтарының тізбектерінің (бақылау тізбектерін және РЕ-өткізгіштерін ескерусіз);

- пәтерлердің үлестіруші сызықтардың және тұрғын үйдегі басқыштардың, дәліздердің, вестибюльдердің жұмыс жарықтандырудың топтық желілердің.

Апатты жарықтандырудың топтық желілерімен жұмыс жарықтандыруының топтық желілердің сымдарын және кабельдерін бір науада, монтажды пішінде, бір қорапта, көп арналы қораптың бір арнасында, көп шамды шамдалдардың корпустарында және штангілерінде салуға ұсынылмайды.

Оларды бірге салу қажет болған жағдайда апатты жарықтандыру сымдарының отпен зақымдалу мүмкіндігін болдырмайтын арнайы шаралар атқарылуы тиіс (қалқаларды орнату, құрамдармен өртке қарсы жабу және т.с.с.).

22-кесте – Тұрғын үйлерде топтық электрлік желілерді орындау тәсілі

Ғимараттар	Топтық электрлік желілерді орындау тәсілі	
	Ашық күйде	Жасырын күйде
Ірі панельді темір бетон конструкцияларын ан және монолитті темір бетоннан толығыменен құрылатын	Жанбайтын материалдарынан және қиын өртенетін пластмассада жасалған кабель-арналарында, еденкемерлерде және электр сымның арналарымен жақтауларда немесе электр монтажды арматурадағы, радиоландыру, телефон және теледидар желісін тартумен желілермен қатар электр сымның арналарымен, арнайы бөлімшелерде немесе сөрелерде қойылған	Оларды зауыттарда жасау барысында құрылатын қабырғалардың және аражабындардың темір бетон панельдерінің арналарында; толымдаушы өнімдермен бірге салынатын кеңірдектенген немесе тегіс пластмассалық құбырларда (қораптармен, шамдалдарды ілу үшін арналған ілгектермен) қабырғалардың, қалқалардың және аражабындардың панельдерінде МЕМСТ 9574 бойынша, оған қоса басқа жағдайларда техникалық - экономикалық негіздеу бар болған жағдайда; монолитті темір бетон ғимараттарды құрастыру барысында бетон қалыңдығында; монолиттендіріледі құбырларда; құрылыстық конструкциялармен құрылған қуыстарда, - кабельдермен және оқшауланған сымдармен жануды таратпайтын жалпы қорғаныс қабықшасындағы
Блок және кірпіш қабырғаларымен, гипс және боқат бетон қалқалармен және аражабындармен қуыс темір бетон плиталарынан	Кабель-арналарында, еденкемерлерде және жақтауларда жанбайтын материалдардан жасалған немесе электр монтажды арматура, радиоландыру желілерімен бірге электр сымның арналарымен, арнайы бөлімшелерде немесе сөрелерде салынған телефон, теледидар тарту желісін	Кірпіш қабырғаларында және қалқаларында тікелей сылақ қабаты астында; гипс және боқат бетон қалқаларында арналарында, атыздарында; қалқа плиталарының қуыстарында және кабельдердің қалыңдығы 10 мм цемент немесе алебастр шоқырақты қорғанысымен қабатында еден дайындамасы; құрылыстық конструкциялармен құрылған қуыстықтарда, - кабельдермен және оқшауланған сымдармен жалпы қорғаныс қабықшада жануды таратпайтын
Ағаш және басқа жанатын конструкцияларда	Оқшаулағыштардағы оқшауланған сымдармен, жанбайтын материалдардан қабықшасындағы қорғалған сымдармен және кабельдермен немесе электр монтажды арматурада, тікелей құрылыстық конструкциялардың беті бойынша қапсырмалармен бекітумен; ашық күйде жанбайтын материалдардың оқшаулағыш төсемісіз - ПВХ оқшаулауында 6 мм ² аспайтын қимасымен мыс желелік қорғалған қабықшада оңаша кабельдермен және сымдармен	металл құбырларда - кабельдерімен және оқшауланған сымдармен (немесе жалпы қорғаныс қабықшасында оқшауланған сымдармен); сылақ қабаты астында – жануды таратпайтын кабельдерімен (сылақ шоқырағы бойынша); ағаш каркастағы құрғақ гипс сылағынан жасалған қалқаларында жасырын түрде болат құбырларында

15.22 Бір арнада, тармақта, қорапта, құбырда және түрлі пәтерлерді қоректендіретін желілердің басқа конструкцияларында салуға тыйым салынады.

15.23 Сыртқы электр сымдарының қорғалмаған оқшауланған сымдары олар адамдардың жиі болуы мүмкін орындарынан, мысалы қылтимадан немесе шыға берістен қол жетімсіз болатындай қылып орналасуы немесе қоршалуы тиіс.

15.24 Қосушы және тармақтандырушы қораптар, созылыңқы жәшіктер және басқа осыған ұқсас электр монтажды арматура жанбайтын немесе жануды таратпайтын материалдарынан жасалуы тиіс. Электр сымының металл элементтері (конструкциялар, қораптар, науалар, құбырлар, тармақтар, қораптар, қапсырмалар) тот басудан қорғалуы тиіс.

Жанбайтын материалдарынан жасалатын қосушы және тармақтандырушы қораптарды қолдануға оларды құрылыстық конструкцияларда монолиттендіру шартында рұқсат етіледі. Осы кезде қораптардың қақпақтары жанбайтын немесе қиын өртенетін материалдарынан жасалуы тиіс. Электр монтажды арматура «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» Техникалық регламентінде орнатылған өрт қауіпсіздігінің талаптарына сай келуі тиіс.

15.25 пәтерлердің тұрғын бөлмелерінде және тұрғын үйлердің кіре берістерінде топтық электрлік желілерді орындау тәсілін, әдетте, МЕМСТ 30331.15 талаптарын ескеріп, 22 кесте бойынша таңдау қажет. Тұрғын үйлердің пәтерлерінің тамақтану бөлмесінде электр сымдарының дәл тұрғын бөлмелерде және кіре берістерде қолданылатын түрлерін қолдануға ұсынылады.

15.26 Ванна, душ бөлмелерінде және дәретханаларда, әдетте, жасырын электрлік желілеу қолданылуы тиіс. Осы кезде сымдар поливинилхлоридті немесе басқа оқшаулағыш құбырларда немесе құрылыстық конструкциялардың арналарында салынуы тиіс. Кабельдерді ашық күйде салуға рұқсат етіледі.

Осы бөлмелерде, оған қоса сауналарда металл құбырларындағы, металл тармақтарындағы, оған қоса металл қабықшалары бар сымдарымен ашық күйдегі электрлік желілеу рұқсат етілмейді.

Санитарлық - техникалық кабиналарда және зауыттық жасау тораптарында электрлік желілеу және басқа электрлік жабдық өндіруші зауыт кабиналарында орнатылуы тиіс.

15.27 Оқшаулағыштардағы қорғалмаған оқшауланған сымдардың ашық алаңы 2м кем емес биіктігінде орындалуы тиіс.

Қорғалған сымдарды, және құбырларда және қораптарда, еденкемерлерде және электр сымның кабель-арналарында салынатын кабельдерін және сымдарын, оған қоса қабырғаларда орнатылатын ажыратқыштарға, розеткаларға, қосу аппараттарына, қалқандарға және шамдалдарға түсімдердің ашық күйде салудың биіктігі нормаланбайды.

15.28 Сымдардың және кабельдердің қабырғалар, қалқалар, қабат аралық аражабындар арқылы өту жолдарында электр сымдарды алмастыру мүмкіндігін қамтамсыз ету қажет. Ол үшін өту жолы құбырда, қорапта жасалуы тиіс, немесе құрылыстық конструкцияларда тесіктер қарастырылуы тиіс. сымдар, кабельдер және құбыр немесе қорап арасындағы саңылауларды жанбайтын материалдан жасалатын оңай алынатын қоспамен бітеу қажет. Осы кезде өртке бітеудің қиылысатын құрылыстық конструкциялардың өртке қарсы төзімділігінің талап етілетін деңгейіне тең болатын төзімділік шегі қамтамсыз етілуі тиіс.

15.29 Сымдарды және кабельдерді жасырын түрде салу барысында, әдетте, батырылған орындауда ажыратқыштарын және штепсельді розеткаларды қолдану қажет.

15.30 Штепсельді розеткалардың және ажыратқыштардың бір осі бойынша түрлі пәтерлер арасындағы қабырғаларында жасырын түрде орнатуға рұқсат етілмейді.

15.31 Пәтерлердің және жатақханалардың тұрғын бөлмелерінде бөлме периметрінің әрбір толық және толық емес 5 м сайын 10 (16) А тоғына кем дегенде бір штепсельді розетка, пәтерлердің дәліздерінде — дәліздер алаңының әрбір толық және толық емес 10 м² сайын кем дегенде бір штепсельді розетка орнатылуы тиіс.

Пәтерлердің тамақтану бөлмелерінде келесілерді қарастыру қажет:

- 10 (16) А тоғына төрт штепсельді розетка. Ауданы 8 м² астам тамақтану бөлмелерінде 10 (16) А тоғына бестен кем емес штепсельді розеткаларды қарастыру қажет;

- қуаты 2,2 (2,5) кВт дейінгі тұрғын құралды қосу үшін 10 (16) А тоғына нөлдеуді талап ететін бір розетканы,.

- стационарлық электр плиталары бар тамақтану бөлмелерінде электр плитасын қосу үшін 40 А кем емес тоғына штепсельді розетканы орнату қажет.

Тұрғын бөлмеде және дәлізде орнатылған қосарланған штепсельді розетка бір розетка болып саналады, ал тамақтану бөлмесінде орнатылған розетка, - екі розетка болып саналады.

Тапсырыс берушінің жобалау тапсырмасына қосылған талабы бойынша штепсельді розеткалардың саны арттырылуы мүмкін.

15.32 Коттедждерде, бір пәтерлі үйлерде, бақ шаруашылығы қауымдастықтарының учаскелеріндегі жеке үйлерде штепсельді розеткалардың саны тапсырыс берушімен (жобалау тапсырмасымен) анықталады.

15.33 Пәтерлердегі және жатақханалардағы штепсельді розеткалар оларды қолдану үшін қолайлы орындарда, және тұрғын және асхана жиһазының жобаланатын орналастырылуын ескеріп, бірақ 1 м аспайтындай қылып орнатылуы тиіс.

Штепсельді розеткаларды осы үшін арнайы бейімделген еденкемерлерде немесе жанбайтын немесе жанғыштық топтары Г1 және Г2 материалдарынан жасалған кабель-арналарында (немесе олардың үстінде) орнатуға рұқсат етіледі.

Жалпы жарықтандыру шамдалдарының ажыратқыштары еденнен алғанда 0,8 м бастап 1,7 м дейінгі биіктігінде орнатылуы тиіс.

Ажыратқыштарды сым көмегімен басқарылатын төбе астында орнатуға рұқсат етіледі.

15.34 Стационарлық асхана электр плиталарын және кондиционерлерін осы құралдардың корпустарына дейін қосу үшін арналған штепсельді розеткалардан қашықтық нормаланбайды. Осыған қоса штепсельді розеткаларды жуғыштар астынан және үстінен және басқа эксплуатациялау үшін қолайсыз орындарда (мысалы, асхана шкафтарында) орналастыруға рұқсат етілмейді.

Стационарлық асхана электр плитасының корпусынан бастап сантехникалық жабдықтың, жылытудың болат құбырларына, ыстық және суық сумен жабдықтау жабдығының, жуғыштарға және радиаторларының жерге тұйықталған бөліктеріне дейінгі қашықтық нормаланбайды.

Штепсельді розеткалардан және ажыратқыштардан бастап газ құбыр желілеріне дейінгі қашықтық 0,5м кем болмауы тиіс.

15.35 Электр қозғалтқыштарын шатыр асты бөлмелерде орнатуға оларды тұрғын емес бөлмелері үстінен орналастыру шартында және санитарлық нормалардың талаптарын сақтау барысында рұқсат етіледі.

Осы кезде ашық немесе қорғалған күйде орындалған іске қосушы аппараттар және қалқандар жанбайтын материалдардан жасалған қабырғаларымен, қалқаларымен және еденімен бөлек бөлмелерде немесе жанбайтын материалдардан жасалған және ғимараттың жанатын элементтерінен 0,5м кем емес қашықтығына алшақтатылған шкафтарда орнатылуы тиіс.

Электр қозғалтқыштарының жанында оларды қауіпсіз жөндеу мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін арналған ажыратқыш аппарат орнатылуы тиіс, оны қолдануға тек желіде кернеу жоқ болған жағдайда ғана рұқсат етіледі.

15.36 Сорғылардың, желдеткіштердің, лифтердің электр қозғалтқыштары, оған қоса олардың қорғаныс және іске қосушы аппараттары тиіс тек қана қызмет көрсетуші персонал үшін қол жетімді болуы. Ерекшелік ретінде эксплуатация шарттары бойынша қажетті жерлерде орнатылуы мүмкін өрт сорғыларын және желдеткіштерін басқару батырмалары болып табылады. Бұл батырмалар сәйкесінше жазулармен жабдықталуы тиіс.

15.37 Су айдауыш және кеңейткіш бактарға қызмет көрсететін сорғылардың электр қозғалтқыштары су деңгейін реттемелеу үшін арналған автоматты құрылғылармен жабдықталуы тиіс. Осы бактарда орнатылған датчиктердің тізбегіндегі кернеу 12 В аспауы тиіс.

15.38 Қоғамдық ғимарат бөлмелеріндегі жалпы жарықтандырудың ажыратқыштарын еденнен алғанда 0,8м бастап 1,7 м дейінгі биіктігінде орнатуға ұсынылады.

Бактерияларға қарсы сәулелендіргіштердің астыңғы шамдарының экрандалмаған ажыратқыштары сәулелендіретін бөлменің кіре берісі алдында орнатылады және «Кіруге болмайды» жарық сигналымен бұғатталады. Үстіңгі шамдардың ажыратқыштары бөлмеде орнатылады (ортаның ауыр шарттарымен бөлмесінен басқа).

15.39 Мектептерде және балалардың мектепке дейінгі мекемелерінде балалардың болу бөлмелеріндегі ажыратқыштар және штепсельді розеткалар еденнен алғанда 1,8 м биіктігінде орнатылуы тиіс.

Қоғамдық тамақтану және сауда кәсіпорындарының күш беретін желілерінде штепсельді розеткаларды, әдетте, 1,3м биіктігінде, ал іске қосушы аппараттарды - еденнен алғанда 1,2 м бастап 1,6 м дейінгі биіктігінде орнату қажет.

Жарықтандыру және күш беретін штепсельді розеткаларды басқа қоғамдық ғимараттарында және бөлмелерінде орнату биіктігі бөлмелердің мақсаттылығына және интерьерлерді безендіруіне байланысты оларға электрлік құралдарды қосу үшін қолайлы болатындай қылып, бірақ, әдетте, еденнен алғанда 1 м аспайтын қылып таңдалады (егер жобаның технологиялық бөлігімен басқа биіктік, жобалау тапсырмасымен немесе арнайы нормативтік құжаттармен қарастырылмаған болса).

15.40 Пәтерлерде, отбасылы азаматтардың жатақханаларының тұрғын бөлмелерінде орнатылатын, оған қоса балалар мекемелерінде балалардың болуы бөлмелердегі (балабақшаларда, бөбекханаларда, мектептерде, емханалардың балалар бөлімшелерінде

және т.с.с.) штепсельді розеткалар айыры суырылған кезде розеткалардың ұяларын автоматты түрде жабатын қорғаныс құрылғысымен жабдықталуы тиіс.

15.41 Өрт және жарылыс қаупі бар аймақтардағы электрлік желілер «Электр қондырғыларын орнату ережелерінің» талаптарымен сәйкес орындалуы тиіс.

15.42 Жобаларда электр жабдығын сыртқы орта әсерінен қорғау бойынша шаралар «Электр қондырғыларын орнату ережелерінің» талаптарымен сәйкес қарастырылуы тиіс.

II дәрежелі өрт және жарылыс қаупі бар аймақтарда жарықтандыру желілерінің ажыратқыштарын және розеткаларын қабықшаның IP20 қорғаныс дәрежесі жанбайтын материалдардан жасалған қабырғаларда және қалқаларда жасырын күйде орнату барысында қолдануға рұқсат етіледі.

*15.43 Топтық желілерден электр орнату өнімдеріне қарай батырылған құрастыру және жарық шамдарына дейінгі тармақ сымдарының ұзындығы мынаған тең қабылдануы керек:

а) ажыратқыштарға қарай баратын розеткалар астына төсейтін қораптары үшін - 50 мм плюс қораптың тереңдігі;

б) люминесцентті лампалар бар жарық шамдары үшін - төбеден алғанда 150 мм (төсеу қорабының бар болуына қарамастан) (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

15.44 Электрлік сымдар үшін пластмассалық құбырларды қолдану саласы «Электр қондырғыларын орнату ережелерінің» талаптарына сай келуі тиіс.

15.45 Қоректендіруші, үлестіруші және топтық электрлік желілердің құбыр аралықтары үшін болат құбырларын «Электр қондырғыларын орнату ережелерінде» қарастырылған жағдайларындағы ерекшелік ретінде қолдануға рұқсат етіледі.

15.46 Пәтерлердің және жатақханалардың тұрғын бөлмелеріндегі розеткалар айыры суырылған розетканың ұяларын жабатын қорғаныс құрылғысымен немесе арнайы қорғаныс айырлармен (пластмассалық бітеулермен) жабдықталуы тиіс.

15.47 Мектептердің кабинеттерінде және зертханаларында оқушылардың үстелдеріндегі розеткалар, оған қоса зертханалық қалқандар ұстаз үстелінде орнатылған ажыратқыш аппарат арқылы қосылуы тиіс. Розеткалардың қоректендіру желілерін ажыратқыш трансформатор арқылы қосу қажет немесе қорғаныс ажыратушы құрылғысымен қорғау қажет.

Диапроекторды және кино проекторды сынып бөлмелерінде, оқу бөлмелерінде, кабинеттерінде және зертханаларында қосу үшін екі розетканы орнату қажет: біреуін сынып тақтасы жанында, екіншісін бөлменің тақтаға қарсы беттегі қабырғасына.

15.48 Жинастыру механизмдерін қосу үшін арналған штепсельді розеткалар дүкендердің сауда залдарында, түскі ас залдарында, мәжіліс және спорт залдарында, салтанатты мәжіліс залдарында, вестибюльдерде, холлдарда, дәліздерде және механикаландырылған жинастыру қажет етілетін басқа бөлмелерінде орнатылуы тиіс.

Штепсельді розеткаларды ұзындығы 15 м дейінгі қоректендіруші сым өткізгішімен жинастыру механизмдерін қолдану мүмкіндігін қамтамасыз ететін қашықтығында орнату қажет. Өткізгіштің көрсетілген ұзындығы әрбір бөлмені жинастыру мүмкіндігін қамтамасыз етуі шартында бір штепсельді розетканы бірнеше бөлмеге орнатуға ұсынылады.

15.49 Электр құралдарының дүкендерде, үтіктеу шеберханаларында, өлшеп орайтын бөлмелерде, оған қоса электро және радио тауарларын тексеру үшін арналған сауда залдарында қосу үшін арналған розеткаларды орнату қажет.

Тұрғын электр құралдарын, теле және радио аппаратураны, компьютерлік техниканы жөндеу шеберханаларында көрсетілген электр қабылдағыштарын кернеуі 220 В, 127 В және 40 В бір фазалық желіге қосу үшін арналған құрылғысын қарастыру қажет.

Розеткаларды тауарларды сатуға дайындау жүзеге асырылатын қоймаларынан басқа қоймаларда орнатуға рұқсат етілмейді. Бұл жағдайда құрылыстық конструкциялардың жанбайтын негіздерінде механикаландыру құралдарын және компьютерлерді қоректендірудің қорғаныс дәрежесі IP43 төмен емес штепсельді розеткаларды орнатуға рұқсат етіледі.

15.50 Апатты жарықтандыру желілеріндегі штепсельді розеткаларды орнатуға рұқсат етілмейді.

15.51 Пәтерлердің ванна бөлмелерінде, қол жуу, душ бөлмелерінде, жатақханалардың және қонақ үйлердің ванна және душ алды бөлмелерінде, бастапқы орамы осы бөлмелердің жұмыс жарықтандыруының ажыратқышымен қосылатын қол жуу және ванна бөлмелеріндегі ажыратқыш трансформатор арқылы қосылған розеткаларынан басқа розеткаларды орнатуға рұқсат етілмейді.

15.52 Жөндеу үшін жалпы жарықтандыру жеткіліксіз технологиялық жабдығы бар бөлмелерінде тасымалдағыш шамдалдарды қосу үшін арналған штепсельді розеткаларды қарастыру қажет.

Тасымалданатын жарықтандырудың 24 В (36 В) В кернеуі жарықпен көшіргіш бөлмелерінде, металлды және ағашты өңдеу бойынша шеберханаларында, аккумуляторларды зарядтау және жөндеу орны бар электрокарлардың тұрақтарында, механикалық кептіру-үтіктеу бөлімшелерінде, тоңазытқыш станцияларында, электр қалқандарда, жылулық тораптарда, бойлер, сорғы бөлмелерінде, лифтердің машиналық бөлімшелерінде, техникалық қабаттарда, желдету және ауа-баптауы жабдығы үшін арналған бөлмелерде қабылдануы тиіс.

Тасымалданатын жарықтандырудың 12 В кернеуі механикалық кір жуу және ерітіндіні дайындау бөлімшелерінде және ылғалды технологиялық процесстері бар басқа бөлмелерде қабылдануы тиіс.

15.53 Металл өңдеу шеберханаларында және станоктарды алмастыруға және олардың орнын ауыстыруға болатын басқа бөлмелерде күш беретін үлестіруші желіні үлестіруші шина өткізгіштері көмегімен орындауға рұқсат етіледі.

Көрме және демонстрациялық залдарындағы экспозицияны жарықтандыру желілері үшін, оған қоса жарықтандыруды сауда залдарында акценттейтін желілері үшін тізбектің үзілуі штепсельді құрылғыны шина өткізгішінің қабықшасынан суырып шығару кезіне дейін тарамдармен қамтамасыз етілетін шина өткізгіштері жарықтандыруын қолдануға рұқсат етіледі.

*15.54 Топтық желілерден электр орнату өнімдеріне қарай батырылған құрастыру және жарық шамдарына дейінгі тармақ ұзындығы мынаған тең қабылдануы керек, мм:

а) ажыратқыштарға қарай баратын розеткалар астына төсейтін қораптары үшін - 50 плюс қораптың тереңдігі;

б) люминесценттік лампалары бар жарық шамдары үшін - төбеден алғанда 150 (төсеу қорабының бар болуына қарамастан) (*Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық*).

15.55 Тұрғын және қоғамдық ғимараттарында жасырын және ашық күйдегі электр сымдары үшін қолданылатын металл емес электр монтажды арматураны қолдану саласы (құбырлар, кабель-арналары, еденкемерлер, науалар, қораптар және т.с.с.) нормативті техникалық құжаттармен орнатылады. Ортасы қалыпты тұрғын және қоғамдық ғимараттардың бөлмелерінде электрлік желілерді пластмассалық және металл құбырларында, қораптарда, кабельді арналарда және еденкемер арналарда салуға рұқсат етіледі, осы кезде бүкіл электр монтажды арматура «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сай келуі тиіс.

15.56 Кабельді өнімнің қолдану саласы «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің ережелерін ескеріп, «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарына сай келуі тиіс.

15.57 Сымдарды және кабельдерді, оларды салу тәсілдерін таңдау барысында «Электр қондырғыларын орнату ережелері» талаптарын ескеру қажет.

16 ЭЛЕКТРЛІК ЖЫЛЫТУ ЖӘНЕ ЫСТЫҚ СУМЕН ЖАБДЫҚТАУ

16.1 Электр энергиясын қыздыру мақсатында тұрғын және қоғамдық ғимараттарында қолдану үшін (электрлік жылыту, ыстық сумен жабдықтау, электрлік технология және ас әзірлеу) электрмен жабдықтаушы ұйымдармен «Электр энергиясын пайдалану ережелері» сәйкес келісілуі тиіс.

16.2 Ғимараттарды стационарлық электрлік жылумен жабдықтау жүйелері үшін қыздырушы құралдарының келесі түрлерін қолдануға рұқсат етіледі: төмен температуралық құрғақ және майлы радиаторларын, қыздырушы панельдерін, электрлік жылу желдеткіштерін, аккумуляциялы электрлік пештерін, қыздырушы кабельдерін, ендірілген төмен температуралық қыздыру элементтерімен және электрлік су қыздырғыштарымен ғимараттардың конструкциялық элементтерін.

16.3 Электрлік жылыту құралдары және электрлік су қыздырғыштары МЕМСТ 16617, МЕМСТ 23110 талаптарына сай келуі тиіс, және Қазақстан Республикасының аумағында қолдануға сертификатталуы және жіберілуі тиіс.

16.4 Электрлік жылумен жабдықтау стационарлық жүйелері үшін арналған қыздырғыш құралдарда ендірілген термо реттеуіші немесе термо ажыратқышы бар болуы тиіс. Мәжбүрлік конвекциялық құралдарда қыздырушы элементтерінің желдетуі жоқ болған жағдайда олардың жұмысын болдырмайтын бұғаттауы бар болуы тиіс.

16.5 Су қыздырғыш құралдарда су жоқ болған жағдайда немесе оның деңгейі түсіп кеткен кезде құралдың қосылуына тыйым салатын ендірілген термо ажыратқыш және бұғаттауы бар болуы тиіс.

16.6 Қыздырушы құралдар оларға қатысты байқау, жөндеу және тазалау жұмыстарын атқару үшін оларға еркін қол жеткізу мүмкіндігі бар болатындай қылып үшін

орналасуы тиіс. Олар жанбайтын материалдардан жасалған торлармен қоршалуы тиіс немесе құралға тікелей тұрғын заттардың түсуін болдырмайтын басқа конструктивті шаралар қолданылуы тиіс.

Электрлік қыздырғыш құралдары және жанбайтын құрылыстық конструкциялары арасындағы қашықтық 60 мм кем емес құрауы тиіс және 16.7 ережелеріне сай келуі тиіс.

16.7 Электрлік жылыту құралдарынан бастап жанғыштық топтары Г2, Г3 және Г4 материалдарына дейінгі қашықтық 0,5м кем болмауы тиіс.

16.8 Электр энергиясын жылу энергиясына тікелей түрлендіруші қыздырушы құралдарды жанғыш материалдары бар қойма бөлмелерінде қолдануға тыйым салынады. Осындай қыздырғыштарды қоймалардан бөлме қабырғасымен бөлектелген қоймалардың қызмет көрсетуші персоналдың бөлмелерінде қолдануға рұқсат етіледі.

16.9 Қыздырушы құралдар құрылыстық конструкциялардың жанбайтын немесе жанғыштық топтары Г1 табандарында орналасуы тиіс. Қыздырғыш және жанбайтын жылуды оқшаулағыш материалдан жасалған төсеудің табаны арасында орнату шартында қыздырушы құралдарды жанатын табанда орналастыруға рұқсат етіледі. Жылытқыш қыздырғыш құралдарды көбінесе терезе ойықтары астында орналастыру қажет.

16.10 Электрлік жылумен жабдықтау жүйелерінің жобаларында қыздырушы құралдардың өлшемдері, оларды орнату және бекіту тәсілдері көрсетілуі тиіс.

16.11 Электрлік жылумен қамтамасыз ету жүйесінің элементтерінің сыртқы бетінің температурасы жұмыстың қалыпты режимінде ең қызған жерінде аспауы тиіс, °С:

а) жылытқыш қыздырғыш құрал - 85°С;

б) сымның оқшаулауы - 65°С;

в) суды қыздыратын құрал - 90°С

16.12 Өрт сөндірудің автоматты жүйелерімен жабдыкталған қоғамдық ғимараттардың бөлмелерінде өрт сөндіру жүйелері іске қосылған кезде электрмен-жылумен қамтуды автоматты сөндіруді қарастыру қажет.

16.13 Тұрғын үйлерде электрмен-жылумен қамту аспаптарының қорегі пәтер қалқандарынан немесе ғимараттың енгізу-тарату құрылғысынан бастап басқа электрлік қабылдағыш желілерге тәуелсіз желілер бойынша жүзеге асырылуы тиіс.

Қоғамдық ғимараттарда электрмен-жылумен қамту аспаптарының қорегі ереже бойынша ЕТҚ бастап басқа электр қабылдағыштарға тәуелсіз болуы тиіс.

Стационарлы аспаптарды қорек желілерімен жалғау ағытпаусыз болуы тиіс.

16.14 Ғимараттардың электрмен-жылумен қамту жүйелерінің тоқ өткізгіш және жерге қосылған бөліктері арасындағы оқшаулағыш кедергісі 0,5 МОм кем емес болуы тиіс.

16.15 Қыздыру аспаптарын топтастырып жалғау кезінде тармақтардың өткізгіштерінің қимасы қорек беретін сым (кабель) желісі қимасының жартысынан кем болуы тиіс. Өткізгіштерді аспаптарға жалғайтын жерлерде қайта жалғауды қамтамасыз ететін ұзындық бойынша қор болуы тиіс.

16.16 Электрмен-жылумен қамту жүйелерінде қолданылатын реттеу құрылғылары көбінесе контактсыз типті (тиристорлы және т.б.) болуы тиіс. Қорғаныс дәрежесі IP 44 кем емес металл қабықтарда орналасқан магнитті іске қосқыштарды қолдануға болады.

16.17 Реттеу құрылғылары қыздырғыштың қосылған күйінің жарық индикациясынан тұруы тиіс.

16.18 Температура датчиктері еденнен 1,8 м кем емес биіктікте жанбайтын немесе жанғыштықтың Г1 және Г2 жанғыштық тобындағы құрылыс конструкциялары негізінде орналасуы тиіс. Өлшемдері кемінде 150 мм датчик габариттерінен асып кететін, ал қалыңдығы кемінде 3 мм құрайтын жанбайтын материалдар жасалған аралық қабаты бар құрылыс конструкциялардың жанғыш (Г3 және Г4 топтар) негізіне орнатуға болады.

16.19 Реттеу жүйесінде қолданылатын температура датчиктері қондырманы өзгерту мүмкіндігіне ие болуы тиіс.

16.20 Температураны реттеу схемасы оны блокталған (реттеу үзілген) жағдайда желіден ажырату мүмкіндігіне ие болуы тиіс.

16.21 Реттеу, коммутация құрылғылары және қорғау аппараттары металл жәшіктерге (шкафтарға) орнатылуы тиіс. Жәшіктердің жанғыш негіздерде орналасуына жанбайтын немесе жануы қиын материалдардан жасалған аралық қабат төселеді деген талаппен ғана рұқсат етіледі.

16.22 Тұрғын үйлерде қолданысқа электрмен-жылумен қамту жүйелерін енгізер алдында халыққа қауіпсіздік шаралары мен оларды пайдалану тәртібі туралы нұсқаулар берілуі тиіс.

16.23 Жылу техникалық және гигиеналық параметрлерді есептеу, сонымен қатар электрмен-жылумен қамту аспаптарын таңдау және орналастыру «Жылыту және желдету» бөлімінде және ғимараттың жобалық құжаттамасында берілген.

17 ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ЕСЕПКЕ АЛУ, ӨЛШЕУ АСПАПТАРЫ

17.1 Электр энергиясын есепке алуды «Электр қондырғыларды орнату ережелері» және «Электр энергиясын қолдану ережелері» талаптарына сәйкес жүзеге асырған жөн.

Тұрғын үйлер мен қоғамдық ғимараттарды салу, қайта құру және күрделі жөндеуден өткізу үшін әзірленетін жобалық (сметалықты қоса) құжаттама құрамында келесі ықтимал ерекшеліктерді есепке ала отырып, ЭРБЕАЖ төменгі және аралық деңгейлерін ұйымдастыру бойынша техникалық шешімдерді қарастырған жөн:

- пәтерлерінің саны 20 кем тұрғын үйлер;
- 3,5 кВт аспайтын қуатпен пайдалануға рұқсат етілген жеке тұрғын үйлер;
- 20 кВт дейінгі қуатпен пайдалануға рұқсат етілген құрылыс алаңдары;
- 40 кВт дейінгі қуатпен пайдалануға рұқсат етілген уақытша не болмаса мерзімдік жұмыс режиміндегі объектілер (балаларға арналған сауықтыру лагерлері, турбазалар және т.б.);

- электр энергиясы санағыштарының есептік саны үштен кем қоғамдық ғимараттар.

Жобалау ұйымының (заңды тұлға немесе жеке кәсіпкер) қалауы бойынша ЭРБЕАЖ төменгі және аралық деңгейлерін ұйымдастыру бойынша техникалық шешімдер жобалардың электротехникалық бөлімдерінің құрамында, сондай-ақ дербес бөліммен рәсімделе алады.

ЭРБЕАЖ төменгі және аралық деңгейлерін ұйымдастыру бойынша негізгі техникалық шешімдерді В қосымшасына сәйкес қабылдаған жөн.

17.2 Электр энергиясын есептік есепке алу құралы ретінде сандық интерфейсі бар белсенді энергияны есепке алудың көп тарифті (төрт тарифтен кем емес) электрондық аспаптарын қарастырған жөн. Есептік қуаты 15 кВт дейінгі объектілер үшін (сауда павильондары мен дүңгіршектер; бөлек тұратын ғимараттарға орналастырылатын орта және шағын бизнес кәсіпорындары; жалпы есептік санағыш бойынша электрмен қамтитын ұйыммен есептесін саяжай және гараж кооперативтері) сандық интерфейстік шығыссыз класы 1,0 электрлік энергияның электрондық санағыштарын қолдануға болады. Пайдалануға рұқсат етілген қуаты 3,5 кВт аспайтын дербес (бір пәтерлі, блокталған және мекенді) тұрғын үйлер, пайдалануға рұқсат етілген қуаты 20 кВт дейінгі құрылыс алаңдары, пайдалануға рұқсат етілген қуаты 40 кВт дейінгі уақытша не болмаса мерзімдік жұмыс режиміндегі объектілер (балаларға арналған сауықтыру лагерлері, турбазалар және т.б.) үшін дәлдік класы 2,0 төмен емес индукциялық электр энергиясы санағыштарын қолдануға болады.

Пайдалануға рұқсат етілген қуаты 3,5 кВт асатын бір пәтерлі, блокталған және мекенді тұрғын үйлерде қолдану бойынша негізделген жобалық шешімдермен электрондық санағыштардың орнына дәлдік класы 2,0 төмен емес индукциялық электр энергиясы санағыштарын қолдануға энергиямен қамтитын ұйымдармен келісім бойынша ғана рұқсат етіледі.

Есептік есепке алу деректерінің дұрыстығын бағалауға әсер ететін балансты есептеуге байланысты емес есепке алу нүктелерінде көзделетін техникалық есеп үшін телеметрлі шығыстары бар индукциялық және электрондық санағыштарды қолдануға болады.

17.3 Электр энергиясының есептік санағыштарын электр энергиясымен қамтитын баланстық шектеу нүктелеріне орнатқан жөн: ЕТҚ, НТЦ және ТҚС күш трансформаторларының ең төмен кернеуінің кірістерінде, мұнда төменгі кернеу қалқанына тұрғын үйлердің пәтерлеріне кірістерде абоненттің пайдалану персоналы қызмет көрсетеді.

17.4 Әкімшілік-шаруашылық қатынаста ерекшеленген бірнеше тұтынушыдан жалпы кіріске қорек беру кезінде бір жалпы есептік санағышты орнатуға болады. Бұл жағдайда әр тұтынушының (қосалқы абоненттің) кірісіне негізгі абонентпен есептесу үшін бақылау есепке алу санағыштарын орнатқан жөн.

Жалпы кірістен қосалқы абоненттердің кірістеріне дейінгі қорек беретін желілер механикалық бұзылулардан қорғалуы тиіс, ал оларды жүргізу тәсілі олардың алмастырылуын қамтамасыз етуі тиіс.

17.5 Тұрғын үйлерге кірістірілген немесе оларға жапсарлар салынған қоғамдық мақсаттағы ғимараттардың тұтынушылары үшін есептік санағыштарды қорек көзіне қарамастан олардың әр қайсысының кірісіне орнатқан жөн - тұрғын үйлердің ТҚС, ЕТҚ немесе тұтынушылардың бірінің ЕТҚ.

17.6 Тұрғын үйлерде әр пәтерге немесе бау-бақша қоғамдастығы учаскелеріндегі бақша үйіне кіре берісте бір фазалы бір санағыш орнатқан жөн.

Көп пәтерлі пәтерлерде, сонымен қатар кішкене жеке тұрған тұрғын үй ғимараттарында (коттеждерде және т.б.) тапсырыс берушінің қалауы бойынша тікелей қосылатын үш фазалы санағыштарды орнату ұсынылады.

17.7 Жатақханаларда ғимаратқа кірісте орнатылатын санағыштардағы электр энергиясы шығынын орталықтан есепке алуды қарастырған жөн. Дифференциалданған тарифтер бойынша тұтынылған электр энергиясын есептеу мүмкіндігі үшін жобаларда электрлік плиталардың орнатылған қуаты мен есептік жүктемесі, тұрғын бөлмелерді жарықтандыру, жалпы мақсаттағы бөлмелерді, лифттерді және басқа да жалпы үйлік тұтынушыларды (күштілер мен жарықтандыру жеке-жеке) жарықтандыру туралы деректер берілуі тиіс.

Пәтер типті жатақханаларда жалпы есеппен қатар әр пәтер тұтынатын электр энергиясын қорытынды есепке алу санағыштарын қарастырған жөн.

Жатақханаларға кірістірілетін кәсіпорындар мен қоғамдық мақсаттағы ұйымдардың кірістеріне негізгі абоненттермен (жатақхана дирекциясымен) есептесуге арналған бақылау санағыштары орнатылуы тиіс.

17.8 Тұрғын үйлердің ЕТҚ астыңғы немесе жертөле қабаттарында орналасқан отын сарайларын (газдандырылмаған үйлерде) және қоймаларды, шаруашылық сарайларын және т.б. қоса алғанда үйлердің жалпы бөлмелерін жарықтандыру үшін тұтынылатын электр энергиясын бөлек есепке алатын санағыштар мен күшті электр қабылдағыштар (сорғылар мен лифттер) орнатылуы тиіс.

Биіктігі 16 қабаттан асатын тұрғын үйлерде өртке қарсы құрылғыларға, эвакуациялық жарықтандыруға немесе лифттерге жеке тұрған қалқаннан немесе панельден қорек беру кезінде осы тұтынушылардың электр энергияларын есепке алу жалпы санағышпен жүзеге асырылуы тиіс.

17.9 Биіктігі үш қабаттан артық үйлердегі пәтерлер үшін санағыштарды ереже бойынша қорғау аппараттарымен (автоматтармен) бірге орналастырған жөн;

- егер ғимараттың құрылыс конструкциясымен рұқсат етілсе, сонымен қатар пәтер қалқандарын аспалы орындауға рұқсат етілсе, түптерге орната отырып, пәтерлердің кіре берістеріндегі пәтер қалқандарына;

- саты клеткасына немесе қабат аралық дәлізге орнатылатын қабаттық электр шкафтарға (қалқандарға). Қабаттық электр шкафтар оған бөгде адамдардың қатынауының алдын алатын құлыптау құрылғыларымен қамтылуы тиіс.

17.10 Санағыштарды оларды рұқсат етілген жүктеу қабілетін есепке ала отырып қабылдаған жөн.

17.11 Электр энергиясын есептік есепке алудың қолданылатын құралдары сериямен шығарылуы, сертификатқа ие болуы және Қазақстан Республикасы аумағында қолдануға рұқсат етілуі тиіс.

17.12 Әкімшілік-шаруашылық қатынасқа негізделген бірнеше тұтынушының жалпы кірісінен қорек беру кезінде жалпы есептік санағышты орнатуға болады. Бұл жағдайда әр тұтынушы (қосалқы абонент) кірісіне негізгі абоненттермен есептесуге арналған есептік санағыштар орнатқан жөн.

Жалпы кірістен қосалқы абоненттердің кірісіне дейінгі қорек желілері механикалық бұзылулардан қорғалуы, ал жүргізу тәсілі олардың алмастырылуын қамтамасыз етуі тиіс.

17.13 Тұрғын үйлерге кірістірілген немесе оларға жапсарлар салынған қоғамдық мақсаттағы ғимараттар мен мекемелер үшін есептік санағыштарды қорек көзіне жалғау

нүктесіне қарамастан олардың әр қайсысының кірісіне орнатқан жөн - тұрғын үйлердің ТҚС, ЕТҚ немесе тұтынушылардың бірінің ЕТҚ.

17.14 Тұрғын үйлерде ереже бойынша әр пәтерге бір есептік санағыш орнатылуы тиіс. «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентіне сәйкес электр энергиясын қыздыру мақсаттарында қолдану кезінде тұтынылған электрлік энергия үшін есептеулер уақытша кезеңдер бойынша дифференциалданған тарифтер бойынша жүргізілетін жағдайларды қоспағанда, қосымша есептік санағыш орнатуды көздеген жөн.

17.15 Жалпы үйлік жарықтандыру және жалпы үйлік күшті электр қабылдағыштар тұтынатын электр энергиясын есепке алуға арналған санағыштарды ереже бойынша тұрғын үйлердің ЕТҚ орнатқан жөн.

17.16 Пәтерлерге арналған есептік санағыштарды қабат қалқанының жеке бөлігіне орналастырған жөн. Санағыштары бар бөлік кесілген құлыппен жабдықталуы және санағыштардың көрсеткіштерін визуалды алу үшін әйнек терезелерге ие болуы тиіс. Санағыштары бар бөлікке қорғайтын-коммутациялық аппаратураны орналастыруға болмайды.

Қабат қалқандары «Электр қондырғыларды орнату ережелері» талаптарын сақтай отырып, холлға, қабат аралық дәлізге, саты клеткасына орнатыла алады. Пәтерлердің кіре берістеріне топтастырылған қалқандарды орнату кезінде санағыштар оларды ЭРБЕАЖ қашықтықтан жалғайды деген шартпен осы қалқандарға орнатыла алады.

17.17 Көп пәтерлі тұрғын үйлерде пәтерлерге қорек берілетін енгізу-тарату құрылғыларының әр секциясына техникалық шығынды және рұқсат етілмеген тұтынуды анықтау мақсатында пәтерлердің есептік санағыштарының қосынды көрсеткіштерін үйдегі электр энергиясының нақты шығынымен салыстыруға мүмкіндік беретін бір баланстық санағышты қосымша қарастырған жөн.

17.18 Бір пәтерлі, блокталған және мекендейтін тұрғын үйлерде электр энергиясының санағыштары ереже бойынша үйден тыс және оның қоршалған учаскесінен тыс қажет болған кезде қыс мезгілінде электрмен қыздыру мүмкіндіктеріне ие жеке құлыпталатын металл шкафа орнатылады. Мұндай шкафты электрмен қамту желілерінен аталған тұрғын үйлер қорек алатын тіреулерге орналастыруға болады.

Егер санағыштардың есепке алу деректерін жинауды жүзеге асыруға арналған сымсыз байланыстың кірістірілген құрылғысына ие болатын болса, электр энергия санағыштарын бір пәтерлі, блокталған және мекендейтін тұрғын үйлерге орнатуға болады.

17.19 Әр қоғамдық не болмаса тұрғын үй ғимараты шегінде, соның ішінде қоғамдық масаттағы кірістірілген бөлмелерде бір типті сандық интерфейстері мен осы интерфейстер бойынша деректермен алмасу хаттамаларына ие бір фазалы және үш фазалы санағыштар қолданылуы тиіс.

17.20 Өрт кезінде қолдануға арналған өртке қарсы сумен қамту және ауаны ұстау сорғылары тұтынатын, сонымен қатар жылу камераларының электр жетекті ысырмалары және азаматтық қорғаныстың электрлік сиреналары тұтынатын электр энергиясын есепке алуға арналған санағыштарды орнату талап етілмейді.

17.21 100А дейінгі жүктемелер кезінде тоқ бойынша тікелей қосылу санағыштарын қолданған жөн.

17.22 Электр энергиясының санағыштарын таңдау кезінде олардың рұқсат етілетін шамадан тыс жүктеу қабілетін есепке алған жөн. Тоқтың бір фазалы өлшеу трансформаторларының номиналды екінші ретті жүктемесі байланыстыру сымдарындағы санағышқа дейінгі қуат шығынын есепке ала отырып, $5 V \cdot A$ аспауы тиіс.

