

Гончаров О. М.
<http://energy.de.ukrtel.net>

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Інженерне обладнання будинків і споруд

**ПРОЕКТУВАННЯ
ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ОБ'ЄКТІВ
ЦИВІЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

ДБН В. 2.5-23-2003

Видання офіційне

**Державний комітет України
з будівництва та архітектури**

Київ 2004

РОЗРОБЛЕНІ

ИНСТИТУТОМ "КИЇВПРОМЕЛЕКТРОПРОЕКТ"
(Громадський Ю.С. - керівник розробки;
Ямпольський В.Б. - відповідальний виконавець;
Шелудько Б.І.;
Божко В.М., канд. техн. наук)

ДЕРЖАВНИМ НАУКОВО-ДОСЛІДНИМ ПРОЕКТНО
ВИШУКУВАЛЬНИМ ТЕХНОЛОГІЧНИМ
ИНСТИТУТОМ "ЕНЕРГОПЕРСПЕКТИВА"
МІНПАЛИВЕНЕРГО УКРАЇНИ
(Гончаренко В.П.; Бугайчук В.І. - відповідальний виконавець;
Лазаренко О.М.; Похилевич В.Є.; Білорус М.А.)

за участі:

НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА
"ЕЛЕТЕР" (Розинський Д.Й.)

НАУКОВО-ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА
"СИНАПС"
(Федоров С.Д.; Островський Е.П., канд. техн. наук; Облакевич С. В.)

ВИРОБНИЧО-КОМЕРЦІЙНОЇ ФІРМИ
"ТЕЛЕКАРТ"
(Хоружий А.А.; Жигалкін С.М.)

ВИРОБНИЧОГО ОБ'ЄДНАННЯ "КОНТАКТОР"
(Бандура В.І.)

ЗАКРИТОГО АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА
"СІЛКОН-КВАР"
(Раєвський В.Ф.; Уринович О.Б.)

ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
МП "ЕЛАСТОТЕХНІКА" (Юркін О.В.; Бібічев В.І.)

ВНЕСЕНІ ТА ПІДГОТОВЛЕНІ ДО ЗАТВЕРДЖЕННЯ

УПРАВЛІННЯМ АРХІТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНИХ
ТА ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ БУДИНКІВ І СПОРУД ЖИТЛОВО-
ЦИВІЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ
(Авдієнко О.П., арх.; Шестак В.П., інж.)

ЗАТВЕРДЖЕНІ

Наказом Державного комітету України з будівництва та
архітектури від 24 вересня 2003 р. № 160 і введені в дію з 1
червня 2004 р. наказом Державного комітету України з
будівництва та архітектури від 30 грудня 2003 р. № 228

Право власності на цей документ належить державі. Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати цей документ повністю чи частково на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу Державного комітету України з будівництва та архітектури заборонено. Стосовно врегулювання прав власності звертатись до Державного комітету України з будівництва та архітектури.

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Інженерне обладнання будинків і споруд.
Проектування електрообладнання об'єктів цивільного
призначення

ДБН В 2.5-23-2003
на заміну
ВСН 59-88

Ці Норми поширюються на проектування електропостачання, електричного освітлення і силового електрообладнання нових та існуючих, що підлягають реконструкції та капітальному ремонту, житлових будинків, зазначених у СНІП 2.08.01 і ДБН 79, адміністративних і побутових будинків, зазначених у СНІП 2.09.04, та громадських будинків і споруд, наведених у додатку А ДБН В.2.2-9.

Вимоги цих Норм є обов'язковими для юридичних та фізичних осіб - суб'єктів інвестиційної діяльності на території України незалежно від форм власності та відомчої належності.

Ці Норми не поширюються на проектування мобільних (інвентарних) будинків з металу або з металевим каркасом для вуличної торгівлі і побутового обслуговування; на проектування спеціальних електроустановок в лікувально-профілактичних закладах, наукових установах, закладах культури та дозвілля; на проектування електрообладнання санітарно-технічних, протипожежних установок, ліфтів, підйомників та іншого технологічного обладнання; електроустановок котельних, бойлерних, насосних водопостачання і каналізації, ДЕС, а також електроустановок, які за своїми характеристиками повинні бути віднесені до електроустановок промислових підприємств.

Перелік нормативних документів, на які є посилання в цих Нормах, наведено у додатку А.

У цих Нормах використовуються скорочення, терміни та визначення згідно з додатком Б.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 При проектуванні електрообладнання будинків та споруд окрім положень цих Норм слід також керуватись вимогами відповідних розділів ПУЕ, розділів 2,3,9 ДНАОП 0.00-1.32 та вимогами інших чинних нормативних документів.

До електрообладнання унікальних будинків та споруд можуть ставитись додаткові вимоги.