17.23 Кернеу трансформаторларының тізбектеріндегі байланыстыру сымдарының қимасын таңдау кезінде кернеу шығындары кернеу трансформаторының екінші ретті номиналды кернеуінен аспауы тиіс, %:

- а) 0,2 - есептік есепке алу үшін қолданылатын санағыштарға дейін;
- б) 0,25 - техникалық есепке алу үшін қолданылатын санағыштарға дейін.

17.24 Санағыштардың, тоқтың және кернеудің өлшеу трансформаторларының дәлдігінің рұқсат етілетін класын түмендегілерден төмен емес қабылдау қажет:

- а) 1,0 - есептік пәтер санағыштары және қоғамдық ғимараттардағы есептік санағыштар үшін;
- б) 1,0 - жалпы үйлік баланстық санағыштар үшін;
- в) 1,0 - тұрғын үйлердегі жалпы үйлік есептік санағыштар үшін;
- г) 2,0 - техникалық есепке алу санағыштары үшін;
- д) 0,5 - есептік және бақылау есебінің санағыштарын жалғау үшін қолданылатын кернеудің өлшеу трансформаторлары үшін;
- е) 0,5s - есептік есепке алу санағыштарын жалғау үшін қолданылатын тоқтың өлшеу трансформаторлары үшін;
- ж) 0,5 - техникалық есепке алу санағыштарын жалғау үшін қолданылатын тоқтың өлшеу трансформаторлары үшін.

17.25 Желіге тікелей жалғанған санағыш алдына оны қауіпсіз ауыстыру үшін санағышы бар қалқанда не болмаса тікелей қалқанның жанында санағышқа жалғанған барлық фазалардан кернеуді түсіруге мүмкіндік беретін коммутациялық аппарат (пломбалау құрылғысы бар) орнатылуы тиіс.

Көп пәтерлі үйлердің пәтерлерінде орналасқан есептік санағыштардан кернеуді түсіруге арналған сөндіру аппараттары пәтерден тыс орналасуы тиіс.

17.26 Тікелей жалғау санағышынан кейін қорғау аппараты орнатылуы тиіс (санағышқа жақын болуы мүмкін, бірақ электр сым ұзындығы бойынша 3 м артық емес).

Егер санағыштан кейін қорғау аппаратымен жабдықталған бірнеше желі тарайтын болса, жалпы қорғау аппаратын орнату талап етілмейді. Егер санағыштан кейін санағыш орнатылған бөлмеден тыс орналасқан қорғау аппараттарымен жабдықталған бірнеше желі тарайтын болса, онда санағыштан кейін жалпы сөндіретін аппарат орнатылуы тиіс.

17.27 «Электр қондырғыларды орнату ережелері» талаптарына сәйкес өлшеу трансформаторларын қолданып, электр энергиясын есепке алуды жүзеге асыратын есептік санағыштардың астына пломбалауға арналған құрылғысы бар сынақ қалыптары (таңбалар) орнатылуы тиіс.

18 ҚОРҒАЙТЫН ЖЕРГЕ ҚОСУ (ҚОРҒАЙТЫН НӨЛГЕ КЕЛТІРУ) ЖӘНЕ ЭЛЕКТРЛІК ҚАУІПСІЗДІКТІҢ ҚОРҒАЙТЫН ШАРАЛАРЫ

18.1 Тұрғын үйлер мен қоғамдық ғимараттардың электр қондырғыларында жерге қосу және электрлік қауіпсіздіктің қорғайтын шаралары «Электр қондырғыларды орнату ережелері», МЕМСТ 12.1.038, МЕМСТ 30331.3, МЕМСТ 30331.8, МЕМСТ 30331.10, МЕМСТ 30331.11, МЕМСТ 30331.12, МЕМСТ 30331.13, МЕМСТ 30331.15 талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Тұрғын үй ғимараттарындағы қауіпі жоғары жалпы қолданыстағы бөлмелерге келесілер жатады: саты клеткалары, қабат аралық холлдар және дәлізден, техникалық қоймалар мен қабаттар, жертөлелер, тоқ өткізетін едендері бар жертөлелердегі қосалқы бөлмелер, шатыр асты, лифттердің машина бөліктері, жылыту тармақтары, сорғы бөлмелері, желдету камералары, түтін қазандықтары және жуу, кептіру, үтіктеу, электр қалқанды, қоқыс жинау камералары.

«Электр қондырғыларды орнату ережелері» талаптарына қосымша ретінде тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарда келесілер жерге қосылуы (нөлге келтірілуі) тиіс:

- I қорғау класына ие стационарлы және тасымалданатын электр қабылдағыштардың металл корпусы (қосарланған немесе күшейтілген оқшаулағышы жоқ), болат құбырлар мен электр сымдарының қораптары, қалқандардың, қалқаншалардың, шкафтардың металл корпусы. Кернеуі 380В-220В желіге орнатылған және тасымалданатын және жылжымады электр қабылдағыштарды жалғауға арналған барлық розеткалар жерге қосу (нөлге келтіру) желісіне жалғанатын қорғалған контакттарға ие болуы тиіс;

- ванналар мен душ түптерінің металл корпусы МЕМСТ 30331.11 талаптарына сәйкес электрлік потенциалдарды теңестіруге арналған су құбыры құбырларымен металл өткізгіштер көмегімен жалғануы тиіс (аталған жұмыстар жобаның санитарлық-техникалық бөлігінде қарастырылады);

- аспалы төбелерге кірістірілетін немесе орнатылатын шырақтардың металл корпусы металды қолданып жасалған.

18.2 Потенциалдарды қосымша теңестіру жүйелерінің өткізгіштері өткізгіштің үздіксіздігін қамтамасыз ете отырып, магистралды схема бойынша, соның ішінде жабдықтарды жөндеу немесе демонтаждау кезінде радиалды түрде, сондай-ақ шлейфпен жалғана алады.

18.3 Түрлі мақсаттағы және түрлі кернеуге ие электрлік қондырғыларда жерге қосу (нөлге келтіру) үшін бір жалпы жерге қосатын құрылғы қолданылуы тиіс. Аталған талап ғимарат жобасының тиісті технологиялық бөлімдерінде есепке алынатын технологиялық жабдықтар мен аспаптардың арнайы жерге қосуларына қатысы жоқ (мысалы, есептеу орталықтарындағы, инженерлік-зертханалық корпусардағы, байланыс және ақпарат беру жүйелеріндегі, емдік-профилактикалық мекемелердегі және басқаларындағы жабдықтарды жерге қосуға).

18.4 Адамдарды электр тоғынан зақым алудан қосымша қорғау ретінде электр қондырғылардың тоқ жүргізетін және тоқ өткізетін бөліктеріне жанасу кезінде ҚСҚ қолданған жөн. Оларды қолдану тәртібі Г қосымшасымен және МЕМСТ 30331.3 регламенттелген.

18.5 Электр қондырғылар электрлік қауіпсіздік шараларына қатысты келесілерге бөлінеді:

- тұтастай жерге қосылған және нейтралмен тиімді жерге қосылған желілерде кернеуі 1кВ асатын электр қондырғылар;
- доғаны сөндіретін редактор немесе нейтралды резистор арқылы оқшауланған немесе жерге қосылған желілерде кернеуі 1 кВ асатын электр қондырғылар;
- тұтастай жерге қосылған нейтралды желілерде кернеуі 1 кВ дейінгі электр қондырғылар;
- оқшауланған нейтралды желілерде кернеуі 1 кВ дейінгі электр қондырғылар.

18.6 Кернеуі 1 кВ дейінгі электр қондырғылар үшін Г қосымшасына және МЕМСТ 30331.3 сәйкес белгілеулер қабылданған.

TN жүйесі - көз - қорек нейтралы тұтастай жерге қосылған, ал электр қондырғының ашық өткізгіш бөліктері көздің тұтастай жерге қосылған нейтралына нөлдік қорғалған өткізгіштер арқылы жалғанған жүйе.

18.7 Ғимараттардың электр қондырғыларында TN-S немесе TN-C-S типті жерге қосу құрылғыларын қолданған жөн; көше саудасы мен тұрғын қызмет көрсетуге арналған металлдан жасалған мобильді ғимараттар үшін - МЕМСТ 30339 сәйкес.

TN жүйелерін қолдану кезінде ғимараттың электр қорегіне кірісте желілерге қорек беретін РЕ және PEN өткізгіштерін қайта жерге қосуды орындау ұсынылады. Қайта жерге қосудың жерге қосқышын найзағайдан қорғауға арналған, металл жабындардағы статикалық электрді алатын, ғимаратқа енгізілетін жер астындағы металл құбырлар бойынша потенциалдардың ауытқуынан қорғайтын, емдік-профилактикалық мекемелерде медицина аппаратурасын қайта жерге қосатын жерге қосқыш ретінде де қолданған жөн. Кабельді қорек желілері кезінде қайта жерге қосудың жерге қосқышының кедергісі нормаланбайды, оны медициналық аппаратураларды қайта жерге қосу жағдайларын қоспағанда, бұл ретте оның ағуға кедергісі 10 Ом артық болмауы тиіс.

Нормаланбайтын қайта жерге қосу қосқышы әр қайсысының ұзындығы 5 м кем емес екі вертикаль электродпен немесе ғимарат (құрылыс) іргетасын бойлай жүргізілетін ұзындығы 10 м кем емес ұзын болат жолақпен орындала алады. Жерге қосқыш материалы мен оның минималды қимасын МЕМСТ 30331.10 бойынша қабылдаған жөн.

18.8 Өткізгіштердің қабырғалар мен жабындары арқылы өтетін жерлерінде оларды механикалық қорғау құбырларының кесінділері, сонымен қатар еденнен технологиялық жабдыққа шығыстарды «Электр қондырғыларды орнату ережелері» талаптарына сәйкес жерге қосу (нөлге келтіру) талап етілмейді.

18.9 Тұрғын ауа кондиционерлерінің металл корпустарын, 1-кластты стационарлы және тасымалданатын тұрғын аспаптарды (қосарланған немесе күшейтілген оқшаулағышы жоқ), үш фазалы және бір фазалы электр плиталарды, пісіру қазандықтарын және басқа да жылу жабдықтарын, сонымен қатар технологиялық жабдықтардың металл тоқ өткізбейтін бөліктерін, дымқыл процесстер жүретін бөлмелерді жерге қосу (нөлге келтіру) үшін осы электр қабылдағыш жалғанған қалқаннан немесе қалқаншадан бастап, ал медициналық аппаратураларға қорек беретін желілерде ғимарат ЕТҚ немесе НТЦ бастап жүргізілетін фазалыққа тең қимасы бар жеке өткізгішті қолданған жөн.

Нөлдік қорғайтын өткізгіш қорек желісінің нөлдік өткізгішіне немесе жерге қосу (нөлге келтіру) желісіне жалғанады. Осы мақсаттар үшін жұмыстық нөлдік өткізгішті қолдануға тыйым салынады. Сонымен қатар, нөлдік жұмыстық және нөлдік қорғайтын өткізгіштерді қалқанға бір байланыс қысқышымен жалғамаған жөн.

18.10 Жерге қосатын (нөлге келтіретін) өткізгіштер ретінде оқшаулағыш құбырлардың металл қабықтарының өткізгіштерін, фальцы бар жұқа табақты болаттан жасалған құбырларды, металл қолғапты, сонымен қатар кабельдер мен газбен қамту желілерінің брондарын және қалайы қаптамаларын қолдануға тыйым салынады.

18.11 Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарда іске қосылу тоғы 30 мА артық емес және 380 В кернеу кезінде TN жүйесіне арналған іске қосу уақыты 200 мс дейінгі қорғалған сөндіру құрылғыларын (ҚСҚ) қолдану ұсынылады.

Тұрғын үйлерде ҚСҚ пәтерге кіре беріске орнату ұсынылады. Бұл ретте ҚСҚ номиналды тоғы пәтер жүктемесіне есептелуі тиіс. Сондай-ақ ҚСҚ тасымалданатын электрлік тұрғын аспаптар үшін де қолдану ұсынылады.

Қоғамдық ғимараттарда ҚСҚ қолдану саласы жобалау тапсырмасымен анықталады.

Егер асқын токтан қорғау құрылғысы (автоматты сөндіргіш, сақтандырғыш) қысқаша тұйықталу тоғының төмен мәндері салдарынан 220 В номиналды кернеу кезінде 0,4 сек автоматты сөндіру уақытын қамтамасыз етпесе және қондырғы (пәтер) потенциалдарды теңестіру жүйесімен қамтылмаған болса, ҚСҚ орнату міндетті болып табылады.

18.12 Жалпы жарықтандыру шырақтары мен стационарлы электрлік қабылдағыштардың ашық өткізгіш бөліктерін қорғалған өткізгішке жалғау қажет.

18.13 Электр тоғынан зақым алу қауіпі жоғары емес бөлмелерде оларды ілуге арналған ілмек оқшауланған деген шартпен, қорғайтын өткізгіштерді жалғауға арналған қысқаштармен жабдықталмаған аспалы шырақтарды қолдануға болады. Осы тармақ талаптары электр сымдарды қос сымды етіп жасауға негіз болып табылмайды.

18.14 Бір фазалы тасымалданатын электр аспаптар мен МЕМСТ 12.2.007.0 бойынша І класты оргтехниканың үстел құралдарының металл корпустары үш сымды топтық желінің қорғалған өткізгіштеріне жалғануы тиіс.

18.15 Егер олар кабельдерді жүргізу үшін қолданылатын болса, қорғайтын РЕ өткізгіштерге аспалы төбелердің, аралық қабырғалардың, есіктердің, рамалардың және ғимараттың басқа да металл конструкцияларының металл каркастары жалғануы тиіс.

Төбелердің металл конструкцияларын оларды бірінші және соңғы шырақтардың жанындағы жарықтандыру желілерінің қорғайтын РЕ өткізгіштеріне жалғау жолымен жерге қосу ұсынылады, ал желі ұзындығы айтарлықтай болған кезде (50 м артық) - аралық нүктелерде.

18.16 Нөлдік жұмыс және нөлдік қорғайтын өткізгіштерді жалпы байланысты қысқышпен жалғауға болмайды.

18.17 Нөлдік қорғайтын өткізгіштердің қимасы соңғысының 16 мм^2 дейінгі қимасы кезінде фазалы өткізгіштер қимасына тең келуі тиіс; 16 мм^2 - 16 мм^2 - 35 мм^2 аралығындағы фазалы өткізгіштер қимасы және фазалы өткізгіштердің 50 % қимасы - үлкен қималар кезінде. Кабель құрамына кірмейтін немесе жалпы қаппен (құбыр, қорап)

жүргізілмеген нөлдік қорғау өткізгіштерінің қимасы механикалық қорғаныс болған кезде $2,5 \text{ мм}^2$ және ол болмаған кезде 4 мм^2 кем емес болуы тиіс.

18.18 Жарықтандыру және күш электр қабылдағыштарын (софитті фермалар, порталды кулисалар және т.б.) орнатуға арналған сахнаның (эстрада, манеж) жылжымалы металл конструкциялары бір уақытта жұмыс тоғының өткізгіштері болмауы тиіс бөлек иілгіш мыс сым немесе кабель сымы арқылы қорғалған жерге қосуға жалғануы тиіс.

18.19 Кедергіден қорғау деңгейіне жоғары талаптар қойылатын арнайы қондырғылар ереже бойынша дербес функционалдық жерге қосатын құрылғыға жалғануы тиіс, оның жерге қосқыштары басқа жерге қосқыштардан кемінде 20 м қашықтықта тұруы тиіс.

Дербес жерге қосатын құрылғының кедергісі аппаратураны өндіруші кәсіпорынның талаптарына немесе ведомстволық нормаларға сәйкес келуі, бірақ 4 Ом аспауы тиіс.

Дербес жерге қосу құрылғысы функционалдық жерге қосудың жерге қосатын өткізгішімен бас жерге қосатын шинаға (БЖШ) жалғануы тиіс. Тапсырыс берушінің талабы бойынша мұндай жалғауды орындалмауы мүмкін. Бұл жағдайда қорғайтын жерге қосатын құрылғымен жалғанған ашық және/немесе бөгде өткізгіш бөліктерге және арнайы функционалдық жерге қосу құрылғысымен жалғанған бөліктерге бір уақытта жанасу ықтималдығының алдын алатын шаралар қарастыру қажет.

18.20 Ғимараттың әр электр қондырғысында бас жерге қосатын шина арқылы келесі өткізгіш бөліктерді байланыстыратын потенциалдарды теңестірудің негізгі жүйесі жасалуы тиіс:

- TN жүйесіндегі қорек желісінің қорғайтын өткізгіші (РЕ-өткізгіш немесе PEN-өткізгіш);
- IT және TT жүйелерінде электр қондырғының жерге қосатын құрылғысына жалғанған жерге қосатын өткізгіш;
- ғимаратқа кірісте қайта жерге қосу жерге қосқышына жалғанған жерге қосатын өткізгіш (егер жерге қосқыш бар болса);
- ғимаратқа кіретін коммуникациялардың металл құбырлары (ыстық және салқын сумен қамту құбырлары, канализация, жылыту, газбен қамту және т.б.);
- ғимарат каркасының металл бөліктері (көтергіш металл конструкциялар және темірбетон іргетастың металл бөліктері);
- желдету мен кондиционерлеудің орталықтандырылған жүйелерінің металл бөліктері.

Желдету мен кондиционерлеудің орталықтандырылмаған жүйелері болған кезде металл ауа енгізгіштерді кондиционерлер мен желдеткіштердің қорек шкафтарының РЕ шинасына жалғаған жөн;

- II және III категориялы найзағайдан қорғау жүйелерінің жерге қосу құрылғылары;
- телекоммуникациялық кабельдердің металл қаптары;
- егер бар болса және егер қорғалған жерге қосудың жерге қосатын құрылғысына функционалдық жерге қосу тізбегіне жалғауға шектеулер бар болса, функционалдық (жұмыстық) жерге қосудың жерге қосатын өткізгіші.

Потенциалдарды теңестірудің негізгі жүйесімен жалғау үшін барлық аталған өткізгіш бөліктер потенциалдарды теңестірудің негізгі жүйесінің негізгі өткізгіштерінің көмегімен бас жерге қосатын шинаға жалғануы тиіс.

Потенциалдарды теңестірудің негізгі жүйесінің және БСЖ қорғалған немесе функционалдық жерге қосу жерге қосқышына (бар болса) жалғайтын жерге қосу сымдарының қимасы, сонымен қатар табиғи жерге қосқыштар МЕМСТ 30331.10 талаптарына сәйкес келуі тиіс.

18.21 Бөгде өткізгіш бөліктерді БСЖ-мен жалғау тармақтардың көмегімен, не болмаса аралас схема бойынша магистралды желі не болмаса радиалды желі бойынша орындала алады.

18.22 БСЖ (қысқыш) ЕҚ (ЕТҚ) ішінде немесе одан бөлек жасалуы мүмкін. Егер ғимараттың бірнеше ерекшеленген кірістері немесе кірістірілген трансформаторлы қосалқы станциялары бар болса, онда бас жерге қосатын шина әр енгізу немесе енгізу-тарату құрылғысы, әр кірістірілген трансформаторлы қосалқы станция үшін жасалуы тиіс. Түрлі енгізу, енгізу-тарату құрылғыларының, ғимараттардың кірістірілген трансформаторды қосалқы станцияларының бас жерге қосатын шиналары өз ара қимасы қосарланып жалғанатын бас жерге қосатын шиналардың ішінде ең азаюының қимасына тең потенциалдарды теңестіру жүйесінің өткізгішімен жалғануы тиіс (балама өндіргіштікке ие).

18.23 ЕҚ, ЕТҚ, кірістірілген трансформатордың қосалқы станциясының тарату құрылғысында нөлдік қорғайтын РЕ шина ретінде қолданылатын БСЖ қимасын 20-кесте бойынша қабылдаған жөн.

18.24 Жеке орнатқан кезде бас жерге қосатын шина ғимараттың электр қондырғысының енгізу құрылғысына жақын қол жетімді жерде орналасуы тиіс. Тек білікті электротехникалық персоналдар ғана қатынай алатын жерлерде (мысалы, щитті) БСЖ ашық орнатыла алады. Бөгде тұлғалар қатынай алатын жерлерде (мысалы, үйдің жертөлесі) ол қорғаныс дәрежесі IP21 кем емес қорғаныс дәрежесіне ие қорғайтын қапқа (құлыпталатын есігі бар шкаф немесе жәшік) ие болуы тиіс.

Егер БСЖ бөлек орнатылса және оған электр қондырғының нөлдік қорғанысы, соның ішінде қорек желісінің PEN (PE) өткізгіштері жалғанбаса, онда әр бөлек орнатылатын бас жерге қосатын шинаның қимасы (балама өткізгіштік) барлық РЕ шиналардың ең үлкен РЕ шинасы қимасының жартысына тең, бірақ енгізу құрылғыларының РЕ шинасының қимасынан кем емес қабылданады. Жеке орнатылатын БСЖ үшін максималды мүмкін болатын жұмыс тоғымен қыздыру бойынша тексеру талап етілмейді.

18.25 ЕҚ, ЕТҚ, кірістірілген трансформатордың қосалқы станциясының тарату құрылғысында РЕ шина ретінде қолданылатын БСЖ ереже бойынша мыс болуы тиіс. БСЖ болаттан да жасауға болады. БСЖ жеке орнатқан кезде оны болаттан жасау ұсынылады. Болат шиналар жерге қосылатын құрылғыға жалғанатын жерге қосатын өткізгіштерге жалғауға арналған МЕМСТ 10434 бойынша құрастырылған контактты байланыстарды орындауды қамтамасыз ететін металл жабынға ие болуы тиіс. БСЖ құрастырылмаған қосылыстарға тыйым салынады. Алюминийден жасалған БСЖ қолдануға болмайды.

А қосымшасы
(міндетті)

Мәдени-ойын сауық және емдік-профилактикалық мекемелерді жарықтандыру нормалары

А.1-кестесі - Мәдени-ойын сауық мекемелерін жарықтандыру нормалары

Бөлмелер		Нормалау жазықтығы (Г - горизонталь, В- вертикаль); еденнен биіктігі, м	Минималды жарықтандыру, лампалар кезінде лк		Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Көру қабілетін нашарлату көрсеткіші,	Жарықтандыру пульсациясының
			люминесцен ттік	қызыл			
Өртістерге арналған, грим бөлмелері:	айнаның алдында бетті жарықтандыру	В; 1	-	300	-	-	-
	жалпы жарықтандыру	Г; 0,8	(150)	75	60	-	-
	сахнаға шығуға арналған бөлмелер	Еден	-	75	-	-	-
	сахна, авансцена, аръерсцена, қалталар (жұмыстық жарықтандыру)	Еден	-	30	-	-	-
	трюмдер, жұмыс галереялары	Еден	-	20	-	-	-
	жел тартқыш төсем	Еден	-	20	-	-	-
	репетиция залы	Г; 0,8	200	100	60	-	15
Шығармашылық- өндірістік шеберханалар:	кескіндеу-декорациялау	Еден	-	200	40	-	10
	бояуларды дайындауға арналған бөлмелер	Г; 0,8	200	(150)	-	40	20
	желім пісіргіш	Г; 0,8	100	5	-	40	-
	трафареттік жұмыстар	Г; 0,8	--	150	40	-	20
	слесар, столяр бөлмелері	Г; 0,8	300	(200)	40	-	15
	көлемді декорацияларды монтаждау	Еден	150	(100)	-	40	20
	тігін, аяқ киім, жиектеу-драптау бөлмелері	Г; 0,8	300	(200)	40	-	15
	пастижер бөлмесі	Еден	400	(300)	40	-	10
	бутафор бөлмесі	Еден	200	150	-	40	20
	жуу бөлмесі	Г; 0,8	150	75	60	-	20
	бояу бөлмесі	Еден	200	(150)	-	40	20

А.1-кестенің жалғасы - Мәдени-ойын сауық мекемелерін жарықтандыру нормалары (жалғасы)

Бөлмелер		Нормалау жазықтығы (Г - горизонталь, В - вертикаль); еденнен биіктігі, м	Минималды жарықтандыру, лампадар кезінде лк		Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Көру қабілетін нашарлату көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының
			люминесцентті к	қыздыру			
	сіндіру бөлмесі	Г; 0,8	100	50	-	60	20
	кептіру бөлмесі	Г; 0,8	-	20	-	-	-
	үтіктеу бөлмесі, костюмдер бөлмесі	Г; 0,8	300	(150)	40	-	15
	электр жөндеу бөлмесі	Г; 0,8	300	(200)	40	-	15
Кино проекция, жарық проекциялық, рипроекция, айналдыру бөлмелері		Г; 0,8	150	(75)	60	-	-
Жарықтандыру ложалары		Г; 0,8	-	50	-	-	-
Шығыршық бөлмелері		Г; 0,8	-	50	-	-	-
Дыбыс аппараты бөлмесі, диктор бөлмесі		Г; 0,8	-	75	60	-	-
Телевизиялық жартылай стационар бөлмесі		Г; 0,8	150	(75)	-	-	-
Электр күш бөлмесі, киножобаларды салқындату агрегаттарына арналған бөлме		Г; 0,8	150	(100)	-	40	20
ЭХО (акустика) бөлмелері		Еден	-	50		-	-
Костюмдердің қоймалары, киім ілетін бөлмелер		Еден	-	50	-	-	-
Айналмалы декорация сейфі		В; 1	-	30	-	-	-
Көлемді декорация, бутафория, жиһаз және реквизит қоймалары		Еден	-	30	-	-	-
Техникалық қабат (кіріс көпірлері астында)		Еден	-	20	-	-	-
Ескертпелер							
1. 2,12, 15, 23 позициялар 4-топ, 5, 27 позициялар, 5-топ - қосымша жарықтандыру талап етіледі.							
2. 4, 9, 10, 19 позициялар, 4-топ, 5, 6, 11, 32, 33 позициялар, 5-топ - жарықтандыруды есептеу кезінде қор коэффициенті 1,8 тең - люминесценттік үшін, 1,5 - қыздыру шамдары үшін.							
3. 3 және 4-топтарда жақшада осы сәтте осы бөлмелер үшін мақсатты емес жарық көзінің типіне байланысты жарықтандыру көрсетілген.							

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті освещенности, артық емес %,	Орта талаптары бойынша бөлмелердің сипаттамалары	Жарықтың ұсынылатын көзі
1. Операциялық блок, реанимация залы, жара таңу бөлмесі, босану бөлімдері.	Гипотемияның операция бөлмелері	400	Л.л	Г; 0,8	15	10	Қалыпты	ЛХЕ, ЛДЦ, ЛЕЦ,
	Босану, диализациялау, реанимация залдары, наркоз бөлмесі	500	Л. л	Г;08	15	10	"	Дәл сол
	Жара таңу бөлмесі (таза, ірінді, гипсті)	500	Л. л	Г;08	15	10	"	ЛХЕ, ЛЕЦ ЛДЦ
	Ангиография кабинеті	500	Л.л	Г;08	15	10	"	ЛХЕ, ЛДЦ ЛЕЦ
	Операция алдындағы бөлме	300	Л.л	Г;08	15	10	"	ЛХЕ, ЛДЦ
	Жасанды қан айналымының, жасанды бүйректің монтаждау аппараттары және т.б.	400	Л.л	Г;08	40	10	"	ЛБ
	Қан сақтауға арналған бөлмелер	150	Л.л	В;1	60	-	"	ЛЕЦ,ЛДЦ
	Дәл сол, гипс және оны дайындау	75	Л.л	Пол	60	-	-	ЛБ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері
(жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
Дәрігерлердің кабинеттері	хирургтер, акушерлер, гинекологтар, травматологтар, педиатрлар, инфекционисттер, дерматовенерологтар, аллергологтар, стоматологтар, қарау қабылдау - қарау бокстары	500	Л. л	Г; 0,8	15	10	Қалыпты	ЛХЕ, ЛЕЦ, ЛДЦ
	жоғарыда аталмаған амбулаториялық-поликлиникалық мекемелерде	300	Л. л	Г; 0,8	15	10	"	ЛХЕ, ЛЕЦ, ЛДЦ
	Науқастарды қабылдамайтын дәрігерлер кабинеті	300	Л. л	Г; 0,8	40	10	"	ЛБ, ЛБЦТ
	Офтальмологтардың қараңғы бөлмелері	10	Л. н	Г; 0,8	-	-	"	Л.н

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
Функционалдық диагностика және қалпына келтіретін емдеу бөлімдері	Функционалдық диагностика кабинеттері, эндоскопиялық кабинеттер	300	Л. л	Г; 0,8	40	10	"	ЛХЕ, ЛЕЦ, ЛДЦ
	Фотарийлер, электрмен-жарықпен емдеу, аэро ионды өлшеу, жылумен өлшеу, емдік дене шынықтыру, массаж, механотерапия бөлмелері	150	Л. л	Г; 0,8	60	15	“	ЛБ, ЛБЦТ
	Кабинеттер: рентген бронхоскопия лапароскопия	200	Л. н	Г; 0,8	60	-	"	Л.Н
	Гидротерапия, емдеу ванналары, душ залдары	150	Л. л	Пол	60	20	Шикі	ЛБ
	еңбек терапиясы	300	Л. н	Г; 0,8	40	15	Қалыпты	ЛБ
	ұйқымен емдеуге арналған	50	Л. н	Г; 0,8	25	-	“	ЛН

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
	Парафинді, озокеритті дайындауға, аралық төсемдерді өңдеуге, жаймаларды, кенептерді, брезенттерді жууға және кептіруге, ластануды регенерациялауға арналған бөлмелер	75	Л. л	Г; 0,8	60	-	Дымқыл	ЛБ
Рентген бөлімі	Рентген диагностикалық кабинет	50	Л.н.	Г; 0,8	60	-	Қалыпты	ЛН
	Флюорография, тістердің рентген түсірілімдеріне, барий дайындауға арналған бөлмелер	200	Л. л	Г; 0,8	60	20	-	ЛБ
	Шешінуге арналған кабиналар	75	Л. л	Пол	-	-	"	ЛБ
Радиологиялық бөлімдер	Радиометрлік, дозиметрлік	300	Л. л	Г; 0,8	40	15	"	ЛБ
	Жоғары энергия шығаратын терапияларға арналған кабинеттер, сканер бөлмесі	300	Л. л	Г; 0,8	15	15	"	ЛХЕ, ЛЕЦ
	Қуыс ішілік гамматерапия кабинеті	400	Л. л	Г; 0,8	15	10	"	ЛХЕ, ЛЕЦ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %,	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
	Конденсатор бөлмесі	100	Л. л	Еден	60	-	Хим. белсенділік	ЛБ
	Радиоактивті заттар қоймасы	150	Л. л	В;1 стеллаждарда	60	-	Радио белсенділік	ЛБ
	Науқастардың зерттелуі тиіс радио белсенді бөлінулерін сақтауға, қатты және радио белсенді қалдықтарға арналған (уақытша) бөлме	75	Л. л	Еден	-	-	"	ЛБ
<i>Палаталар</i>	Жаңа туылған сәбилерге арналған балалар бөлімінің палаталары, операциядан кейінгі палаталар, қарқынды терапия және глаукомалы науқастарға арналған палаталар. қабылдау сүзгілері және бокстар	150	Л. л	Г; 0,8	25	10	Қалыпты	ЛХЕ, ЛЕЦ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
	Психиатрия бөлімдерінің палаталары	100	Л. л	Г; 0,8	25	10	“	ЛБЦТ
	Басқа да палаталар мен аналардың ұйықтайтын бөлмелері	100	Л. л	Г; 0,8	25	10	“	ЛБ, ЛБЦТ
Зертханалар	Талдауларды қабылдау, беру және тіркеу бөлмелері	200	Л. л	Г; 0,8	60	15	“	ЛБ
	Жедел талдаулар бөлмелері, бокстар, серологиялық зерттеулер кабинеті, колориметрлік кабинеттер	500	Л. л	Г; 0,8	15	10	“	ЛДЦ, ЛЕЦ
	Жалпы клиникалық, гематологиялық және биохимиялық, бактериологиялық, гистологиялық және цитологиялық зертханалардың препараттар және зертханалар бөлмелері	300	Л.л	Г; 0,8	40	15	«	ЛДЦ, ЛЕЦ
	Лаборант дәрігер, қан сынамасын алу, коагулография, фотометрияның цитологиялық зерттеулерінің сынамаларын алу, әдістемелерді игеру кабинеттері	300	Л.л	Г;0,8	40	15	Қалыпты	ЛДЦ, ЛЕЦ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер	Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %,	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
Салмақтық, термостаттық, орталарды құюға арналған боксы бар орта пісіру, сынамаларды бояуға арналған бөлмелер, центрифуга кабинеттері	300	Л.л	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
Реактивтер мен зертхана ыдыстарын сақтауға арналған бөлме	100	Л.л	В;1 стелла- ждарда	60	-	“	ЛБ
Дуоденалды зондтауға және қарынша шырынын алуға арналған кабиналары бар кабинеттер	150	Л.л	Г;0,8	60	20	”	ЛЕЦ, ЛХЕ
Шыны үрлегіш	200	Л.л	Г;0,8	60	15	”	ЛБ
Тіс техниктерінің жұмыс бөлмесі	500	Л.л	Г;0,8	40	10	“	ЛХЕ, ЛЕЦ
Гипс, полимеризация бөлмелері	400	Л.л	Г;0,8	40	10	“	ЛЕЦ, ЛХЕ, ЛДЦ
Құю, дәнекерлеу бөлмелері	200	Л.л	Г;0,8	60	20	“	ЛБ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
Дәріханалар	Қызмет көрсету залындағы келушілерге арналған алаң	150	Л.л	Г;0,8	60	20	“	ЛБ
	Рецептура бөлімі, дайын емдік құралдар, қолмен сату, оптика бөлімдері	300	Л.л	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
	Ассистенттік, асептикалық, аналитикалық, концентраттар мен жартылай фабрикаттарды қаптау, дайындау, бақылау-таңбалау бөлмелері	500	Л.л	Г;0,8	40	10	“	ЛБ
	Ыдыстар мен дәрі формаларын залалсыздандыратын, тазартатын, жуатын бөлмелер	150	Л.л	Еден	60	-	Дымқыл	ЛБ
	Емдік, таңу құралдарын және таза ыдыстарды сақтау	150	Л.л	В; 1 стелла-ждарда	60	-	П-Па класы	ЛБ
	Ыдыстар қоймасы	10	Л.н	“	-	-	П-Па класы	Л.н.

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
	Қышқылдарды және дезинфекциялау құралдарын, жанғыш және тез тұтанатын сұйықтықтарды сақтауға арналған бөлмелер	75	Л.л	Пол	-	-	Химиялық белсенділік П-Па класы	ЛБ
Зарарсыздандыру және дезинфекциялау бөлімдері	Зарарсыздандыру - автоклавтау	150	Л.л	Г;0,8	60	20	Дымқыл	ЛБ
	Залалсыздандырылмаған материалдарды қабылдауға арналған бөлмелер, залалсыздандырылған материалдарды сақтау қоймасы	150	Л.л	Г;0,8	60	-	П-Па класы	ЛБ
	Хирургиялық құралдарды залалсыздандыруға дайындауға арналған бөлмелер	200	Л.л	Г;0,8	40	20	Қалыпты	ЛБ
	Хирургиялық құралдарды жөндеуге және қайтаруға арналған бөлмелер	300	Л.л.	Г;0,8	40	10	“	ЛБ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
	Дезинфекциялау камераларының бөлмесі	75	Л.н.	Еден	-	-	Дымқыл	Л.н.
	Дезинфекциялау құралдарын сақтауға арналған бөлмелер	30	Л.н.	Еден	-	-	Химиялық белсенділік	Л.н.
Патологоанатомиялық бөлім	Секциялық	400	Л.л.	Г;0,8	40	10	Қалыпты	ЛЕЦ,ЛХЕ, ЛДЦ, ЛБ
	Секция алды, бекіту	200	Л.л.	Г;0,8	60	-	“	«
	Өліктерді киіндіруге арналған бөлмелер, қаралау залы	200	Л.л.	Г;0,8	60	-	“	ЛБ, ЛБЦТ
	Өліктерді сақтауға арналған бөлмелер	75	Л.л.	Г;0,8	-	-	Дымқыл	ЛБ
	Жерлеу керек-жарақтарына арналған бөлмелер	75	Л.л.	Еден	-	-	Қалыпты	ЛБ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
Санитарлық-эпидемиологиялық станциялар	Диспетчер бөлмелері, дайын азықтарды сақтауға және беруге арналған бөлмелер, қаптау, дезинфекциялау құралдары мен бактериялық препараттарды беру бөлмелері	200	Л.л.	Г; 0,8	60	20	“	ЛБ
	Биологиялық, емдік және диагностикалық препараттарды, реактивтерді, дезинфекциялау құралдарын, қышқылдарды сақтау бөлмелері	100	Л.л.	В; 1	-	-	Химиялық белсенділік П-Па класы	ЛБ
	Дезинфекциялау аппаратурасы мен мүліктерді сақтауға арналған бөлмелер	150	Л.л.	Еден	-	-	Дәл сол	ЛБ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
	Этимологтар, гельминтологтар, вирусологтар, бактериологтар бөлмесі, зертханалық, химиялық, биохимиялық зертханалар, серологиялық бокстар, препарат бөлмелері	400	Л.л	Г;0,8	40	10	Қалыпты	ЛЕЦ, ЛДЦ
	Радиологиялық, радиохимиялық, бөлмелер, спектроскопия және полярография бөлмелері, акустика, вибрация, электромагнитті өріс зертханалары, еңбек физиологиясы, органы пісіру бокстары, термитті	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
	Жуу бөлмелері	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	Дымқыл	ЛБ
	Сынама алуға арналған бөлмелер	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	Қалыпты	ЛБ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер	Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
Эпидемиологтардың, бактериологтардың бөлмелері, аса қауіпті инфекциялардың серологиялық зерттеулерінің бокстары	500	Л.л.	Г;0,8	40	10	Қалыпты	ЛЕЦ, ЛХЕ
Қауіпті инфекция жұқтырған материалдарды қабылдауға және жинауға арналған зоопаразитолог бөлмелері	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛЕЦ, ЛХЕ
Био сынама алу бөлмесі, қоректендіру ортасын сақтауға арналған бөлмелер, бокс алды	200	Л.л.	Еден	60	-	“	ЛБ
Дезкамералардың бөлмелері, жуу цехтары	150	Л.л.	Еден	60	20	Дымқыл	ЛБ
Ұсақ жануарлардың өліктері мен қалдықтарын өртеу бөлмелері	50	Л.л.	Еден	-	-	Қалыпты	ЛБ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
Виварий	Виварий. Жануарларды ұстауға арналған бөлмелер	400	Л.л.	Еден	40	10	Дымқыл	ЛБ
Жедел және шұғыл медициналық көмек станциялары	Шақыруларды қабылдайтын және бригадаларды жіберетін диспетчер бөлмесі	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	Қалыпты	ЛБ
	Радио пост бөлмесі	100	Л.л.	Г;0,8	40	10	“	ЛБ
	Шығатын бригадалардың жәшіктерін сақтайтын бөлмелер	100	Л.л.	В; 1 стеллаждарда	-	-	“	ЛБ
	Медикаменттердің ағымдағы қорының бөлмелері	150	Л.л.	Г;0,8	60	15	“	ЛБ
	Шығатын бригадалардың бөлмелері	200	Л.л.	Г;0,8	60	15	“	ЛБ
Сүт асханалары, тарату пункттері	Сүт сүзу және құю бөлмелері	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	Қалыпты	ЛБ
	Суыту бөлмесі	100	Л.л.	Г;0,8	-	20	“	ЛБ
	Сүт қышқылды өнімдер мен сүт-қышқыл қоспаларын дайындау бөлмелері	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛБ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %,	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
	Сүзбе дайындау және өлшеп орау бөлмелері	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
	Жемістерді, көкөністерді дайындау және жеміс және көкөніс қоспаларын дайындау бөлмелері, балық, ет дайындау және балық және ет тағамдарын дайындау бөлмелері	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
	Ыдыстарды қабылдау және сақтау бөлмелері	100	Л.л.	Г;0,8	-	-	“	ЛБ
	Тарату бөлмесі	150	Л.л.	Г;0,8	60	20	“	ЛБ
Басқа бөлмелер да	Процедура, манипуляция бөлмелері	500	Л.л.	Г;0,8	15	10	“	ЛХЕ,ЛЕЦ, ЛДЦ
	Медбике, шаруашылық бике кабинеттері, кезекші медбикелердің посттары	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	Қалыпты	ЛБ
	Материалдық және орталық киімдер бөлмесі	150	Л.л.	В; 1 стелла-ждарда	60	-	П-Па класы	ЛБ

А.2-кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %,	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
	Рентген, радиология және сол сияқты бөлімдердегі аппарат бөлмесі (басқару пульттері)	150	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
	Дәрігерлермен сөйлесуге, 1 жасқа дейінгі балаларды тамақтандыруға, омырау сүтін саууға және оны залалсыздандыруға арналған бөлмелер	200	Л.л.	Г;0,8	60	20	“	ЛБ
	Дәрет ыдысын жууға, клеенкаларды жууға және кептіруге, киім-кешектерді сұрыптауға және сақтауға арналған бөлмелер, наукастардың заттарын уақытша сақтауға арналған қоймалар	75	Л.л.	Еден	60	-	Шикі	ЛБ
	Регистратура	150	Л.л.	В; 1 стелла-ждарда	60	15	П-Па класы	ЛБ
	Саты клеткалары, тамбурлар	100	Л.л.	Еден	60	-	Қалыпты	ЛБ

А.2- кестесі - Емдік - профилактикалық мекемелердің бөлмелері үшін жарықтандыру нормалары және ұсынылатын жарық көздері (жалғасы)

Бөлмелер		Жарықтандырылған жұмыс беттері, лк	Жарық көзі	Жарықтандыру нормаланатын жазықтық; еденнен биіктігі	Дискомфорт көрсеткіші, артық емес	Жарықтандыру пульсациясының коэффициенті, артық емес %	Орта сипаттамалары бойынша бөлме сипаттамалары	Ұсынылатын жарық көзі
	Бас дәрігер, бас дәрігердің орынбасары, бөлім менгерушісі кабинеттері	100	Л.л.	Г;0,8	40	10	Қалыпты	ЛБ, ЛБЦТ
	Операция блогындағы, босану бөлмесіндегі, реанимация және қарқынды терапия бөлімдерінде, амбулаториялық-поликлиникалық мекемелердегі дәліздер	150	Л.л.	Еден	60	20	“	ЛБ, ЛБЦТ
	Палата бөлімдеріндегі дәліздер	150	Л.л.	Еден	60	20	“	ЛБ, ЛБЦТ
	Тасымалданатын аппаратураларды, каталкаларды сақтайтын бөлмелер және жерлер	30	Л.н.	Еден	-	-	“	Л.н.
	Верандалар, балаларға арналған бөлімдердегі түбек қоятын орындар	100	Л.л.	Еден	-	-	Дымқыл	ЛБ
Ескертпе - 1, 3, 9, 10-15, 17, 20-21, 23, 30-35, 38-44, 52, 55, 60, 63, 64, 67, 73, 74, 85-87, 91, 92 позициялар, 3-топ - жергілікті жарықтандыру талап етіледі								

***Б қосымшасы**

(ақпараттық)

(Өзгерт.ред. – ҚТҮКШІК 20.02.2018 ж. №37-НҚ бұйрық)

Жарықтандыратын және күшті электрлік желілерде қорғайтын аппараттарды таңдауға арналған есептік формулалар**Б.1-кесте - Жарықтандыратын және күшті электрлік желілерде қорғайтын аппараттарды таңдауға арналған есептік формулалар**

Қорғайтын аппарат	Есептік формулалар			
	Жарықтандыру желілері		Күш желілері	
	Люми-нес-центті лампалар	ДРЛ, ДРИ, ДНаТ лампалар	Жалғыз электр қабыл-дағышқа лампалар	Топтасқан электр қабылдағышқа желілері
1	2	3	4	5
1. Сақтандырғыш (жылу қондырмасы)	$I_{вс} \geq I_{макс}$	$I_{вс} \geq 1,2 I_{макс}$	$I_{вс} \geq I_{нэ}$ $I_{вс} \geq I_{пуск}/\alpha$	$I_{вс} \geq I_{макс}$ $I_{вс} \geq (I'_{пуск} + I'_{макс})/\alpha$
2. Токқа кері тәуелді-ліктегі реттелетін және реттелмейтін сипаттамасы бар жылу ажыратқышы бар автоматты сөндіргіш	$I_p \geq I_{макс}$	$I_p \geq 1,3 I_{макс}$	$I_p \geq 1,25 I_{нэ}$	$I_p \geq 1,1 I_{макс}$
3. Дәл сондай, аралас ажыратқышы бар автоматты сөндіргіш	$I_p \geq I_{макс}$	$I_p \geq 1,3 I_{макс}$	$I_p \geq 1,25 I_{нэ}$ $I_{узо} \geq 1,2 I_{пуск}$	$I_p \geq 1,1 I_{макс}$ $I_{узо} \geq 1,2 (I_{пуск} + I_{макс})$
Ескертпелер 1. 4-баған, 3-позиция - автоматты сөндіргіштерді орнату кезінде шкафа жоғарылату коэффициенттері енгізілмейді, өйткені формулалар қоршаған ортаның 40 °С температурасы үшін ақиқат. 2. 4, 5-бағандар 2, 3-позициялар - құрамында электр қозғалтқыштары жоқ күшті электр қабылдағыш желілеріне автоматты сөндіргіштерді орнату кезінде коэффициенттер есепке алынбайды. 3. Кестеге түсініктеме: IBC – сақтандырғыш қосқышының номиналды тоғы, А; I_p – номиналды ток немесе жылу ажыратқышы бар автоматты сөндіргішті токқа кері				

Б.1-кесте - Жарықтандыратын және күшті электрлік желілерде қорғайтын аппараттарды таңдауға арналған есептік формулалар (продолжение)

тәуелділіктегі реттелетін және реттелмейтін сипаттамасы бар номиналды тоқты орнату (теңгерімсіздіктің болуы немесе болмауына қарамастан), A ; $I_{y\partial o}$ - жылдам әсер ететін электромагнитті ажыратқыш (кертік) ұстауы тоғының номиналды мәні, A ; I_{max} - жүктеменің есептік тоғы, A ; $I_{нз}$ - электр қабылдағыштың номиналды тоғы, A ; $I_{іске}$ - электр қабылдағыштың іске қосу тоғы, A ; $I'_{іске\ косу}$ - осы топтағы бір электр қабылдағыштың ең жоғары іске қосу тоғы. Электр қозғалтқыштар тобын бір уақытта іске қосқан кезде - осы топтың қосынды тоғын іске қосу, A ; I'_{max} - ұзаққа созылатын тәртіпте жұмыс жасайтын топтың қалған электр қабылдағыштарының есептік тоғы, A ; α - іске қосу кезеңінің талаптары мен ұзақтығына тәуелді коэффициенті, 2,5 тең, іске қосу кезеңінің ұзақтығы 2-2,5 с асатын электр қозғалтқыштары бар желілерді қоспағанда (үлкен сермер массалары бар ірі желдеткіштер, лифтітер және т.б.). Бұл жағдайларда коэффициент $\alpha = 1,6$ тең қабылданады.

В қосымшасы
(міндетті)

Электр энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелерінің төменгі және аралық деңгейлеріне қойылатын негізгі техникалық талаптар (ЭРБЕАЖ)

В.1 Кез келген меншік формасындағы тұрғын үй-азаматтық құрылыс объектірін салу, қайта құру және күрделі жөндеу кезінде олардың ЭРБЕАЖ төменгі және аралық деңгейлерін жобалауды шаруашылық субъектітерінің (салушылардың) өтінімдері бойынша энергия үнемдейтін ұйымдардың аумақтық өткізу бөлімшелері беретін техникалық шарттарға сәйкес және В.2 - В.7 талаптарын есепке ала отырып, жүзеге асырған жөн.

В.2 Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттардың ЭРБЕАЖ төменгі және аралық деңгейлерін ұйымдастыру бойынша электрлік-монтаждау жұмыстарын орындауға арналған жобалық шешімдермен, спецификациялармен және сметалармен электр энергиясының электронды көп тарифті санағыштарын (тұрғын үй ғимараттары үшін - пәтерлерде есепке алу, жалпы үйдегі тұтынушыларды есепке алу, пәтерлерге қорек берілетін енгізу-тарату құрылғыларының әр секциясындағы барлық пәтерлердегі электр энергиясын тұтынуды баланстық есепке алу санағыштары; қоғамдық ғимараттар үшін - осы қосымшада белгіленген талаптарға сәйкес ЭРБЕАЖ төменгі және аралық деңгейлеріне қосылуы тиіс коммерциялық есепке алудың барлық санағыштары), ток пен кернеудің өлшеу трансформаторларын (қажет болған жағдайда), жобаланатын объект ішіндегі жоғарыда аталған элементтерге интерфейстік кабельдерді жүргізуді және жалғауды есепке ала отырып, деректерді жинау және жіберу құрылғыларын (бұдан былай ДЖЖҚ) орналастыру және жалғау бойынша техникалық шешімдер есепке алынуы тиіс. Модемдер, ДЖЖҚ деректерді оқығыштар, санағыштардан деректерді тікелей оқуға арналған түрлендіргіштер, антенна және ЭРБЕАЖ төменгі және аралық деңгейлеріне қатысы жоқ басқа да элементтер тұрғын үй және қоғамдық ғимараттардағы электрлік монтаждау жұмыстарын орындауға арналған спецификация мен сметада есепке алынуы тиіс.

Мұндай техникалық құралдар, сонымен қатар байланыс каналдары мен бағдарламалық жасақтамалар мамандандырылған ұйымдар орындайтын жеке жобаға енгізіледі. ДЖЖҚ ереже бойынша электр қалқанды бөлмелерге орналастырған жөн.

В.3 Есепке алу құралдарын таңдауды жобалау ұйымы энергиямен қамтитын ұйымдардың өткізу бөлімшелері беретін техникалық талаптарда көрсетілген техникалық сипаттамаларға сәйкес жүргізіледі.

В.4 Сауда кәсіпорындарын, қоғамдық тамақтану орындарын, тұрғын қызмет көрсету және басқа да мақсаттағы бөлмелерді орналастыруға арналған жалпы мақсаттарға арналған бөлмелері бар көп пәтерлі тұрғын үйлерде, сонымен қатар сыртқы электр сымы көп пәтерлі тұрғын үйлердің қорек желілеріне жалғанған дүкендер мен дүңгіршектерде аталған абоненттердің электр энергияларын есептік есепке алу аспаптары тұрғын үйдің ЭРБЕАЖ құрамына енгізілуі тиіс.

В.5 ЭРБЕАЖ жабдықтарды ереже бойынша электр қалқанды бөлмелерге орналастырған жөн. ЭРБЕАЖ жабдықтарын дербес бөлмелерге орнатқан кезде олар электр қалқанды бөлмелерге қойылатын «Электр қондырғыларды орнату ережелері» талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

В.6 Жекелеген сымды байланыс каналдары базасында ЭРБЕАЖ желісін жасаған жағдайда басқа мақсаттағы желілермен өзара әсерлерді жою мақсатында байланыс каналдарын металл экранда және қорғайтын қапта қосарланып есілген кабельдермен орындаған жөн.

В.7 Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттардың техникалық үй асты қоймалары мен жертөлелерінде ЭРБЕАЖ желілерін күш кабельдері бар тартпалардың астына орналастырылатын жалпы кабельді тартпалардағы басқа мақсаттағы әлсіз тоқты желілермен бірге жүргізуге рұқсат етіледі. Тартпалардағы кабельдер мен сымдарды келесі талаптарды сақтай отырып, шоғырымен және көп қабаттап жүргізуге болады:

- кабельдер немесе сымдар шоғырының сыртқы диаметрі 100 мм артық емес;
- бір қабаттағы қабаттар биіктігі 100 мм аспауы тиіс.

Г қосымшасы
(міндетті)

**Қорғаныс ажыратудың құрылғылары және оларды
тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электр қондырғыларында қолдану**

Г.1 ҚАҚ тоқ өткізетін бөліктеріне тік және жанама жанасудан және жанудан қорғау үшін қолданылады. ҚАҚ тік және жанама жанасудан қорғаныстың жалғыз шарасы бола алмайды.

Г.2 Дифференциалды токпен басқарылатын қорғаныс ажыратудың құрылғылары асқын тоқтан қорғаныс құрылғыларымен қатар қоректендірудің автоматты ажыратылуын қамтамасыз ететін жанама жанасудан қорғанысының негізгі түрлеріне жатқызылады.

Асқын тоқтан қорғаныс тізбектің корпусқа тынық тұйықталуы барысында зақымдалған учаскесін ажырату арқылы жанама жанасудан қорғанысын қамтамасыз етеді. Тұйықталудың аз тоқтар, оқшаулау деңгейін азайту барысында, сонымен қатар нөлдік қорғаныс өткізгішін ұзу барысында ҚАҚ мәнісінде жалғыз қорғаныс құралы болып табылады.

Тік жанасудан қорғанысының негізгі түрлері тоқ өткізетін бөліктерінің оқшаулары және оларға қол жеткізуді болдырмау бойынша шаралар болып табылады. ҚАҚ 30 мА дейінгі жарамсыздану тоғына орнату тік жанасудан қорғанысының жеткіліксіз болуы немесе қорғаныстың негізгі түрлерінің бас тартуы жағдайында қосымша шарасы есептелінеді. ҚАҚ қолдану қорғаныстың негізгі түрлерін алмастыру бола алмайды, ол тек қана оларды толықтыра алады және қорғаныстың анағұрлым жоғары деңгейін қамтамасыз ете алады.

Г.3 ҚАҚ қолдану міндетті болып табылады:

- егер асқын тоқтан қорғаныс құрылғысы қысқа тұйықталу тоқтарының төмен мәндері салдарынан автоматты ажыратудың нормаланатын уақытын қамтамасыз ете алмаса және электрлік қондырғы потенциалдарды теңгеру жүйесімен қамтылмаса;

- бөлмелерден тыс жерде және аса қауіпті және электр тоғымен соғу қаупі жоғары бөлмелерінде орналасқан розеткалы желілерді қоректендіретін топтық желілері үшін;

- көшелік сауда және халыққа тұрғын қызмет көрсету үшін арналған металлдан жасалған немесе металл қаңқалы ұтқыр (инвентарлы) ғимараттардағы (сауда павильондары, дүңгіршектер, дүкендер, кафелер, үйшіктер, күймелер, бокс гараждар және т.с.с.), оған қоса тұратын орындары бар жылжымалы және стационарлық вагоншелерде топтық желілері үшін;

- ванна, душ және булау бөлмелерінде (желіге ажыратқыш трансформатор арқылы жалғанған электрлік қабылдағыштарынан басқа) орнатылатын 01 және 1 дәрежелі электрлік қабылдағыштарды қоректендіруші топтық желілері үшін;

- аса қауіпті және электр тоғымен соғу қауіптілігі жоғары бөлмелерінде орнатылатын желінің кернеуі 25 В астам болған кезде жергілікті стационарлық жарықтандыру шамдалдарын қоректендіретін топтық желілері үшін;

- аса қауіпті және электр тоғымен соғу қауіптілігі жоғары бөлмелерінде еден немесе қызмет көрсету алаңы үстінен 2,5 м кем орнату биіктігінде орнатылатын жалпы

жарықтандырудың қорғанысы I дәрежелі шамдалдарын қоректендіретін топтық желілері үшін;

- оқушылардың кабинеттеріндегі және мектептердің зертханаларындағы үстелдеріндегі розеткаларын қоректендіретін топтық желілері үшін;

- едендерді және басқа беттерді электрлік жылыту жүйелері үшін, соның ішінде ашық ауада (мысалы, жер асты өтпе жолдарына түсу баспалдақтарын, ашық стадиондардың, ғимарат шатырларының және т.б.);

- жарық жарнамасының және ғимараттарды сәулет жарықтандыру қондырғыларының топтық желілері үшін;

- эксплуатацияға тоқ өткізгіш (мысалы, бетон) бастапқы едендерімен берілетін розеткалы желілерді қоректендіретін топтық желілері үшін, тұрғын үйлердің бөлмелерінде орналасатын.

Г.4 ҚАҚ үшін орнатуға ұсынылады:

- жоғарғы және орта кәсіби білім беру мекемелерінде сынақтарды өткізу үстелдерінде орнатылатын штепсельді розеткаларды қоректендіретін топтық желілері;

- пәтерлердегі, коттедждердегі, бақ шаруашылығының қауымдастығының жер телімдерінің және шаруашылық құрылыстарының үйшіктеріндегі штепсельді розеткаларды, электрлік плиталарын, сорғыларды және электрлік су қыздырғыштарын қоректендіретін топтық желілері;

- екі желілік топтық желісі бар қызметтегі тұрғын үйде электрлік желілеулер, әсіресе электр желілеу окшаулауының нашар күйі жағдайында (тек қана фазалық өткізгішті ажырату шартында);

- демонстрациялық стендтерді қоректендіретін топтық желілері;

- максималды тоқ қорғанысын жарамсыздану үшін қысқа тұйықталу токтары жеткіліксіз желілері.

Г.5 ҚАҚ қолдану қажеттілігі тапсырыс беруші талаптарымен сәйкес қауіпсіздігін қамтамасыз ету шарттарын негізге алып жобалық ұйыммен анықталады.

ҚАҚ стационарлы орнатылған электрлік жабдығын және шамдалдарды қоректендіретін желілерде қолдану, әдетте, қажет емес (стационарлы орнатылған электрлік жабдығына, тіптен егер ол штепсельді ажыратулары арқылы қосылса, салмағы 18 кг астам электрлік жабдықты жылжыту үшін арналған катоктары жоқ жатқызылады, сонымен қатар салмағына және катоктардың бар болуына қарамастан стационарлы бекітілген электрлік жабдык). Ажырату үшін әрекет ететін ҚАҚ ажыратылуы қауіпті салдарларға - адамдардың өмірлеріне тікелей қауіпті құруына, жарылыстардың, өрттердің және т.б. туындауына әкелуі мүмкін электрлік қабылдағыштары үшін орнатуға тыйым салынады.

Г.6 ҚАҚ нақты типтерін таңдаған кезде осы Ережелердің 4.2 талаптарын басшылыққа алу қажет.

Г.7 Электрлік тоғымен соғуды болдырмау үшін ҚАҚ, әдетте, бөлек топтық желілерде қолданылуы тиіс. Бір ҚАҚ бірнеше топтық желілерді бөлек автоматты ажыратқыштар (сақтандырғыштар) арқылы қосуға рұқсат етіледі.

Г.8 Кему тоғының жалпы өлшемі ескеріп қосылатын стационарлық және тасымалданатын электрлік қабылдағыштардың жұмыстың қалыпты режимінде ҚАҚ

номиналды тоғынан $1/3$ аспауы тиіс. Электрлік қабылдағыштарының кему тоғы туралы деректер жоқ болған жағдайда оны жүктеме тоғының 1 А шаққанда $0,4\text{ мА}$ есебінен, ал желінің кему тоғын - фазалық өткізгіш ұзындығының 1 м шаққанда 10 мкА есебінен қабылдау қажет.

Г.9 ҚАҚ орнатуын таңдаған кезде МЕМСТ Р 50807 сәйкес ажыратушы дифференциалды тоғының мәні орнатудың номиналды тоғының $0,5$ бастап 1 дейінгі ауқымында болатындығын ескеру қажет.

Г.10 ҚАҚ бірізді орнату барысында селективтік талаптары орындалуы тиіс. Екі және көп сатылы сызбаларында қуат көзіне жақын орналасқан ҚАҚ орнату және тұтынушыға жақынырақ орналасқан ҚАҚ көрсеткіштерімен салыстырғанда үш есе үлкен көрсеткішінен кем емес жарамсыздану уақыты бар болуы тиіс.

Г.11 Тіркеуін ағытқыштардың бар болуына қарай ҚАҚ асқын тоқтан қорғанысы бар және жоқ болып жасалады. Көбінесе асқын тоқтан қорғанысын қамтамасыз ететін автоматты ажыратқышы бар бірыңғай аппараты болып табылатын ҚАҚ қолданылуы тиіс. ҚАҚ асқын тоқтан қорғанысы жоқ топтық желілерде осы қорғанысты қамтамасыз ететін қосымша аппаратсыз қолдануға рұқсат етілмейді.

Г.12 Асқын тоқтан қорғанысы жоқ ҚАҚ қолдану барысында асқын тоқтан қорғанысты қамтамасыз ететін жоғары тұрған аппараттың қорғаныс сипаттамаларын асқын тоқ режимдерінде ескеріп ҚАҚ есептік тексеруі өткізілуі тиіс.

Г.13 Барлық жағдайларда ҚАҚ мүмкін шамадан тыс жүктемені ескеріп жүктеме тізбектерінің сенімді коммутациясын қамтамасыз етуі тиіс.

Г.14 ҚАҚ әрекет ету аймағында нөлдік жұмыс өткізгіште жерге тұйықталған элементтерімен және нөлдік қорғаныс өткізгішпен қосылулар болмауы тиіс.

Г.15 Тұрғын ғимараттарда қысқа мерзімді жоқ болуы немесе желі кернеуінің жол беруге болмайтын түсуі кезінде тұтынушыны желіден автоматты ажырататын ҚАҚ қолдануға рұқсат етілмейді.

Г.16 Тұрғын ғимараттарда зақымданулардың ауыспалы және жүріп тұрған тоқтарына жауап қайтаратын «А» типті немесе тек кемудің ауыспалы тоқтарына ғана жауап қайтаратын «АС» типті ҚАҚ қолданылуы мүмкін. жүріп тұрған тоқтың көзі ретінде, мысалы, жылдамдық реттеуіші, реттелетін жарық көздері бар кір жуу машиналары, теледидарлар, бейне магнитофондары, дербес компьютерлер және т.б. болып табылады.

Г.17 Г.3 және Г.4 көрсетілген электрлік қабылдағыштарының топтық желілері үшін номиналды ажыратушы дифференциалды тоқты 30 мА дейін қабылдау қажет.

10 мА және одан да көп табиғи кему тоқтары бар дара электрлік қабылдағыштарының розеткалы желілерін қоректендіруші топтық желілерде (мысалы, электрлік плиталар) ҚАҚ 100 мА дейінгі номиналды ажыратушы дифференциалды тоғымен және 100 мс аспайтын жарамсыздану уақытымен қабылдауға рұқсат етіледі.

Бөлмелерден тыс жерде және электрлік тоғымен соғу бойынша аса қауіпті бөлмелерінде орналасатын розеткалы желілерін қоректендіретін топтық желілерді ҚАҚ жарамсыздану тоғын 10 мА дейін орнатуға ұсынылады.

Г.18 Қысқа тұйықталу тоғының өлшемі максималды тоқ қорғанысының жарамсыздануы үшін жеткіліксіз болған кезде жерге тұйықталған бөліктерге тұйықталу

кезінде жануға қарсы қорғаныс деңгейін арттыру үшін ҚАҚ 300 мА дейін жарамсыздану тоғына орнатуға ұсынылады.

Г.19 Өткізгіштерін таңдау барысында оларды ҚАҚ қосу мүмкіндігін ескеру қажет, себебі көптеген импортты ҚАҚ тек қана мыс өткізгіштерінің қосылуына жол береді.

Г.20 ҚАҚ қолданылатын типтері олардың жұмысқа қабілеттілігін тексеру мүмкіндігін функционалды түрде қарастыруы тиіс.

ӘОЖ 721:535.241.46.006.354

МСЖ 91.040

Түйін сөздер: электротехникалық құрылғылар, эвакуациялық жарықтандырудың электр энергиясын есептеу құралдары, эвакуациялық жарықтандыру, жалпы мақсаттағы электрмен қамтамасыз ету жүйесі, жалпы мақсаттағы электрлік желі

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	IV
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	1
3 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	3
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
5 ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	6
5.1 Системы и виды освещения	6
Тип источника света.....	7
5.2 Нормы освещенности.....	10
5.3 Источники света	13
5.4 Выбор и расположение светильников.....	16
6 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	21
7 РАСЧЕТНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ	31
7.1 Электрические нагрузки жилых зданий.....	31
7.2 Нагрузки общественных зданий (помещений) и сооружений, административных и бытовых зданий (помещений) промышленных предприятий	37
7.3 Компенсация реактивной нагрузки	49
8 СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ.....	50
9 ГРУППОВЫЕ СИЛОВЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ	55
10 ГРУППОВЫЕ СЕТИ ОСВЕЩЕНИЯ	56
11 УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ	58
12 ЗАЩИТА ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ.....	63
НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В И ВЫБОР СЕЧЕНИЯ ПРОВОДНИКОВ.....	63
13 ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ	64
14 ВВОДНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА, ГЛАВНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЩИТЫ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЩИТЫ, ПУНКТЫ И ЩИТКИ.....	65
15 УСТРОЙСТВО ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ	68
16 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ	79
17 УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ.....	81
18 ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ (ЗАЩИТНОЕ ЗАНУЛЕНИЕ) И ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ	85
Приложение А(обязательное). Нормы освещения культурно-зрелищных и лечебно-профилактических учреждений	91
Приложение Б (информационное) Расчетные формулы для выбора защитных аппаратов в осветительных и силовых электрических сетях	110
Приложение В (обязательное) Основные технические требования к нижнему и промежуточному уровням автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)	112
Приложение Г (обязательное) Устройства защитного отключения и их применение в электроустановках жилых и общественных зданий.....	114

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий свод правил Республики Казахстан «Электрооборудование жилых и общественных зданий» 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**

**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ. ПРАВИЛА
ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

ELECTRIC EQUIPMENT OF HOUSES AND BUILDINGS. DESIGN NORMS

Дата введения - 2015-07-01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий Свод Правил (далее по тексту – Правила) распространяются на проектирование электроснабжения, электрического освещения и силового электрооборудования вновь строящихся, реконструируемых и капитально ремонтируемых жилых зданий и зданий общественного назначения в городах, поселках и сельских населенных пунктах, а также домов на участках садоводческих обществ.

Перечень общественных зданий приведен в СНиП РК 3.02-02 и МСН 3.02-03

1.2 Настоящие Правила распространяются на проектирование электроснабжения, электрического освещения, силового электрооборудования уникальных жилых, общественных зданий, в том числе зданий и помещений лечебно-профилактических организаций в той мере, в какой они не противоречат требованиям соответствующих нормативных документов и «Правилам устройства электроустановок».

1.3 Положения, установленные в настоящих Правилах, применяются при проектировании стационарной проводки сигнализации и управления (за исключением внутренней проводки комплектных устройств), выполняемые по проектам автоматизации санитарно-технических, противопожарных и других технологических установок, напряжение которых выше 60 В.

1.4 Настоящие Правила не распространяются на проектирование электропривода и электрооборудования специальных электротехнических установок (лифты, подъемники, кинотехнологическое оборудование, обучающие счетные устройства, оборудование вычислительных центров и т.п.), а также на проектирование устройства автоматизации санитарно-технических, противопожарных и других технологических установок.

1.5 Настоящие Правила не исключают возможность применения при проектировании электрооборудования жилых и общественных зданий иных правил, допущенных к применению на территории Республики Казахстан в установленном порядке.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящих Правил необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Издание официальное

СП РК 4.04-106-2013*

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16.01.2009 № 14.

Технический регламент «Требования к безопасности лифтов» утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 3 марта 2010 года № 172.

СН РК 2.02-02-2012 Пожарная автоматика зданий и сооружений.

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

СП РК 2.02-102-2012 Пожарная автоматика зданий и сооружений.

СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение.

СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные.

СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

СП РК 4.04-103-2013 Правила расчета электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности

СНиП РК 3.02-02-2009 Общественные здания и сооружения.

СНиП 3.05.04-85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.

ГОСТ 12.1.038-82 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов.

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 9574-90 Панели гипсобетонные для перегородок. Технические условия.

ГОСТ 10434-82 Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования.

ГОСТ 13109-97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

ГОСТ 14209-97 Руководство по нагрузке силовых масляных трансформаторов.

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

ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам.

ГОСТ 16617-87 Электроприборы отопительные бытовые. Общие технические условия.

ГОСТ 23110-84 Электронагреватели бытовые. Общие технические условия.

ГОСТ 28249-93 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ.

ГОСТ 30331.3-95 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током

ГОСТ 30331.7-95 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Отделение, отключение, управление

ГОСТ 30331.8-95 Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Общие требования по применению мер защиты для обеспечения безопасности. Требования по применению мер защиты от поражения электрическим током

ГОСТ 30331.10-2001 Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники

ГОСТ 30331.11-2001 Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 701. Ванные и душевые помещения.

ГОСТ 30331.12-2001 Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 703. Помещения содержащие нагреватели для саун.

ГОСТ 30331.13-2001 Электроустановки зданий. Часть 7. Требования к специальным электроустановкам. Раздел 706. Стесненные помещения с проводящим полом, стенами и потолком

ГОСТ 30331.15-2001 Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 52. Электропроводки.

ГОСТ 30339-95 Электроснабжение и электробезопасность мобильных (инвентарных) зданий из металла или с металлическим каркасом для уличной торговли и бытового обслуживания населения. Технические требования.

ГОСТ Р 50807-95 Устройства защитные, управляемые дифференциальным (остаточным) током. Общие требования и методы испытаний.

*ГОСТ Р 58019-2017 «Катанка из алюминиевых сплавов марок 8176 и 8030. Технические условия» (*Дополнен – Приказ КДСиЖКХ от 23.11.2018 г. №240-НК*).

ГОСТ МЭК 60901-2002 Лампы люминесцентные одноцокольные. Эксплуатационные требования.

МСН 3.02-03-2002 Здания и помещения для учреждений и организаций.

«Правила пользования электрической энергией», утвержденные приказом Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 24 января 2005 года № 10.

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

«Правила электросветотехнического обеспечения полетов гражданской авиации Республики Казахстан», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 мая 2011 года № 520.

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, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

3.1 В настоящих Правилах применяют термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **Аварийное освещение:** Освещение, позволяющее продолжать работу (освещение безопасности, резервное освещение) или обеспечивать эвакуацию людей (эвакуационное освещение) при аварийном отключении рабочего освещения.

3.1.2 **Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии; (АСКУЭ):** Система электронных технических и программных средств для автоматизированного

дистанционного измерения, сбора, передачи, обработки, отображения и документирования результатов потребления электроэнергии в территориально распределенных точках учета, расположенных на объектах энергоснабжающей организации или потребителей.

3.1.3 Групповая сеть: Сеть от щитков, распределительных пунктов и главного распределительного щита до светильников, штепсельных розеток и других электроприемников.

3.1.4 Групповой щиток: Устройство, в котором установлены аппараты защиты и коммутационные аппараты (или только аппараты защиты) для отдельных групп светильников, штепсельных розеток и других электроприемников.

3.1.5 Дежурное освещение: Энергосберегающее освещение, используемое в нерабочее время.

3.1.6 Жилые здания: По СП РК 3.02-101.

3.1.7 Интерфейс: Система технических средств и правил для сопряжения и взаимодействия компонентов систем.

3.1.8 Интерфейс цифровой: Интерфейс с передачей данных в виде чисел.

3.1.9 Комбинированное искусственное освещение: Освещение, при котором к общему освещению добавляется местное.

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

3.1.11 Освещение безопасности (резервное освещение): Та часть аварийного освещения, которая позволяет продолжать работу при аварийном отключении рабочего освещения.

3.1.12 Общественные здания: По СНиП РК 3.02-02.

3.1.13 Питающая сеть: Сеть от распределительного устройства подстанции или ответвления от воздушных линий электропередачи до вводного устройства, вводно-распределительного устройства, главного распределительного щита.

3.1.14 Протокол: Формальная система правил, регламентирующая форматы и процедуры обмена информацией между двумя или более компонентами систем.

3.1.15 Рабочее освещение: Освещение, обеспечивающее нормируемые осветительные условия (освещенность, качество освещения) в помещениях.

3.1.16 Распределительная сеть: Сеть от вводного устройства, вводно-распределительного устройства, главного распределительного щита до распределительных пунктов и щитков.

3.1.17 Распределительный пункт: Устройство, в котором установлены аппараты защиты и коммутационные аппараты (или только аппараты защиты) для отдельных электроприемников или их групп (электродвигателей, групповых щитков).

3.1.18 Средства учета электроэнергии: Технические средства, к которым относятся измерительные трансформаторы тока и напряжения, электросчетчики и специализированные системы учета.

3.1.19 Учет контрольный (технический) электроэнергии: Учет потребляемой электроэнергии для контроля и технических целей в энергоснабжающей организации и у потребителя.

3.1.20 Учет расчетный (коммерческий) электроэнергии: Учет потребляемой электроэнергии для расчетов между энергоснабжающей организацией и потребителем.

3.1.21 Эвакуационное освещение: Та часть аварийного освещения, которая обеспечивает освещение путей эвакуации, подсветку мест размещения не световых указателей и функционирование световых указателей направления эвакуации при аварийном отключении рабочего освещения.

3.2 В настоящих Правилах применяют следующие сокращения:

3.2.1 **АВР:** Автоматический ввод резерва;

3.2.2 **АСКУЭ:** Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов;

3.2.3 **ВРУ:** Вводно-распределительное устройство;

3.2.4 **ВУ:** Вводное устройство;

3.2.5 **ГЗШ:** Главная заземляющая шина;

3.2.6 **ГЛВД:** Газоразрядная лампа высокого давления;

3.2.7 **ГРЩ:** Главный распределительный щит;

3.2.8 **ЗРУ:** Закрытое распределительное устройство трансформаторной подстанции;

3.2.9 **КОУ:** Комплектное осветительное устройство;

3.2.10 **КТП:** Комплектная трансформаторная подстанция;

3.2.11 **ЛЛ:** Люминесцентная лампа;

3.2.12 **ЛН:** Лампа накаливания;

3.2.13 **НГ:** Негорючие;

3.2.14 **ПВХ:** Поливинил хлорид;

3.2.15 **ПРА:** Пускорегулирующая аппаратура;

3.2.16 **РУ:** Распределительное устройство;

3.2.17 **ТП:** Трансформаторная подстанция;

3.2.18 **ТСО:** Технические средства обучения;

3.2.19 **ЦТП:** Центральный тепловой пункт;

3.2.20 **УЗО:** Устройство защитного отключения;

3.2.21 **ЭПРА:** Электронный пускорегулирующий аппарат.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 При проектировании систем электрооборудования жилых и общественных зданий следует выполнять требования СН РК 2.04-01, СП РК 2.04-104 и настоящих Правил.

4.2 В проектах электрооборудования жилых и общественных зданий следует применять экономичное и энергоэффективное оборудование, соответствующее требованиям государственных стандартов и других нормативных документов.

Разрешается к использованию электрооборудование импортного производства, сертифицированное и допущенное к применению на территории Республики Казахстан.

4.3 Допускается по согласованию с заказчиком и уполномоченными органами государственного надзора Республики Казахстан применение в проектах энергоэффективного оборудования, не освоенного серийным производством.

4.4 При проектировании конструкция, исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты используемого электрооборудования должны соответствовать номинальному напряжению сети, условиям эксплуатации и окружающей среды характеристика которой установлена в «Правилах устройства электроустановок».

4.5 Для хранения и ремонта светильников и электрооборудования в общественных зданиях необходимо предусматривать отдельные помещения (при числе светильников 300 и более) из расчета не менее 15 м² на каждые 1000 светильников.

Следует также предусматривать помещение для хранения технических средств, для обслуживания светильников, установленных на высоте более 5 м от пола.

4.6 Каналы, ниши, закладные детали для электропроводок, плинтусы и наличники с каналами для электропроводок, а также электропроводки, замоноличиваемые в строительные элементы при их изготовлении, должны быть предусмотрены в архитектурно-строительных чертежах, проектах и чертежах строительных изделий по заданиям, разработанным в электротехнической части проекта. В проекте должны быть приведены рекомендации по необходимым средствам доступа и обслуживания осветительных установок.

4.7 По оснащению бытовыми электроприборами жилые здания следует относить к следующим уровням электрификации быта:

- а) I - жилые здания с газовыми плитами;
- б) II - жилые здания с электрическими плитами,
- в) III - жилые здания с электрическими плитами и электроводонагревателями;
- г) IV - жилые здания полностью электрифицированные (электроплиты, электронагреватели, электроотопление).

5 ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

5.1 Системы и виды освещения

5.1.1 В помещениях жилых и общественных зданий, как правило, следует проектировать систему общего освещения в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01 и СП РК 2.04-104, а также в соответствии с настоящими Правилами.

5.1.2 В помещениях производственного характера, в которых выполняется зрительная работа I - IV разрядов (помещения для ювелирных и граверных работ, ремонта часов, телевизоров, компьютерной техники, радиоаппаратуры, микрокалькуляторов, обуви, металлоизделий и т.п.), следует, как правило, применять систему комбинированного освещения. Определение разряда работ приведено в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104.

5.1.3 Для общего искусственного освещения помещений следует использовать, как правило, разрядные источники света, отдавая предпочтение при равной мощности источникам света с наибольшей световой отдачей и сроком службы. При выборе типа и мощности источника света следует также учитывать требования к цветопередаче и к

равномерности распределения освещенности в помещении согласно СН РК 2.04-01 и СП РК 2.04-104.

5.1.4 Световая отдача источников света для общего искусственного освещения помещений при минимально допустимых индексах цветопередачи не должна быть меньше значений, приведенных в Таблице 1.

Таблица 1 - Световая отдача источников света для общего искусственного освещения помещений

Тип источника света	Световая отдача, лм/Вт, не менее, при минимально допустимых индексах цветопередачи R_a			
	R_a больше или равно 80	R_a больше или равно 60	R_a больше или равно 45	R_a больше или равно 25
Дуговые ртутные лампы	-	-	55	-
Компактные люминесцентные лампы	70	-	-	-
Люминесцентные лампы	65	75	-	-
Металлогалогенные лампы	75	90	-	-
Натриевые лампы высокого давления	-	75	-	100
Светодиодные лампы	60	65	-	-
Светодиодные модули	70	80	-	-

5.1.5 Аварийное освещение разделяется на освещение безопасности и эвакуационное. Освещение безопасности обеспечивает работу при аварийном отключении рабочего освещения. Светильники рабочего освещения и освещения безопасности должны питаться от независимых источников.

Светильники и световые указатели эвакуационного освещения в зданиях с естественным освещением должны быть присоединены к сети, не связанной с сетью рабочего освещения, начиная от щита подстанции, а при наличии только одного ввода, начиная от вводного распределительного устройства.

5.1.6 Аварийное освещение (освещение безопасности) должно устраиваться в помещениях:

- диспетчерских, операторских, в машинных залах вычислительных центров, киноаппаратных, узлах связи, электрощитовых, здравпунктах, дежурных пожарных постов, на постах постоянной охраны;
- в гардеробах с числом мест хранения 300 и более;
- в кассах;
- в детских комнатах, в дебаркадерах магазинов, в торговых залах магазинов самообслуживания;
- в групповых, игровых и столовых детских дошкольных учреждений;
- в вестибюлях гостиниц, в залах ресторанов, помещениях спасательного фонда гостиниц и турбаз;

- в операционных блоках, реанимационных, родовых отделениях, перевязочных, манипуляционных, процедурных, приемных отделениях, лабораториях срочного анализа, на постах дежурных медицинских сестер учреждений здравоохранения;

- в помещениях оперативной части, аптечных комнатах станций (отделений) скорой (неотложной) медицинской помощи;

- в машинных отделениях лифтов, а также в тепловых пунктах и насосных жилых зданий.

5.1.7 В помещениях насосных, тепловых пунктов, бойлерных, станциях пожаротушения в общественных зданиях аварийное освещение (освещение безопасности) предусматривается только при постоянном пребывании дежурного персонала или если электроприемники данных помещений относятся к нагрузкам первой категории по надежности электроснабжения.

5.1.8 Эвакуационное освещение в общественных зданиях должно устраиваться:

- в проходных помещениях, коридорах, холлах, фойе и вестибюлях, на лестницах, служащих для эвакуации людей из зданий, где работает или постоянно пребывает одновременно более 50 чел.;

- из книго- и архивохранилищ;

- из школ, дошкольных учреждений и домов-интернатов, независимо от числа лиц, пребывающих там;

- в залах плавательных бассейнов, спортивных и актовых залах;

- в помещениях приемных и раздевальных дошкольных учреждений и школ-интернатов;

- кухнях и стирально-разборочных помещениях;

- в помещениях ожидания, раздевальных, мыльных, душевых, ванных и парильных бань, в камерах сухого жара;

- в помещениях, где одновременно могут находиться более 100 человек (аудитории, обеденные залы, актовые залы, конференц-залы);

- в торговых залах общей площадью 90 м² и более и на путях выхода из них, в транспортных тоннелях торговых предприятий;

- в помещениях с постоянно работающими в них людьми, если вследствие отключения рабочего освещения и продолжения при этом работы производственного оборудования может возникнуть опасность травматизма (ремонтные мастерские, производственные помещения предприятий общественного питания, прачечных и др.);

- непосредственно в зонах размещения не световых указателей направления движения (в том числе и не световых указателей «Выход»).

5.1.9 Эвакуационное освещение в жилых зданиях должно предусматриваться при высоте здания шесть этажей и более, а также в общежитиях при числе проживающих 50 человек и более. Светильники эвакуационного освещения должны устанавливаться по путям эвакуации: в вестибюлях, лифтовых холлах и на площадках перед лифтами, в коридорах (кроме коридоров и прихожих в квартирах) и лестницах.

Светильники освещения незадымляемых лестничных клеток в жилых зданиях следует присоединять не менее чем к двум групповым линиям сети эвакуационного

освещения. При этом уровень освещенности обеспечивается по нормам рабочего освещения, сеть которого в этом случае не предусматривается.

5.1.10 Линии освещения незадымляемых лестничных клеток следует присоединить к сети эвакуационного освещения. При этом уровень освещенности обеспечивается по нормам рабочего освещения.

5.1.11 Световые указатели «Выход» следует устанавливать:

- у выходов из помещений обеденных и актовых залов, аудиторий, конференц-залов и других помещений, в которых могут одновременно находиться более 100 человек;

- у выходов из коридоров, к которым примыкают помещения с общей численностью постоянно пребывающих в них более 50 человек;

- у выходов с эстрад конференц-залов и актовых залов;

- вдоль коридоров длиной более 25 м и в общежитиях коридорного типа вместимостью 50 человек и более на этаже. При этом световые указатели должны устанавливаться на расстоянии не более 25 м друг от друга, а также в местах поворотов коридоров;

- у выходов для покупателей во всех магазинах из торговых залов общей площадью 180 м² и более и в магазинах самообслуживания – 110 м² и более.

Световые указатели «Выход» должны быть присоединены к сети эвакуационного или аварийного освещения и устанавливаться на высоте не ниже 2 м.

5.1.12 Для дежурного освещения вестибюлей, коридоров, конференц-залов, актовых и торговых залов следует использовать светильники эвакуационного освещения или часть светильников рабочего освещения с питанием их от самостоятельной групповой линии.

5.1.13 Для дежурного (ночного) освещения палат лечебно-профилактических учреждений следует применять специальные светильники, устанавливаемые в нишах около входов на высоте 0,3 м от пола и присоединенные к сети эвакуационного освещения.

5.1.14 В палатах психиатрических и детских отделений, спальных помещениях и палатах изоляторах детских дошкольных учреждений и школ-интернатов, указанные светильники должны устанавливаться на высоте не менее 2,2 м от пола (над дверным проемом). В помещениях для детей допускается установка светильников дежурного освещения на высоте 0,3 м от пола, при этом напряжение сети дежурного освещения должно быть не более 42 В.

5.1.15 В торговых и обеденных залах, конференц-залах, вестибюлях, холлах и коридорах общественных зданий следует предусматривать возможность включения части светильников, создающих по всей площади освещенность, достаточную для уборки помещения 15 % нормируемой освещенности, но не менее 20 лк, независимо от источника света.

5.1.16 В залах бассейнов и палатах изоляторов детских дошкольных учреждений следует предусматривать установки для профилактического ультрафиолетового облучения.

5.1.17 Светильники входов в здание, в мусоросборные камеры, а также указатели пожарных гидрантов и станций (насосных) пожаротушения (или их световые указатели), устанавливаемые на наружной стене зданий (сооружений), должны присоединяться к сети внутреннего освещения, не отключаемого в темное время суток.

5.1.18 Устройство огней светового ограждения зданий и других объектов высотой 50 м и более выполняется в соответствии с требованиями «Правил электросветотехнического обеспечения полетов гражданской авиации Республики Казахстан».

5.2 Нормы освещенности

5.2.1 Освещенность от общего освещения в помещениях жилых зданий должна приниматься согласно СН РК 2.04-01 и Таблицы 2.

***Таблица 2 – Значения наименьшей освещенности и плоскости нормирования (Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК)**

Помещения		Наименьшая освещенность лк. при люминесцентных лампах	Плоскость нормирования: (Г-горизонтальная, В-вертикальная) высота плоскости над полом, м
1. Жилые комнаты		100,0	Г; 0,8
2. Кухни		100,0	Г; 0,8
3. Комнаты отдыха, помещения культурно-массовых мероприятий: служебные помещения обслуживающего персонала, коменданта и воспитателя		300,0	Г; 0,8
4. Диспетчерские пункты В; 1,5 на фасаде щита		200,0	Г; 0,8
5. Тепловые пункты, насосные, электрощитовые, машинные помещения лифтов, вентиляционные камеры		-	Пол
6. Помещения для сушки белья		-	-
7. Основные проходы в технических этажах и подпольях, подвалах и чердаках, в том числе местах прохода кабеля и тепловпроводов		-	-
8. Санитарные узлы:	в квартирах	50,0	Площадки и ступени лестниц, пол коридоров
	в общежитиях	75,0	
9. Лестницы, поэтажные коридоры		10,0	-
10. Кладовые		-	-
11. Колясочные		-	-
12. Шахты лифтов		-	-
Примечания: 1 В строках 1 – 3 - требуются дополнительные розетки. 2 В строках 1 – 2 - нормируется среднее значение освещенности от всех светильников, за исключением настольных. 3 В строках 3 – 5 - требуется местное освещение (розетки) на напряжение не выше 42 В. 4 В строках 4 – 8 - освещение в ванных комнатах должно обеспечивать освещенность в вертикальной плоскости над умывальником 100 лк при люминесцентных лампах.			

5.2.2 Наименьшая освещенность рабочих поверхностей в квартирах жилых домов при комбинированной системе освещения от любых источников света, приобретенных населением, рекомендуется:

- письменного стола, рабочей поверхности для шитья и других ручных работ – 300 лк;
- кухонного стола и мойки посуды – 200 лк.

Наименьшая освещенность рабочих поверхностей, показатель дискомфорта, цилиндрическая освещенность, а также коэффициент пульсации освещенности в помещениях общественных зданий должны соответствовать СП РК 2.04-104.

Нормы освещения помещений культурно-зрелищных и лечебно-профилактических учреждений следует принимать согласно Приложению А.

5.2.3 *(Исключен – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК)*

*5.2.4 Освещение учебно-производственных помещений профессионально-технических училищ и средних специальных учебных заведений следует проектировать по нормам для производственных помещений соответствующих отраслей промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта, связи, торговли и коммунально-бытового обслуживания. При этом нормы освещенности, приведенные в отраслевых документах, следует повышать на одну ступень, если они составляют 300 лк и менее при разрядных лампах *(Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК)*.

*5.2.5 В помещениях, в которых предусматривается общее локализованное освещение рабочих мест (например, в торговых залах, мастерских изготовления одежды), наименьшая освещенность проходов и участков, где не производится работа, должна быть не менее 25 % нормы освещенности рабочих мест, но не менее 75 лк при люминесцентных лампах *(Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК)*.

*5.2.6 В обеденных залах ресторанов и кафе разрешается устройство локализованного или местного освещения столов. Освещенность на столах должна определяться заданием на проектирование, но быть не более 200 лк при люминесцентных лампах. При этом освещенность на остальной площади зала должна быть не менее 30 лк при любых источниках света *(Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК)*.

5.2.7 В помещениях читальных залов библиотек и архивов рекомендуется при технико-экономическом обосновании применять систему комбинированного освещения. При этом на каждом рабочем месте должны устанавливаться светильники местного освещения. Освещенность от общего освещения в этом случае должна быть не менее 150 лк на высоте 0,8 м от пола при люминесцентных лампах.

5.2.8 Постановочное и технологическое освещение и электроприводы механизмов эстрад и сцен культурно-зрелищных учреждений следует проектировать с учетом требований «Правил устройства электроустановок», а также требований настоящих Правил.

Величины освещенности постановочного освещения эстрад и сцен культурно-зрелищных учреждений следует принимать по Приложению А.