1.2 Обладнання і матеріали, які використовуються в електротехнічних установках об'єктів цивільного призначення, у випадках, передбачених чинним законодавством, повинні супроводжуватись гігієнічним висновком МОЗ України, декларацією про відповідність або свідоцтвом про визнання чи сертифікатом відповідності продукції.

Електротехнічні вироби повинні відповідати вимогам безпеки згідно з ГОСТ 12.2.007.0.

1.3 Конструкція, виконання, клас ізоляції і ступінь захисту електрообладнання та світильників повинні відповідати номінальній напрузі мережі й умовам навколишнього середовища.

1.4 У громадських будинках та спорудах, адміністративних і побутових будинках підприємств за кількості світильників понад 300 шт. для зберігання і ремонту світильників, технічних засобів для обслуговування електрообладнання необхідно передбачати окремі приміщення з розрахунку 10 м² на кожну тисячу світильників, але, як правило, не менше 15 м².

1.5 Канали, ніші, замонолічені труби і закладні деталі для електропроводок повинні бути передбачені в архітектурно-будівельних кресленнях і кресленнях будівельних виробів згідно з завданням, виданим проектувальниками електротехнічної частини проекту.

2 ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЗАХОДИ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

2.1 У споруджуваних, а також тих, що підлягають реконструкції і капітальному ремонту, будинках та спорудах живлення електроприймачів належить здійснювати від мережі 380/220 В із системою заземлення TN-S або TN-C-S.

В мережах із системою заземлення TN-C-S розділення PEN-провідника на PE- і N-провідники рекомендується виконувати у ВП, ВРП, ГРЩ на вводах у будинки (споруди).

У будинках та спорудах з вбудованими і прибудованими ТП перевагу треба віддавати мережам із системою заземлення TN-S.

2.2 За ступенем надійності електропостачання електроприймачі належать до категорій, вказаних в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Назва споруди і електроприймачів	Категорія надійності електропостачання
Житлові будинки і гуртожитки заввишки понад 16 поверхів: електроприймачі протипожежних установок (пожежні насоси, системи підбору повітря, димовидалення, пожежної сигналізації, централізованої системи оповіщення про пожежу), сигналізація загазованості, ліфти, аварійне освітлення (освітлення безпеки і евакуаційне), вогні світлового огороження; комплекс решти електроприймачів	I II
Житлові будинки заввишки до 16 поверхів включно і електроплитами і електроводонагрівачами для гарячого водопостачання, за винятком одно-восьмиквартирних будинків	II
Житлові одно- восьмиквартирні будинки, в тому числі з електроплитами і електроводонагрівачами для гарячого водопостачання	III
Житлові будинки заввишки понад 5 поверхів з плитами на природному, скрапленому газі або твердому паливі	II
Житлові будинки заввишки до 5 поверхів включно з плитами на природному, скрапленому газі або твердому паливі	III
Житлові будинки на ділянках садівничих товариств	III
Будинки гуртожитків заввишки до 16 поверхів загальною місткістю: понад 50 осіб; до 50 осіб включно	II III
Громадські будинки заввишки понад 16 поверхів: електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, ліфти, аварійне освітлення, вогні світлового огороження; комплекс решти електроприймачів	I II
Будинки установ, організацій, офісів з чисельністю працюючих понад 2000 осіб незалежно від кількості поверхів: електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, ліфти, аварійне освітлення, охоронна сигналізація; комплекс решти електроприймачів	I II
Будинки установ, організацій, офісів заввишки до 16 поверхів включно з чисельністю працюючих від 50 до 2 000 осіб	II

Продовження таблиці 2.1

Назва споруди і електроприймачів	Категорія надійності електропостачання
Будинки установ, організацій, офісів з чисельністю працюючих до 50 осіб незалежно від кількості поверхів (крім будинків установ органів управління обласного, міського та районного значення, які належать до II категорії)	III
Готелі (мотелі)*), будинки відпочинку, пансіонати і турбази з кількістю місць понад 1 000 або в будівлях заввишки понад 16 поверхів незалежно від кількості місць: електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, ліфти, аварійне освітлення, охоронна сигналізація; комплекс решти електроприймачів	I II
Готелі (мотелі)*), будинки відпочинку, пансіонати і турбази з кількістю місць: від 200 до 1 000; до 200 включно	II III
Лікувально-профілактичні та санаторні заклади: електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, лікарняні ліфти, аварійне освітлення, охоронна сигналізація; електроприймачі операційних і пологових блоків, відділень анестезіології, реанімації й інтенсивної терапії, кабінетів лапароскопії, бронхоскопії й ангіографії та інших, від безперебійної роботи яких безпосередньо залежить життя хворих; комплекс решти електроприймачів	I I Незалежно від наявності взаєморезервованих трансформаторів необхідно передбачати ДЕС, АБЖ або акумуляторні батареї II
Медичні заклади, аптеки	II
Будинки навчальних закладів, в яких навчається понад 1 000 осіб: електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, аварійне освітлення, охоронна сигналізація; комплекс решти електроприймачів	I II
Будинки навчальних закладів, в яких навчається: від 200 до 1 000 осіб; до 200 осіб включно	II III
Дитячі дошкільні заклади	
Будинки культурно-видовищних закладів, закладів дозвілля, культових закладів, криті спортивні споруди: електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, аварійне освітлення, охоронна сигналізація; електроприймачі постановочного освітлення, механізмів сцени, технічних апаратних і систем озвучування при сумарній кількості місць в залах понад 800; електроприймачі постановочного освітлення механізмів сцени, технічних апаратних і систем озвучування при сумарній кількості місць в залах до 800;	I (див. 5.18) II III