5.2.9 Осветительные установки для обеспечения цветных телевизионных передач следует предусматривать в киноконцертных залах и клубах со зрительным залом вместимостью 1200 мест и более, в театрах со зрительным залом вместимостью 800 мест и более, в универсальных спортивных залах вместимостью 5000 мест и более, в

плавательных бассейнах с трибунами вместимостью 3000 мест и более. В каждом конкретном случае необходимость таких установок определяется в задании на проектирование.

В каждом конкретном случае необходимость таких установок должна быть указана в задании на проектирование.

5.2.10 Освещение эстрад конференц-залов и актовых залов, не используемых для театрально-концертных представлений, следует осуществлять, как правило, потолочными светильниками. Горизонтальная освещенность на планшете эстрады должна быть не менее 400 лк при люминесцентных лампах. Для дополнительного освещения трибуны и президиума следует предусматривать осветительные приборы прожекторного типа, устанавливаемые на боковых стенах или на потолке зрительного зала и создающие совместно с потолочными светильниками вертикальную освещенность не менее 300 лк на высоте 1,75 м от планшета эстрады.

5.2.11 Приборы на потолке зрительного зала должны размещаться на таком расстоянии от эстрады, чтобы в продольной плоскости зала линия, соединяющая световые центры приборов с точкой, расположенной на эстраде на расстоянии 1 м от ее края, составляла с горизонтом угол не более 60° и не менее 50°.

5.2.12 Приборы на боковой стене зрительного зала должны располагаться в плане на расстоянии от края эстрады, равном или несколько меньше расстояния от края эстрады до осветительных приборов на потолке зала. Высота установки нижнего осветительного прибора от пола зрительного зала должна быть от 3 м до 3,5 м.

На эстрадах следует устанавливать специальные электрические соединители (разъемы) для подключения переносной осветительной аппаратуры.

*5.2.13 В помещениях с нормальной средой коэффициент запаса при расчете осветительных установок следует, как правило, принимать равным 1,4 для светильников с люминесцентными лампами, за исключением случаев, когда обслуживание светильников затруднено (при высоте подвеса более 5 м и отсутствии мостиков). В этих случаях коэффициенты запаса следует принимать 1,3.

В помещениях пыльных, влажных, сырых, особо сырых и жарких коэффициент запаса следует принимать для светильников с разрядными лампами - 1,8 (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

*5.2.14 Для установок отраженного света, выполненных карнизами, коэффициент запаса следует принимать 1,8 за исключением случаев, когда установки выполнены зеркальными металлогалогенными лампами (ДРИЗ), а также световыми приборами с зеркальными отражателями, для которых коэффициент запаса следует принимать 1,5 (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

5.2.15 Необходимость освещения внутренних витрин определяется в задании на проектирование. Освещенность внутренних витрин предприятий торговли и общественного питания должны быть при люминесцентных лампах не менее 400 лк в плоскости расположения товаров.

Среднюю вертикальную освещенность товаров, выставленных в наружных витринах, на высоте 1,5 м от уровня тротуара следует принимать по Таблице 3.

Для витрин со светлыми товарами (фарфор, белье и т.п.) вертикальная освещенность, указанная в Таблице 3 должна понижаться на одну ступень, а для витрин с темными товарами (ткани, меха, инструменты и т.п.) - повышаться на одну ступень.

Для выделения светом отдельных экспонатов следует предусматривать дополнительное освещение приборами с концентрированной кривой силы света.

Таблица 3 - Значение средней вертикальной освещенности товаров, выставленных в наружных витринах

Категория	Улицы, дороги, площади	Средняя вертикальная освещенность, лк
А	Магистральные улицы общегородского значения площади: главные, вокзальные, транспортные, предмостные и многофункциональных транспортных узлов	300,0
Б	Магистральные улицы районного значения, площади перед крупными общественными зданиями и сооружениями (стадионами, театрами, выставками, торговыми центрами, колхозными рынками и другими местами массового посещения)	200,0
В	Улицы и дороги местного значения, поселковые улицы, площади перед общественными зданиями и сооружениями поселкового значения	150,0
Примечание - В крупных городах, городах-курортах и портовых городах по архитектурно-планировочному заданию мощность установки иллюминации допускается увеличивать.		

5.2.16 В зданиях, расположенных на улицах, дорогах и площадях категорий А и Б, должна предусматриваться возможность присоединения установок иллюминации и архитектурно-художественной подсветки фасадов мощностью до 10 кВт. По требованию заказчика мощность установки иллюминации может быть увеличена.

5.3 Источники света

5.3.1 Общее освещение помещений общественных зданий с постоянным присутствием персонала (пациентов, учащихся и др.) и жилых комнат общежитий следует выполнять преимущественно люминесцентными (в том числе компактными) лампами с электронными ПРА.

5.3.2 При технико-экономическом обосновании освещение помещений общественных зданий, в которых постоянно присутствует персонал (пациенты, учащиеся и др.) и имеется естественное освещение, следует выполнять с использованием светильников, осуществляющих плавную автоматическую регулировку светового потока с поддержанием нормируемого уровня освещенности.

Освещение помещений для занятий в общеобразовательных школах и профессионально-технических училищ должно выполняться только люминесцентными лампами.

*5.3.3 В общественных зданиях для общего освещения следует применять светильники с энергосберегающими лампами (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

*5.3.4 Освещение редко посещаемых вспомогательных и технических помещений общественных зданий (кладовые, машинные отделения лифтов, насосные, тепловые пункты, вентиляционные камеры, электрощитовые, подвалы, чердаки, технические этажи и подполья и т. п.) рекомендуется выполнять светильниками с энергосберегающими лампами (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

5.3.5 Разрядные лампы высокого давления типов ДРИ, ДНаТ, ДРЛ рекомендуется принимать для освещения:

- вестибюлей, гардеробных, фойе, парадных лестниц и т.п.;
- спортзалов и других помещений высотой более 7 м (кроме предназначенных для занятий детей и подростков);
- производственных помещений, приравненных к промышленным (например, цехов прачечных);
- помещений, для освещения которых применяются щелевые и плоские световоды;

В вестибюлях, гардеробных, фойе и т.п., в торговых залах магазинов с невысокими требованиями к цветопередаче допускается применять лампы типов ДРИ и НЛВД, если они используются совместно в специально для них разработанных светильниках.

5.3.6 Общее освещение помещений при невысоких требованиях к цветопередаче допускается выполнять светильниками с лампами типов ДРИ, ДНаТ, а также лампами ДРИ совместно с ДНаТ, в специально разработанных для них светильниках.

5.3.7 В учебно-производственных помещениях и спортзалах, предназначенных для работы и занятий детей и подростков, применение разрядных ламп высокого давления типа ДРИ не допускается, за исключением случаев, когда для освещения спортзалов используется система отраженного света. В учебно-производственных помещениях, ремонтных мастерских общественных зданий при применении ламп ДРЛ и ДРИ обязательно применение трехфазных групповых линий с поочередным подключением ламп к разным фазам.

5.3.8 Для освещения безопасности и эвакуационного освещения не допускается использование светильников с разрядными лампами высокого давления, если они не обеспечивают мгновенное зажигание и повторное зажигание (например, после срабатывания АВР).

5.3.9 Установка светильников с люминесцентными лампами (в том числе компактными) в неотапливаемых помещениях круглогодичного функционирования, над входами в здания, в неотапливаемых подземных переходах, под навесами возможна при условии, что для люминесцентных ламп температура и относительная влажность окружающей среды соответствуют требованиям ГОСТ МЭК 60901, а светильник и ПРА имеют соответствующее исполнение по ГОСТ 15543.1.

5.3.10 Освещение помещений общественных зданий, если нет специальных требований к цветопередаче и комфортности освещения, следует выполнять преимущественно люминесцентными лампами типа ЛБ.

Освещение помещений, где производится сопоставление цветов с высокими требованиями к цветоразличению (выставочные и демонстрационные залы, кабинеты рисования, кабинеты труда по обработке тканей и кулинарии, редакционно-оформительские и печатные отделения оперативной офсетной печати, помещения кружков, лаборатории органической и неорганической химии, препараторские, торговые залы специализированных магазинов, примерочные кабины, помещения для нарезки тканей, рекламно-декорационные мастерские, парикмахерские залы, помещения для ретуши в фотографиях, отделения выведения пятен в ателье химической чистки, производственные помещения мастерских изготовления и ремонта одежды, головных уборов, меховых, трикотажных и ювелирных изделий и т. п.), следует выполнять люминесцентными лампами типов ЛБЦТ, ЛДЦ, ЛХБ, ЛЕЦ и других с улучшенной цветопередачей.

5.3.11 Освещение помещений лечебно-профилактических учреждений, предназначенных для осмотра больных, следует, как правило, выполнять люминесцентными лампами типа ЛХЕ, ЛДЦ или ЛЕЦ, остальных помещений - ЛБ.

Освещение залов заседаний и актов залов следует выполнять люминесцентными лампами типов ЛБЦТ, ЛТБЦЦ, ЛБ.

5.3.12 Для освещения товаров, выставленных в наружных и внутренних витринах, следует применять следующие типы люминесцентных ламп:

- ткани, верхняя одежда, парфюмерия, галантерея, игрушки, книги, спорттовары, обувь, головные уборы, меха - ЛБЦТ, ЛХБ, ЛДЦ, ЛЕЦ;
- электротовары, посуда, хозяйственные и канцелярские товары - ЛБ;
- мясные, молочные, гастрономические, овощные продукты, кондитерские изделия - ЛЕЦ, ЛБЦТ;
- рыбные продукты - ЛДЦ;
- бакалея, хлеб - ЛБ.

5.3.13 В жилых зданиях электрическое освещение коридоров, лестничных клеток, лифтовых холлов, вестибюлей, общих гардеробов, помещений культурно-массовых мероприятий, комнат отдыха, помещений коменданта и воспитателя, служебных помещений обслуживающего персонала, помещений для глажения и стирки следует, как правило, выполнять светильниками с люминесцентными лампами.

5.3.14 В местах общего пользования (лестничные клетки, вестибюли, колясочные и т. п.) рекомендуется применять светильники с энергоэкономичными компактными люминесцентными лампами, светодиодными источниками света, а также при технико-экономическом обосновании - светильники, оснащенные датчиками движения, светильники, оснащенные акустическими, фотоакустическими и другими модулями управления освещением.

*5.3.15 В жилых зданиях освещение технических этажей и подполий, подвалов, чердаков, колясочных, кубовых, кладовых, машинных помещений лифтов, насосных, тепловых пунктов, электрощитовых, вентиляционных и мусоросборных камер,

сушильных рекомендуется выполнять светильниками с энергосберегающими лампами (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

5.3.16 В жилых и общественных зданиях светильники, предназначенные для освещения лифтовых холлов и площадок перед лифтами, должны быть установлены так, чтобы часть их светового потока попадала непосредственно на двери лифтовых шахт.

5.4 Выбор и расположение светильников

5.4.1 Выбор типа светильников следует производить с учетом характера их светораспределения, экономической эффективности, условий окружающей среды, взрыво- и пожарной безопасности. Классификацию зон помещений по взрыво- и пожароопасности следует принимать согласно требованиям, установленным в «Правилах устройства электроустановок» и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

*5.4.2 Во взрыво- и пожароопасных зонах следует применять светильники, удовлетворяющие требованиям Правил устройства электроустановок.

Во взрывоопасных зонах все стационарно установленные осветительные приборы должны быть жестко укреплены для исключения раскачивания (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

5.4.3 Минимально допустимую степень защиты светильников по ГОСТ 14254 для освещения непожаро- и невзрывоопасных помещений с разными условиями среды следует принимать по Таблице 4

5.4.4 Освещение помещений, оборудованных дисплеями, следует выполнять люминесцентными светильниками прямого света, у которых ограничена яркость в зоне от 50° до 90° от вертикали (светильники с несветящимися боковинами и экранирующими решетками или призматическими рассеивателями). Светильники следует располагать таким образом, чтобы исключить отраженную блескость на экранах.

5.4.5 Комплектные осветительные устройства со щелевыми световодами (КОУ) рекомендуется использовать для общего освещения спортивных залов, плавательных бассейнов, торговых залов и протяженных наружных витрин магазинов и т.п., а также в больших помещениях производственного характера (склады, прачечные и т.п.). Применение КОУ должно быть подтверждено технико-экономическим расчетом.

***Таблица 4 - Минимально допустимая степень защиты светильников (Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК)**

Минимально допустимая степень защиты светильников	Тип источника света	Условия среды						
		Нормальные	Влажные	Сырые	Особо сырые	Химически активные	Пыльные	Жаркие
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. IP20	ЛЛ	+	*	-	-	-	*	+
2. IP20	ГЛВД	+	*	*	-	-	*	+
3. IP23	ЛЛ, ГЛВД	(-)	+	*	*	*	*	*
4. IP23	ЛЛ	+	*	(-)	-	-	-	*
5. IP23	ГЛВД	+	*	(-)	-	-	-	*
6. IP23	ГЛВД	(-)	(-)	*	-	*	+	+
7. IP23	ГЛВД	(-)	(-)	*	*	*	+	*
8. IP51	ЛЛ	(-)	(-)	+	+	+	+	+
9. IP53	ГЛВД	(-)	(-)	+	+	+	+	*
10. IP54	ЛЛ	(-)	(-)	+	+	+	+	*
11. P54	ГЛВД	(-)	(-)	+	+	+	+	*

Примечания:

1 В таблице использованы следующие условные обозначения:

+ - светильники рекомендуются;

* - допускаются;

- - запрещаются;

(-) - применение светильников возможно, но нецелесообразно.

2 Гр. 7 - предпочтительны светильники с корпусами и отражателями из влагостойкой пластмассы, фарфора, покрытые силикатной эмалью; рекомендуются светильники, специально предназначенные для химической активной среды.

3 Позиции 2, 6, гр. 5 - допускаются при отсутствии капель воды, падающих на светильник, и при наличии фарфорового патрона.

4 Позиции 3, 7, 9 гр. 5 - 7 при наличии брызг воды (растворов), падающих на светильник под углом более 60° к вертикали, установка светильников со степенями защиты IP23 и IP53 с ГЛВД запрещается.

5 Гр. 7 – светильники, которые могут сверху заливаться водой или раствором, должны иметь боковой ввод проводов.

6 Графы 5 - 7 при наличии брызг воды (растворов), падающих на светильник под углом более 15° к вертикали, светильники с нетермостойким стеклом допускаются при условии установки в них ламп меньшей мощности, чем номинальная для данного светильника.

7 Графа 8 в пыльных помещениях рекомендуется применение в светильниках ламп с внутренним отражающим слоем и не рекомендуется применение светильников с экранирующими решетками, сетками и подобными элементами, способствующими запылению.

8 Позиции 1 - 3, графа 8 светильники допускаются при ограниченном количестве пыли в зоне их установки.

9 Позиции 6, 7, графа 6 светильники со степенью защиты 5'X (например, 5'3) предпочтительнее светильников со степенью защиты IP5X (например, IP53), в частности, в следующих случаях: количество пыли мало, пыль светлая, светильники располагаются в местах, неудобных для обслуживания, помещение жаркое: преимущественно с лампами-светильниками или рефлекторными ЛЛ.

10 Позиции 1, 4, 8, 10, графа 9 в светильниках рекомендуется устанавливать амальгамные люминесцентные лампы.

11 Позиция 3, графа 7 допускаются при условии выполнения деталей светильников, контактов патронов и цоколей ламп из материала, не подверженного воздействию данной химически активной среды.

5.4.6 В помещениях лечебно-профилактических учреждений светильники общего освещения, размещаемые на потолках, должны иметь замкнутые рассеиватели (степень защиты не менее 2'0).

5.4.7 Выходные отверстия люминесцентных светильников прямого и преимущественно прямого светораспределения, применяемые для освещения крытых бассейнов, должны быть перекрыты светорассеивающим материалом.

Светильники следует, как правило, располагать на потолке в зоне, удобной для обслуживания (над продольными краями ванны). Допускается установка светильников на стенах.

5.4.8 Потолочные люминесцентные светильники, применяемые для освещения спортивных залов, должны, как правило, направлять в верхнюю полусферу не менее 10 % суммарного светового потока. Светильники следует располагать на потолке или в верхней части стен вдоль боковых линий спортивной площадки.

5.4.9 Не допускается располагать светильники на торцовых стенах зала или на потолке возле этих стен (за исключением светильников отраженного света). В спортивных залах следует предусматривать меры, исключающие возможность повреждения светильников от ударов мяча.

5.4.10 Освещение книго- и архивохранилищ должно выполняться светильниками, установленными по оси проходов между стеллажами. Исполнение светильников в указанных помещениях, а также в кладовых непродовольственных магазинов, ателье должно выбираться в соответствии с требованиями к светильникам, установленным в пожароопасных зонах класса П-Па для хранения ценных сгораемых материалов согласно требований «Правил устройства электроустановок».

Расстояние от светильников до горючих материалов должно быть не менее 0,5 м.

5.4.11 В торговых залах светильники общего освещения, расположенные над кассовыми узлами, следует присоединять к сети освещения безопасности или эвакуационного освещения.

Для дополнительного освещения кассовых узлов следует предусматривать локализованное (низко опущенные над кассами подвесные светильники) или местное (светильники, укрепленные на стойках, настенные в зависимости от расположения кассы и т.п.) освещение.

*5.4.12 Общее освещение витрин следует выполнять осветительными устройствами и светильниками прямого светораспределения, размещенными в верхней зоне. Дополнительное освещение для выделения отдельных товаров следует выполнять осветительными приборами концентрированного светораспределения с энергосберегающими лампами, преимущественно с зеркальными (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

5.4.13 Осветительные приборы для дополнительного освещения следует размещать на нижних или на верхних передних кромках витрин, за импостами по высоте витрин и в витринном пространстве.

5.4.14 Для ограничения слепящего действия источники света, расположенные в верхней зоне витрин, должны быть защищены экранами и рассеивателями так, чтобы защитный угол в направлении наблюдения был не менее 30° для осветительных приборов,

установленных на высоте более 3 м, и 45° - на высоте менее 3 м над полом помещения или тротуаром.

5.4.15 Источники света, установленные в средней и нижней зонах витрин (ниже 2 м над тротуаром или полом витрины), должны быть защищены экранами и рассеивателями так, чтобы светящиеся поверхности не были видны наблюдателям.

5.4.16 В жилых комнатах, кухнях и прихожих квартир должна быть предусмотрена возможность установки светильников общего освещения, подвешиваемых или закрепляемых на потолке.

В проектной документации следует предусматривать установку в жилых комнатах, кухнях и прихожих квартир клеммных колодок с номинальным током не менее 10 А для подключения светильников, а в кухнях и прихожих, кроме того, - подвесных патронов, присоединяемых к клеммной колодке.

5.4.17 В санузлах квартир и в застекленных лоджиях следует устанавливать над дверью стенной патрон. В ванных следует предусматривать установку светильников над умывальником.

В санузлах квартир следует устанавливать стенной патрон. В ванных следует предусматривать установку светильника над умывальником. Светильники, устанавливаемые в ванных комнатах в зоне 0,6 м от края ванны, должны иметь класс защиты II по ГОСТ 12.2.007.0.

5.4.18 В кладовых, гардеробных и подсобных помещениях квартир и усадебных домов стационарное освещение следует выполнять, относя эти помещения к классу П-Па. Установка штепсельных розеток в этих помещениях запрещается.

5.4.19 В жилых комнатах квартир и общежитий площадью 10 м² и более следует предусматривать возможность установки многоламповых светильников с включением ламп двумя частями.

При установке в жилых комнатах общежитий нескольких люминесцентных светильников следует предусматривать возможность их отдельного включения.

5.4.20 Крюк в потолке для подвешивания светильника должен быть изолирован с помощью поливинилхлоридной трубки. Это требование не относится к случаям крепления крюков к деревянным перекрытиям, а также в случае использования светильников класса защиты I по ГОСТ 12.2.007.0.

Размеры крюков для подвеса бытовых светильников должны быть:

- внешний диаметр полукольца – 35 мм;
- расстояние от перекрытия до начала изгиба – 12 мм.

При изготовлении крюков из круглой стали диаметр прутка должен быть 6 мм.

Приспособления для подвешивания светильников должны выдерживать в течение 10 мин без повреждения и остаточных деформаций приложенную к ним нагрузку, равную пятикратной массе светильника, а для сложных многоламповых люстр массой 25 кг и более - нагрузку, равную двукратной массе люстры плюс 80 кг.

В проектной документации масса светильника для жилых комнат, кухонь и прихожих квартир принимается 10 кг.

5.4.21 Лестницы, холлы, вестибюли и коридоры жилых зданий следует освещать потолочными или настенными светильниками.

Разрешается применение светильников-блоков с люминесцентными лампами мощностью до 40 Вт без рассеивателей. Высота установки указанных светильников от пола должна быть не менее 2,2 м до корпуса светильника.

5.4.22 (Исключен – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК)

5.4.23 В технических подпольях и на чердаках жилых зданий освещение должно устанавливаться только по линии основных проходов.

5.4.24 В домах высотой один и два этажа, а также в домиках садоводческих товариществ устройство освещения чердаков не требуется.

5.4.25 Освещение хозяйственных кладовых с решетчатыми перегородками, находящихся в пользовании жильцов и расположенных в подвальных и цокольных этажах, следует выполнять светильниками, установленными в проходах.

При глухих перегородках должно быть предусмотрено освещение каждой кладовой при условии организации учета электроэнергии.

*5.4.26 Шахты лифтов, а также машинные помещения, помещения верхних блоков, площадки перед дверями шахты, проходы и коридоры, ведущие к лифту, к помещению верхних блоков и к приямку шахты, должны быть оборудованы стационарным освещением в объеме требований, установленных в Техническом регламенте «Требования к безопасности лифтов» и с учетом требований «Правил устройства электроустановок». Для освещения шахт лифтов следует устанавливать стенные патроны.».

В остекленных или огражденных сетками шахтах выполнение стационарного освещения является необязательным, если искусственное освещение вне шахт обеспечивает необходимую освещенность внутри шахты (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

*5.4.27 В осветительных устройствах для светопропускающих поверхностей должны, как правило, применяться несгораемые материалы. В устройствах с люминесцентными лампами допускается использование оргстекла и подобных ему материалов. При этом расстояния от колб ламп до светопропускающих поверхностей должно быть не менее 15 мм (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

5.4.28 В местах установки вспомогательных аппаратов сгораемые материалы должны быть защищены листовой сталью по асбесту или асбестом. Прокладка проводов по сгораемым материалам должна выполняться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

5.4.29 При установке на потолки из сгораемых материалов, встраиваемых или потолочных светильников, устройство которых по техническим условиям не предусматривает монтаж на сгораемые конструкции, места примыкания светильников к потолкам должны быть защищены асбестовыми прокладками толщиной не менее 3 мм.

5.4.30 При проектировании осветительных установок необходимо учитывать требования эксплуатации светильников. С этой целью светильники размещают в местах, удобных для безопасного обслуживания.

В строительной части проекта должны быть предусмотрены технические средства для обслуживания светильников, установленных на высоте более 5 м от пола (напольные передвижные подъемные устройства, стационарные и передвижные мостики, галереи и т.п.).

5.4.31 Светильники, установленные на высоте 5 м и менее от пола (принимается высота до низа светильников), обслуживаются со стремянок, приставных лестниц и тому подобных технических средств.

При этом расположение светильников над крупным оборудованием, прямыми и в других местах, где невозможна установка стремянок, не допускается.

5.4.32 К светильникам верхнего обслуживания, встраиваемым в подвесные потолки должен быть обеспечен безопасный доступ обслуживающего персонала. При этом прочность стационарных или передвижных огражденных мостиков должна быть рассчитана с учетом нахождения у любого из светильников двух человек с инструментом общим весом 200 кг.

5.4.33 Расчет систем отопления и вентиляции помещений должен выполняться из условия, что вся электрическая энергия, потребляемая источниками света, превращается в тепло (1 кВт. ч).

5.4.34 Люминесцентные светильники с рассеивающими решетками, встраиваемые в подвесные потолки, 48 % тепловой энергии выделяют в освещаемое помещение и 52 % - в пространство над потолком, а люминесцентные светильники с рассеивателями - соответственно 40 % и 60 %.

6 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

6.1 Электроустановки напряжением до 1 кВ жилых, общественных зданий и наружных установок, должны как правило, получать питание от источника напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-S или TN-C-S.

Внешнее электроснабжение зданий должно удовлетворять требованиям «Правил устройства электроустановок». Категория надежности определяется техническими условиями, но не менее указанной в данном разделе.

6.2 В задании на проектирование допускается изменять требования надежности электроснабжения отдельных групп потребителей электроэнергии в сторону ужесточения.

Питание электроприемников должно выполняться от сети 380/220 В по системам TN-S или TN-C-S.

6.3 По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилых и общественных зданий должны относиться к следующим категориям указанным в Таблице 5.

6.4 При невозможности по местным условиям осуществить питание электроприемников I категории по надежности электроснабжения от двух независимых источников допускается питание их от двух близлежащих однострансформаторных или разных трансформаторов двухтрансформаторных подстанций (ТП), подключенных к разным линиям 10 (6) кВ с устройством автоматического включения резервного питания (АВР).

6.5 В зданиях относящихся к III категории по надежности электроснабжения, питающихся по одной линии, резервное питание устройств охранной и пожарной сигнализации следует осуществлять от автономных источников.

6.6 Требования к надежности электроснабжения электроприемников более высокой категории нельзя распространять на электроприемники низшей категории.

6.7 Питание силовых электроприемников и освещения рекомендуется осуществлять от общих трансформаторов. При этом частота размахов изменений напряжения в сети рабочего освещения не должна превышать значений, регламентированных в ГОСТ 13109. Требования ГОСТ 13109 к допустимой частоте размахов изменений напряжения не относятся к линиям питания аварийного освещения.

6.8 Выбор мощности силовых трансформаторов ТП должен производиться с учетом нагрузочной и перегрузочной способности трансформаторов. Для двухтрансформаторных подстанций с масляными трансформаторами допустимая аварийная перегрузка трансформатора в период максимума, рассчитанная по настоящим Правилам, должна приниматься в соответствии с требованиями ГОСТ 14209 и техническими условиями на трансформаторы.

Таблица 5 - Категории надежности электроснабжения потребителей электроэнергии

Наименование объекта		Категория
Средства противопожарной защиты вне зависимости от объекта расположения:	Технические средства противопожарной защиты* (пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре), кроме систем для удаления газов и дыма после пожара из помещений, защищаемых установками газового пожаротушения:	I
	- технические средства и системы охраны* ; лифты* , предназначенные для инвалидов;	
	- лифты* , предназначенные для подъема пожарных подразделений в общественных зданиях высотой 50 м и менее;	
	- лифты* , предназначенные для подъема пожарных подразделений в жилых зданиях независимо от этажности;	
	- огни светового ограждения* , обеспечивающие безопасность при ночных полетах и полетах при плохой видимости;	
	- лифты* , предназначенные для подъема пожарных подразделений в общественных зданиях высотой более 50 м;	особая группа I
	- светильники эвакуационного освещения путей эвакуации, не имеющих естественного освещения - в общественных зданиях с количеством одновременно пребывающих более 2000 человек	
Объекты:	- электроприемники зданий высших органов государственной власти и республиканских органов государственного управления согласно перечню, предоставляемому заказчиком	особая группа I
	- электроприемники зданий посольств согласно перечню, предоставляемому заказчиком	
	- электроприемники зданий Министерства по чрезвычайным ситуациям, Министерства внутренних дел и Министерства обороны, таможен и пограничных переходов согласно перечню, предоставляемому заказчиком	
	- электроприемники объектов электросвязи, телефикации и радиофикации согласно перечню, предоставляемому заказчиком	
Электроприемники зданий банков:	- технические средства ОС, ОПС и ПС	особая группа I
	- технические средства противопожарной защиты	
	- технические средства связи с постами охраны, службой безопасности, аварийно-эксплуатационными службами банка	

Таблица 5 - Категории надежности электроснабжения потребителей электроэнергии (продолжение)

Наименование объекта		Категория
	- аварийное освещение в вестибюле, в кассовом узле	I
	- в операционном и кассовом залах и на путях эвакуации	
	- лифты	
	- остальные средства связи; телевизионная система видеонаблюдения	
	- система контроля и управления доступом	
	- интегрированная система технических средств обучения мониторинга технических средств жизнеобеспечения здания	
	- дежурное и рабочее электроосвещение	
	- средства вычислительных сетей и телекоммуникаций	
	- кассовая техника	
	- пожарные насосы	
	- вентиляционные установки дымо- и газоудаления при пожаре и подпоре воздуха	
	- система оповещения о чрезвычайных ситуациях	
	- остальные потребители электроэнергии	
		II
Объекты, строящихся за счет средств частных инвесторов и собственных средств предприятий (организаций)	- электроприемники любых объектов согласно перечню, предоставляемому заказчиком	
Жилые дома и общежития высотой 16 этажей и более	- лифты, эвакуационное освещение и освещение безопасности	I
	- комплекс остальных электроприемников	II
Жилые дома высотой:	- до 16 этажей - эвакуационное освещение незадымляемых лестничных клеток	I
	- до 16 этажей с электроплитами и/или электроводонагревателями для горячего водоснабжения, за исключением многоквартирных — восьмиквартирных домов	II
	- св. 5 до 10 этажей с плитами на газообразном и твердом топливе	II
	- до 5 этажей с плитами на газообразном и твердом топливе	III
	- многоквартирные - восьмиквартирные с электроплитами и/или электроводонагревателями для горячего водоснабжения	III
	- на участках садоводческих товариществ	III

Таблица 5 - Категории надежности электроснабжения потребителей электроэнергии (продолжение)

Наименование объекта			Категория
Общежития общей вместимостью:	- до 50 человек		III
	- св. 50 человек		II
Общественные здания высотой более 16 этажей:	- лифты		I
	- комплекс остальных электроприемников		II
Здания учреждений управления, проектных и конструкторских организаций, научно-исследовательских институтов:	- каждое здание с количеством работающих св. 2000 человек независимо от этажности, а также каждое здание органов управления республиканского значения с количеством работающих св. 50 человек:	лифты	I
		комплекс остальных электроприемников	II
	- комплекс электроприемников каждого здания до 16 этажей, а также каждого здания с количеством работающих св. 50 человек до 2000 человек		II
	- комплекс электроприемников каждого здания с количеством работающих до 50 человек (кроме зданий органов управления республиканского значения, которые относятся ко II категории)		III
Библиотеки и архивы:	- электроприемники противопожарных устройств, охранной сигнализации		I
	- комплекс электроприемников каждого здания с фондом хранения:	свыше 100 тыс. ед	II
		до 100 тыс. ед.	III
Учреждения образования, воспитания и подготовки кадров:	- электроприемники противопожарных устройств и охранной сигнализации		I
	- комплекс остальных электроприемников:	- комплекс электроприемников зданий с количеством учащихся:	от 1000 чел. и выше
			свыше 200 человек
			до 200 человек
		детских яслей-садов и внешкольных учреждений	
		детских лагерей отдыха с количеством мест:	свыше 160 мест
			до 160 мест
Предприятия торговли	- комплекс электроприемников предприятий с торговыми залами общей площадью:	св. 250 м ²	II
		до 250 м ²	III
Предприятия общественного питания:	- комплекс электроприемников столовых, кафе и ресторанов с количеством посадочных мест:	свыше 100 мест	II
		до 100 мест	III
	- комплекс электроприемников молочно-раздаточных пунктов		III

Таблица 5 - Категории надежности электроснабжения потребителей электроэнергии (продолжение)

Наименование объекта			Категория
Предприятия бытового обслуживания:	- комплекс электроприемников салонов-парикмахерских с количеством рабочих мест свыше 15		II
	- ателье и комбинатов бытового обслуживания с количеством рабочих мест свыше 50		
	- прачечных и химчисток производительностью свыше 500 кг белья в смену		
	- бань с количеством мест свыше 100		
	- комплекс электроприемников, парикмахерских с количеством рабочих мест до 15		III
	- ателье и комбинатов бытового обслуживания с количеством рабочих мест до 50		
	- прачечных и химчисток производительностью до 500 кг белья в смену		
	- мастерских по ремонту обуви, металлоизделий, часов		
	- фотоателье, бань и саун с количеством мест до 100		
Гостиницы, дома отдыха, пансионаты и турбазы:	- каждое здание с количеством мест свыше 1000:	лифты	I
	- комплекс остальных электроприемников		II
	- комплекс электроприемников каждого здания с количеством мест:	св. 200 до 1000	II
		до 200	III
Музеи и выставки:	- комплекс электроприемников постоянно действующих музеев и выставок:	- международного значения включая объекты с уникальными ценностями государственного значения	I
		- республиканского и областного значения	II
		- местного значения и краеведческих музеев	III
Конференц-залы и актовые залы, в том числе со стационарными кинопроекторными установками и эстрадами во всех видах общественных зданий, кроме постоянно используемых для проведения платных мероприятий		- электроприемники противопожарных устройств, охранной сигнализации	I
		- остальные электроприемники в соответствии с категорией электроприемников зданий, в которые встроены указанные залы	
Зрелищные предприятия, клубные учреждения		В соответствии с «Правилами устройства электроустановок»	
Спортивные и физкультурно-оздоровительные здания и сооружения		В соответствии с СНиП РК 3.02-02	

Таблица 5 - Категории надежности электроснабжения потребителей электроэнергии (продолжение)

Наименование объекта			Категория
Внебанковские кредитно-финансовые организации включая страховые	- электроприемники противопожарных устройств, охранной сигнализации и лифтов		I
	- комплекс остальных электроприемников		II
Лечебно-профилактические организации	- электроприемники операционных и родильных блоков, отделений анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, кабинетов лапароскопии, станции переливания крови, кардиологических центров, бронхоскопии и ангиографии, противопожарных устройств и охранной сигнализации, эвакуационного освещения и больничных лифтов		особая группа I
	- комплекс остальных электроприемников включая санитарно-эпидемиологические станции областей, городов и районов		II
Отдельно стоящие и встроенные центральные тепловые пункты (ЦТП):	- электроприемники противопожарных устройств		I
	- остальные электроприемники при обслуживании жилых зданий, этажей:	16 и более	I
		до 16	II
Примечания			
1 Для электроприемников, отмеченных звездочкой (*), I категория или особая группа I категории надежности электроснабжения устанавливается для всех типов зданий, указанных в 6.1.			
2 Технические решения по выбору конкретного типа автономного источника электроснабжения (дизель-генераторная установка, бензоагрегат, статический агрегат бесперебойного питания и др.) для электроприемников особой группы I категории и способу его установки (централизованно либо децентрализованно) должны приниматься в зависимости от мощности, количества и расположения электроприемников, питаемых этим источником, с учетом минимального времени, необходимого для организации электроснабжения от автономного источника, и его технико-экономических характеристик.			
3 При определении категории надежности электроснабжения технических средств противопожарной защиты следует также учитывать требования СНиП 3.05.04, СП РК 4.02-101, СН РК 2.02-02, СП РК 2.02-102.			
4 Схемы питания технических средств противопожарной защиты и лифтов, предназначенных для перевозки пожарных подразделений, должны выполняться в соответствии с требованиями Раздела 8.			
5 В комплекс электроприемников жилых домов входят электроприемники квартир, освещение общедомовых помещений, лифты, хозяйственные насосы и др. В комплекс электроприемников общественных зданий входят все электрические устройства, которыми оборудуется здание или группа помещений.			
6 В жилых и общественных зданиях для электропитания лифтов, не отнесенных к I и особой группе I категории надежности электроснабжения, рекомендуется предусматривать АВР.			
7 Для зданий, имеющих электроприемники II и III категории надежности электроснабжения, категории могут быть повышены на одну ступень по требованию заказчика, указанному в задании на проектирование и подтвержденному техническими условиями на электроснабжение.			

Таблица 5 - Категории надежности электроснабжения потребителей электроэнергии *(продолжение)*

Наименование объекта	Категория
8 При электроснабжении, выполняемом кабельными сетями 0,4 кВ, групп многоквартирных жилых домов и общежитий, электроприемники которых отнесены к III категории надежности электроснабжения, как правило, следует предусматривать петлевые схемы электроснабжения с устройством резервных перемычек. Для учреждений образования, воспитания и подготовки кадров с количеством учащихся до 200 человек, одиночных многоквартирных жилых домов и общежитий, предприятий торговли продовольственными товарами с торговыми залами общей площадью до 250 м² и предприятий общественного питания с количеством посадочных мест до 100 рекомендуется предусматривать резервный питающий кабель (под «одиночным» следует понимать такое здание, объединение которого с другими зданиями технико-экономически нецелесообразно выполнять петлевыми схемами электроснабжения). 9 Домофоны являются устройствами контроля и управления доступом и для них следует предусматривать электропитание с АВР.	

6.9 В жилых и общественных зданиях размещение встроенных и пристроенных ТП, в том числе КТП, должно решаться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок», технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», санитарных норм и настоящих Правил.

6.10 В спальнях корпусов общеобразовательных школ, школ-интернатов и учреждений по подготовке кадров, в дошкольных детских учреждениях, в палатных корпусах больниц, а также в жилой зоне жилых зданий, гостиниц, домов отдыха, пансионатов и других, где уровень звука ограничен санитарными нормами, размещение встроенных и пристроенных ТП не допускается.

6.11 В общественных зданиях других назначений разрешается размещать встроенные и пристроенные ТП, в том числе КТП, при условии соблюдения требований «Правил устройства электроустановок», соответствующих санитарных и противопожарных норм. В соответствии с требованиями технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»

6.12 ГРЩ при применении встроенных ТП должны размещаться, как правило, в смежном с ТП помещении. КТП следует размещать в одном помещении с ГРЩ.

6.13 Для встроенных ТП, КТП и ЗРУ напряжением до 10 кВ в дополнение к требованиям «Правил устройства электроустановок» необходимо предусматривать следующее:

- не размещать их под помещениями с мокрыми технологическими процессами, под душевыми, ванными и уборными;

- выполнять надежную гидроизоляцию над помещениями ТП, КТП и ЗРУ, исключаящую возможность проникания влаги в случае аварии систем отопления, водоснабжения и канализации;

- полы камер трансформаторов и ЗРУ напряжением до и выше 1000 В со стороны входов должны быть выше полов примыкающих помещений не менее чем на 10 см. Если вход в ТП предусмотрен снаружи здания, отметка пола помещений ТП должна быть выше отметки земли не менее чем на 30 см. При расстоянии от пола подстанции до пола примыкающих помещений или земли более 40 см, для входа следует предусматривать ступени;

- дороги для подъезда автомашины к месту расположения подстанции или подъема трансформатора.

6.14 Компонировка и размещение ТП должны предусматривать возможность круглосуточного беспрепятственного доступа в нее персонала энергоснабжающей организации. При этом схема ТП должна обеспечивать возможность эксплуатации электроснабжающей организацией оборудования напряжением св. 1000 В и силовых трансформаторов, а абонентам - оборудования напряжением ниже 1000 В. Допускается размещение в одном помещении оборудования, эксплуатируемого электроснабжающей организацией и абонентом при условии, что РУ напряжением св. 1000 В и силовые трансформаторы защищены от доступа к ним персонала абонента (например, сетчатыми ограждениями и устройствами).

6.15 Если оборудование РУ напряжением выше 1000 В и силовые трансформаторы расположены в закрытых шкафах (КТП), для защиты от доступа к ним персонала абонента

следует применять специальные замки или другие устройства без установки перегородок, ограждений.

6.16 На встроенных ТП и КТП следует устанавливать не более двух масляных трансформаторов мощностью до 1000 кВ · А каждый. Число сухих трансформаторов не ограничивается, а мощность каждого из них св. 1000 кВ · А не рекомендуется.

6.17 Не рекомендуется устанавливать на встроенных ТП и КТП трансформаторы единичной мощностью более 1000 кВ · А. При технико-экономическом обосновании допускается применять масляные и сухие трансформаторы единичной мощностью 1250 кВ · А, если при любых режимах их работы:

- расчетные значения получасового максимума нагрузки, кратность и частота пиковых токов соответствуют допустимым параметрам, установленным государственными нормативами и техническими условиями на трансформаторы;

- динамическая устойчивость распределительных и групповых щитков соответствует расчетным токам короткого замыкания в любом участке электрических сетей.

6.18 Подстанции с масляными трансформаторами, как правило, должны размещаться на первом этаже или в цокольной части здания (выше уровня планировочной отметки земли). с учетом требований «Правил устройства электроустановок». Двери камер трансформаторов должны располагаться на одном из фасадов здания.

6.19 Подстанции с сухими трансформаторами допускается размещать в подвалах при условии:

- соблюдения требований «Правил устройства электроустановок»;
- исключения возможности их затопления грунтовыми и паводковыми водами, а также при авариях систем водоснабжения, отопления и канализации;
- обеспечения подъема трансформаторов на поверхность земли с помощью передвижных или стационарных механизмов и устройств;
- расстояние между наружными стенами и стенами подстанции должно быть, как правило, не менее 800 мм. Допускается уменьшение этого расстояния до 200 мм, если обеспечивается вентиляция пространства между стенами.

6.20 При наличии технико-экономических обоснований допускается установка подстанций на верхних этажах здания, если обеспечивается возможность транспортировки трансформаторов. В этом случае отделения помещения подстанции от наружных стен не требуется.

6.21 В ТП, как правило, следует устанавливать силовые трансформаторы с глухозаземленной нейтралью, со схемой соединения обмоток «звезда-зигзаг» при мощности до 250 кВ · А и «треугольник-звезда» при мощности 400 кВ · А и более.

6.22 Для включения и отключения намагничивающего тока силовых трансформаторов мощностью до 1000 кВ · А при напряжении до 10 кВ, следует, как правило, предусматривать вместо выключателей нагрузки трехполюсные разъединители. Их установка должна предусматриваться вертикально или наклонно.

6.23 Место установки устройства АВР (централизовано на вводах в здание или децентрализовано у электроприемников I категории по надежности электроснабжения) выбирается в проекте в зависимости от их взаимного расположения, условий эксплуатации и способов прокладки питающих их линий до удаленных электроприемников.

6.24 По согласованию с заказчиком допускается предусматривать АВР централизованно для всего здания. Для удаленных (свыше 20 м) от устройства АВР электроприемников I категории надежности электроснабжения запрещается открытая (в том числе и за подвесными потолками, фальшполами, внутри сборных перегородок) прокладка кабелей распределительных линий, а также групповых линий одиночных электроприемников, которые запитываются непосредственно от устройства АВР или распределительного щита, устанавливаемого после АВР.

6.25 При наличии АВР на стороне низшего напряжения встроенной ТП установка его на ГРЩ, расположенном в смежном с ТП помещении, не требуется.

6.26 Устройство АВР не требуется для электроприемников I категории, имеющих технологический резерв, включаемый автоматически по цепям управления.

7 РАСЧЕТНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

7.1 Электрические нагрузки жилых зданий

7.1.1 В настоящем своде Правил регламентируется расчет электрической нагрузки типовых жилищ (квартир). Для целей настоящего свода правил под типовыми жилищами (квартирами) понимают жилища (квартиры) в домах массового строительства, а также жилые помещения общежитий городских и сельских поселений, домах на одну семью и домиках на участках садоводческих товариществ, сооруженных и сооружаемых с общей площадью от 35 м² до 95 м² включительно и заявленной (установленной) мощностью электроприемников до 30 кВт включительно.

Расчетные электрические нагрузки в жилищах (квартирах) повышенной комфортности следует определять в соответствии СП РК 4.04-103.

Примечание - Под жилищами (квартирами) повышенной комфортности понимают:

- жилища (квартиры) в многоквартирных домах, сооруженных или сооружаемых общей площадью от 50 м² до 300 м² включительно и заявленным заказчиком высоким уровнем комфортности, что отвечает установленной мощности электроприемников от 30 кВт до 60 кВт включительно;

- жилища (квартиры) в коттеджах, домах, сооруженных или сооружаемых из расчета, как правило, на одну семью с общей площадью от 150 м² до 600 м² включительно и заявленным заказчиком высоким уровнем комфортности, что соответствует установленной мощности электроприемников от 60 кВт до 140 кВт включительно.

7.1.2 Расчетную нагрузку групповых сетей освещения типовых общедомовых помещений жилых зданий (лестничных клеток, вестибюлей, технических этажей, подвалов, чердаков, колясочных), а также жилых помещений общежитий городских и сельских поселений следует определять по светотехническому расчету с коэффициентом спроса $K_{сн}$, равным 1.

7.1.3 Для типовых жилищ (квартир в много- и малоквартирных домах, домах на одну семью и домиках на участках садоводческих товариществ) устанавливаются пять уровней электрификации и соответствующие им нормативные расчетные удельные нагрузки:

I - жилища (квартиры) с плитами на природном газе и твердом топливе;

II - жилища (квартиры) с плитами на сжиженном газе и на твердом топливе;

III- жилища (квартиры) с электрическими плитами мощностью до 8,5 кВт включительно;

IV- жилища (квартиры) с электрическими плитами мощностью до 10,5 кВт включительно;

V - домики на участках садоводческих товариществ.

7.1.4 Установленные нормативы удельных электрических расчетных нагрузок сведены в Таблицу 6 и учитывают применение в жилом помещении бытовых кондиционеров воздуха и комфортного электрического доотопления в пределах от 7% до 15% от общей потребности в тепле в расчете от 60 Вт до 120 Вт на 1 м² доотапливаемой площади.

7.1.5 Расчетная нагрузка группы жилищ с одинаковой удельной электрической нагрузкой, приведенная к линии питания, вводу в жилой дом, шинам напряжением 0,4 кВ ТП, $P_{ж_N}$ кВт, определяется по формуле:

$$P_{ж_N} = P_{ж_y} \cdot N \quad (1)$$

где $P_{ж_y}$ – кВт, удельная расчетная электрическая нагрузка одного жилища (квартиры), которая выбирается по Таблице 6 в зависимости от принятого уровня электрификации и количества квартир, присоединенных к данному звену электросети, кВт/жилище;

N - количество жилищ (квартир), присоединенных к вводу, линии, ТП.

Удельные расчетные электрические нагрузки жилищ охватывают нагрузку освещения обще домовых помещений.

Для выбора средств учета и аппаратов защиты обще домовых потребителей суммарную расчетную нагрузку освещения обще домовых помещений $P_{ос.общ}$ (кВт) рекомендуется определять по формуле:

$$P_{ос.общ} = (P_{л.кл} + P_{л.хол} + P_{кор} + P_{вес}) + 0,5 P_{др} \quad (2)$$

где $P_{л.кл.}$, $P_{л.хол.}$, $P_{кор}$, $P_{вес}$ - расчетные нагрузки освещения соответственно лестничных клеток, лифтовых холлов, коридоров, вестибюлей, кВт;

$P_{др}$ - расчетные нагрузки освещения мусорных камер, чердаков, технических подполий, подвалов, колясочных и т.п., кВт.

Мощность электроотапливаемых аккумуляционных систем полного отопления на предпроектных стадиях ориентировочно определяется из расчета от 200 Вт до 300 Вт на 1 м² общей площади жилья (в период минимальных нагрузок энергосистемы).

7.1.6 Если расчетная нагрузка на вводе в типовое жилище составляет больше 11,0 кВт, ввод следует выполнять трехфазным.

7.1.7 Расчетная нагрузка силовых электроприемников жилого дома, приведенная к вводу, линий или шинам напряжением 0,4 кВ ТП, (кВт) определяется по формуле:

$$P_{сил.} = \sum_{i=1}^n P_{л_1} \cdot K_{СП_{л_1}} + \sum_{i=1}^n P_{сан_1} \cdot K_{сан_1} \quad (3)$$

**Таблица 6 - Удельные расчетные электрические нагрузки типовых жилищ
(не комфортных)**

Потребители электроэнергии	Значение показателя, кВт/жилище, при количестве жилищ														
	1	3	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400	600	1000
1.1 I уровня электрификации - в домах с плитами на природном газе	5,00	3,85	3,23	2,72	2,36	2,10	1,91	1,65	1,31	1,14	1,00	0,87	0,74	0,66	0,60
1.2 II уровня электрификации - в домах с плитами на сжиженном газе и на твердом топливе	6,50	5,01	4,20	3,53	3,07	2,73	2,48	2,15	1,70	1,48	1,30	1,12	0,96	0,86	0,78
1.3 III уровня электрификации - в домах с электроплитами мощностью до 8,5 кВт вкл.	10,00	8,19	5,56	4,44	3,76	3,33	3,05	2,72	2,35	2,10	1,73	1,38	1,31	1,19	1,10
1.4 IV уровня электрификации - в домах с электроплитами мощностью до 10,5 кВт вкл.	12,00	9,83	6,67	5,33	4,51	3,99	3,66	3,26	2,82	2,52	2,08	1,65	1,58	1,43	1,32
1.5 V уровня электрификации - в домиках на участках садоводческих товариществ	3,50	2,84	1,91	1,47	1,22	1,07	0,96	0,83	0,66	0,58	0,52	0,48	0,47	0,46	0,41
Примечания 1 Для выбора приборов учета и аппаратов защиты на вводе жилища (квартиры) следует принимать удельную расчетную нагрузку одного жилья (значение $\cos \varphi$ в Таблице 8). 2 Удельные расчетные нагрузки для количества жилищ, не указанного в таблице, определяются интерполяцией. 3 Расчетную электрическую нагрузку типовых жилищ допускается определять в проекте внутреннего электрооборудования квартиры (дома) в зависимости от конкретного набора электробытовых приборов и режима их работы, что характеризуется средней вероятностью включения (коэффициентом спроса) и несовпадения хозяйственных работ в квартире. 4 Удельные расчетные нагрузки не учитывают обще домовую силовую нагрузку, осветительную и силовую нагрузки встроенных (пристроенных) помещений общественного назначения, нагрузку рекламы, применение в квартирах полного электрического отопления и электроподогрева воды, а также нагрузку противообледенительной системы крыши на основе нагревательных кабелей. 5 Таблица фиксирует значение расчетных нагрузок для зимнего вечернего максимума. Для определения при необходимости утреннего или дневного максимума нагрузки применяют коэффициенты: 0,7 - для жилых домов с электроплитами; 0,5 - для жилых домов с газовыми плитами. 6 Электрическую нагрузку жилых домов в период летнего максимума можно определять путем умножения приведенных в таблице нагрузок зимнего максимума на коэффициенты: 0,8 - для квартир с электрическими плитами; 0,7 - для квартир с плитами на природном газе; 0,6 - для квартир с плитами на сжиженном газе и твердом топливе. 7 Нагрузка иллюминации мощностью до 10 кВт в расчетной нагрузке на вводе в дом не учитывается.															

где $P_{л_1} \dots P_{л_n}$ - установленная мощность электродвигателя каждого из лифтов по паспорту кВт;

$K_{спл}$ - коэффициент спроса для зданий с лифтами, которые вычисляются по Таблице 7 в зависимости от количества лифтовых установок и количества этажей здания;

$P_{сан_1} \dots P_{сан_n}$ - установленная мощность каждого электродвигателя сантехнических установок по их паспортам, кВт;

$K_{спсан}$ - коэффициент спроса для электродвигателей сантехнических установок, определяемый по Таблице 13.

7.1.8 Мощность резервных электродвигателей, механизмов для уборки обще домовых помещений и противопожарных установок при расчете нагрузок линий питания и вводов в здание не учитывается за исключением тех случаев, когда она определяет выбор защитных аппаратов и сечений проводников.

Для расчета линий питания одновременно работающих электроприемников противопожарных устройств $K_{сппр}$ принимается равным 1. При этом следует учитывать одновременную работу вентиляторов удаления дыма и подпора воздуха, расположенных лишь в одной секции.

Таблица 7 – Значения коэффициента спроса для зданий с лифтами

Количество лифтовых установок	$K_{сп}$ - для домов высотой	
	До 12 этажей	12 и более этажей
От 2 до 3	0,80	0,90
От 4 до 5	0,70	0,80
6	0,65	0,75
10	0,50	0,60
20	0,40	0,50
25 и более	0,35	0,40
Примечание - Коэффициент спроса $K_{сп}$ для количества лифтовых установок, не указанных в таблице, определяется интерполяцией.		

7.1.9 Значение расчетных коэффициентов мощности $\cos \varphi$ и реактивной нагрузки $\tan \varphi$ жилых зданий следует принимать по таблице 8.

7.1.10 Расчетная нагрузка линий питания, вводов и на шинах 0,4 кВ ТП от общего освещения общежития коридорного типа определяется с учетом коэффициента спроса $K_{сп}$, принятого в зависимости от установленной мощности светильников $K_{спус}$, приведенного ниже:

- до 5 кВт включительно - 1,00;
- более 5 до 10 кВт включительно - 0,90;
- более 10 до 15 кВт включительно - 0,85;
- более 15 до 25 кВт включительно - 0,80;
- более 25 до 50 кВт включительно - 0,70;

***Таблица 8 - Значение расчетных коэффициентов мощности $\cos \varphi$ и реактивной нагрузки $\tan \varphi$ (Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК)**

Линия питания	Расчетный коэффициент	
	мощности $\cos \varphi$	реактивной нагрузки $\tan \varphi$
Квартиры с электрическими плитами и без бытовых кондиционеров воздуха	0,98	0,20
Квартиры с электрическими плитами и бытовыми кондиционерами воздуха	0,93	0,40
Квартиры с плитами на природном, скрапленном газе, на твердом топливе	0,96	0,29
Квартиры с плитами на природном, скрапленном газе, твердом топливе и с бытовыми кондиционерами воздуха	0,92	0,43
Общедомовое освещение с люминесцентными лампами	0,92	0,43
Хозяйственные насосы, вентиляционные установки и другие санитарно-технические устройства	0,80	0,75
Лифты	0,65	1,17
Примечания 1. Коэффициент мощности линии, которая питает один электродвигатель, принимается по каталожным данным этого двигателя. 2. Коэффициент мощности групповых линий освещения с разрядными лампами следует принимать в соответствии с 7.2.15.		

- более 50 до 100 кВт включительно - 0,65;
- более 100 до 200 кВт включительно - 0,60;
- более 200 кВт - 0,55.

7.1.11 Расчетная нагрузка групповых линий и линий питания от электроприемников, которые подключаются к розеткам в общежитиях коридорного типа $P_{розн}$ определяется по формуле:

$$P_{розн} = P_{роз} \cdot N_{роз} \cdot K_{од.роз} \quad (3)$$

где $P_{роз}$ - удельная мощность на одну розетку при количестве розеток до 100 принята 0,1 кВт, больше 100 принимается равной 0,06 кВт;

$N_{роз}$ - количество розеток;

$K_{од.роз}$ - коэффициент одновременности для сети розеток, который определяется в зависимости от количества розеток:

- до 10 розеток включительно - 1,00;
- более 10 до 20 розеток включительно - 0,90;
- более 20 до 50 розеток включительно - 0,80;
- более 50 до 100 розеток включительно - 0,70;
- более 100 до 200 розеток включительно - 0,60;
- более 200 до 400 розеток включительно - 0,50;

- более 400 до 600 розеток включительно - 0,40;
- более 600 розеток - 0,35.

7.1.12 Расчетная нагрузка линий питания, вводов и на шинах 0,4 кВ ТП от бытовых напольных электрических плит $P_{плN}$ (кВт) общежитий коридорного типа определяется по формуле:

$$P_{плN} = P_{пл_{yc}} \cdot N_{пл} \cdot K_{сп_{пл}} \quad (4)$$

где $P_{пл_{yc}}$ - установленная мощность электроплиты, кВт;

$N_{пл}$ - количество электроплит;

$K_{сп_{пл}}$ - коэффициент спроса, обусловленный количеством присоединенных плит, следует принимать:

- 1,00 - при одной плите;
- 0,90 - при двух плитах;
- 0,40 - при 20 плитах;
- 0,20 - при 100 плитах;
- 0,15 - при 200 плитах.

Примечания

1 Коэффициенты спроса даны для электроплит с четырьмя конфорками. При определении коэффициента спроса для плит с тремя конфорками количество плит следует учитывать с коэффициентом 0,75 от числа установленных плит, а с двумя - с коэффициентом 0,5.

2 Коэффициент спроса при количестве плит, не указанном выше, определяется интерполяцией.

7.1.13 Расчетная нагрузка вводов и на шинах 0,4 кВ ТП при смешанном питании от них общего освещения, розеток, кухонных электрических плит и помещений общественного назначения в общежитиях коридорного типа определяется как сумма расчетных нагрузок линий питания, умноженная на 0,75. При этом расчетная нагрузка линий освещения общедомовых помещений определяется с учетом 7.1.5.

7.1.14 Расчетная нагрузка жилого здания в целом (от жилищ, силовых электроприемников и встроенных или пристроенных помещений) при условии, когда наибольшей составляющей является нагрузка от жилищ $P_{з.жс}$, кВт определяется по формуле:

$$P_{з.жс} = P_{жс} + 0,9P_{сил} + \sum_{i=1}^N P_{зр_i} \cdot K_{уч} \quad (5)$$

где $P_{жс}$ - расчетная нагрузка электроприемников жилищ (квартир), кВт;

$P_{сил}$ - расчетная нагрузка силовых электроприемников жилого здания, кВт;

$P_{зр_1} \dots P_{зр_n}$ - расчетные нагрузки встроенных или пристроенных общественных помещений, которые питаются от электрощитовой жилого здания (определяются по методике, изложенной в 7.2 настоящих Правил), кВт;

$K_{уч} \dots K_{уч n}$ - коэффициенты участия в максимуме нагрузки квартир и силовых электроприемников жилого здания нагрузок встроенных и пристроенных помещений, которые определяются по Таблице 17. Расчетная нагрузка жилого дома, когда наибольшей составляющей является нагрузка встроенного или пристроенного общественного учреждения, определяется согласно 7.2.17.

7.1.15 При проектировании реконструкции внешних электрических сетей в сельской местности расчетную нагрузку допускается принимать по фактическим данным с учетом их перспективного возрастания до 30 %. При этом суммарные расчетные нагрузки не должны превышать значений, определенных в соответствии с требованиями настоящих Правил.

7.2 Нагрузки общественных зданий (помещений) и сооружений, административных и бытовых зданий (помещений) промышленных предприятий

7.2.1 Расчетная нагрузка линий, питающих рабочее освещение общественных зданий (помещений) и сооружений, административных и бытовых зданий (помещений) промпредприятий $P_{ос,р}$ (кВт) определяется по формуле:

$$P_{ос,р} = P_{ос,р_{ус}} \cdot K_{сн_{ос,р}} \quad (6)$$

где $P_{ос,р_{ус}}$ - установленная мощность рабочего освещения, кВт;

$K_{сн_{ос,р}}$ - коэффициент спроса рабочего освещения в зависимости от его установленной мощности.

Коэффициенты спроса для расчета нагрузок рабочего освещения сети и вводов общественных, административных и бытовых зданий (помещений) следует принимать по Таблице 9.

7.2.2 Коэффициент спроса для расчета групповой сети рабочего освещения, сетей питания и групповых сетей аварийного освещения домов, освещения витрин и световой рекламы следует принимать равным 1,0.

7.2.3 Коэффициенты спроса для расчета электрических нагрузок линий, которые питают постановочное освещение в залах, клубах и домах культуры, следует принимать равными 0,35 для регулируемого освещения эстрады и 0,2 - для нерегулируемого.

7.2.4 Расчетная электрическая нагрузка линий, которые питают розетки $P_{роз_N}$, кВт следует определять по формуле:

$$P_{роз_N} = P_{роз_{ус}} \cdot N_{роз} \cdot K_{сн_{роз}} \quad (7)$$

где $P_{роз_{ус}}$ - кВт, установленная мощность розетки, которая принимается 0,08 кВт (в том числе для подключения оргтехники);

$N_{роз}$ - количество розеток;

$K_{сн_{роз}}$ - расчетный коэффициент спроса, принятый по Таблице 10.

Таблица 9- Значение коэффициента спроса для расчета нагрузок рабочего освещения сети и вводов общественных, административных и бытовых зданий (помещений)

Организации, предприятия и учреждения	$K_{спос.р}$ в зависимости от установленной мощности рабочего освещения, кВт							
	10	15	25	50	100	200	400	Более 500
Гостиницы, спальные корпуса и административные помещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, турбаз, детских лагерей; бытовые здания промпредприятий	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,35	0,30	0,30
Предприятия общественного питания, детские ясли-сады, учебно-производственные мастерские профтехучилищ	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,50
Организации и учреждения управления, административные здания промпредприятий, учреждения финансирования, кредитования и страхования, общеобразовательные школы, специальные учебные заведения, учебные корпуса профтехучилищ, предприятия бытового обслуживания, торговли, парикмахерские	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60
Проектные, конструкторские организации, научно-исследовательские институты	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65
Актзовые залы, конференц-залы(освещение зала и президиума), спортзалы, культовые здания и сооружения	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-	-	-
Клубы и дома культуры	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,55	-	-
Кинотеатры	0,90	0,80	0,70	0,65	0,60	0,50	-	-
Примечание - Коэффициент спроса для установленной мощности рабочего освещения, не указанной в таблице, определяется интерполяцией. _указанной в таблице, определяется интерполяцией								

7.2.5 При смешанном питании общего освещения и розеточной сети расчетную нагрузку $P_{см}$ кВт, следует определять по формуле:

$$P_{см} = P_{общ} + P_{роз} \quad (8)$$

где $P_{общ}$ - расчетная нагрузка линий общего освещения, кВт;

$P_{роз}$ - расчетная нагрузка розеточной сети, кВт.

Таблица 10 - Значение расчетного коэффициента спроса

Организации, предприятия и учреждения	$K_{спроз}$ для расчета линий, которые питают розетки		
	групповые сети	сети питания	вводы зданий
Организации и учреждения управления, административные здания промпредприятий, проектные и конструкторские организации, научно-исследовательские институты, учреждения финансирования, кредитования и страхования, общеобразовательные школы, специальные учебные заведения, учебные корпуса профтехучилищ	1,0	0,2	0,1
Гостиницы ^{*)} , обеденные залы ресторанов, кафе и столовых, предприятия бытового обслуживания, бытовые здания промпредприятий, библиотеки, архивы	1,0	0,4	0,2
*) При отсутствии стационарного общего освещения в жилых комнатах гостиниц расчет электрической нагрузки розеточной сети, предназначенной для питания переносных светильников (например, напольных), выполняют в соответствии с 7.2.2 и 7.2.3.			

7.2.6 Расчетную нагрузку силовых линий питания и вводов $P_{сил}$ следует определять по формуле (см. также 7.2.8, 7.2.9 и 7.2.12):

$$P_{сил} = P_{элус} \cdot K_{спсил} \quad (9)$$

где $P_{элус}$ - установленная мощность электроприемников (кроме противопожарных и резервных устройств), кВт;

$K_{спсил}$ - расчетный коэффициент спроса.

Коэффициенты спроса для расчета нагрузки вводов и линий силовых электрических сетей следует определять по таблицам 11 и 12.

7.2.7 Нагрузку распределительных линий электроприемников уборочных механизмов для расчета сечений проводников и уставок защитных аппаратов следует принимать равной 9 кВт при напряжении 380/220 В и 4 кВт при напряжении 220 В. При этом установленную мощность одного уборочного механизма, который присоединяется к трехфазной розетке, следует принимать равной 4,5 кВт, а к однофазной - 2 кВт.

7.2.8 Мощность резервных электродвигателей, уборочных механизмов, противопожарных устройств следует учитывать в соответствии с рекомендациями 7.1.8

7.2.9 Расчетную нагрузку линий, питающих лифты, подъемники и транспортеры, следует определять в соответствии с 7.1.7.

7.2.10 Расчетную электрическую нагрузку конференц-залов и актовых залов во всех элементах сети зданий следует определять по наибольшей из нагрузок - освещения зала и президиума, кинотехнологии или освещения эстрады.

Таблица 11 - Значения коэффициента спроса для расчета нагрузки вводов и линий силовых электрических сетей

Количество электроприемников теплового оборудования предприятий общественного питания и пищеблоков, подключенных к данному элементу сети	2	3	5	8	10	15	20	30	От 60 до 100	Более 125
$K_{сп_{сн}}$ для технологического оснащения	0,90	0,85	0,75	0,65	0,60	0,50	0,45	0,40	0,30	0,25
Примечания 1. К технологическому оборудованию следует относить: тепловое (электрические плиты, мармиты, сковороды, жарочные и кондитерские шкафы, котлы, кипяtilьники, фритюрницы и т.п.); механическое (тестомесильные машины, универсальные приводы, хлеборезки, вибросита, коктейлевзбивалки, мясорубки, картофелечистки, машины для резки овощей и т.п.); мелкое холодильное (шкафы холодильные, бытовые холодильники, низкотемпературные прилавки и подобные устройства единичной мощностью меньше чем 1 кВт); лифты, подъемники и прочее оборудование (кассовые аппараты, радиоаппаратура и т.п.). 2 Коэффициенты спроса для линий, которые питают отдельно механическое, холодильное или сантехническое оборудование, а также лифты, подъемники и т. п., принимаются по таблице 12. 3 Мощность посудомоечных машин в максимуме нагрузок на вводах не учитывается. 4 Определение коэффициентов спроса для количества присоединенных электроприемников, не указанного в таблице, определяется интерполяцией.										

7.2.11 В расчётную нагрузку кинотехнологического оборудования конференц-залов и актовх залов следует включать мощность одного наибольшего кинопроекторного аппарата с его выпрямительной установкой и мощность работающей звукоусиливающей аппаратуры с коэффициентом спроса, равным 1. Если в кинопроекторной установлена аппаратура для нескольких форматов экрана, то в расчётную нагрузку должна включаться аппаратура наибольшей мощности.

7.2.12 Расчётную нагрузку силовых вводов общественных зданий (помещений), относящихся к одному комплексу, но имеющих разное функциональное назначение (например, учебные помещения и мастерские ПТУ, специальные учебные заведения и школы; парикмахерские, ателье, ремонтные мастерские комбинатов бытового обслуживания; общественные помещения и вычислительные центры и т.п.), следует принимать с коэффициентом несовпадения максимумов их нагрузок, равным 0,85. При этом суммарная расчётная нагрузка должна быть не меньше чем расчётная нагрузка наибольшей из групп потребителей.

Таблица 12 - Значения коэффициента спроса для расчета нагрузки вводов линий силовых электрических

Линии к силовым электроприемникам	$K_{сп}$ принимается при количестве работающих электроприемников	
	до 5	5 и более
Технологического оборудования предприятий общественного питания, пищеблоков в общественных зданиях	согласно 7.2.8 и таблицы 11	согласно 7.2.8 и таблицы 11
Механического оборудования предприятий общественного питания, пищеблоков общественных зданий другого назначения, предприятий торговли	согласно таблицы 11	согласно таблицы 11
Посудомоечных машин	согласно таблицы 14	
Зданий (помещений) управления, проектных и конструкторских организаций (без пищеблоков), гостиниц (без ресторанов), продовольственных и промтоварных магазинов, общеобразовательных школ, специальных учебных заведений и профессионально-технических училищ (без пищеблоков)	согласно таблицы 11	согласно таблицы 11
Сантехнического и холодильного оборудования, холодильных установок систем кондиционирования воздуха	согласно таблицы 11	согласно таблицы 11
Пассажирских и грузовых лифтов, транспортеров	согласно 7.1.7 и таблицы 7	согласно 7.1.7 и таблицы 7
Кинотехнологического оборудования	согласно 7.2.9	согласно 7.2.9
Электроприводов сценических механизмов	0,5	0,2
Вычислительных машин (без технологического кондиционирования)	0,5	0,4
Технологического кондиционирования вычислительных машин	согласно таблицы 11	согласно таблицы 11
Металлообрабатывающих и деревообрабатывающих станков в мастерских	0,5	0,2
Множительной техники, фотолабораторий	0,5	0,2
Лабораторного и учебного оборудования общеобразовательных школ, профессионально-технических училищ, средних специальных учебных заведений	0,4	0,15
Учебно-производственных мастерских профессионально-технических училищ, общеобразовательных школ и специальных учебных заведений	0,5	0,2
Технологического оборудования парикмахерских, ателье, мастерских, комбинатов бытового обслуживания, предприятий торговли, медицинских кабинетов	0,6	0,3
Технологического оборудования фабрик химчистки и прачечных	0,7	0,5
Руко- и полотенцесушителей	0,4	0,15
Примечания 1 Расчетная нагрузка должна быть не меньше чем мощность наибольшего электроприемника. 2 Коэффициент спроса для одного электроприемника следует принимать равным 1. 3 Коэффициент спроса для количества работающих электроприемников, не указанных в таблице, определяется интерполяцией.		

**Таблица 13 - Значение коэффициента спроса для электродвигателей
сантехнических установок**

Удельный вес установленной мощности работающего сантехнического и холодильного оборудования, включая системы кондиционирования воздуха, в общей установленной мощности работающих силовых электроприемников, %	$K_{сп\ сан}$ при количестве электроприемников										
	2	3	5	8	10	15	20	30	50	100	200
от 100 до 85	1,00 (0,8)	0,90 (0,75)	0,80 (0,70)	0,75	0,70	0,65	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50
от 84 до 75	-	-	0,75	0,70	0,65	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50
от 74 до 50	0	-	0,70	0,65	0,65	0,60	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45
от 49 до 25	-	-	0,65	0,60	0,60	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45
от 24 и меньше	-	-	0,60	0,60	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40
Примечания 1 В установленную мощность резервные электроприемники не включаются. 2 В скобках приведены коэффициенты спроса для электродвигателей единичной мощностью более 30 кВт. 3 Коэффициент спроса для количества присоединенных электроприемников, не указанных в таблице, определяется интерполяцией.											

Таблица 14 - Значение коэффициента спроса для посудомоечных машин

Количество посудомоечных машин	1	2	3
Коэффициент спроса, $P_{сп.м}$	$\frac{1,00}{0,65}$	$\frac{0,90}{0,60}$	$\frac{0,85}{0,55}$
Примечание - В числителе приведены $P_{сп.м}$ для посудомоечных машин, которые работают от сети холодного водоснабжения, в знаменателе - от сети горячего водоснабжения.			

7.2.13 Расчетную нагрузку линий питания и вводов в рабочем и послеаварийном режимах при общем питании силовых электроприемников и освещения $P_{общ}$ кВт, следует определять по формуле:

$$P_{общ} = K(P_{ос} + P_{элс} + P_{xc} \cdot K_1) \quad (10)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий несовпадение расчетных максимумов нагрузок силовых электроприемников, включая холодильное оборудование и освещение, принятый по таблице 15;

Таблица 15 - Значение коэффициента, зависящего от отношения расчетной нагрузки освещения к нагрузке холодильного оборудования холодильной станции

Организации, предприятия и учреждения	Коэффициент K_1 при отношении расчетной нагрузки освещения к силовой, %		
	от 20 до 75 включительно	более 75 до 140 включительно	более 140 до 250 включительно
Предприятия торговли и общественного питания, гостиницы, бытовые здания промпредприятий	0,90 (0,85)	0,85 (0,75)	0,90 (0,85)
Общеобразовательные школы, специальные учебные заведения, профтехучилища	0,95	0,90	0,95
Детские ясли-сады	0,85	0,80	0,85
Ателье, комбинаты бытового обслуживания, химчистки с прачечными самообслуживания, парикмахерские	0,85	0,75	0,85
Организации и учреждения управления, финансирования и кредитования, административные здания промпредприятий, проектные и конструкторские организации	0,95 (0,85)	0,90 (0,75)	0,95 (0,85)
Примечания 1 При отношении расчетной осветительной нагрузки к силовой до 20 % и больше 250 % коэффициент K следует принимать равным 1. 2 В скобках приведен коэффициент K для зданий и помещений с кондиционированием воздуха. 3 Коэффициент K_1 при отношении расчетной нагрузки освещения к расчетной нагрузке холодильного оборудования холодильной станции, %: - 1,0 до 15 %; - 0,8 - 20 %; - 0,6 - 50 %; - 0,4 - 100 %; - 0,2 более 150%. При этом коэффициент спроса для промежуточных соотношений определяется интерполяцией. В расчетной нагрузке освещения не учитывается нагрузка помещений без естественного освещения.			

P_{oc} - расчетная нагрузка освещения, кВт;

$P_{элс}$ - расчетная нагрузка силовых электроприемников без холодильных машин систем кондиционирования воздуха, кВт;

P_{xc} - расчетная нагрузка холодильного оборудования систем кондиционирования воздуха, кВт;

K_1 - коэффициент, зависящий от отношения расчетной нагрузки освещения к нагрузке холодильного оборудования холодильной станции, принятый по примечанию 3 таблицы 15.

7.2.14 Коэффициенты мощности для расчета силовых сетей общественных зданий рекомендуется принимать в соответствии с Таблицей 16.

Таблица 16 - Значения коэффициента мощности для расчета силовых сетей общественных зданий

Наименование общественных зданий		Коэффициент мощности
Предприятия общественного питания:	а) полностью электрифицированные	0,98
	б) частично электрифицированные (с плитами на газообразном и твердом топливе)	0,95
Продовольственные и промтоварные магазины		0,85
Ясли-сады	а) с электрифицированными пищеблоками	0,98
	б) без электрифицированных пищеблоков	0,90
Общеобразовательные школы	а) с электрифицированными пищеблоками	0,95
	б) без электрифицированных пищеблоков	0,90
Фабрики-химчистки с прачечными самообслуживания		0,75
Учебные корпуса профессионально-технических училищ		0,90
Учебно-производственные мастерские по металлообработке и деревообработке		0,60
Гостиницы	а) без ресторанов	0,85
	б) с ресторанами	0,90
Здания и учреждения управления, финансирования, кредитования и страхования, проектные и конструкторские организации		0,85
Парикмахерские и салоны-парикмахерские		0,97
Ателье, комбинаты бытового обслуживания, бытовые здания предприятий		0,85
Холодильное оборудование предприятий торговли и общественного питания, насосы, вентиляторы и кондиционеры воздуха при мощности электродвигателей, кВт	а) до 1	0,65
	б) от 1 до 4 включительно	0,75
	в) свыше 4	0,85
Лифты и другое подъемное оборудование		0,65
Вычислительные машины (без технологического кондиционирования воздуха)		0,65
Примечание - Применение светильников с люминесцентными лампами с некомпенсированными ПРА в зданиях не допускается, кроме одноламповых светильников мощностью до 30 Вт, имеющих коэффициент мощности 0,5. (Второй абзац примечания исключен – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК)		

*7.2.15 Коэффициенты мощности для расчета сетей освещения следует принимать с лампами:

а) люминесцентными - 0,92

б) ДРЛ и ДРВ с компенсированными ПРА - 0,85

в) ДРЛ и ДРВ с некомпенсированными ПРА - от 0,30 до 0,50

г) газоосветительных рекламных установок - от 0,35 до 0,40 (Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК).

7.2.16 Расчетную электрическую нагрузку общежитий ПТУ, средних учебных заведений и школ-интернатов следует определять согласно требованиям 7.1 настоящих Правил, а ее участие в расчетной нагрузке учебного комплекса - с коэффициентом, равным 0,2.

7.2.17 Расчетная нагрузка линии питания ТП при совместном электроснабжении общественных и жилых зданий (помещений) различного назначения $P_{зд. г}$ кВт, определяется по формуле:

$$P_{\text{зд.з}} = P_{\text{зд.макс}} + P_{\text{зд1}} \cdot K_1 + P_{\text{зд2}} \cdot K_2 + \dots + P_{\text{здn}} \cdot K_n \quad (11)$$

где $P_{\text{зд.макс}}$ - наибольшая из нагрузок зданий (помещений), которые питаются линией ТП, кВт;

$P_{\text{зд1}} \dots P_{\text{зд n}}$ - расчетные нагрузки всех других зданий (помещений), кроме здания, имеющего наибольшую нагрузку

$P_{\text{зд.макс}}$, которые питаются линией (ТП), кВт;

$K_1, K_2 \dots K_n$ - коэффициенты, учитывающие долю электрических нагрузок зданий (помещений) общественного назначения и жилых зданий в наибольшей расчетной нагрузке $P_{\text{зд.макс}}$ принятые по таблице 17.

7.2.18 Предварительные ориентировочные расчеты электрических нагрузок зданий (помещений) общественного назначения допускается выполнять по укрупненным удельным электрическим нагрузкам, приведенным в таблице 18.

Таблица 17 - Коэффициенты участия в максимуме нагрузки

Коэффициенты участия в максимуме нагрузки Название сооружения (помещения) с наибольшей расчетной нагрузкой	Жилые здания с электроплитами	Жилые здания с газовыми плитами или на твердом топливе	Учреждения общественного питания - общепит	Учреждения общественного питания – общепит	Средние учебные заведения	Общественные учреждения, ПТУ	Учреждения административного назначения	Торговые предприятия одноэтажные	Торговые предприятия полтора- и двухэтажные	Гостиницы	Парикмахерские	Дошкольные учебные заведения	Поликлиники	Предприятия бытового обслуживания, ателье и др.	Предприятия коммунального назначения	Культурно-зрелищные и досуговые учреждения
Жилые здания с электроплитами	-	0,90	0,60	0,70	0,60	0,40	0,60	0,60	0,80	0,70	0,80	0,40	0,70	0,60	0,70	0,90
Жилые здания с газовыми плитами или на твердом топливе	0,90	-	0,60	0,70	0,50	0,30	0,40	0,50	0,80	0,70	0,70	0,40	0,60	0,50	0,50	0,90
Предприятия общественного питания (столовые, рестораны, кафе)	0,40	0,40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,50
Школы, средние учебные заведения, ПТУ, библиотеки	0,50	0,40	0,80	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80
Торговые предприятия одно-, полтора- и двухэтажные	0,50	0,40	0,80	0,60	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80
Учреждения управления, финансовые, административные здания предприятий и проектно-конструкторские организации	0,50	0,40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,50
Гостиницы	0,80	0,80	0,60	0,80	0,40	0,30	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80	0,40	0,70	0,50	0,70	0,90
Поликлиники	0,50	0,40	0,80	0,60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80
Ателье и комбинаты бытового обслуживания	0,50	0,40	0,80	0,60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,70	0,80	0,80
Культовые, зрелищные учреждения, кинотеатры	0,90	0,90	0,40	0,60	0,30	0,20	0,20	0,80	0,70	0,70	0,80	0,20	0,40	0,40	0,50	-
Примечание - Если от ТП питаются несколько потребителей с равными или близкими к равным нагрузками, расчет следует выполнять относительно той нагрузки, которая дает наибольшее P_{max} .																

**Таблица 18 - Ориентировочные удельные расчетные электрические нагрузки
зданий и сооружений (помещений) общественного назначения**

Объекты строительства		Единица измерения	Удельная нагрузка	Расчетные коэффициенты	
				мощности $\cos \varphi$	реактивной нагрузки $\tan \varphi$
Предприятия общественного питания	а) полностью электрифицированные с количеством посадочных мест до 500 включительно;	кВт на место	1,03	0,98	0,20
	б) с количеством мест свыше 500 до 1000 включительно;		0,85	0,98	0,20
	в) с количеством мест свыше 1000;		0,75	0,98	0,20
	г) частично электрифицированные (с плитами на газообразном топливе) с количеством мест до 500 включительно;		0,80	0,95	0,33
	д) с количеством мест свыше 500 до 1000 включительно;		0,70	0,95	0,33
	е) с количеством мест свыше 1000;		0,60	0,95	0,33
Предприятия розничной торговли	а) продовольственные без кондиционирования воздуха;	кВт на м ² торгового зала	0,23	0,85	0,62
	б) продовольственные с кондиционированием воздуха;		0,25	0,80	0,75
	в) промтоварные без кондиционирования воздуха;		0,14	0,85	0,62
	г) промтоварные с кондиционированием воздуха;		0,15	0,80	0,75
	д) универсамы без кондиционирования воздуха;		0,15	0,87	0,57
	е) универсамы с кондиционированием воздуха		0,20	0,85	0,62
Общеобразовательные школы	а) с электрифицированными столовыми и спортзалами;	кВт на одного ученика	0,25	0,95	0,33
	б) без электрифицированных столовых, со спортзалами;		0,17	0,90	0,48
	в) с буфетами, без спортзалов;		0,17	0,90	0,48
	г) без буфетов и спортзалов		0,15	0,90	0,48
Профессионально-технические учебные заведения со столовыми		кВт на одного ученика	0,45	0,8-0,92	0,75-0,48
Дошкольные учебные учреждения	а) с электрифицированными пищеблоками;	кВт на место	0,45	0,98	0,20
	б) с газовыми плитами		0,20		
Школы-интернаты			1,10	0,95	0,33
Дома-интернаты для инвалидов и людей преклонного возраста			2,20	0,93	0,40
Учреждения здравоохранения	а) больницы хирургического профиля с электрифицированными пищеблоками;	кВт на койко-место	2,50	0,92	0,43
	б) хирургические корпуса (без пищеблоков);		0,80	0,95	0,33
	в) больницы многопрофильные с электрифицированными пищеблоками;		2,20	0,93	0,40
	г) терапевтические корпуса (без пищеблоков);		0,50	0,95	0,33
	д) радиологические корпуса (без пищеблоков);		0,70	0,95	0,33
	е) больницы детские с электрифицированными пищеблоками;		2,00	0,93	0,40
	ж) терапевтические корпуса детских больниц (без пищеблоков)		0,40	0,95	0,33

Таблица 18 - Ориентировочные удельные расчетные электрические нагрузки зданий и сооружений (помещений) общественного назначения (продолжение)

Объекты строительства		Единица измерения	Удельная нагрузка	Расчетные коэффициенты		
				мощности $\cos \varphi$	реактивной нагрузки $\operatorname{tg} \varphi$	
Дома отдыха и пансионаты без кондиционирования воздуха		кВт на место	0,40	0,92	0,43	
Детские лагеря		кВт на м ² жил. помещ.	0,03	0,92	0,43	
Поликлиники		кВт на посет. за смену	0,15	0,92	0,43	
Аптеки	а) без приготовления лекарств	кВт на м ² торг, зала	0,12	0,93	0,40	
	б) с приготовлением лекарств		0,17	0,90	0,48	
Кинотеатры и киноконцертные залы	а) с кондиционированием воздуха	кВт на место	0,15	0,92	0,43	
	б) без кондиционирования воздуха		0,12	0,95	0,33	
Театры и цирки			0,35	0,90	0,48	
Дворцы культуры, клубы			0,45	0,92	0,43	
Гостиницы (без ресторанов)	а) с кондиционированием воздуха		0,50	0,85	0,62	
	б) без кондиционирования воздуха		0,35	0,85	0,62	
Фабрики химчистки и прачечные самообслуживания			кВт/кг вещей	0,08	0,75	0,88
Комплексные предприятия службы быта		кВт на	0,60	0,85	0,62	
Парикмахерские		раб. место	1,45	0,97	0,25	
Общежития	а) с электроплитами на кухнях	кВт на место	0,50	0,95	0,33	
	б) без электроплит на кухнях		0,20	0,93	0,40	
Сооружения (помещения) для научно-исследовательских учреждений, проектных, управленческих, общественных организаций и культовых зданий и сооружений, административные здания промпредприятий	а) с кондиционированием воздуха	кВт на м ² полезной площади	0,055	0,85	0,62	
	б) без кондиционирования воздуха		0,04	0,90	0,48	
Учебные корпуса высших, средних специальных учебных заведений (без столовых)	а) с кондиционированием воздуха		0,05	0,90	0,48	
	б) без кондиционирования воздуха		0,035	0,92	0,43	
Лабораторные корпуса высших и средних специальных учебных заведений (без столовых)	а) с кондиционированием воздуха		0,07	0,85	0,62	
	б) без кондиционирования воздуха		0,055	0,87	0,57	
Встроенные нежилые помещения в жилых домах	а) при общей площади до 2000 м ² включительно		0,15	0,15	0,62	
	б) при общей площади свыше 2000 м ² ;		0,09	0,09	0,62	
Общественные здания multifunctional назначения:			кВт на место	0.08...0.09	0,85	0,62
Гаражи (стоянки) индивидуального автотранспорта	а) стационарные открытые стоянки			0,05	0,90	0,48
	б) закрытые гаражи-боксы	0,12		0,90	0,48	

Таблица 18 - Ориентировочные удельные расчетные электрические нагрузки зданий и сооружений (помещений) общественного назначения (продолжение)

Объекты строительства		Единица измерения	Удельная нагрузка	Расчетные коэффициенты	
				Мощности $\cos \varphi$	реактивной нагрузки $\tan \varphi$
	в) закрытые многоэтажные и подземные гаражи		0,22	0,87	0,57
Примечания 1 Приведенные удельные электрические нагрузки предназначены для ориентировочного (предварительного) определения расчетной нагрузки на вводах к обычным объектам (сооружениям, помещениям) и учитывают усредненный комплекс устанавливаемых электроприемников (включая компьютерную технику). 2 Для предприятий общественного питания удельная нагрузка не зависит от наличия кондиционеров. 3 Для профессиональных учебных заведений со столовыми и дошкольных учебных учреждений нагрузки бассейнов и спортивных залов не учтены. 4 Для домов отдыха и пансионатов без кондиционирования воздуха, детских лагерей, гостиниц (без ресторанов), зданий (помещений) для научно-исследовательских учреждений, проектных, управленческих, общественных организаций, культовых зданий и сооружений, административных зданий промпредприятий нагрузка столовых закрытого типа и ресторанов не учтена. При необходимости ее следует определять по удельным показателям предприятий общественного питания по заданному количеству мест. 5 Для бытовых зданий промпредприятий используют зафиксированные в таблице показатели соответствующих по назначению общественных зданий.					

7.3 Компенсация реактивной нагрузки

7.3.1 Для потребителей жилых и общественных зданий компенсация реактивной нагрузки предусматриваться не должна.

7.3.2 Для местных и центральных тепловых пунктов, насосных котельных и других потребителей, предназначенных для обслуживания жилых и общественных зданий, расположенных в микрорайонах (школы, детские ясли-сады, предприятия торговли и общественного питания и другие потребители) компенсация реактивной нагрузки не должна предусматриваться, если в нормальном режиме работы расчетная мощность компенсирующего устройства на каждом рабочем вводе не превышает 50 квартир, (суммарная мощность компенсирующего устройства не более 100 квартир). Это соответствует суммарной расчетной нагрузке указанных потребителей 250 кВт.

7.3.3 В соответствии с требованиями «Правил пользования электрической энергией» потребители:

- с фиксированной поставкой электроэнергии, имеющие договорную мощность электропотребления более 100 кВт, должны иметь счетчики коммерческого учета активной и реактивной энергии с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии, мощности и почасового графика нагрузок;

- свободной поставки электроэнергии с договорной мощностью электропотребления от 40 кВт до 100 кВт необходимо иметь счетчики активной и реактивной энергии с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии и максимальной мощности.

- свободной поставки электроэнергии с договорной мощностью электропотребления до 40 кВт необходимо иметь счетчики только активной энергии.

8 СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

8.1 Схемы электрических сетей должны быть просты, экономичны и строиться, исходя из требований, предъявляемых к надежности электроснабжения электроприемников зданий и электробезопасности

8.2 В здании должно, как правило, устанавливаться одно общее ВРУ (ГРЩ), предназначенное для приема электроэнергии от городской сети и распределения ее по потребителям здания. Увеличение количества ВРУ (ГРЩ) допускается при питании от отдельно стоящей ТП и нагрузке на каждом из вводов в нормальном и послеаварийном режимах от 400А до 630 А (в зависимости от номинального тока коммутационных и защитных аппаратов, отходящих от ТП линий). В других случаях увеличение количества ВРУ или ГРЩ допускается при технико-экономическом обосновании.

В жилых домах ВРУ рекомендуется размещать в средних секциях.

В общественных зданиях ГРЩ или ВРУ должны располагаться у основного абонента независимо от количества предприятий, учреждений и организаций, расположенных в здании.

В зданиях высотой три этажа и более электрооборудование ВРУ, а также вводных устройств питания лифтов не должно вызывать электромагнитных помех. При необходимости, на каждой фазе ВРУ и вводных устройств лифтов следует предусматривать средства подавления помех в соответствии с ГОСТ 13109 (например, помехоподавляющие конденсаторы).

8.3 В типовых проектах блок - секций жилых домов допускается предусматривать планировочные решения, позволяющие изменять местоположение ВРУ при привязке проектов к конкретным условиям застройки

8.4 У каждого из абонентов, расположенных в здании, должно устанавливаться самостоятельное ВРУ, питающееся от общего ВРУ или ГРЩ здания.

От общего ВРУ допускается питание потребителей, расположенных в других зданиях, при условии, что эти потребители связаны функционально.

8.5 В жилых домах число горизонтальных питающих линий квартир должно быть минимальным. Нагрузка каждой питающей линии, отходящей от ВРУ, не должна превышать 250 А.

В домах высотой 4 этажа и более число горизонтальных питающих линий должно быть, как правило, не более двух. Разрешается увеличение числа линий, если нагрузка квартир не может быть обеспечена двумя линиями.