Продовження таблиці 2.1

Назва споруди і електроприймачів	Категорія надійності електропостачання
<p>решта електроприймачів при сумарній кількості місць в залах понад 800 і дитячих видовищних закладах незалежно від кількості місць;</p> <p>решта електроприймачів при сумарній кількості місць в залах від 300 до 800 включно;</p> <p>комплекс електроприймачів при сумарній кількості місць до 300 включно</p>	<p>I</p> <p>II</p> <p>III</p>
<p>Будинки установ кредитування, страхування та комерційного призначення. Банки і банківські сховища:</p> <p>електроприймачі протипожежних установок, ліфти, аварійне освітлення;</p> <p>пожежна та охоронна сигналізація, сигналізація загазованості;</p> <p>технічні засоби автоматизованої системи керування банківського виробництва;</p> <p>серверна і приміщення міжбанківських електронних розрахунків, електронної пошти;</p> <p>комплекс решти електроприймачів</p>	<p>I</p> <p>особлива група</p> <p>I</p> <p>див. 2.5</p> <p>II</p>
<p>Бібліотеки і архіви з фондом, що перевищує 1 млн. одиниць зберігання:</p> <p>електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, аварійне освітлення, охоронна сигналізація;</p> <p>комплекс решти електроприймачів</p>	<p>I</p> <p>II</p>
<p>Бібліотеки і архіви:</p> <p>з фондом від 100 тисяч до 1млн. одиниць зберігання включно;</p> <p>з фондом до 100 тисяч одиниць зберігання включно</p>	<p>II</p> <p>III</p>
<p>Музеї та виставки загальнонаціонального значення</p>	<p>I</p>
<p>Музеї та виставки обласного значення:</p> <p>електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, аварійне освітлення, охоронна сигналізація;</p> <p>комплекс решти електроприймачів</p>	<p>I</p> <p>II</p>
<p>Музеї та виставки місцевого значення</p>	<p>II</p>
<p>Універсами, торговельні центри і магазини з торговими залами загальною площею понад 2 000 м²:</p> <p>електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, аварійне освітлення, охоронна сигналізація;</p> <p>комплекс решти електроприймачів</p>	<p>II</p> <p>III</p>
<p>Торговельні заклади з торговою площею:</p> <p>від 250 до 2 000 м² включно;</p> <p>до 250 м² включно</p>	<p>II</p> <p>III</p>
<p>Заклади громадського харчування з кількістю посадочних місць понад 500:</p> <p>електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, аварійне освітлення, охоронна сигналізація;</p> <p>комплекс решти електроприймачів</p>	<p>I</p> <p>II</p>

Продовження таблиці 2.1

Назва споруди і електроприймачів	Категорія надійності електропостачання
Заклади громадського харчування з кількістю посадкових місць: від 100 до 500 включно; до 100 включно	II III
Підприємства побутового обслуговування: ательє з кількістю робочих місць понад 50, салони-перукарні з кількістю робочих місць понад 15, хімчистки та пральні потужністю понад 500 кг білизни за зміну, лазні з кількістю місць понад 100; ательє з кількістю робочих місць до 50, салони-перукарні з кількістю робочих місць до 15, хімчистки та пральні потужністю до 500 кг білизни за зміну, лазні з кількістю місць до 100, ремонтні майстерні	II III
Багатофункціональні будинки та комплекси, що мають приміщення різного призначення: електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, ліфти, аварійне освітлення, охоронна сигналізація, вогні світлової огорожі; комплекс решти електроприймачів	Згідно з найбільш високою категорією електроприймачів вказаного призначення з урахуванням кількості поверхів Згідно з категорією, що відповідає конкретному призначенню
Громадські будинки і споруди та адміністративні будинки підприємств, обладнані інформаційними системами, незалежно від їх призначення: локальні обчислювальні системи, системи передачі інформації, електронна пошта	Див. 2.5
Дахові котельні, котельні, прибудовані до житлових