8.6 Число стояков в жилых домах высотой 4 этажа и более, схемы их подключения к питающим линиям и ВРУ должны, как правило, соответствовать рекомендациям 8.2, 8.5 и следующим требованиям:

- в домах с плитами на газообразном и твердом топливе при числе этажей до 10, а также с электрическими плитами при числе этажей до 5 - один стояк на секцию. Число стояков может быть увеличено по конструктивным соображениям или если это

соответствует техническому заданию и подтверждено технико-экономическими расчетами;

- в домах с электрическими плитами при числе этажей от 6 до 17- один стояк на секцию с подключением на каждом этаже до четырех квартир или два стояка с подключением к одному 40 % квартир, расположенных на верхних этажах, и к другому стояку-60 % квартир, расположенных на нижних этажах;

- в домах высотой более 17 этажей - два стояка на секцию с подключением на каждом этаже до четырех квартир.

8.7 Линии питания лифтов, предназначенных для преимущественного использования пожарными подразделениями, должны прокладываться в соответствии с требованиями 8.19 настоящих Правил и иметь автономное управление с первого этажа (предусматривается в схемах управления лифтами).

8.8 Категория по надежности электроснабжения для питания электроприемников технических средств противопожарной защиты должна соответствовать 6.1.

При этом не следует резервировать линии, непосредственно питающие одиночные электроприемники технических средств противопожарной защиты, если они начинаются от ВРУ (ГРЩ), либо от устройства АВР, запитанного от ВРУ, либо от специально предназначенного для питания технических средств противопожарной защиты силового щита, подключаемого к указанному выше устройству АВР.

При этом линии, питающие силовые щиты и одиночные электроприемники технических средств противопожарной защиты, рекомендуется прокладывать в стальных трубах с толщиной стенки, указанной в Таблице 21.

8.9 Питание противопожарных устройств, эвакуационного и аварийного освещения в жилых зданиях, имеющих незадымляемые лестничные клетки, следует выполнять от самостоятельного щита или отдельной панели линиями, присоединенными к внешним питающим линиям до вводных аппаратов коммутационных ВРУ с устройством АВР.

Панели щита противопожарных устройств должны иметь отличительную окраску (красную).

В зданиях высотой 17 этажей и более к указанному устройству АВР следует подключать лифты с соблюдением требований разделов 8 и 17 настоящих Правил.

При наличии на панелях противопожарных устройств мест для размещения дополнительных коммутационных аппаратов защиты допускается их установка на этих местах для линий общедомовых сетей (например, рабочего освещения). Питание этих линий должно осуществляться от распределительных панелей ВРУ

8.10 Электроприемники технических средств противопожарной защиты и охранной сигнализации в общественных зданиях, независимо от категории по надежности электроснабжения самих зданий, должны питаться от взаиморезервируемых источников с устройством АВР. Линии питания устройств АВР от внешних источников электроснабжения необходимо подключать после вводных коммутационных аппаратов и до аппаратов защиты ГРЩ (ВУ, ВРУ) здания. При наличии на вводе ГРЩ (ВУ, ВРУ) здания автоматических выключателей, выполняющих функции коммутации (управления) и защиты, это подключение должно производиться до автоматических выключателей. Наличие защитных аппаратов, обеспечивающих защиту от коротких замыканий как самих электроприемников технических средств, противопожарной защиты и охранной

сигнализации, так и распределительных (групповых) электрических линий к ним, обязательно.

Технические средства противопожарной защиты и охранной сигнализации (например, приборы приемно-контрольные, оповещатели), оснащенные автономными резервными источниками электроснабжения, могут подключаться непосредственно к распределительным шкафам ГРЩ (ВРУ) здания.

Коммутационные и защитные аппараты линий, питающих технические средства противопожарной защиты, расположенные на ВРУ (ГРЩ), должны иметь отличительную окраску (красную).

8.11 Включение и отключение электродвигателей пожарных насосов должно быть местное, непосредственно у электродвигателей. Кроме этого необходимо предусматривать их дистанционное включение со шкафов пожарных кранов.

Управление системами дымоудаления и подпора воздуха должно быть автоматическим и дублироваться дистанционным управлением.

8.12 Питание эвакуационного и аварийного освещения должно быть независимым от питания рабочего освещения и выполняться при двух вводах в здание от разных вводов, а при одном вводе самостоятельными линиями, начиная от ВРУ или ГРЩ.

Светильники эвакуационного освещения в зданиях любого назначения, снабженные автономными источниками питания, в нормальном режиме могут питаться от сетей любого вида освещения, не отключаемых во время функционирования здания.

Предусматривать устройство автономных источников (аккумуляторных батарей, дизельных электростанций и т. п.) для питания аварийного и эвакуационного освещения не требуется, за исключением случаев, предусмотренных в задании на проектирование.

8.13 Питающие распределительные линии сети рабочего, аварийного и эвакуационного освещения, освещения витрин, рекламы и иллюминаций в общественных зданиях должны быть самостоятельными, начиная от ВРУ или ГРЩ.

Сети аварийного (освещения безопасности) и эвакуационного освещения могут быть общими.

Рабочее освещение, освещение безопасности и эвакуационное освещение допускается питать от общих распределительных линий с электросиловыми установками или от силовых распределительных пунктов. При этом должны соблюдаться требования к допустимым отклонениям и колебаниям напряжения в осветительной сети в соответствии с ГОСТ 13109. Линии, питающие сети рабочего освещения, освещения безопасности и эвакуационного освещения, а также линии, питающие иллюминационные установки, световую рекламу и освещение витрин, должны иметь в распределительных устройствах, от которых эти линии отходят, самостоятельные аппараты защиты и управления для каждой линии. Допускается устанавливать общий аппарат управления для нескольких линий одного вида освещения или установок, отходящих от распределительного устройства. В местах присоединения распределительных линий осветительной сети к распределительным линиям питания электросиловых установок должны устанавливаться аппараты защиты и коммутации (управления).

При питании осветительной сети от силовых распределительных пунктов, к которым присоединены непосредственно силовые электроприемники, осветительная сеть должна подключаться до вводных аппаратов этих пунктов.

8.14 Схемы электрических сетей жилых домов следует выполнять исходя из следующего:

- питание квартир и силовых электроприемников, в том числе лифтов, должно, как правило, осуществляться от общих секций ВРУ. В этом случае следует выполнять расчет, подтверждающий, что величины размахов изменения напряжения на зажимах ламп в квартирах при включении лифтов не превышают значения, регламентированные ГОСТ 13109;

- при расчетной нагрузке на вводе в квартиру до 12 кВт рекомендуется применять однофазный ввод, при расчетной нагрузке более 12 кВт, как правило, - трехфазный ввод;

- при питании однофазных потребителей зданий от многофазной распределительной сети допускается для разных групп однофазных потребителей иметь общие N и РЕ проводники (пятипроводная сеть), проложенные непосредственно от ВРУ, объединение N и РЕ проводников (четырёхпроводная сеть с PEN проводником) не допускается;

- групповые распределительные линии питания вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, установленных в одной секции, должны быть самостоятельными для каждого вентилятора или шкафа, от которого питаются несколько вентиляторов, отходящих от щита противопожарных устройств ВРУ. При этом соответствующие вентиляторы или шкафы, расположенные в разных секциях рекомендуется питать по одной линии независимо от числа секций, подключенных к ВРУ.

К одной питающей распределительной линии разрешается присоединять несколько стояков питания квартир, при этом в жилых зданиях высотой более пяти этажей на ответвлении к каждому стояку должен устанавливаться отключающий аппарат.

Освещение лестниц, поэтажных коридоров, вестибюлей, входов в здание, номерных знаков и указателей пожарных гидрантов, огней светового ограждения домовых усилителей телевизионных сигналов и домофонов должно питаться линиями от ВРУ. При этом линии питания домофонов и огней светового ограждения должны быть самостоятельными и питаться непосредственно от ВРУ (ГРЩ) либо щитка (блока управления освещением), располагаемого в электрощитовой. Питание усилителей телевизионных сигналов допускается осуществлять от групповых линий освещения чердаков, а в бесчердачных зданиях - самостоятельными линиями от ВРУ.

Силовые электроприемники общедомовых потребителей жилых зданий (лифты, насосы, вентиляторы и т.п.), как правило, должны получать питание от самостоятельной силовой сети, начиная от ВРУ (ГРЩ).

8.15 В общественных зданиях от одной линии рекомендуется питать несколько вертикальных участков (стояков) питающей сети освещения. При этом в начале каждого стояка, питающего три и более групповых щитка, следует устанавливать коммутационный аппарат.

При этом в начале каждого стояка, питающего три и более групповых щитка, следует устанавливать коммутационный аппарат.

Если стояк питается отдельной линией, установка коммутационного аппарата в начале стояка не требуется.

8.16 Электроснабжение торговых предприятий, офисов, учреждений бытового обслуживания населения и других помещений общественного назначения, встраиваемых в жилые дома, может предусматриваться как от внешнего источника, так и, при наличии технической возможности, независимым присоединением к ВРУ жилого дома.

При этом у каждого потребителя должно устанавливаться самостоятельное ВРУ. Допускается питание указанных потребителей от общего ВРУ при наличии соответствующих технико-экономических обоснований (значительная энергоемкость, удаленность ввода потребителя от ВРУ дома и др.) и выполнения требований Раздела 17.

8.17 Линии, питающие холодильные установки предприятий торговли и общественного питания, должны быть самостоятельными, начиная от ВРУ или ГРЩ.

8.18 Электроприемники центральных тепловых пунктов (ЦТП), предназначенных для теплоснабжения нескольких зданий, должны питаться не менее чем двумя отдельными линиями от ТП. Не допускается присоединение к этим линиям других электроприемников.

Линии питания встроенных индивидуальных тепловых пунктов должны быть самостоятельными, начиная от ВРУ или ГРЩ, и иметь отдельные аппараты защиты и управления.

8.19 Сети оборудования обработки информации, средств вычислительной техники, телекоммуникаций, связи и другого оборудования на микроэлектронной базе рекомендуется защищать от перенапряжений.

8.20 По одной линии следует питать не более четырех лифтов, расположенных в разных, не связанных между собой лестничных клетках и холлах. При наличии в лестничных клетках или в лифтовых холлах двух или более лифтов одного назначения они должны питаться от двух линий, присоединяемых каждая непосредственно к ВРУ или ГРЩ. При этом количество лифтов, присоединяемых к одной линии, не ограничивается. На вводе каждого лифта должен быть предусмотрен коммутационный и защитный аппарат (предусматривается схемой и комплектацией лифта). Рекомендуется установка одного аппарата, совмещающего эти функции.

8.21 ВУ, ВРУ, ГРЩ должны иметь на вводах питающих линий коммутационные аппараты управления и аппараты защиты, на отходящих линиях - аппараты защиты.

На вводах линий в распределительные пункты и групповые щитки могут устанавливаться только коммутационные аппараты управления.

Принципиальная схема ВУ, ВРУ, ГРЩ должна обеспечивать возможность автоматического ограничения электрической мощности, потребляемой электроустановкой, полностью либо частично на отдельных ее элементах. Конкретные требования по ограничению мощности устанавливаются организациями, выдающими технические условия на электроснабжение.

8.22 Распределение электроэнергии к силовым распределительным щитам, пунктам и групповым щиткам сети электрического освещения следует, как правило, осуществлять по магистральной схеме.

Радиальные схемы следует, выполнять для присоединения мощных электродвигателей, групп электроприемников общего технологического назначения

(например, встроенных пищеблоков, помещений вычислительных центров и т.п.), потребителей I категории по надежности электроснабжения.

8.23 Питание рабочего освещения помещений, в котором длительно может находиться 600 человек и более (конференц-залы, актовые залы и т.п.), рекомендуется осуществлять от разных вводов, при этом к каждому вводу должно быть подключено около 50 % светильников.

8.24 Отклонения напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников и наиболее удаленных ламп электрического освещения не должны превышать в нормальном режиме $\pm 5 \%$, а в максимальном - $\pm 10 \%$. В сетях напряжением 12 В - 42 В (считая от источника питания, например понижающего трансформатора) отклонения напряжения разрешается принимать до 10 %.

Разрешается допускать отклонение напряжения на зажимах пускаемого электродвигателя до - 15 %. Приведенная величина отклонения напряжения может быть увеличена, если это обосновано расчетом и при этом обеспечивается устойчивая работа пусковой аппаратуры и запуск двигателя.

С учетом регламентированных отклонений от номинального значения суммарные потери напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленной лампы общего освещения в жилых и общественных зданиях не должны, как правило, превышать 7,5 %.

При этом потери напряжения в электроустановках внутри зданий не должны превышать 4 % от номинального напряжения, для постановочного освещения - 5 %.

Размах изменений напряжения на зажимах электроприемников при пуске электродвигателя не должен превышать значений, установленных ГОСТ 13109.

При расчете электрической сети напряжением 380/220В по указанным отклонениям напряжения обеспечивается необходимый уровень напряжения на зажимах бытовых электроприборов.

9 ГРУППОВЫЕ СИЛОВЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ

9.1 Силовые распределительные пункты, щиты и щитки следует располагать, как правило, на тех же этажах, где размещены присоединенные к ним электроприемники.

Присоединяемые к силовым распределительным пунктам, щитам и щиткам электроприемники рекомендуется объединять в группы с учетом их технологического назначения.

9.2 В силовых групповых сетях предприятий общественного питания и торговли допускается питать по магистральной схеме не более четырех электроприемников единичной мощностью до 3 кВт и двух — мощностью до 5 кВт.

В учебно-производственных мастерских по магистральной схеме допускается питать до пяти силовых электроприемников станочного оборудования.

Единичная мощность электроприемников, питаемых по магистральной схеме, не должна различаться более чем на 25 %.

При наличии в торговом зале более двух кассовых аппаратов их питание должно осуществляться от двух линий. При этом количество кассовых аппаратов, питаемых одной линией, не ограничивается.

Совместное питание по магистральной схеме электроприемников холодильного и технологического оборудования не допускается.

Совместное питание по магистральной схеме электроприемников холодильного и технологического оборудования не допускается.

9.3 В схемах автоматического управления электродвигателями при необходимости должны быть предусмотрены устройства, исключающие их одновременное включение (например, путем отсрочки по времени их включения).

9.4 Присоединение силовых электроприемников холодильного, технологического (теплого и механического) оборудования предприятий общественного питания и торговли должно выполняться по схемам указанным в инструкциях по эксплуатации оборудования.

9.5 В лабораториях общеобразовательных школ, средних специальных учебных заведений и профессионально-технических училищ, колледжей следует питать по магистральной схеме не более трех лабораторных щитков.

Количество присоединяемых к одной линии швейных машин в кабинетах домоводства общеобразовательных школ, в пошивочных цехах ателье и комбинатах бытового обслуживания населения, а также машин по ремонту и отделке обуви не ограничивается

9.6 Аппараты управления силовыми электроприемниками должны устанавливаться как можно ближе к месту расположения управляемых механизмов:

- рассредоточено или группами на специальных конструкциях в шкафах станций управления;

- в напольных или навесных шкафах, устанавливаемых в нишах строительных конструкций или открыто.

9.7 В общественных зданиях питание штепсельных розеток для подключения электрических уборочных механизмов и электрополотенц должно осуществляться от силовой сети. Допускается подключение этих электроприемников к сети электрического освещения.

9.8 В проектах электрооборудования предприятий торговли и общественного питания следует предусматривать звонковую сигнализацию из касс в кабинеты администрации или в места по заданию технологов. По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, следует предусматривать звонки для оповещения о начале и конце работы предприятий и для вызова дежурного персонала.

Следует также предусматривать звонковую сигнализацию о начале и окончании занятий в школах и учебных заведениях по подготовке кадров.

10 ГРУППОВЫЕ СЕТИ ОСВЕЩЕНИЯ

10.1 Групповые линии освещения могут быть одно-, двух- и трехфазными, в зависимости от их протяженности и числа присоединенных светильников.

Групповые линии освещения квартир в жилых домах должны быть, как правило, однофазными. Устройство трехфазных четырехпроводных вводов в квартиры рекомендуется при едином энергетическом вводе.

При этом в двух- и трехфазных групповых линиях запрещается использование предохранителей и однополюсных автоматических выключателей. Однофазные групповые линии следует выполнять трехпроводными, двухфазные - четырехпроводными и трехфазные - пятипроводными с отдельными N и РЕ проводниками. При использовании шинопроводов в системе TN–С допускается объединять N и РЕ проводники в PEN шину, при этом ее сечение должно быть не менее 10 мм² по меди.

Запрещается объединять N и РЕ проводники разных групповых линий.

При прокладке по общим трассам несколько групповых линий рабочего освещения, а в жилых зданиях и линий питания усилителей телевизионных сигналов, допускается использование для них общего нулевого проводника. Допускается также объединение нулевых проводников линий аварийного и эвакуационного освещения. При этом нагрузка на нулевой проводник не должна превышать допустимую по «Правилам устройства электроустановок».

Объединение нулевых проводников линий рабочего и аварийного, рабочего и эвакуационного освещения не допускается, за исключением случая применения трехфазных четырехпроводных шинопроводов, разные фазы которого разрешается использовать для питания рабочего освещения и аварийного или эвакуационного освещения при условии подвода к шинопроводу самостоятельных линий питания рабочего освещения и аварийного или эвакуационного освещения.

В жилых и общественных зданиях линии групповой сети, прокладываемые от групповых щитков до штепсельных розеток должны выполняться трехпроводными (L-фазный; N-нулевой рабочий; РЕ-нулевой защитный проводники). Сечения проводников должны отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок». Питание стационарных однофазных электроприемников следует выполнять трехпроводным.

10.2 В квартирах жилых домов следует предусматривать две однофазные групповые линии для питания общего освещения и штепсельных розеток на ток 10 и 10(16) А. Эти групповые линии следует выполнять с учетом раздельного питания указанных нагрузок.

В квартирах жилых домов, оборудованных электрическими плитами, должна быть предусмотрена третья групповая линия для питания этих плит.

*10.3 К групповым линиям освещения лестничных клеток, поэтажных коридоров, холлов, вестибюлей, технических этажей, подполий и чердаков разрешается присоединять на фазу до 75 люминесцентных ламп мощностью 40 Вт и до 100 люминесцентных ламп мощностью 20 Вт и менее (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

10.4 Выключатели должны устанавливаться только на фазных проводах, за исключением случаев, предусмотренных требованиями «Правил устройства электроустановок» для взрывоопасных помещений класса В-1.

10.5 Распределение нагрузок между фазами сети освещения общественных зданий должно быть, как правило, равномерным; разница в токах наиболее и наименее нагруженных фаз не должна превышать 30 % в пределах одного щитка и 15 % в начале питающих линий.

10.6 В оборудованных газовыми плитами одно-, двух-, трех- и четырехкомнатных квартирах, отнесенных по уровню электрификации к I степени, следует предусматривать три (в одно-, двухкомнатных - допускается две) однофазные групповые линии для

питания освещения и штепсельных розеток с защитой их автоматическими выключателями с уставкой расцепителей 16 А.

При количестве комнат более четырех на пятую и каждую из последующих комнат необходимо предусматривать дополнительно по одной аналогичной однофазной группе. Эти групповые линии разрешается выполнять с учетом смешанного либо раздельного питания указанных нагрузок. При смешанном питании штепсельные розетки, устанавливаемые в кухне и коридоре, следует, как правило, присоединять к одной групповой линии, а в жилых комнатах - к другой.

В квартирах жилых домов, оборудованных электроплитами, для каждой электроплиты должна быть предусмотрена дополнительная отдельная однофазная групповая линия с защитой автоматическим выключателем с уставкой расцепителя не менее 40 А.

Для квартир, отнесенных по уровню электрификации ко II степени, количество однофазных групповых линий не ограничивается и может приниматься, исходя из технической целесообразности либо в соответствии с требованием заказчика, включенным в задание на проектирование.

*10.7 Каждая групповая линия, как правило, должна содержать на фазу не более 20 ламп серий ДРЛ, ДРИ, ДРИЗ, ДНаТ. В это количество включаются также штепсельные розетки.

Для групповых линий, питающих световые карнизы, световые потолки и т.п. с энергосберегающими лампами, а также светильники с люминесцентными лампами мощностью до 80 Вт, рекомендуется присоединять до 60 ламп на фазу; для линий, питающих светильники с люминесцентными лампами мощностью до 40 Вт включительно, может присоединяться до 75 ламп на фазу и мощностью до 20 Вт включительно - до 100 ламп на фазу.

Для групповых линий, питающих многоламповые люстры, количество ламп любого типа на фазу не ограничивается.

В групповых линиях, питающих лампы мощностью 10 кВт и более, каждая лампа должна иметь самостоятельный аппарат защиты (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК*).

10.8 Для коммутации однофазных групповых линий могут использоваться как однополюсные, так и двухполюсные выключатели. В сетях с глухозаземленной нейтралью однополюсные выключатели должны устанавливаться только на фазных проводах (исключение - согласно «Правил устройства электроустановок»).

11 УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

11.1 В жилых домах высотой три этажа и более управление искусственным рабочим освещением лестничных клеток, имеющих естественное освещение, должно осуществляться устройствами для кратковременного включения освещения с выдержкой времени, достаточной для подъема людей на верхний этаж или часть этажей многоэтажных домов. Такие устройства рекомендуется также предусматривать для

управления освещением поэтажных коридоров и площадок перед мусороприемными клапанами (при необходимости).

Система управления эвакуационным освещением лифтовых холлов, площадок перед лифтами, первого этажа, лестниц, вестибюлей, поэтажных коридоров, имеющих естественное освещение, подъездов и входов в дома, а также линий питания устройств кратковременного включения должна обеспечивать требования энергосбережения и использовать автоматическое по фотореле или дистанционное из диспетчерских пунктов включение освещения и линий питания с наступлением темноты и отключение с наступлением рассвета.

При любой системе автоматического или дистанционного управления освещением лестничных клеток должна быть предусмотрена блокировка, обеспечивающая возможность включения или отключения рабочего и эвакуационного освещения в любое время суток из электрощитового помещения или с вводно-распределительного устройства жилых домов.

Устройства кратковременного включения освещения, совмещенные с кнопками управления, а также выключатели дистанционного включения должны устанавливаться в удобных для эксплуатации местах:

- для включения всего или части (в многоэтажных жилых домах) рабочего освещения лестничных клеток (лестниц, основных и промежуточных лестничных площадок) — по одному устройству на каждой основной лестничной площадке;
- для включения освещения поэтажных коридоров - по одному устройству не более чем на три квартиры в коридоре;
- для включения, при необходимости, освещения на площадках перед мусороприемными клапанами - по одному устройству на площадке.

11.2 По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, управление электрическим освещением прихожих, гардеробных, санузлов и других эпизодически посещаемых помещений в квартирах жилых домов допускается предусматривать с использованием аппаратов кратковременного включения, датчиков движения и т.п. При соответствующем обосновании аналогичные решения могут предусматриваться и в проектах общественных зданий.

11.3 Управление рабочим освещением в торговых залах площадью 800 м² и более, в актовых залах, конференц-залах, обеденных залах столовых и ресторанов с количеством мест в залах свыше 300, вестибюлях и холлах гостиниц, а также в случаях, когда это требуется по условиям эксплуатации, должно быть, как правило, централизованным дистанционным. Необходимо предусматривать для торговых залов, ресторанов возможность локализованного включения освещения над отдельными столиками, прилавками и частями зала при незначительном наличии посетителей.

Управление рабочим освещением лестничных клеток и коридоров, имеющих естественное освещение, а также входов в здание, световых указателей пожарных гидрантов, номерных знаков, наружных витрин и световой рекламы в общественных зданиях рекомендуется выполнять автоматическим.

При этом должно быть обеспечено по программе включение освещения с наступлением темноты и отключение с рассветом или по другой заданной программе. Если освещенность указателей пожарных гидрантов обеспечивается светильниками

наружного освещения, не отключаемыми в ночное время, то обозначение указателей пожарных гидрантов допускается выполнять флуоресцентной краской без дополнительной подсветки.

В школах и учебных заведениях для подготовки кадров управление освещением коридоров и рекреаций следует, как правило, выполнять автоматическим, предусматривающим частичное отключение освещения со звонком на занятия и включение со звонком на перерыв или окончание занятий.

11.4 Централизованное дистанционное управление освещением следует, как правило, производить из помещения, в котором находится или в которое имеет доступ обслуживающий персонал.

11.5 Выбор способов и технических средств для систем автоматического дистанционного управления освещением (фотоэлектрическое в зависимости от величины освещенности, создаваемой естественным светом, или программное в зависимости от режима работы в здании) должен производиться в проекте.

11.6 При системах централизованного дистанционного или автоматического управления освещением питание цепей управления разрешается от линии, питающей освещение.

11.7 Аппараты управления в линиях распределительной и групповой сетей должны одновременно отключать все фазные провода. Отделение или отключение нулевого рабочего проводника следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 30331.7.

11.8 Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения, управление рабочим освещением должно обеспечивать включение и отключение светильников группами или рядами по мере изменения естественной освещенности помещений.

В учебных классах, аудиториях и других помещениях, где требуется повышенная зрительная работа, при технико-экономическом обосновании рекомендуется предусматривать плавное или ступенчатое автоматическое регулирование искусственного освещения в зависимости от освещения естественным светом с поддержанием нормируемого уровня освещенности в зависимости от освещения естественным светом.

11.9 Управление освещением складских помещений, а также помещений для подготовки товаров к продаже в предприятиях торговли и общественного питания должно быть местным для каждого помещения с возможностью централизованного дистанционного отключения по окончании работы предприятий. Выключатели местного управления освещением должны быть расположены вне помещений на несгораемых конструкциях и заключены в шкафы или ниши с приспособлением для пломбирования.

11.10 Для местного управления рабочим освещением проходов и лестничных клеток, предназначенных для обслуживающего персонала в общественных зданиях, рекомендуется предусматривать устройства кратковременного включения с выдержкой времени, достаточного для прохода, подъема, спуска на любой этаж или часть этажей, при этом должна обеспечиваться возможность ручного управления освещением.

11.11 Для централизованного дистанционного управления рабочим освещением разрешается использовать автоматические выключатели, установленные на ВРУ или ГРЩ, распределительных пунктах и групповых щитках, а также на вводах в групповые

щитки, где они устанавливаются в соответствии с требованиями Раздела 5 настоящих Правил.

11.12 Управление аварийным и эвакуационным освещением разрешается производить: выключателями, установленными в помещениях; с групповых щитков, с распределительных пунктов, ВРУ или ГРЩ; централизованно из пунктов управления освещением с использованием систем дистанционного или автоматического управления в зависимости от функционального назначения зданий и помещений и наличия в них служб эксплуатации и диспетчеризации. Освещение наружных витрин и наружной рекламы, а также эвакуационное освещение помещений предприятий торговли и общественного питания наряду с автоматическим должно иметь управление снаружи здания с установкой аппаратов в запирающихся шкафчиках.

11.13 Управление дежурным (ночным) освещением палат в лечебно-профилактических учреждениях, должно предусматриваться дистанционным и управляться с поста дежурной медсестры.

Выключатели общего освещения помещений для больных психиатрических отделений следует предусматривать в помещениях для обслуживающего персонала или в коридорах в специальных нишах с запирающимися дверцами.

11.14 Управление рабочим, аварийным, эвакуационным и дежурным освещением конференц-залов и актовых залов должно осуществляться следующим образом:

а) без эстрад и стационарных киноустановок - аппаратами, установленными у входа в зал;

б) с эстрадой: управление рабочим освещением - аппаратами, установленными на эстраде, а управление дежурным, эвакуационным освещением и освещением безопасности аппаратами, установленными на эстраде и у входа в зал;

в) с эстрадой и стационарной киноустановкой: управление рабочим освещением - аппаратами, установленными на эстраде и в киноаппаратной;

г) управление дежурным, эвакуационным освещением и освещением безопасности - аппаратами, установленными на эстраде, в киноаппаратной и у входа в зал.

При наличии в зале микшерского пункта управление дежурным, эвакуационным освещением и освещением безопасности должно производиться аппаратами, установленными на эстраде, в киноаппаратной, у микшерского пункта и у входа в зал.

В конференц-залах и актовых залах со стационарными киноустановками при количестве мест более 500 рекомендуется устройство плавного регулирования освещения. При меньшем количестве мест следует предусматривать включение освещения ступенями, но таким образом, чтобы последняя ступень создавала освещенность не более 20 % нормируемой. В актовых залах школ и учебных заведений по подготовке кадров устройства плавного регулирования освещением не требуются.

Для светильников, предназначенных в соответствии с 5.1.15 для уборки помещений, следует предусматривать самостоятельное управление.

11.15 Для отключения групповых сетей освещения и линий питания уборочных механизмов книго- и архивохранилищ, следует предусматривать отключающие аппараты, располагаемые вне хранилищ. При наличии входов в хранилища с двух сторон рекомендуется предусматривать возможность управления освещением у каждого входа.

Рабочее освещение проходов между стеллажами должно иметь дополнительное управление с установкой аппаратов непосредственно на несгораемых основаниях стеллажей или на стенах и на колоннах вблизи прохода.

11.16 Выключатели освещения взрыво- и пожароопасных, сырых, влажных и других помещений с тяжелыми условиями среды, как правило, должны устанавливаться вблизи расположенных и смежных помещениях с нормальной средой.

Запрещается установка выключателей в помещениях, содержащих нагреватели для саун, в душевых, и раздевалках при них, в преддушевых, ванных, кладовых, горячих цехах пищеблоков, стесненных помещениях с токопроводящим полом, стенами и потолком.

В отдельных случаях допускается их установка в исполнении IP54. Отключающие аппараты сети освещения чердака должны быть установлены вне чердака.

Технические этажи и непроизводственные помещения, расположенные непосредственно под кровлей перекрытия и конструкции которых выполнены из несгораемых материалов, не рассматриваются, как чердачные помещения.

В помещениях, где работы производятся в темноте, например в спектрографических лабораториях и фотолабораториях, управление освещением всего помещения или соответствующей его части должно осуществляться выключателями, установленными в помещениях у входа и непосредственно на рабочих местах.

11.17 Управление огнями светового ограждения должно быть автоматизировано и включаться в зависимости от уровня естественной освещенности.

11.18 Для жилых домов с электроводонагревателями и электроотоплением (III и IV уровень электрификации быта), как правило, следует применять аккумуляционные электроводонагреватели и аккумуляционные печи для электроотопления с автоматическими устройствами, которые осуществляют включение аккумуляционных приборов в ночное время в часы определяемые энергосберегающей организацией в зависимости от графика электрических нагрузок. Управление этими приборами должно быть централизованным и схема электрической сети должна исключать работу аккумуляционных приборов в свободном режиме. Как правило, не следует применять для электроотопления отопительные электроприборы, работающие в свободном автоматическом режиме. Учет электроэнергии в этих домах должен осуществляться по двум тарифам: дневному и ночному, с установкой на входах в квартиры и многоквартирные дома (коттеджи) двухтарифных счетчиков электроэнергии.

Отопительные приборы должны иметь такое присоединение к электрической сети, которое исключало бы возможность подключения дополнительных электроприборов.

11.19 При соответствующем технико-экономическом обосновании в многоэтажных жилых зданиях допускается применение комбинированной системы отопления, в которой в дополнение к традиционному водяному отоплению в жилых комнатах используются электроотопительные приборы.

11.20 При этом водяное отопление следует проектировать таким образом, чтобы основная доля теплопотребления жилых помещений (до 70 %) обеспечивалась этим отоплением, а оставшаяся доля теплопотребления обеспечивалась электроотоплением. Следует предусматривать возможность управления этим электроотоплением жильцами.

Учет электроэнергии в этом случае должен осуществляться много тарифными счетчиками.

11.21 Электрическая сеть питания отопительных приборов должна быть отделена от остальной электрической сети дома и иметь возможность централизованного управления и отключения (во ВРУ) вне отопительного периода.

12 ЗАЩИТА ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В И ВЫБОР СЕЧЕНИЯ ПРОВОДНИКОВ

12.1 Защита электрических сетей напряжением до 1000 В в жилых и общественных зданиях должна выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».

12.2 Разрешается защита различных участков одной сети предохранителями и автоматическими выключателями. Автоматический выключатель следует рассматривать как аппарат защиты и управления.

12.3 Автоматические выключатели, имеющие только электромагнитный расцепитель мгновенного действия (отсечку) во внутренних сетях жилых и общественных зданий, применять, как правило, не следует.

12.4 Номинальные токи плавких вставок предохранителей и расцепителей автоматических выключателей должны выбираться по формулам, приведенным в рекомендации Приложения Б.

12.5 Уставки аппаратов защиты должны выбираться с учетом максимальной нагрузки линии, а для взаиморезервируемых линий - с учетом их послеаварийной нагрузки.

12.6 В квартирных щитках, расположенных вне квартир, установка предохранителей не допускается.

12.7 Сечения проводов и кабелей выбираются в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» по условию нагрева длительным расчетным током в нормальном и послеаварийном режимах и проверяются по потере напряжения, соответствию тока выбранного аппарата защиты, условиям окружающей среды. Соотношения между длительно допустимыми токовыми нагрузками проводников и токами защитных аппаратов в силовых и осветительных сетях должны быть не менее указанных в «Правилах устройства электроустановок». Уставки защитных аппаратов на линиях, отходящих от ТП должны приниматься в соответствии с допустимыми «Правилами устройства электроустановок» токам нагрузки для кабелей или токам после аварийной нагрузки для резервируемых кабелей и быть ближайшими большими.

12.8 Однофазные двух- и трехпроводные линии, трехфазные четырех- и пятипроводные линии - при питании однофазных нагрузок, а также трехфазные четырех- и пятипроводные линии - при питании трехфазных симметричных нагрузок (например, многоламповый светильник, в котором однофазные элементы соединены в звезду) должны иметь сечение нулевых рабочих (N) проводников, равное сечению фазных проводников, если фазные проводники имеют сечение до 16 мм² по меди и 25 мм² по алюминию, а при больших сечениях - не менее 50 % сечения фазных проводников. При наличии в трехфазной сети, даже симметрично загруженной, нелинейной нагрузки с

несинусоидальными токами (например, информационно-вычислительная техника), следует учитывать, что в нулевом рабочем проводнике протекают токи, превышающие приблизительно в $\sqrt{3}$ раз ток в фазном проводе.

12.9 В трехфазных четырехпроводных питающих и групповых линиях разрядных ламп сечение нулевых проводников следует выбирать: для участков сети, по которым протекает ток от ламп с компенсированными пускорегулирующими аппаратами, по рабочему току наиболее загруженной фазы; для участков сети, по которым протекает ток от ламп с некомпенсируемыми пускорегулирующими аппаратами, - не менее половины сечения фазного провода согласно «Правил устройства электроустановок». При этом допустимую токовую нагрузку на провода, проложенные в трубах, следует принимать как для четырех проводов, проложенных в одной трубе.

(Второй абзац исключен – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК) В жилых зданиях при сечении фазных проводов до 16 мм² нулевые рабочие и нулевые защитные провода питающих линий и стояков квартир должны иметь сечение, равное фазному проводу, а при больших сечениях - не менее 50 % фазного провода.

Сечение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников в трехпроводных линиях должны быть не менее сечения фазных проводников.

12.10 Номинальные токи тепловых и комбинированных расцепителей автоматических выключателей (или плавких вставок предохранителей) для защиты групповых линий и вводов квартир, включая линии к электроплитам независимо от места их установки (в шкафу или открыто) должны быть:

- а) 16 А - для сетей освещения и розеток на ток 10 (16 А);
- б) 25 А - для линий питания электрической плиты номинальной мощностью 8 кВт, а также для линий от этажных щитков к квартирным групповым щиткам жилых домов без электроплит;
- в) 40 А - для линий от этажных щитков к квартирным групповым щиткам жилых домов с электрическими плитами номинальной мощностью до 8 кВт.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электроприборов (компьютеров, радиоэлектронной аппаратуры, бытовых приборов и т.п.) рекомендуется предусматривать устройства защитного отключения (УЗО) .

12.11 Штепсельные розетки для переносных электроприемников с частями подлежащими защитному заземлению должны быть снабжены защитным контактом для присоединения РЕ проводника. При этом конструкция розетки, заложенной в проекте, должна исключать возможность использования токоведущих контактов в качестве контактов, предназначенных для защитного заземления.

13 ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

13.1 ВРУ, ГРЩ и силовые шкафы должны проверяться по режиму короткого замыкания в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».

В линиях питания электроприемников I категории надежности электроснабжения по режиму короткого замыкания должны также проверяться аппараты защиты. При этом

автоматические выключатели считаются устойчивыми к токам короткого замыкания, если они удовлетворяют требованиям одноразовой предельной коммутационной способности.

13.2 Расчет токов короткого замыкания должен производиться из условия, что подведенное к трансформатору напряжение неизменно и равно номинальному значению.

13.3 Расчет токов короткого замыкания следует вести с учетом активных и индуктивных сопротивлений всех элементов короткозамкнутой цепи, а также всех переходных сопротивлений, включая сопротивление дуги в месте короткого замыкания, по методике, установленной в ГОСТ 28249.

13.4 Значение ударного коэффициента K_y для определения ударного тока короткого замыкания следует принимать на шинах РУ-0,4 кВ трансформаторных подстанций - 1,1; в остальных точках сети - 1.

14 ВВОДНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА, ГЛАВНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЩИТЫ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЩИТЫ, ПУНКТЫ И ЩИТКИ

14.1 ВУ, ВРУ и ГРЩ, как правило, должны размещаться в специально выделенных запирающихся помещениях - электрощитовых. Помещения электрощитовых, категория взрывопожарной и пожарной опасности которых согласно требований Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» имеет показатель В4 и ниже, должны отделяться от смежных помещений и коридоров конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости (за исключением специально оговоренных случаев). В районах, подверженных затоплению, ВУ, ВРУ и ГРЩ должны устанавливаться выше возможного уровня затопления.

14.2 Перед вводами в здание не допускается устанавливать дополнительные кабельные ящики для разделения сферы обслуживания наружных питающих сетей и сетей внутри здания. Такое разделение должно быть выполнено в проекте на ВРУ, где должны быть аппараты защиты на всех вводах питающих линии и на всех отходящих линиях. ВРУ и ГРЩ, как правило, должны размещаться в специально выделенных запирающихся помещениях (электрощитовых) и иметь степень защиты $IP\ 00$. Двери из этих помещений должны открываться наружу. Не разрешается размещать электрощитовые в незадымляемых лестничных клетках.

14.3 Разрешается размещать электрощитовые в сухих подвалах при условии, что эти помещения выделены противопожарными перегородками 1 типа.

14.4 ВУ, ВРУ и ГРЩ разрешается размещать не в специальных помещениях при соблюдении следующих требований:

- степень защиты ВРУ должна быть не ниже $IP\ 31$;
- устройства и щиты должны быть расположены в удобных и доступных для обслуживания местах (в отапливаемых тамбурах, вестибюлях, коридорах и т.п.);
- аппараты защиты и управления должны устанавливаться в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съемными или запираться на замки.

14.5 В общественных зданиях допускается использовать групповые щитки с пластиковой негорючей оболочкой, встраиваемые в стены из материалов групп горючести не ниже Г2.

14.6 Расстояние от трубопроводов (водопровод, отопление, канализация, внутренние водостоки), газопроводов и газовых счетчиков до места установки ВУ, ВРУ, ГРЩ, распределительных пунктов и групповых щитков (в том числе и этажных) должно быть не менее 1 м.

14.7 Электрощитовые, а также ВУ, ВРУ и ГРЩ не допускается располагать непосредственно под жилыми комнатами, а также под уборными, ванными комнатами, душевыми, кухнями (кроме кухонь квартир), моечными, парильными и другими помещениями, связанными с мокрыми технологическими процессами. Следует исключать возможность проникновения шумов от оборудования электрощитовых, расположенных рядом с помещениями, в которых уровень шума ограничивается санитарными нормами.

14.8 Прокладка через электрощитовые трубопроводов систем водоснабжения, отопления (за исключением трубопроводов отопления щитовой), а также вентиляционных и других коробов разрешается как исключение, если они не имеют в пределах щитовых помещений ответвлений, а также люков, задвижек, фланцев, ревизий, вентилях. При этом холодные трубопроводы должны иметь защиту от отпотевания, а горячие - тепловую несгораемую изоляцию. Прокладка через электрощитовые помещения газопроводов и трубопроводов с горючими жидкостями, канализации и внутренних водостоков запрещается.

14.9 Электрощитовые должны оборудоваться естественной вентиляцией и электрическим освещением. В них должна обеспечиваться температура не ниже 5° С.

14.10 Распределительные пункты и групповые щитки следует, как правило, устанавливать в нишах стен в запирающихся шкафах. При наличии специальных шахт для прокладки питающих сетей распределительные пункты и групповые щитки следует устанавливать в этих шахтах с устройством запирающихся входов в шахты для доступа к щиткам и пунктам только обслуживающего персонала.

14.11 В электрощитовых помещениях разрешается размещать оборудование слаботочных систем и устройств (усилители телесигналов, аппаратура систем АСКУЭ и т.п.). При этом проходы обслуживания между устройствами (аппаратурой) сильных токов и слаботочными устройствами должны соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок», а степень защиты оболочек ВУ, ВРУ, ГРЩ по ГОСТ 14254 - быть не менее IP20.

14.12 Распределительные пункты и групповые щитки следует, как правило, устанавливать в нишах стен в запирающихся шкафах.

При наличии специальных шахт для прокладки электрических сетей распределительные пункты и групповые щитки следует устанавливать в этих шахтах с устройством запирающихся входов в шахты для доступа к щиткам и пунктам только обслуживающего персонала.

14.13 В лестничных клетках зданий высотой 9 этажей и менее высота установки осветительных и силовых щитков и пунктов, размещаемых в нишах и не выступающих из плоскости стен, не нормируется.

Открыто установленные щитки и пункты должны размещаться на высоте не менее 2,2 м от пола.

В зданиях высотой 10 и более этажей в лестничных клетках разрешается размещать только сети освещения этих клеток и коридоров.

14.14 Установка распределительных пунктов, щитов, щитков непосредственно в производственных помещениях пищеблоков, торговых и обеденных залов допускается как исключение при невозможности принять иное решение. При установке в торговых и обеденных залах они должны размещаться в нишах строительных конструкций с запирающимися дверцами и иметь надлежащее архитектурное оформление.

14.15 В учебных кабинетах и лабораториях школ средних специальных учебных заведений распределительные щитки для питания учебных приборов следует устанавливать вблизи стола преподавателя, но не далее 1,5 м от него.

14.16 В объеме лестничных клеток (кроме незадымляемых) допускается размещать электрические щиты (щитки), встраиваемые в стену.

14.17 Сечения нулевой рабочей и нулевой защитной шин, указываемые в опросных листах либо спецификациях для изготовления ВУ, ВРУ и ГРЩ, должно соответствовать значениям, приведенным в таблицах 19 и 20 в зависимости от сечения сборных фазных шин. Таблицы 19 и 20 применимы в случае, когда защитные шины выполнены из того же металла, что и фазные. В противном случае сечение следует выбирать таким образом, чтобы обеспечивалась проводимость, эквивалентная проводимости фазных шин.

Таблица 19 - Сечения сборных фазных шин и соответствующей им нулевой рабочей шины

Сечение сборных фазных шин S , мм ²	Сечение соответствующей нулевой рабочей шины, мм ²	
	при трехфазных сборных шинах	при однофазных сборных шинах
До 16 включ.	S	S
Св. 16	$S/2$	S

Аналогично, в зависимости от сечения фазных проводников, следует принимать сечения нулевых рабочих и нулевых защитных проводников в распределительных и групповых линиях трехфазных и однофазных сетей.

Таблица 20 - Сечения сборных фазных шин и соответствующей им нулевой защитной шины

Сечение сборных фазных шин S , мм ²	Сечение соответствующей нулевой защитной шины, мм ²
До 16 включ.	S
Свыше 16 до 35 включ.	16
Свыше 35 до 400 включ.	$S/2$
Свыше 400 до 800 включ.	200
Свыше 800	$S/4$

15 УСТРОЙСТВО ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

*15.1 Внутренние электрические сети, в том числе сети противопожарных устройств, цепей управления и сигнализации, должны выполняться проводами и кабелями с медными жилами, или жилами из алюминиевого сплава изготовленного по ГОСТ Р 58019-2017. В жилых зданиях сечение проводников должно соответствовать расчетным значениям, но не менее указанных в Таблице 21 (*Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 23.11.2018 г. №240-НК*).

15.2 Внутренние электрические сети, в том числе сети противопожарных устройств, цепей управления и сигнализации, должны выполняться проводами и кабелями с медными жилами. В жилых зданиях сечение медных проводников должно соответствовать расчетным значениям, но не менее указанных в Таблице 21.

Во всех зданиях линии групповой сети, прокладываемые от групповых, этажных и квартирных щитков до светильников общего освещения, штепсельных розеток должны выполняться трехпроводными (фазный - L; нулевой рабочий - N и нулевой защитный - PE проводники).

Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитках под общий контактный зажим.

Питающие и распределительные сети, как правило, должны выполняться кабелями и проводами с алюминиевыми жилами, если их расчетное сечение 16 мм^2 и более.

15.3 Питающие линии разрешается выполнять алюминиевыми шинопроводами при технико-экономическом обосновании.

Провода электрических сетей силовых электроприемников постирочных цехов и помещений для приготовления растворов в прачечных должны быть с медной жилой в пластмассовой изоляции и прокладываться в полу в пластмассовых трубах. Выводы труб выше уровня пола должны выполняться в стальных трубах, защищенных от коррозии и проникания в них влаги.

Проводники с медными жилами разрешается применять в цепях датчиков (например, тепловых), контакты которых рассчитаны на присоединение медных проводников и кабелей связи с диаметром жилы от 0,5 мм до 1 мм при напряжении сети до 60 В.

15.4 Электрические проводки в актовых и конференц-залах (включая их технические аппаратные), не предназначенных для систематического проведения зрелищных мероприятий, должны, как правило, выполняться проводами и кабелями с медными жилами.

В соответствии требованиями «Правил устройства электроустановок» к техническим аппаратным относятся помещения, в которых размещаются осветительные и проекционные приборы, устройства управления освещением зала и эстрады, электроакустические и кинотехнологические устройства, электроустановки питания и управления электроприводами механизмов эстрады.

15.5 Кабельные вводы в здания следует выполнять в трубах на глубине не менее 0,5 м и не более 2 м от поверхности земли. При этом в одну трубу следует затягивать один силовой кабель.

Прокладку труб следует выполнять с уклоном в сторону улицы. Трубы для ввода кабеля следует прокладывать, как правило, непосредственно до помещения, где установлено вводно-распределительное устройство. Концы труб, а также сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщательную заделку для исключения возможности проникания в помещения влаги и газа.

15.6 Через подвалы и технические подполья секций (блоки) здания допускается прокладка силовых кабелей напряжением до 1 кВ, питающих электроприемники других секций (блоков) здания. Указанные кабели не рассматриваются как транзитные.

Прокладка транзитных кабелей через подвалы и технические подполья здания запрещается.

Открытая прокладка транзитных электрических сетей через кладовые и складские помещения категорий А, Б, В1–В3 по взрывопожарной и пожарной опасности не допускается.

15.7 Групповые электрические сети сечением до 16 мм² следует выполнять кабелями (проводами) с медными жилами. Групповые сети инженерного оборудования могут выполняться кабелями (проводами) с алюминиевыми жилами. По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, распределительные линии и групповые сети сечением более 16 мм² могут выполняться кабелями (проводами) с медными жилами.

Провода электрических сетей силовых электроприемников постирочных цехов и помещений для приготовления растворов в прачечных должны быть с медными жилами в пластмассовой изоляции и при прокладке в подготовке пола - прокладываться в пластмассовых трубах. Выводы труб выше уровня пола и на участке до 1 м в подготовке пола должны выполняться в стальных трубах, защищенных от коррозии и проникания в них влаги.

15.8 Электрические проводки зрелищных предприятий должны выполняться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

15.9 Прокладку групповой осветительной и силовой сети следует, как правило, выполнять скрыто сменяемой в каналах строительных конструкций, за подвесными потолками, между двойными перегородками, в трубах замоноличенно, а при технической целесообразности либо отсутствии такой возможности - открыто по строительным конструкциям, в лотках, электротехнических пластмассовых, не распространяющих горение кабель-каналах, коробах, плинтусах с каналами для прокладки электротехнических сетей и т. п., в соответствии с требованиями ГОСТ 30331.15.

В помещениях общественных зданий с нормальной средой допускается прокладка электрических групповых сетей в металлических коробах.

При необходимости в проектах рекомендуется предусматривать в железобетонных ригелях и колоннах каналы диаметром не более 25 мм для прохода групповых сетей

Допускается выполнять проводку, скрытой без труб в бороздах стен, под штукатуркой, в слое подготовки пола и т.п.

15.10 В неотапливаемых подвалах, технических подпольях и коридорах, на чердаках, в сырых и особо сырых помещениях, насосных, тепловых пунктах, а также в зданиях,

сооружаемых из деревянных конструкций, электропроводки разрешается выполнять открыто с соблюдением требованиями «Правил устройства электроустановок».

В помещениях общественных зданий с нормальной средой допускается прокладка электрических групповых сетей в пластмассовых и металлических коробах и плинтусах с каналами для прокладки электротехнических сетей из трудносгораемых изоляционных материалов.

15.11 В помещениях, в которых возможно перемещение технологического оборудования в связи с применением производственного цикла (торговые, выставочные, демонстрационные и читальные залы, цехи предприятий бытового обслуживания, лаборатории и т.п.), и в помещениях с гибкой планировкой для возможности переустройства электропроводок в процессе эксплуатации следует предусматривать в полу трубы или каналы с подпольными герметизированными закрывающимися коробками (модульные проводки).

Размещение светильников, а также аппаратов управления освещением в помещениях с гибкой планировкой должно допускать возможность изменения планировки этих помещений.

15.12 В зданиях со строительными конструкциями, выполненными из негорючих материалов, допускается несменяемая замоноличенная прокладка групповых сетей в бороздах стен, перегородок, перекрытий, под штукатуркой, в слое подготовки пола или в пустотах строительных конструкций, выполняемая с использованием кабелей или проводов в защитной оболочке (под проводами в защитной оболочке понимаются изолированные провода в общей оболочке, обеспечивающей механическую защиту в соответствии с условиями применения). Не допускается применение несменяемой замоноличенной прокладки в панелях стен, перегородок и перекрытий, выполненной при их изготовлении или в монтажных стыках при монтаже здания.

15.13 Распределительные силовые и осветительные сети следует выполнять сменяемыми:

а) открыто - проводами в пластмассовых трубах не распространяющих горение и коробах из негорючих и трудносгораемых материалов, а также небронированными кабелями. В технических коридорах, подпольях, этажах и подвалах, помещениях инженерных служб рекомендуется прокладка линий открыто в лотках, при этом высота прокладки проводников от уровня пола не нормируется;

б) скрыто - в каналах строительных конструкций без труб, в бороздах, штрабах и в негорючем слое подготовки пола в трубах и коробах.

Горизонтальные участки распределительных линий разрешается прокладывать в пустотах железобетонных конструкций (без труб) и в пластмассовых трубах в слое подготовки пола. При отсутствии подвала или техподполья разрешается прокладка этих линий в полу вышележащего этажа в пластмассовых трубах, уложенных в монолитный бетон.

15.14 Стояки распределительных линий квартир, групповых линий лестничного освещения в жилых зданиях должны, как правило, прокладываться скрыто в каналах строительных конструкций (электроблоков). В этих же конструкциях рекомендуется размещать совмещенные этажные электрошкафы (щитки) и ящики для соединений и

разветвлений проводников. При технико-экономическом обосновании разрешается распределительные линии выполнять с использованием комплектных токопроводов.

Не допускается в жилых домах прокладка транзитных распределительных линий через квартиры и помещения других собственников.

15.15 Сети освещения шахт лифтов в пределах шахт должны, как правило, прокладываться скрыто в вертикальных каналах железобетонных тубингов или открыто кабелями либо проводами в защитной оболочке без применения труб.

15.16 Совместная прокладка взаиморезервируемых распределительных и групповых линий электроприемников технических средств противопожарной защиты, охранной сигнализации и других сетей в одной трубе, канале, а также коробе или лотке без разделительных перегородок не допускается. Указанные линии могут быть проложены по общей трассе (в одной шахте, лестничной клетке, техподполье и т.п.), при этом расстояние между трубами и каналами не нормируется.

15.17 Открытая прокладка кабелей по лестничным клеткам не допускается, за исключением кабелей сети их освещения. Для открытой прокладки должны выбираться кабели, не распространяющие горение. До высоты 2 м от пола кабели должны иметь защиту от механических повреждений

15.18 Выводы электропроводки из подготовки пола к технологическому оборудованию, устанавливаемому в удалении от стен помещения (например, в производственных цехах пищеблоков), рекомендуется выполнять в стальных тонкостенных трубах.

15.19 Электропроводки непроходными подвесными потолками, в фальшполах и внутри пустотных перегородок рассматриваются как скрытые, и их следует выполнять сменяемыми проводами и кабелями:

- в стальных трубах с толщиной стенки не менее указанной в Таблице 21 - при подвесных потолках, фальшполах, сборных перегородках и их каркасах, изготовленных из материалов групп горючести Г2, Г3, Г4 (кроме каркасов подвесных потолков);

- в поливинилхлоридных трубах и коробах - при подвесных потолках, фальшполах, сборных перегородках и их каркасах, изготовленных из материалов негорючих (далее - НГ) или группы горючести Г1 (кроме каркасов подвесных потолков), (указанное положение не распространяется на лечебно-профилактические и детские дошкольные учреждения);

- открыто кабелями и проводами, не распространяющими горение, с низким дымо- и газовыделением - при подвесных потолках, фальшполах, сборных перегородках и их каркасах, изготовленных из материалов НГ или группы горючести Г1 (кроме каркасов подвесных потолков). При этом должна быть обеспечена возможность доступа к светильникам, ответвительным и протяжным коробкам.

15.20 В вентиляционных каналах и шахтах прокладка проводов и кабелей не допускается. Это требование не распространяется на полости за непроходными подвесными потолками, используемыми в качестве вентиляционных каналов.

Разрешается пересечение каналов и шахт одиночными линиями, выполненными проводами и кабелями, заключенными в стальные трубы.

***Таблица 21 - Минимальные значения сечения жилы провода и толщины стенки трубы (Изм.ред. – Приказ КДСиЖКХ от 23.11.2018 г. №240-НК)**

Сечение жилы провода, мм ²			Толщина стенки трубы, мм не менее
Алюминий	Алюминиевый сплав (ГОСТ Р 58019-2017)	Медь	
До 4	До 2,5	До 2,5	Не нормируется
6	-	-	2,5
10	4	4	2,8
16; 25	6; 10	6; 10	3,2
35; 50	35; 50	35; 50	3,5
70	70	70	4,0

15.21 В одной трубе, одном рукаве, коробе, канале многоканального короба, пучке, замкнутом канале строительной конструкции здания, на одном лотке допускается совместно прокладка:

- линий питания и управления электроприемников (в том числе технических средств противопожарной защиты);
- линий питания вентиляторов (в том числе дымоудаления и подпора воздуха);
- всех цепей одного агрегата (например, агрегата по обработке картофеля в пищеблоке);
- силовых и контрольных цепей нескольких машин, панелей, щитов, пультов, обеспечивающих единый технологический процесс;
- цепей, питающих сложный светильник;
- осветительных сетей напряжением до 42 В с цепями напряжением до 380 В, при условии заключения проводов цепей до 42 В в отдельную изоляционную трубку;
- цепей нескольких групп одного вида освещения с общим числом проводов не более 12 (без учета контрольных цепей и РЕ-проводников);
- распределительных линий квартир и групповых линий рабочего освещения лестниц, коридоров, вестибюлей жилых домов.

**Таблица 22 - Способ выполнения групповых электрических
сетей в жилых домах**

Здания	Способ выполнения групповых электрических сетей	
	Открыто	Скрыто
Крупнопанель-ные полносборные из железобетонных конструкций и из монолитного железобетона	В кабель-каналах, в плинтусах и наличниках из негорючих материалов и трудносгораемой пластмассы с каналами для электропроводок или в электромонтажной арматуре, с каналами для электропроводок совместно с сетями радиофикации, телефонизации и телевидения, проложенными в специальных отделениях или на полках	В каналах железобетонных панелей стен и перекрытий, образуемых при изготовлении их на заводах; в гофрированных или гладких пластмассовых трубах, закладываемых совместно с комплектующими изделиями (коробками, крюками для подвеса светильников) в панелях стен, перегородок и перекрытий по ГОСТ 9574, а также в других случаях при технико-экономическом обосновании; в толще бетона при сооружении зданий из монолитного железобетона; в замоноличиваемых трубах; в пустотах, образованных строительными конструкциями, - не распространяющими горение кабелями и изолированными проводами в общей защитной оболочке
С блочными и кирпичными стенами, гипсо- и шлакобетонными перегородками и перекрытиями из пустотных железобетонных плит	В кабель-каналах, в плинтусах и наличниках из негорючих материалов или в электромонтажной арматуре, с каналами для электропроводок совместно с сетями радиофикации, телефонизации, телевидения, проложенными в специальных отделениях или на полках	В кирпичных стенах и перегородках непосредственно под слоем штукатурки; в гипсо- и шлакобетонных перегородках в каналах, бороздах; в пустотах плит перекрытий и в слое подготовки пола с защитой кабелей цементным или алебастровым наметом толщиной 10 мм; в пустотах, образованных строительными конструкциями, - не распространяющими горение кабелями и изолированными проводами в общей защитной оболочке
Из деревянных и других сгораемых конструкций	Изолированными проводами на изоляторах, защищенными проводами и кабелями в оболочке из негорючих материалов или в электромонтажной арматуре, с креплением скобами непосредственно по поверхности строительных конструкций; открыто без подкладки изолирующих негорючих материалов - одиночными кабелями и проводами в защитной оболочке с медными жилами сечением не более 6 мм ² в ПВХ изоляции	В металлических трубах - кабелями и изолированными проводами (либо изолированными проводами в общей защитной оболочке); под слоем штукатурки - не распространяющими горение кабелями (по намету штукатурки); в перегородках из сухой гипсовой штукатурки на деревянном каркасе скрыто в стальных трубах

Прокладка проводов и кабелей групповых линий рабочего освещения с групповыми линиями аварийного освещения на одном лотке, монтажном профиле, в одном коробе, одном канале многоканального короба, в корпусах и штангах многоламповых светильников не рекомендуется.

При необходимости их совместной прокладки должны быть приняты специальные меры, исключающие возможность повреждения огнем проводов аварийного освещения (устройство перегородок, покрытие огнезащитными составами и т.п.).

15.22 Запрещается прокладка в одном канале, рукаве, коробе, трубе и в других конструкциях линий, питающих разные квартиры.

15.23 Незащищенные изолированные провода наружной электропроводки должны быть расположены или ограждены таким образом, чтобы они были недоступны с мест, где возможно частое пребывание людей, например с балкона или крыльца.

15.24 Соединительные и ответвительные коробки, протяжные ящики и другая подобная электромонтажная арматура должны быть изготовлены из негорючих или не распространяющих горение материалов. Металлические элементы электропроводок (конструкции, короба, лотки, трубы, рукава, коробки, скобы) должны быть защищены от коррозии.

Разрешается применять соединительные и ответвительные коробки из сгораемых материалов при условии замоноличивания их в строительные конструкции. При этом крышки коробок должны быть изготовлены из несгораемых или трудносгораемых материалов. Электромонтажная арматура должна соответствовать требованиям пожарной безопасности, установленным в Техническом регламенте «Общие требования к пожарной безопасности».

15.25 Способ выполнения групповых электрических сетей в жилых комнатах и прихожих квартир жилых домов следует, как правило, выбирать по Таблице 22 с учетом требований ГОСТ 30331.15. В кухнях квартир жилых домов рекомендуется применять те же виды электропроводов, что в жилых комнатах и прихожих.

15.26 В ванных комнатах, душевых и туалетах должна применяться, как правило, скрытая электропроводка. При этом провода должны быть проложены в поливинилхлоридных или других изоляционных трубках или каналах строительных конструкций. Допускается открытая прокладка кабелей.

В этих помещениях, а также в саунах не допускается открытая электропроводка в металлических трубах, металлических рукавах, а также проводами с металлическими оболочками.

В санитарно-технических кабинах и узлах заводского изготовления электропроводка и другое электрооборудование должны монтироваться на заводах-изготовителях кабин

15.27 Открытая прокладка незащищенных изолированных проводов на изоляторах должна выполняться на высоте не менее 2 м.

Высота открытой прокладки защищенных проводов и кабелей и проводов, прокладываемых в трубах и коробах, плинтусах и кабель-каналах для электропроводок, а также спусков к выключателям, розеткам, пусковым аппаратам, щиткам и светильникам, устанавливаемым на стенах, не нормируется.

15.28 В местах прохода проводов и кабелей через стены, перегородки, междуэтажные перекрытия необходимо обеспечивать возможность смены электропроводки. Для этого проход должен быть выполнен в трубе, коробе, или в строительных конструкциях должны быть предусмотрены отверстия. Зазоры между проводами, кабелями и трубой или коробом следует заделывать легкоудаляемой массой из

негорючего материала. При этом должен быть обеспечен предел огнестойкости заделки, равный требуемой огнестойкости пересекаемых строительных конструкций.

15.29 При скрытой прокладке проводов и кабелей, как правило, следует применять выключатели и штепсельные розетки в утопленном исполнении.

15.30 Не разрешается скрытая установка по одной оси штепсельных розеток и выключателей в стенах между разными квартирами.

15.31 В жилых комнатах квартир и общежитий должно быть установлено не менее одной штепсельной розетки на ток 10 (16) А на каждые полные и неполные 5 м периметра комнаты, в коридорах квартир — не менее одной штепсельной розетки на каждые полные и неполные 10 м² площади коридоров.

В кухнях квартир следует предусматривать:

- четыре штепсельные розетки на ток 10 (16) А. В кухнях площадью более 8 м² следует предусматривать не менее пяти штепсельных розеток на ток 10 (16) А;

- одну розетку на ток 10 (16) А для подключения бытового прибора мощностью до 2,2 (2,5) кВт, требующего зануления.

- в кухнях со стационарными электроплитами следует устанавливать штепсельную розетку на ток не менее 40 А для подключения электроплиты.

Сдвоенная штепсельная розетка, установленная в жилой комнате и коридоре, считается одной розеткой, а установленная в кухне - двумя.

По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, количество штепсельных розеток может быть увеличено.

15.32 В коттеджах, многоквартирных домах, индивидуальных домах на участках садоводческих товариществ количество штепсельных розеток определяется заказчиком (заданием на проектирование).

15.33 Штепсельные розетки в квартирах и общежитиях должны устанавливаться в местах, удобных для их использования, и с учетом проектируемой расстановки бытовой и кухонной мебели, но не выше 1 м.

Допускается установка штепсельных розеток в (или на) специально приспособленных для этого плинтусах или кабель-каналах из негорючих или групп горючести Г1 и Г2 материалов.

Выключатели для светильников общего освещения должны устанавливаться на высоте от 0,8 м до 1,7 м от пола.

Разрешается установка выключателей под потолком, управляемых с помощью шнура.

15.34 Не нормируется расстояние от штепсельных розеток, предназначенных для присоединения стационарных кухонных электроплит и кондиционеров, до корпусов этих приборов. При этом не допускается размещать штепсельные розетки под и над мойками и в других неудобных для эксплуатации местах (например, в кухонных шкафах).

Расстояние от корпуса стационарной кухонной электроплиты до заземленных частей сантехнического оборудования, стальных труб отопления, горячего и холодного водоснабжения, моек и радиаторов не нормируется.

Расстояние от штепсельных розеток и выключателей до газовых трубопроводов должно быть не менее 0,5 м.

15.35 Установка электродвигателей на чердаках допускается при условии размещения их над нежилыми помещениями и при соблюдении требований санитарных норм.

При этом пусковые аппараты и щиты открытого или защищенного исполнения должны быть установлены в отдельных помещениях со стенами, перекрытиями и полом из негорючих материалов или в шкафах, выполненных из негорючих материалов и удаленных от горючих элементов здания на расстояние не менее 0,5 м.

Вблизи электродвигателей должен быть установлен отключающий аппарат для обеспечения возможности их безопасного ремонта, использование которого допускается только при отсутствии напряжения в сети.

15.36 Электродвигатели насосов, вентиляторов, лифтов, а также защитные и пусковые аппараты для них должны быть доступны только для обслуживающего персонала. Исключением являются кнопки управления пожарными насосами и вентиляторами, которые могут быть установлены в местах, необходимых по условиям эксплуатации. Эти кнопки должны быть снабжены соответствующими надписями.

15.37 Электродвигатели насосов, обслуживающих водонапорные и расширительные баки, должны быть оборудованы автоматическими устройствами для регулирования уровня воды. Напряжение в цепи датчиков, установленных на этих баках, не должно превышать 12 В.

15.38 Выключатели общего освещения в помещениях общественных зданий рекомендуется устанавливать на высоте от 0,8 м до 1,7 м от пола.

Выключатели неэкранированных нижних ламп бактерицидных облучателей устанавливаются перед входом в облучаемое помещение и блокируются со световым сигналом «Не входить». Выключатели верхних ламп устанавливаются в помещении (кроме помещений с тяжелыми условиями среды).

15.39 В школах и детских дошкольных учреждениях в помещениях для пребывания детей выключатели и штепсельные розетки должны устанавливаться на высоте 1,8 м от пола.

В силовой сети предприятий общественного питания и торговли штепсельные розетки следует, как правило, устанавливать на высоте 1,3 м, а пусковые аппараты - на высоте от 1,2 м до 1,6 м от пола.

Высота установки осветительных и силовых штепсельных розеток в других общественных зданиях и помещениях выбирается удобной для присоединения к ним электрических приборов в зависимости от назначения помещений и оформления интерьеров, но, как правило, не выше чем на 1 м от пола (если другая высота не предусмотрена технологической частью проекта, заданием на проектирование либо специальными нормативными документами).

15.40 Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, в жилых комнатах общежитий для семейных граждан, а также в помещениях для пребывания детей в детских учреждениях (садах, яслях, школах, детских отделениях больниц и т. п.), должны быть снабжены защитным устройством, автоматически закрывающим гнезда розеток при вынутой вилке.

15.41 Электрические сети в пожаро- и взрывоопасных зонах должны выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».

15.42 В проектах должны быть предусмотрены меры по защите электрооборудования от воздействия внешней среды в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».

В пожароопасных зонах класса П-П а допускается применение выключателей и розеток осветительной сети со степенью защиты оболочки IP20 при скрытой установке в стенах и перегородках, выполненных из негорючих материалов

*15.43 Длина проводов ответвлений от групповых линий к электроустановочным изделиям для утопленного монтажа и к светильникам должна приниматься равной:

а) для закладных коробок под розетки к выключателям - 50 мм плюс глубина коробки;

б) для светильников с люминесцентными лампами - 150 мм от потолка (независимо от наличия закладной коробки) (*Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НҚ*).

15.44 Область применения пластмассовых труб для электрических проводок должна соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок».

15.45 Применение стальных труб для трубных прокладок питающих, распределительных и групповых электрических сетей допускается как исключение в случаях, предусмотренных «Правилами устройства электроустановок».

15.46 Розетки в жилых комнатах квартир и общежитий должны быть снабжены защитным устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке, или специальными защитными вилками (пластмассовыми заглушками).

15.47 В кабинетах и лабораториях школ розетки на столах учеников, а также лабораторные щитки должны быть подключены через отключающий аппарат, установленный на столе преподавателя. Линии питания розеток следует подключать через разделительный трансформатор или защищать устройством защитного отключения.

В классных помещениях, учебных комнатах, кабинетах и лабораториях для подключения диапроектора и кинопроектора следует устанавливать две розетки: одну у классной доски, другую у противоположной от доски стене помещения.

15.48 Штепсельные розетки для подключения уборочных механизмов должны устанавливаться в торговых залах магазинов, обеденных залах, актовых и спортивных залах, конференц-залах, вестибюлях, холлах, коридорах и других помещениях, в которых необходима механизированная уборка.

Штепсельные розетки следует устанавливать на расстоянии, обеспечивающем возможность использования уборочных механизмов с питающим проводником длиной до 15 м. Рекомендуется устанавливать одну штепсельную розетку на несколько помещений при условии, что указанная длина проводника обеспечивает возможность уборки каждого помещения

15.49 Розетки для подключения электроприборов в магазинах следует устанавливать в гладильных мастерских, расфасовочных, а также в торговых залах для проверки электро- и радиотоваров.

В мастерских ремонта бытовых электроприборов, теле- и радиоаппаратуры, компьютерной техники следует предусматривать устройства для подключения указанных электроприемников к однофазной сети напряжением 220 В, 127 В и 40 В.

Установка розеток в кладовых не допускается, за исключением кладовых, в которых осуществляется подготовка товаров к продаже. В этом случае допускается установка на негорючих основаниях строительных конструкций штепсельных розеток со степенью защиты не ниже IP43 для питания средств механизации и компьютеров

15.50 Штепсельные розетки в сети аварийного освещения устанавливать не допускается.

15.51 В ванных комнатах квартир, в умывальниках, душевых, ванных комнатах и преддушевых общежитий и гостиниц устанавливать розетки не допускается, за исключением розеток в умывальных и ванных комнатах, присоединенных через разделяющий трансформатор, первичная обмотка которого включается выключателем рабочего освещения этих помещений.

15.52 Штепсельные розетки для присоединения переносных светильников следует предусматривать в помещениях, имеющих технологическое оборудование, для ремонта которого недостаточно общего освещения.

Напряжение 24 В (36 В) В для переносного освещения должно приниматься в помещениях светокопировальных, мастерских по обработке металла и древесины, на стоянках электрокаров с зарядкой и ремонтом аккумуляторов, в механических сушильно-гладильных отделениях, холодильных станциях, электрощитовых, тепловых пунктах, бойлерных, насосных, машинных отделениях лифтов, технических этажах, в помещениях для оборудования вентиляции и кондиционирования воздуха.

Напряжение 12 В для переносного освещения должно применяться в отделениях механической стирки и приготовления раствора и в других помещениях с мокрыми технологическими процессами.

15.53 В мастерских металлообработки и других помещениях, в которых возможна замена и перестановка станков, силовую распределительную сеть разрешается выполнять с помощью распределительных шинопроводов.

Для сетей освещения экспозиций в выставочных и демонстрационных залах, а также сетей акцентирующего освещения в торговых залах разрешается использование осветительных шинопроводов, в которых обеспечивается разрыв цепи ответвления до момента извлечения штепсельного устройства из оболочки шинопровода.

*15.54 Длина ответвлений от групповых линий к электроустановочным изделиям для утопленного монтажа и к светильникам должна приниматься равной, мм:

а) для закладных коробок под розетки и выключатели - 50 плюс глубина коробки;

б) для светильников с люминесцентными лампами - 150 от потолка (независимо от наличия закладной коробки) *(Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НҚ).*

15.55 Область применения неметаллической электромонтажной арматуры (трубы, кабель-каналы, плинтусы, лотки, короба и т. п.), используемой для скрытых и открытых электропроводок в жилых и общественных зданиях, устанавливается в нормативно технических документах. В помещениях жилых и общественных зданий с нормальной средой допускается прокладка электрических сетей в пластмассовых и металлических трубах, коробах, кабельных каналах и плинтусах с каналами, при этом вся электромонтажная арматура должна соответствовать требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

15.56 Область применения кабельной продукции должна соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» с учетом положений технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»

15.57 При выборе проводов и кабелей, способов их прокладки следует учитывать требования «Правил устройства электроустановок».

16 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

16.1 Применение электроэнергии для целей нагрева (электроотопление, горячее водоснабжение, электротехнология и пищеприготовление) в жилых и общественных зданиях должно быть согласовано с электроснабжающими организациями в соответствии с . «Правилами пользования электрической энергией»

16.2 Для систем стационарного электротеплоснабжения зданий разрешается применение следующих видов нагревательных приборов: низкотемпературных сухих и масляных радиаторов, греющих панелей, электротепловентиляторов, аккумуляционных электропечей, греющих кабелей, конструктивных элементов зданий со встроенными низкотемпературными нагревательными элементами и электроводонагревателей.

16.3 Электроотопительные приборы и электроводонагреватели должны соответствовать требованиям ГОСТ 16617, ГОСТ 23110 и быть сертифицированы и допущены к применению на территории Республики Казахстан

16.4 Нагревательные приборы, предназначенные для стационарных систем электротеплоснабжения, должны иметь встроенный терморегулятор или термовыключатель. Приборы с принудительной конвекцией должны иметь блокировку, исключающую их работу при отсутствии обдува нагревательных элементов.

16.5 Водонагревательные приборы должны иметь встроенный термовыключатель и блокировку, запрещающую включение прибора при отсутствии воды или понижении ее уровня.

16.6 Нагревательные приборы должны располагаться таким образом, чтобы к ним был обеспечен свободный доступ для осмотра, ремонта и очистки. Они должны быть огорожены решетками из негорючих материалов или применены другие конструктивные меры, исключающие попадание предметов обихода непосредственно на прибор.

Расстояние между электронагревательными приборами и несгораемыми строительными конструкциями должно составлять не менее 60 мм и соответствовать положениям 16.7.

16.7 Расстояние от приборов электроотопления до материалов групп горючести Г2, Г3 и Г4 должно быть не менее 0,5 м.

16.8 Использование нагревательных приборов с непосредственным преобразованием электрической энергии в тепловую в складских помещениях с горючими материалами запрещается. Допускается использование таких нагревателей в помещениях для обслуживающего персонала складов, отделенных от складских помещений стенами.

16.9 Нагревательные приборы должны располагаться на негорючих или группы горючести Г1 основаниях строительных конструкций. Допускается расположение нагревателей на горючем основании при условии установки между нагревателем и

основанием прокладки из негорючего теплоизолирующего материала. Отопительные нагревательные приборы следует располагать преимущественно под оконными проемами.

16.10 В проектах систем электротеплоснабжения должны быть указаны размеры нагревательных приборов, способы их установки и крепления.

16.11 Температура наружной поверхности элементов системы электротеплоснабжения в наиболее нагретом месте в нормальном режиме работы не должна превышать, °С:

- а) прибор нагревательный отопительный - 85°С;
- б) изоляция провода - 65°С;
- в) водонагревательный прибор - 90°С

16.12 В помещениях общественных зданий, оборудованных автоматическими системами пожаротушения, необходимо предусматривать автоматическое отключение электротеплоснабжения при срабатывании систем тушения пожара.

16.13 Питание приборов электротеплоснабжения в жилых домах должно осуществляться по независимым от других электроприемников линиям, начиная от квартирных щитков или вводно-распределительного устройства здания.

В общественных зданиях питание приборов электротеплоснабжения должно, как правило, быть независимым от других электроприемников, начиная от ВРУ.

Соединение стационарных приборов с линиями питания должно быть неразъемным.

16.14 Сопротивление изоляции между токоведущими и заземленными частями системы электротеплоснабжения зданий должно быть не менее 0,5 МОм.

16.15 При групповом включении нагревательных приборов сечение проводников ответвлений должно составлять не менее половины сечения жилы питающего провода (кабеля). В местах подключения проводников к приборам должен быть запас по длине, обеспечивающий повторное присоединение.

16.16 Регулирующие устройства, используемые в системах электротеплоснабжения, должны быть преимущественно бесконтактного типа (тиристорные и т.п.). Допускается использование магнитных пускателей, размещенных в металлических оболочках со степенью защиты не ниже IP 44.

16.17 Регулирующие устройства должны содержать световую индикацию включенного состояния нагревателей.

16.18 Датчики температуры должны быть расположены на негорючем или групп горючести Г1 и Г2 основании строительных конструкций на высоте не менее 1,8 м от пола. Допускается установка их на горючем (групп Г3 и Г4) основании строительных конструкций с прокладкой из негорючих материалов, размер которых не менее чем на 150 мм превышает габариты датчика, а толщина составляет не менее 3 мм.

16.19 Датчики температуры, используемые в системе регулирования, должны иметь возможность изменения уставки.

16.20 Схема регулирования температуры должна иметь возможность отключения ее от сети в случае блокирования (срыва регулирования).

16.21 Устройства регулирования, коммутации и аппараты защиты должны устанавливаться в металлических ящиках (шкафах). Расположение ящиков на горючих

основаниях допускается при условии подкладки из негорючих или трудногорючих материалов.

16.22 Перед вводом систем электротеплоснабжения в жилых домах в эксплуатацию население должно быть проинструктировано о мерах безопасности и порядке их эксплуатации.

16.23 Расчет теплотехнических и гигиенических параметров, а также выбор и размещение приборов электротеплоснабжения предусматривается в разделах «Отопление и вентиляция» и проектной документации зданий.

17 УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

17.1 Учет электроэнергии следует осуществлять в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и «Правил пользования электрической энергией».

В составе проектной (включая сметную) документации, разрабатываемой на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт жилых и общественных зданий, следует предусматривать технические решения по организации нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ с учетом возможных исключений:

- жилые дома с количеством квартир менее 20;
- индивидуальные жилые дома с разрешенной к использованию мощностью, не превышающей 3,5 кВт;
- строительные площадки с разрешенной к использованию мощностью до 20 кВт включительно;
- объекты временного либо сезонного режима работы (детские оздоровительные лагеря, турбазы и т.п.) с разрешенной к использованию мощностью до 40 кВт включительно;
- общественные здания с количеством расчетных счетчиков электроэнергии менее трех.

По усмотрению проектной организации (юридического лица или индивидуального предпринимателя) технические решения по организации нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ могут оформляться как в составе электротехнических разделов проектов, так и самостоятельным разделом.

Основные технические решения по организации нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ следует принимать согласно Приложению В.

17.2 В качестве средств расчетного учета электроэнергии следует предусматривать многотарифные (не менее четырех тарифов) электронные приборы учета активной энергии с цифровым интерфейсом. Для объектов с расчетной мощностью до 15 кВт включительно (торговых павильонов и киосков; предприятий малого и среднего бизнеса, размещенных в отдельно стоящих зданиях; дачных и гаражных кооперативов, рассчитывающихся с энергоснабжающей организацией по общему расчетному счетчику) допускается применение электронных счетчиков электрической энергии класса 1,0 без цифрового интерфейсного выхода. Для индивидуальных (одноквартирных, блокированных и усадебных) жилых домов с разрешенной к использованию мощностью, не превышающей 3,5 кВт, строительных площадок, с разрешенной к использованию мощностью до 20 кВт включ., объектов временного либо сезонного режима работы

(детские оздоровительные лагеря, турбазы и т. п.) с разрешенной к использованию мощностью до 40 кВт включ. допускается применение индукционных счетчиков электроэнергии класса точности не ниже 2,0.

Обоснованные проектные решения по применению в многоквартирных, блокированных и усадебных жилых домах с разрешенной к использованию мощностью, превышающей 3,5 кВт, индукционных счетчиков электроэнергии класса точности не ниже 2,0 вместо электронных счетчиков допускаются по согласованию с энергоснабжающими организациями.

Для технического учета, предусматриваемого в точках учета, не связанных с расчетом балансов, влияющих на оценку достоверности данных расчетного учета, допускается использовать индукционные и электронные счетчики с телеметрическими выходами.

17.3 Расчетные счетчики электрической энергии следует устанавливать в точках балансового разграничения с электроснабжающей организацией: на ВРУ, ГРЩ и на вводах низшего напряжения силовых трансформаторов ТП, в которых щит низшего напряжения обслуживается эксплуатационным персоналом абонента, на вводах в квартиры жилых домов.

17.4 При питании от общего ввода нескольких потребителей, обособленных в административно-хозяйственном отношении, допускается установка одного общего расчетного счетчика. В этом случае на вводе каждого потребителя (субабонента) следует устанавливать счетчики контрольного учета для расчетов с основным абонентом.

Питающие линии от общего ввода до вводов субабонентов должны быть защищены от механических повреждений, а способ прокладки должен обеспечивать их сменяемость.

17.5 Для потребителей помещений общественного назначения, встроенных в жилые дома или пристроенных к ним, расчетные счетчики следует устанавливать на вводах каждого из них независимо от источника питания - ТП, ВРУ жилого дома или ВРУ одного из потребителей.

17.6 В жилых домах следует устанавливать один однофазный счетчик на вводе в каждую квартиру или садовый домик на участке садоводческих обществ.

В многоквартирных квартирах, а также в небольших отдельно стоящих жилых зданиях (коттеджах и т.д.) по желанию заказчика, рекомендуется установка трехфазных счетчиков непосредственного включения.

17.7 В общежитиях следует предусматривать централизованный учет расхода электроэнергии счетчиками, устанавливаемыми на вводах в здания. Для возможности расчетов за потребленную электроэнергию по дифференцированным тарифам в проектах должны быть приведены данные об установленной мощности и расчетной нагрузке электрических плит, освещения жилых комнат, освещения помещений общего назначения, лифтов и других общих домовых потребителей (отдельно силовых и освещения).

В общежитиях квартирного типа кроме общего учета следует предусматривать счетчики контрольного учета электроэнергии, потребляемые каждой квартирой.

На вводах предприятий и организаций общественного назначения, встраиваемых в общежития, должны устанавливаться контрольные счетчики для расчетов с основным абонентом (дирекцией общежития).

17.8 На ВРУ жилых домов должны устанавливаться счетчики для отдельного учета электроэнергии, потребляемой освещением общих домовых помещений, включая размещенные в цокольных или подвальных этажах дровяные сараи (в не газифицированных домах) и помещения кладовых, хозяйственные сараи и т. п. и силовыми электроприемниками (насосами и лифтами).

В жилых домах высотой более 16 этажей при питании противопожарных устройств, эвакуационного освещения или лифтов от отдельного щита или панели учет электроэнергии этих потребителей должен осуществляться общим счетчиком.

17.9 Счетчики для квартир в домах высотой более трех этажей следует, как правило, размещать совместно с аппаратами защиты (автоматами);

- в квартирных щитках в прихожих квартир с установкой в нишах, если это допускается строительной конструкцией здания, также допускается навесное исполнение квартирных щитков;

- в этажных электрошкафах (щитках), устанавливаемых на лестничной клетке или в поэтажном коридоре. Этажные электрошкафы должны быть снабжены запирающими устройствами, исключающими доступ к ним посторонних лиц.

17.10 Счетчики следует выбирать с учетом их допустимой перегрузочной способности.

17.11 Применяемые средства расчетного учета электроэнергии должны выпускаться серийно, иметь сертификат и быть допущенными к применению на территории Республики Казахстан.

17.12 При питании от общего ввода нескольких потребителей, обособленных в административно-хозяйственном отношении, допускается установка общего расчетного счетчика. В этом случае на вводе каждого потребителя (субабонента) следует устанавливать расчетные счетчики для расчетов с основным абонентом.

Питающие линии от общего ввода до вводов субабонентов должны быть защищены от механических повреждений, а способ прокладки должен обеспечивать их сменяемость.

17.13 Для предприятий и учреждений общественного назначения разрешено встраивать в жилые дома или пристраивать к ним, расчетные счетчики следует устанавливать на вводах каждого из них независимо от точки подключения питания - ТП, ВРУ жилого дома или ВРУ одного из потребителей.

17.14 В жилых домах следует устанавливать, как правило, один расчетный счетчик на каждую квартиру. При использовании электроэнергии для целей нагрева в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» следует предусматривать установку дополнительного расчетного счетчика, кроме случая, когда расчеты за потребленную электрическую энергию производятся по тарифам, дифференцированным по временным периодам.

17.15 Счетчик для учета электроэнергии, потребляемой общим домовым освещением и общими домовыми силовыми электроприемниками, как правило, следует устанавливать на ВРУ жилых домов.

17.16 Расчетные счетчики для квартир следует размещать в отдельном отсеке этажного щитка. Отсек со счетчиками должен оборудоваться врезным замком и иметь стеклянные оконца для визуального съема показаний счетчиков. В отсеке со счетчиками не допускается размещение защитно-коммутационной аппаратуры.

Этажные щитки могут устанавливаться в холле, поэтажном коридоре, на лестничной клетке с соблюдением требований «Правил устройства электроустановок». При установке групповых щитков в прихожих квартир счетчики могут, при условии их дистанционного подключения к АСКУЭ, устанавливаться в этих щитках.

17.17 В многоквартирных жилых домах на каждую секцию вводно-распределительного устройства, от которой запитываются квартиры, следует дополнительно предусматривать один балансный счетчик, позволяющий сравнивать суммарные показания расчетных счетчиков квартир с фактическим расходом электроэнергии в доме с целью выявления технических потерь и несанкционированного потребления.

17.18 В многоквартирных, блокированных и усадебных жилых домах счетчики электроэнергии должны, как правило, устанавливаться вне дома и за пределами его огороженного участка в отдельном запираемом металлическом шкафу, имеющем, при необходимости, электрический подогрев в зимнее время. Допускается размещать такой шкаф на опорах, от линии электроснабжения которой запитываются указанные жилые дома.

Допускается устанавливать счетчики электроэнергии внутри многоквартирных, блокированных и усадебных жилых домов, если счетчики имеют встроенное устройство беспроводной связи для осуществления сбора данных учета.

17.19 В пределах каждого общественного либо жилого здания, в том числе со встроенными помещениями общественного назначения, должны использоваться однофазные и трехфазные счетчики, имеющие однотипные цифровые интерфейсы и протоколы обмена данными по этим интерфейсам.

17.20 Не требуется установка счетчиков для учета электроэнергии, потребляемой насосами противопожарного водоснабжения и подпора воздуха, предназначенными для использования при пожаре, а также потребляемой электроприводами задвижек тепловых камер и электрическими сиренами гражданской обороны.

17.21 При нагрузках до 100 А следует использовать счетчики непосредственного (прямого) включения по току.

17.22 При выборе счетчиков электроэнергии следует учитывать их допустимую перегрузочную способность. Номинальная вторичная нагрузка однофазных измерительных трансформаторов тока не должна превышать $5 \text{ В} \cdot \text{А}$ с учетом потерь мощности в соединительных проводах до счетчиков.

17.23 При выборе сечения соединительных проводов в цепях измерительных трансформаторов напряжения потери напряжения не должны превышать, % от вторичного номинального напряжения трансформатора напряжения:

- а) 0,2 - до счетчиков, используемых для расчетного учета;
- б) 0,25 - до счетчиков, используемых для технического учета.

17.24 Допустимый класс точности счетчиков, измерительных трансформаторов тока и напряжения необходимо принимать не ниже:

- а) 1,0 - для расчетных квартирных счетчиков и расчетных счетчиков в общественных зданиях;
- б) 1,0 - для общих домовых балансных счетчиков;
- в) 1,0 - для расчетных общих домовых счетчиков в жилых домах;
- г) 2,0 - для счетчиков технического учета;
- д) 0,5 - для измерительных трансформаторов напряжения, используемых для присоединения счетчиков расчетного и контрольного учета;
- е) 0,5s - для измерительных трансформаторов тока, используемых для присоединения счетчиков расчетного учета;
- ж) 0,5 - для измерительных трансформаторов тока, используемых для присоединения счетчиков технического учета.

17.25 Перед счетчиком, непосредственно включенным в сеть, для его безопасной замены в щите со счетчиком либо непосредственно рядом со щитом должен быть установлен коммутационный аппарат (с устройством для опломбирования), позволяющий снять напряжение со всех фаз, присоединенных к счетчику.

Отключающие аппараты для снятия напряжения с расчетных счетчиков, расположенных в квартирах многоквартирных домов, должны размещаться за пределами квартиры.

17.26 После счетчика непосредственного включения должен быть установлен аппарат защиты (возможно ближе к счетчику, но не более 3 м по длине электропроводки).

Если после счетчика отходят несколько линий, снабженных аппаратами защиты, установка общего аппарата защиты не требуется. Если после счетчика отходят несколько линий, снабженных аппаратами защиты, которые размещены за пределами помещения, где установлен счетчик, то после счетчика должен быть установлен общий отключающий аппарат.

17.27 В соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» под расчетными счетчиками, осуществляющими учет электроэнергии с применением измерительных трансформаторов, должны устанавливаться испытательные колодки (клеммники) с устройством для опломбирования.

18 ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ (ЗАЩИТНОЕ ЗАНУЛЕНИЕ) И ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

18.1 Заземление и защитные меры электробезопасности в электроустановках жилых и общественных зданий должны соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок», ГОСТ 12.1.038, ГОСТ 30331.3, ГОСТ 30331.8, ГОСТ 30331.10, ГОСТ 30331.11, ГОСТ 30331.12, ГОСТ 30331.13, ГОСТ 30331.15.

К помещениям общего пользования с повышенной опасностью в жилых зданиях относятся: лестничные клетки, поэтажные холлы и коридоры, технические подполья и этажи, подвалы, подсобные помещения в подвалах с токопроводящими полами, чердаки, машинные отделения лифтов, тепловые пункты, насосные, вентиляционные камеры,

домовые котельные и постирочные, сушильные, гладильные, электрощитовые, мусоросборные камеры.

Дополнительно к требованиям «Правил устройства электроустановок» в жилых и общественных зданиях заземлению (занулению) подлежат:

- металлические корпуса стационарных и переносных электроприемников класса защиты I (не имеющие двойной или усиленной изоляции), стальные трубы и короба электропроводок, металлические корпуса щитов, щитков, шкафов. Все розетки, установленные в сети напряжением 380-220В в т.ч. и для подключения переносных и передвижных электроприемников, должны иметь защитные контакты, присоединяемые к сети заземления (зануления);

- металлические корпуса ванн и душевых поддонов должны быть соединены металлическими проводниками с трубами водопровода для выравнивания электрических потенциалов в соответствии с требованиями ГОСТ 30331.11. (указанные работы предусматриваются в санитарно-технической части проекта);

- металлические корпуса светильников, встраиваемых или устанавливаемых в подвесные потолки, выполненные с применением металла.

18.2 Проводники системы дополнительного уравнивания потенциалов могут присоединяться как по радиальной, так и шлейфом по магистральной схеме с обеспечением непрерывности проводника, в том числе и при ремонте или демонтаже оборудования.

18.3 В электроустановках различных назначений и напряжений для заземления (зануления) должно применяться одно общее заземляющее устройство. Указанное требование не относится к специальным заземлениям технологического оборудования и приборов (например, к заземлению оборудования в вычислительных центрах, инженерно-лабораторных корпусах, систем связи и передачи информации, лечебно-профилактических учреждений и др.), которые учитываются в соответствующих технологических разделах проекта здания.

18.4 В качестве дополнительной защиты людей от поражения электрическим током при прикосновении к токоведущим и токопроводящим частям электроустановок следует применять УЗО. Порядок их применения регламентирован Приложением Г и ГОСТ 30331.3.

18.5 Электроустановки в отношении мер электробезопасности разделяются на:

- электроустановки напряжением выше 1кВ в сетях с глухозаземленной или эффективно заземленной нейтралью;

- электроустановки напряжением выше 1кВ в сетях с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью;

- электроустановки напряжением до 1кВ в сетях с глухо заземленной нейтралью;

- электроустановки напряжением до 1кВ в сетях с изолированной нейтралью.

18.6 для электроустановок напряжением до 1 кВ приняты обозначения в соответствии с Приложением Г и ГОСТ 30331.3.

Система TN - система, в которой нейтраль источника - питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников.

18.7 В электроустановках зданий следует применять системы заземления типа TN-S или TN-C-S; для мобильных зданий из металла для уличной торговли и бытового обслуживания — в соответствии с ГОСТ 30339.

При применении систем TN рекомендуется выполнять повторное заземление РЕ и PEN-проводников питающих линий на вводе их в электроустановки зданий. Заземлитель повторного заземления следует использовать также и в качестве заземлителя для молниезащиты, снятия статического электричества с металлических кровель, защиты от заноса потенциалов по вводимым в здание подземным металлическим трубопроводам, повторного заземления медицинской аппаратуры в лечебно-профилактических учреждениях. Сопротивление заземлителя повторного заземления при кабельных питающих линиях не нормируется, за исключением случаев использования его для повторного заземления медицинской аппаратуры, при этом его сопротивление растеканию должно быть не более 10 Ом.

Заземлитель не нормируемого повторного заземления может выполняться двумя вертикальными электродами длиной не менее 5 м каждый, или протяженной стальной полосой длиной не менее 10 м, прокладываемой вдоль фундамента здания (сооружения). Материал заземлителя и его минимальное сечение следует принимать по ГОСТ 30331.10.

18.8 Отрезки труб механической защиты проводников в местах из проходов через стены и перекрытия, а также выводы из пола к технологическому оборудованию заземлять (занулять) не требуется в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».

18.9 Для заземления (зануления) металлических корпусов бытовых кондиционеров воздуха, стационарных и переносных бытовых приборов класса 1 (не имеющих двойной или усиленной изоляции), корпусов трехфазных и однофазных электроплит, варочных котлов и другого теплового оборудования, а также металлических нетоковедущих частей технологического оборудования, помещений с мокрыми процессами следует применять отдельный проводник сечением равным фазному, прокладываемый от щита или щитка, к которому подключен данный электроприемник, а в линиях питающих медицинскую аппаратуру, - от ВРУ или ГРЩ здания.

Нулевой защитный проводник присоединяется к нулевому проводнику питающей сети или к сети заземления (зануления). Использование для этих целей рабочего нулевого проводника запрещается. Кроме того, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не следует подключать на щите под один контактный зажим.

18.10 Запрещается использование в качестве заземляющих (зануляющих) проводников металлических оболочек изоляционных труб, труб из тонколистовой стали с фальцем, металлорукавом, а также брони и свинцовых оболочек кабелей и сетей газоснабжения.

18.11 В жилых и общественных зданиях рекомендуется применение устройств защитного отключения (УЗО) на ток срабатывания не более 30 мА и время срабатывания для системы TN до 200 мс при напряжении 380 В.

В жилых домах УЗО рекомендуется устанавливать на вводе в квартиру. При этом номинальный ток УЗО должен быть рассчитан на нагрузку квартиры. Рекомендуется также использование УЗО для переносных электробытовых приборов.

В общественных зданиях область применения УЗО определяется заданием на проектирование.

Если устройство защиты от сверхтока (автоматический выключатель, предохранитель) не обеспечивает время автоматического отключения 0,4 сек при номинальном напряжении 220 В из-за низких значений токов короткого замыкания и установка (квартира) не охвачена системой уравнивания потенциалов, установка УЗО является обязательной.

18.12 Открытые проводящие части светильников общего освещения и стационарных электроприемников необходимо присоединять к защитному проводнику.

18.13 В помещениях без повышенной опасности поражения электрическим током допускается применение подвесных светильников, не оснащенных зажимами для присоединения защитных проводников, при условии, что крюк для их подвески изолирован. Требования данного пункта не являются основанием для выполнения электропроводок двухпроводными.

18.14 Металлические корпуса однофазных переносных электроприборов и настольных средств оргтехники класса I по ГОСТ 12.2.007.0 должны присоединяться к защитным проводникам трехпроводной групповой линии.

18.15 К защитным РЕ-проводникам должны присоединяться металлические каркасы подвесных потолков, перегородок, дверей, рам и других металлических конструкций здания, если они используются для прокладки кабелей.

Металлические конструкции потолков рекомендуется заземлять путем присоединения их к защитным РЕ-проводникам линии освещения возле первого и последнего светильников, а при значительной протяженности линии (более 50 м) - и в промежуточных точках.

18.16 Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать под общий контактный зажим.

18.17 Сечение нулевых защитных проводников должно равняться сечению фазных проводников при сечении последних до 16 мм²; 16 мм² - при сечении фазных проводников от 16 мм² до 35 мм² и 50 % сечения фазных проводников - при больших сечениях. Сечение нулевых защитных проводников, не входящих в состав кабеля или проложенных не в общей оболочке (трубе, коробе), должно быть не менее 2,5 мм² при наличии механической защиты и 4 мм² - при ее отсутствии.

18.18 Подвижные металлические конструкции сцены (эстрады, манежа), предназначенные для установки осветительных и силовых электроприемников (софитные фермы, порталные кулисы и т. п.), должны быть присоединены к защитному заземлению посредством отдельного гибкого медного провода или жилы кабеля, которые не должны одновременно служить проводниками рабочего тока.

18.19 Специальные установки с повышенными требованиями к уровню помехозащищенности должны присоединяться, как правило, к самостоятельному функциональному заземляющему устройству, заземлители которого должны находиться на расстоянии не менее 20 м от других заземлителей.

Сопrotивление самостоятельного заземляющего устройства должно соответствовать требованиям предприятия-изготовителя аппаратуры или ведомственным нормам, но не должно превышать 4 Ом.

Самостоятельное заземляющее устройство должно присоединяться заземляющим проводником функционального заземления к главной заземляющей шине (далее - ГЗШ). По требованию заказчика такое присоединение может не выполняться. В этом случае необходимо предусматривать мероприятия, исключающие возможность одновременного прикосновения к тем открытым и/или сторонним проводящим частям, которые соединены с защитным заземляющим устройством, и тем, которые соединены со специальным функциональным заземляющим устройством.

18.20 В каждой электроустановке здания должна быть выполнена основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой посредством главной заземляющей шины следующие проводящие части:

- защитный проводник (РЕ-проводник или PEN-проводник) питающей сети в системе TN;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки в системах IT и TT;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание (если есть заземлитель);
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления, газоснабжения и т. п.);
- металлические части каркаса здания (несущие металлические конструкции и металлические части железобетонного фундамента);
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования. При наличии децентрализованных систем вентиляции и кондиционирования металлические воздуховоды следует присоединять к шине РЕ шкафов питания кондиционеров и вентиляторов;
- заземляющее устройство систем молниезащиты II и III категорий;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей;
- заземляющий проводник функционального (рабочего) заземления, если такое имеется и если отсутствуют ограничения на присоединение цепей функционального заземления к заземляющему устройству защитного заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные проводящие части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи главных проводников основной системы уравнивания потенциалов.

Сечение главных проводников основной системы уравнивания потенциалов и заземляющих проводников, соединяющих ГЗШ с заземлителями защитного или функционального заземления (при их наличии), а также с естественными заземлителями, должно соответствовать требованиям ГОСТ 30331.10.

18.21 Соединения сторонних проводящих частей с ГЗШ могут выполняться по радиальной либо по магистральной схеме с помощью ответвлений, либо по смешанной схеме.

18.22 ГЗШ (зажим) может быть выполнена внутри ВУ (ВРУ) или отдельно от него. Если здание имеет несколько обособленных вводов или встроенных трансформаторных

подстанций, то главная заземляющая шина должна быть выполнена для каждого вводного или вводно-распределительного устройства, каждой встроенной трансформаторной подстанции. Главные заземляющие шины разных вводных, вводно-распределительных устройств, встроенных трансформаторных подстанций здания должны быть соединены между собой проводником системы уравнивания потенциалов сечением (с эквивалентной проводимостью), равным сечению меньшей из попарно соединяемых главных заземляющих шин.

18.23 Сечение ГЗШ, в качестве которой используется нулевая защитная РЕ-шина в ВУ, ВРУ, распределительном устройстве встроенной трансформаторной подстанции, следует принимать по Таблице 20.

18.24 При отдельной установке главная заземляющая шина должна быть расположена в доступном месте вблизи вводного устройства электроустановки здания. В местах, доступных только квалифицированному электротехническому персоналу (например, щитовая), ГЗШ может устанавливаться открыто. В местах, доступных посторонним лицам (например, подвал дома), она должна иметь защитную оболочку (шкаф или ящик с запирающейся на ключ дверцей) со степенью защиты не менее IP21.

Если ГЗШ устанавливаются отдельно и к ним не присоединяются нулевые защитные проводники электроустановки, в том числе PEN (PE) проводники питающей линии, то сечение (эквивалентная проводимость) каждой из отдельно устанавливаемых главных заземляющих шин принимается равным половине сечения РЕ-шины наибольшей из всех РЕ-шин, но не менее меньшего из сечений РЕ-шин вводных устройств. Для отдельно устанавливаемой ГЗШ проверка по нагреву максимально возможным рабочим током не требуется.

18.25 ГЗШ, в качестве которой принимается РЕ-шина ВУ, ВРУ, распределительного устройства встроенной трансформаторной подстанции должна быть, как правило, медной. Допускается выполнение ГЗШ из стали. При отдельной установке ГЗШ рекомендуется выполнять из стали. Стальные шины должны иметь металлическое покрытие, обеспечивающее выполнение разборных контактных соединений по ГОСТ 10434 для присоединяемых заземляющих проводников, подключаемых к заземляющему устройству. Неразборные соединения на ГЗШ запрещаются. Применение ГЗШ из алюминия не допускается.

Приложение А

(обязательное)

Нормы освещения культурно-зрелищных и лечебно-профилактических учреждений

Таблица А. 1 - Нормы освещения культурно-зрелищных учреждений

Помещения		Плоскость нормирования (Г - горизонтальная, В - вертикальная), высота от пола, м	Минимальная освещенность, при лампах ЛК		Показатель дискомфорта, не более	Показатель ослепленности, не	Коэффициент пульсации
			люминесцентных	накаливания			
Артистические, гримерные:	освещение на лице у зеркала	В; 1	-	300	-	-	-
	общее освещение	Г; 0,8	(150)	75	60	-	-
	помещения для выхода на сцену	Пол	-	75	-	-	-
	сцена, авансцена, арьерсцена, карманы (рабочее освещение)	Пол	-	30	-	-	-
	трюм, рабочие галереи	Пол	-	20	-	-	-
	колосниковый настил	Пол	-	20	-	-	-
	репетиционный зал	Г; 0,8	200	100	60	-	15
Художественно-производственные мастерские:	живописно- декорационная	Пол	-	200	40	-	10
	помещения для приготовления красок	Г; 0,8	200	(150)	-	40	20
	клееварка	Г; 0,8	100	5	-	40	-
	трафаретных работ	Г; 0,8	--	150	40	-	20
	слесарная, столярная	Г; 0,8	300	(200)	40	-	15
	монтажа объемных декораций	Пол	150	(100)	-	40	20
	пошивочная, обувная, обойно-драпировочная	Г; 0,8	300	(200)	40	-	15
	пастижерская	Пол	400	(300)	40	-	10
	бутафорская	Пол	200	150	-	40	20
	постирочная	Г; 0,8	150	75	60	-	20
	красильная	Пол	200	(150)	-	40	20

Таблицы А. 1 - Нормы освещения культурно-зрелищных учреждений (продолжение)

Помещения		Плоскость нормирования (Г - горизонтальная, В - вертикальная); высота от пола, м	Минимальная освещенность, при лампах лк		Показатель дискомфорта, не более	Показатель ослепленности, не	Коэффициент пульсации
			люминесцентных	накаливания			
	пропиточная	Г; 0,8	100	50	-	60	20
	сушильная	Г; 0,8	-	20	-	-	-
	гладильная, костюмерная	Г; 0,8	300	(150)	40	-	15
	электроремонтная	Г; 0,8	300	(200)	40	-	15
Кинопроекционная, светопроекционная, рипроекционная, перемоточная		Г; 0,8	150	(75)	60	-	-
Осветительные ложи		Г; 0,8	-	50	-	-	-
Помещение лебедок		Г; 0,8	-	50	-	-	-
Звукоаппаратная, кабина диктора		Г; 0,8	-	75	60	-	-
Помещение телевизионного полустационара		Г; 0,8	150	(75)	-	-	-
Электросиловая, помещение для агрегатов охлаждения кинопроекторов		Г; 0,8	150	(100)	-	40	20
Комнаты ЭХО (акустические)		Пол	-	50	-	-	-
Склады костюмов, гардеробные		Пол	-	50	-	-	-
Сейф скатанных декораций		В; 1	-	30	-	-	-
Склады объемных декораций, бутафории, мебели и реквизита		Пол	-	30	-	-	-
Технический этаж (над ходовыми мостиками)		Пол	-	20	-	-	-
Примечания 1. Поз. 2,12, 15, 23 гр. 4, поз. 5, 27 гр.5 - требуется дополнительное освещение. 2. поз. 4, 9, 10, 19 гр. 4, поз. 5, 6, 11, 32, 33 гр. 5 - при расчете освещения коэффициент запаса равен 1,8 - для люминесцентных, 1,5 - для ламп накаливания. 3. В гр. 3 и 4 в скобках указана освещенность от того типа источников света, который для данных помещений менее целесообразен.							

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
1. Операционный блок, реанимационный зал, перевязочные, родовые отделения.	Операционные помещения гипотемии	400	Л.л	Г; 0,8	15	10	Нормальные	ЛХЕ, ЛДЦ, ЛЕЦ
	Родовая, диализационная, реанимационные залы, наркозная	500	Л. л	Г;08	15	10	"	То же
	Перевязочная (чистая, гнойная, гипсовая)	500	Л. л	Г;08	15	10	"	ЛХЕ, ЛЕЦ ЛДЦ
	Кабинет ангиографии	500	Л.л	Г;08	15	10	"	ЛХЕ, ЛДЦ ЛЕЦ
	Предоперационная	300	Л.л	Г;08	15	10	"	ЛХЕ, ЛДЦ
	Монтажные аппаратов искусственного крово-обращения, искус-ственной почки и т. д	400	Л.л	Г;08	40	10	"	ЛБ
	Помещения для хранения крови	150	Л.л	В;1	60	-	"	ЛЕЦ, ЛДЦ
	То же, гипса и его приготовления	75	Л.л	Пол	60	-	-	ЛБ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
Кабинеты врачей	хирургов, акушеров, гинекологов, травматологов, педиатров, инфекционистов, дерматовенерологов, аллергологов, стоматологов, смотровые приемно-смотровые боксы	500	Л. л	Г; 0,8	15	10	Нормальные	ЛХЕ, ЛЕЦ, ЛДЦ
	в амбулаторно-поликлинических учреждениях, не приведенных выше	300	Л. л	Г; 0,8	15	10	"	ЛХЕ, ЛЕЦ, ЛДЦ
	Кабинеты врачей без приема больных	300	Л. л	Г; 0,8	40	10	"	ЛБ, ЛБЦТ
	Темные комнаты офтальмологов	10	Л. н	Г; 0,8	-	-	"	Л.н

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
Отделения функциональной диагностики и восстановительного лечения	Кабинеты функциональной диагностики, эндоскопические кабинеты	300	Л. л	Г; 0,8	40	10	"	ЛХЕ,ЛЕЦ, ЛДЦ
	Фотарии, помещения электро-светолечения, аэроионолечения, теплотечения, лечебной физкультуры, массажа, механотерапии	150	Л. л	Г;0,8	60	15	“	ЛБ, ЛБЦТ
	Кабинеты: рентгенобронхоскопии лапароскопии	200	Л. н	Г; 0,8	60	-	"	Л.Н
	гидротерапии, лечебные ванны, душевые залы	150	Л. л	Пол	60	20	Сырые	ЛБ
	трудотерапии	300	Л. н	Г; 0,8	40	15	Нормальные	ЛБ
	для лечения сном	50	Л. н	Г; 0,8	25	-	“	ЛН

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
	Помещения для подготовки парафина, озокерита, обработки прокладок, стирки и сушки простыней, холстов, брезентов, регенерации грязи	75	Л. л	Г; 0,8	60	-	Влажные	ЛБ
Рентгеновское отделение	Рентгенодиагностический кабинет	50	Л.н.	Г; 0,8	60	-	Нормальные	ЛН
	Кабинеты флюорографии, рентгеновских снимков зубов, приготовления бария	200	Л. л	Г; 0,8	60	20	-	ЛБ
	Кабины для раздевания	75	Л. л	Пол	-	-	"	ЛБ
Радиологическое отделение	Радиометрическая, дозиметрическая	300	Л. л	Г; 0,8	40	15	"	ЛБ
	Кабинеты для терапии излучениями высоких энергий, скеннерная	300	Л. л	Г; 0,8	15	15	"	ЛХЕ, ЛЕЦ
	Кабина внутриволостной гамма-терапии	400	Л. л	Г; 0,8	15	10	"	ЛХЕ, ЛЕЦ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
	Конденсаторная	100	Л. л	Пол	60	-	Хим. активность	ЛБ
	Хранилище радиоактивных веществ	150	Л. л	В;1 на стеллажах	60	-	Радио активность	ЛБ
	Помещение для хранения (временного) радио- активных выделений больных,подлежащих исследованию, выдержки твердых и радиоактивных отходов	75	Л. л	Пол	-	-	"	ЛБ
Палаты	Палаты детских отделений для новорожденных, послеоперационные палаты, палаты интенсивной терапии и для глаукомных больных, приемные фильтры и боксы	150	Л. л	Г; 0,8	25	10	Нормальные	ЛХЕ, ЛЕЦ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
	Палаты психиатрических отделений	100	Л. л	Г; 0,8	25	10	“	ЛБЦТ
	Прочие палаты и спальни матерей	100	Л. л	Г; 0,8	25	10	“	ЛБ, ЛБЦТ
Лаборатории	Помещение приема, выдачи и регистрации анализов	200	Л. л	Г; 0,8	60	15	“	ЛБ
	Комнаты срочных анализов, боксы, кабинеты серологических исследований, колориметрические	500	Л. л	Г; 0,8	15	10	“	ЛДЦ, ЛЕЦ
	Препараторские и лаборантские общих клинических, гематологических и биохимических, бактериологических, гистологических и цитологических лабораторий	300	Л.л	Г; 0,8	40	15	«	ЛДЦ, ЛЕЦ
	Кабинеты врача-лаборанта, взятия проб крови, взятия проб цитологических исследований коагуло-графии, фотометрии, освоения методик	300	Л.л	Г;0,8	40	15	Нормальные	ЛДЦ, ЛЕЦ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
Весовая, термостатная, средоварная с боксом для розлива сред, помещение для окраски проб, центрифужная	300	Л.л	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
Комната для хранения реактивов и лабораторной посуды	100	Л.л	В;1 на стеллажах	60	-	“	ЛБ
Кабинеты с кабинами для дуоденального зондирования и взятия желудочного сока	150	Л.л	Г;0,8	60	20	”	ЛЕЦ, ЛХЕ
Стеклодувная	200	Л.л	Г;0,8	60	15	”	ЛБ
Рабочая комната зубных техников	500	Л.л	Г;0,8	40	10	“	ЛХЕ, ЛЕЦ
Гипсовые, полимеризационные	400	Л.л	Г;0,8	40	10	“	ЛЕЦ, ЛХЕ, ЛДЦ
Литейная, паяльная	200	Л.л	Г;0,8	60	20	“	ЛБ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется связанность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
Аптеки	Площадь для посетителей в зале обслуживания	150	Л.л	Г;0,8	60	20	“	ЛБ
	Рецептурный отдел, отделы готовых лекарственных средств, ручной продажи, оптики	300	Л.л	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
	Ассистентская, асептическая, аналитическая, фасовочная, заготовочная концентратов и полуфабрикатов, контрольно-маркировочная	500	Л.л	Г;0,8	40	10	“	ЛБ
	Стерилизационная посуды и лекарственных форм, дистилляционная, моечная	150	Л.л	Пол	60	-	Влажные	ЛБ
	Хранение лекарственных, перевязочных средств и чистой посуды	150	Л.л	В; 1 на стеллажах	60	-	Класс П-Па	ЛБ
	Кладовая тары	10	Л.н	“	-	-	Класс П-Па	Л.н.

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
	Помещения хранения кислот и дезинфекционных средств, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей	75	Л.л	Пол	-	-	Химическая активность Класс П-Па	ЛБ
Стерилизационные и дезинфекционные отделения	Стерилизационная-автоклавная	150	Л.л	Г;0,8	60	20	Влажные	ЛБ
	Помещение для приема и хранения нестерильных материалов, склад хранения стерильных материалов	150	Л.л	Г;0,8	60	-	Класс П-Па	ЛБ
	Помещение для подготовки хирургических инструментов к стерилизации	200	Л.л	Г;0,8	40	20	Нормальные	ЛБ
	Помещение для ремонта и заточки хирургических инструментов	300	Л.л.	Г;0,8	40	10	“	ЛБ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
	Помещение дезинфекционных камер	75	Л.н.	Пол	-	-	Влажные	Л.н.
	Помещение для хранения дезинфекционных средств	30	Л.н.	Пол	-	-	Химическая активность	Л.н.
Патологоанатомическое отделение	Секционная	400	Л.л.	Г;0,8	40	10	Нормальные	ЛЕЦ,ЛХЕ, ЛДЦ, ЛБ
	Предсекционная, фиксационная	200	Л.л.	Г;0,8	60	-	“	«
	Помещения для одевания трупов, траурный зал	200	Л.л.	Г;0,8	60	-	“	ЛБ, ЛБЦТ
	Помещения для хранения трупов	75	Л.л.	Г;0,8	-	-	Влажные	ЛБ
	Помещения для похоронных принадлежностей	75	Л.л.	Пол	-	-	Нормальные	ЛБ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
Санитарно-эпидемиологические станции	Диспетчерские, помещения для хранения готовых приманок и выдачи, фасовочные, выдачи дезинфекционных средств и бактериальных препаратов	200	Л.л.	Г; 0,8	60	20	“	ЛБ
	Помещения хранения биологических, лечебных и диагностических препаратов, реактивов, дезинфицирующих средств, кислот	100	Л.л.	В; 1	-	-	Химическая активность класса П-Па	ЛБ
	Помещения для хранения дезинфекционной аппаратуры и инвентаря, грязного и	150	Л.л.	Пол	-	-	То же	ЛБ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
	Комнаты этимологов, гельминтологов, вирусологов, бактериологов, лаборантские, химические, биохимические лаборатории, серологические боксы, препараторские	400	Л.л	Г;0,8	40	10	Нормальные	ЛЕЦ, ЛДЦ
	Радиологические, радио-химические, помещения спектроскопии и полярографии, лаборатории акустики, вибрации, электромагнитных полей, физиологии труда, средоварочные с боксами, термитные	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
	Моечные	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	Влажные	ЛБ
	Помещения для взятия проб	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	Нормальные	ЛБ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
	Комнаты эпидемиологов, бактериологов, боксы серологических исследований особо опасных инфекций	500	Л.л.	Г;0,8	40	10	Нормальные	ЛЕЦ, ЛХЕ
	Комнаты зоопаразитолога для приема и разбора материала, зараженного опасными инфекциями	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛЕЦ, ЛХЕ
	Биопробная, помещения для хранения питательных сред, предбоксы	200	Л.л.	Пол	60	-	“	ЛБ
	Помещения дезкамер, стиральные цехи	150	Л.л.	Пол	60	20	Влажные	ЛБ
	Помещения сжигания трупов мелких животных и отходов	50	Л.л.	Пол	-	-	Нормальные	ЛБ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
Виварий	Виварий. Помещения для содержания животных	400	Л.л.	Пол	40	10	Влажные	ЛБ
Станции скорой и неотложной медицинской помощи	Диспетчерская приема вызовов и направления бригад	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	Нормальные	ЛБ
	Помещение радиопоста	100	Л.л.	Г;0,8	40	10	“	ЛБ
	Помещения хранения ящиков выездных бригад	100	Л.л.	В; 1 на стеллажах	-	-	“	ЛБ
	Помещения текущего запаса медикаментов	150	Л.л.	Г;0,8	60	15	“	ЛБ
	Комната выездных бригад	200	Л.л.	Г;0,8	60	15	“	ЛБ
Молочные кухни, раздаточные пункты	Помещения фильтрации и розлива молока	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	Нормальные	ЛБ
	Остывочная	100	Л.л.	Г;0,8	-	20	“	ЛБ
	Помещения приготовления кисломолочных продуктов и молочно-кислых смесей	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛБ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
	Помещения приготовления и фасовки творога	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
	Помещения подготовки фруктов, овощей и приготовления фруктовых и овощных смесей, помещения подготовки рыбы, мяса и приготовления рыбных и мясных блюд	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
	Помещения приема и хранения посуды	100	Л.л.	Г;0,8	-	-	“	ЛБ
	Раздаточная	150	Л.л.	Г;0,8	60	20	“	ЛБ
Прочие помещения	Процедурная, манипуляционная	500	Л.л.	Г;0,8	15	10	“	ЛХЕ,ЛЕЦ, ЛДЦ
	Кабинеты медицинских сестер, сестер-хозяек, посты дежурных медицинских сестер	300	Л.л.	Г;0,8	40	15	Нормальные	ЛБ
	Материальные и центральные бельевые	150	Л.л.	В; 1 на стеллажах	60	-	Класс П-Па	ЛБ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
	Аппаратная (пульты управления) в рентгеновских, радиологических и тому подобных отделениях	150	Л.л.	Г;0,8	40	15	“	ЛБ
	Комнаты дневного пребывания для бесед с врачом, кормления детей до 1 года, сцеживания грудного молока и его стерилизации	200	Л.л.	Г;0,8	60	20	“	ЛБ
	Помещения для мытья и стерилизации суден, мытья и сушки клеенок, сортировки и хранения белья, кладовые временного хранения вещей больных	75	Л.л.	Пол	60	-	Сырые	ЛБ
	Регистратура	150	Л.л.	В; 1 на стеллажах	60	15	Класс П-Па	ЛБ
	Лестничные клетки, тамбуры	100	Л.л.	Пол	60	-	Нормальные	ЛБ

Таблица А.2 - Нормы освещения и рекомендуемые источники света для помещений лечебно – профилактических учреждений
(продолжение)

Помещения		Освещенность рабочих поверхностей, лк	Источник света	Плоскость для которой нормируется освещенность; высота от пола	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, не более %	Характеристика помещений по условиям среды	Рекомендуемый источник света
	Кабинеты главного врача, заместителя главного врача, заведующего отделением	100	Л.л.	Г;0,8	40	10	Нормальные	ЛБ, ЛБЦТ
	Коридоры в операционном блоке, родовых, в отделениях реанимации и интенсивной терапии, коридоры-ожидальные в амбулаторно-поликлинических учреждениях	150	Л.л.	Пол	60	20	“	ЛБ, ЛБЦТ
	Коридоры в палатных отделениях	150	Л.л.	Пол	60	20	“	ЛБ, ЛБЦТ
	Помещения и места для хранения переносной аппаратуры, каталок	30	Л.н.	Пол	-	-	“	Л.н.
	Веранды, горшечные в детских отделениях	100	Л.л.	Пол	-	-	Влажные	ЛБ
Примечание - Поз. 1, 3, 9, 10-15, 17, 20-21, 23, 30-35, 38-44, 52, 55, 60, 63, 64, 67, 73, 74, 85-87, 91, 92 гр.3 - требуется местное освещение								

***Приложение Б**
(информационное)

Расчетные формулы для выбора защитных аппаратов в осветительных и силовых электрических сетях
(Изм. ред – Приказ КДСиЖКХ от 20.02.2018 г. №37-НК)

Таблица Б.1 Расчетные формулы для выбора защитных аппаратов в осветительных и силовых сетях

Защитный аппарат	Расчетные формулы			
	Осветительные сети		Силовые сети	
	Люминесцентные лампы	Лампы ДРЛ, ДРИ, ДНаТ	Лампы к одиночным электроприемникам	Линии к группам электроприемников
1	2	3	4	5
1. Предохранитель (тепловая вставка)	$I_{вс} \geq I_{\max}$	$I_{вс} \geq 1,2I_{\max}$	$I_{вс} \geq I_{нз}$ $I_{вс} \geq I_{\text{пуск}}/\alpha$	$I_{вс} \geq I_{\max}$ $I_{вс} \geq (I'_{\text{пуск}} + I'_{\max})/\alpha$
2. Автоматический выключатель с тепловым расцепителем с нерегулируемой и регулируемой обратнoзависимой от тока характеристикой	$I_p \geq I_{\max}$	$I_p \geq 1,3I_{\max}$	$I_p \geq 1,25 I_{нз}$	$I_p \geq 1,1I_{\max}$
3. То же, с комбинированным расцепителем	$I_p \geq I_{\max}$	$I_p \geq 1,3I_{\max}$	$I_p \geq 1,25I_{нз}$ $I_{узо} \geq 1,2I_{\text{пуск}}$	$I_p \geq 1,1I_{\max}$ $I_{узо} \geq 1,2 (I_{\text{пуск}} + I_{\max})$
Примечания: 1. Позиция 3, графы 4 - при установке автоматических выключателей в шкафу повышающие коэффициенты не вводятся, так как формулы справедливы для температуры окружающей среды 40 °С. 2. Позиции 2, 3, графы 4, 5 - при установке автоматических выключателей на линиях к силовым электроприемникам, не имеющим в своем составе электродвигателей, коэффициенты не учитываются.				

Таблица Б.1 Расчетные формулы для выбора защитных аппаратов в осветительных и силовых сетях
(продолжение)

3. Экспликация к таблице: I_{BC} - номинальный ток плавкой вставки предохранителя, А; I_p - номинальный ток или уставка номинального тока теплового расцепителя автоматического выключателя с нерегулируемой или регулируемой обратнозависимой от тока характеристикой (независимо от наличия или отсутствия осечки), А; $I_{уэо}$ - номинальное значение тока уставки электромагнитного расцепителя мгновенного действия (отсечки), А; $I_{\max}$ - расчетный ток нагрузки, А; $I_{нэ}$ - номинальный ток электроприемника, А; $I_{\text{пуск}}$ - пусковой ток электроприемника, А; $I'_{\text{пуск}}$ - наибольший пусковой ток одного электроприемника в данной группе. При одновременном запуске группы электродвигателей - суммарный пусковой ток этой группы, А; $I'_{\max}$ - расчетный ток остальных электроприемников группы, работающих в длительном режиме, А; α - коэффициент, зависящий от условий и длительности пускового периода, равный 2,5, за исключением линий к электродвигателям с длительностью пускового периода более 2-2,5 с (крупные вентиляторы с большими маховыми массами, лифты и т. п.). В этих случаях принимается $\alpha = 1,6$.

Приложение В
(обязательное)

**Основные технические требования к нижнему и промежуточному уровням
автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)**

В.1 Проектирование нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ объектов жилищно-гражданского строительства любой формы собственности при их строительстве, реконструкции и капитальном ремонте следует осуществлять в соответствии с техническими условиями, выдаваемыми территориальными сбытовыми подразделениями энергоснабжающих организаций по заявке субъектов хозяйствования (застройщиков), и с учетом требований В.2 – В.7

В.2 Проектными решениями, спецификацией и сметой на выполнение электро-монтажных работ по организации нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ жилых и общественных зданий должны учитываться технические решения по размещению и подключению электронных много тарифных счетчиков электроэнергии (для жилых зданий - счетчиков поквартирного учета, учета общих домовых потребителей, балансного учета потребления электроэнергии всеми квартирами каждой секции вводно-распределительного устройства, от которой запитываются квартиры; для общественных зданий - всех счетчиков коммерческого учета, подлежащих, согласно требованиям, установленным в настоящем приложении, включению в состав нижнего и промежуточного уровней АСКУЭ), измерительных трансформаторов тока и напряжения (при их необходимости), устройств сбора и передачи данных (далее - УСПД) с учетом прокладки и подключения интерфейсных кабелей к перечисленным выше элементам внутри проектируемого объекта.

Модемы, считыватели данных с УСПД, преобразователи для непосредственного считывания данных со счетчиков, антенна и другие элементы, не относящиеся к нижнему и промежуточному уровням АСКУЭ, не должны учитываться спецификацией и сметой на выполнение электромонтажных работ в жилых и общественных зданиях.

Такие технические средства, а также каналы связи и программное обеспечение включаются в отдельный проект выполняемый специализированными организациями. УСПД, как правило, следует размещать в электрощитовых помещениях.

В.3 Выбор средств учета производится проектной организацией в соответствии с техническими характеристиками, указанными в технических условиях, выдаваемых сбытовыми подразделениями энергоснабжающих организаций.

В.4 В многоквартирных жилых домах с помещениями общественного назначения, предназначенными для размещения торговых предприятий, предприятий общественного питания, бытового обслуживания и другого назначения, а также в ларьках и киосках, наружная электропроводка которых подключена к питающей сети многоквартирных жилых домов, приборы расчетного учета электроэнергии указанных абонентов должны быть включены в состав АСКУЭ жилого дома.

В.5 Оборудование АСКУЭ следует, как правило, размещать в электрощитовых помещениях. При размещении оборудования АСКУЭ в самостоятельных помещениях

последние должны удовлетворять требованиям, «Правил устройства электроустановок» предъявляемым к электрощитовым помещениям.

В.6 В случае создания сети АСКУЭ на базе отдельных проводных каналов связи, в целях устранения взаимного влияния с сетями другого назначения каналы связи следует выполнять кабелями парной скрутки в металлическом экране и защитной оболочке.

В.7 В технических подпольях и подвалах жилых и общественных зданий сети АСКУЭ разрешается прокладывать совместно со слаботочными сетями другого назначения на общих кабельных лотках, размещаемых под лотками с силовыми сетями. Кабели и провода на лотках допускается прокладывать пучками и многослойно при соблюдении следующих условий:

- наружный диаметр пучка кабелей или проводов должен быть не более 100 мм;
- высота слоев на одном лотке не должна превышать 100 мм.

Приложение Г
(обязательное)

**Устройства защитного отключения и их применение в электроустановках
жилых и общественных зданий**

Г.1 УЗО применяются для защиты от прямого и косвенного прикосновений к токоведущим частям и защиты от возгораний. УЗО не может быть единственной мерой защиты от прямого и косвенного прикосновений.

Г.2 Устройства защитного отключения, управляемые дифференциальным током, наряду с устройствами защиты от сверхтока, относятся к основным видам защиты от косвенного прикосновения, обеспечивающим автоматическое отключение питания.

Защита от сверхтока обеспечивает защиту от косвенного прикосновения путем отключения поврежденного участка цепи при глухом замыкании на корпус. При малых токах замыкания, снижении уровня изоляции, а также при обрыве нулевого защитного проводника УЗО является, по существу, единственным средством защиты.

Основными видами защиты от прямого прикосновения являются изоляция токоведущих частей и мероприятия по предотвращению доступа к ним. Установка УЗО на ток срабатывания до 30 мА считается дополнительной мерой защиты от прямого прикосновения в случае недостаточности или отказа основных видов защиты. Применение УЗО не может являться заменой основных видов защиты, а может их дополнять и обеспечивать более высокий уровень защиты.

Г.3 Применение УЗО является обязательным:

- если устройство защиты от сверхтока не обеспечивает нормируемое время автоматического отключения из-за низких значений токов короткого замыкания и электроустановка не охвачена системой уравнивания потенциалов;

- для групповых линий, питающих розеточные сети, находящиеся вне помещений и в помещениях особо опасных и с повышенной опасностью поражения электрическим током;

- для групповых линий в мобильных (инвентарных) зданиях из металла или с металлическим каркасом, предназначенных для уличной торговли и бытового обслуживания населения (торговые павильоны, киоски, палатки, кафе, будки, фургоны, боксовые гаражи и т. п.), а также в передвижных и стационарных вагончиках с местами для проживания;

- для групповых линий, питающих электроприемники классов 01 и 1, монтируемые в ванных, душевых и парильных помещениях (кроме электроприемников, присоединенных к сети через разделительный трансформатор);

- для групповых линий питания светильников местного стационарного освещения при напряжении сети выше 25 В, устанавливаемых в помещениях особо опасных и с повышенной опасностью поражения электрическим током;

- для групповых линий питания светильников класса защиты I общего освещения, устанавливаемых в помещениях особо опасных и с повышенной опасностью поражения электрическим током при высоте установки менее 2,5 м над полом или площадкой обслуживания;

- для групповых линий, питающих розетки на столах учеников в кабинетах и лабораториях школ;
- для систем электрообогрева полов и других поверхностей, в том числе на открытом воздухе (например, ступеней спусков в подземные переходы, открытых стадионов, крыш зданий и др.);
- для групповых сетей установок световой рекламы и архитектурного освещения зданий;
- для групповых линий, питающих розеточные сети, находящиеся в помещениях жилых домов, сдаваемых в эксплуатацию с токопроводящими (например, бетонными) черновыми полами.

Г.4 Рекомендуются установка УЗО для:

- групповых линий, питающих штепсельные розетки, устанавливаемые на столах для проведения опытов в высших и средних специальных учебных заведениях;
- групповых линий, питающих штепсельные розетки, электроплиты, насосы и электроводонагреватели в квартирах, коттеджах, в домиках на участках садоводческих товариществ и в хозпостройках;
- электропроводки в действующем жилом фонде с двухпроводными групповыми сетями, особенно в случае с плохим состоянием изоляции электропроводки (при условии отключения только фазного проводника);
- групповых линий, питающих демонстрационные стенды;
- сетей, где токи короткого замыкания недостаточны для срабатывания максимальной токовой защиты.

Г.5 Необходимость применения УЗО определяется проектной организацией исходя из условий обеспечения безопасности в соответствии с требованиями заказчика.

Применение УЗО в линиях, питающих стационарно установленные электрооборудование и светильники, как правило, не требуется (к стационарно установленному электрооборудованию, даже если оно подключается через штепсельные разъемы, относится не имеющее катков для передвижения электрооборудование весом более 18 кг, а также стационарно закрепленное электрооборудование независимо от веса и наличия катков). Установка УЗО, действующих на отключение, запрещается для электроприемников, отключение которых может привести к опасным последствиям - созданию непосредственной угрозы для жизни людей, возникновению взрывов, пожаров и т. п.

Г.6 При выборе конкретных типов УЗО необходимо руководствоваться требованиями 4.2 настоящих Правил.

Г.7 Для защиты от поражения электрическим током УЗО, как правило, должны применяться в отдельных групповых линиях. Допускается присоединение к одному УЗО нескольких групповых линий через отдельные автоматические выключатели (предохранители).

Г.8 Суммарная величина тока утечки с учетом присоединяемых стационарных и переносных электроприемников в нормальном режиме работы не должна превышать 1/3 номинального тока УЗО. При отсутствии данных о токах утечки электроприемников ее следует принимать из расчета 0,4 мА на 1 А тока нагрузки, а ток утечки сети - из расчета 10 мкА на 1 м длины фазного проводника.

Г.9 При выборе уставки УЗО необходимо учитывать, что в соответствии с ГОСТ Р 50807 значение отключающего дифференциального тока находится в зоне от 0,5 до 1 номинального тока уставки.

Г.10 При последовательной установке УЗО должны выполняться требования селективности. При двух- и многоступенчатых схемах УЗО, расположенное ближе к источнику питания, должно иметь уставку и время срабатывания не менее чем в три раза большую, чем у УЗО, расположенного ближе к потребителю.

Г.11 По наличию расцепителей УЗО изготавливаются как имеющими, так и не имеющими защиту от сверхтока. Преимущественно должны использоваться УЗО, представляющие единый аппарат с автоматическим выключателем, обеспечивающим защиту от сверхтока. Использовать УЗО в групповых линиях, не имеющих защиты от сверхтока, без дополнительного аппарата, обеспечивающего эту защиту, недопустимо.

Г.12 При использовании УЗО, не имеющих защиты от сверхтока, должна быть проведена расчетная проверка УЗО в режимах сверхтока с учетом защитных характеристик вышестоящего аппарата, обеспечивающего защиту от сверхтока.

Г.13 Во всех случаях УЗО должно обеспечивать надежную коммутацию цепей нагрузки с учетом возможных перегрузок.

Г.14 В зоне действия УЗО нулевой рабочий проводник не должен иметь соединений с заземленными элементами и нулевым защитным проводником.

Г.15 В жилых зданиях не допускается применять УЗО, автоматически отключающие потребителя от сети при кратковременном исчезновении или недопустимом падении напряжения сети.

Г.16 В жилых зданиях могут применяться УЗО типа «А», реагирующие не только на переменные, но и на пульсирующие токи повреждений, или типа «АС», реагирующие только на переменные токи утечки. Источником пульсирующего тока являются, например, стиральные машины с регуляторами скорости, регулируемые источники света, телевизоры, видеомэгагнитофоны, персональные компьютеры и др.

Г.17 Для групповых линий электроприемников, указанных в Г.3 и Г.4, номинальный отключающий дифференциальный ток следует принимать до 30 мА.

В групповых линиях, питающих розеточные сети единичных электроприемников с естественными токами утечки 10 мА и более (например, электрические плиты), допускается принимать УЗО с номинальным отключающим дифференциальным током до 100 мА и временем срабатывания не более 100 мс.

В групповых линиях, питающих розеточные сети, находящиеся вне помещений и в помещениях особо опасных по поражению электрическим током, рекомендуется устанавливать УЗО на ток срабатывания до 10 мА.

Г.18 Для повышения уровня защиты от возгорания при замыканиях на заземленные части, когда величина тока короткого замыкания недостаточна для срабатывания максимальной токовой защиты, рекомендуется установка УЗО на ток срабатывания до 300 мА.

Г.19 При выборе проводников следует учитывать возможность их присоединения к УЗО, так как многие импортные УЗО допускают подключение только медных проводников.

Г.20 Применяемые типы УЗО функционально должны предусматривать возможность проверки их работоспособности.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

УДК 721:535.241.46.006.354

МКС 91.040

Ключевые слова: электротехнические устройства, средства учета электроэнергии
эвакуационное освещение, эвакуационное освещение, система электроснабжения
общего назначения, электрическая сеть общего назначения

Ресми басылым

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

**Қазақстан Республикасының
ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

ҚР ЕЖ 4.04-106-2013*

**ТҰРҒЫН ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ ҒИМАРАТТАРДЫ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ.
ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ**

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 4.04-106-2013*

**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ
ЗДАНИЙ**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21

Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная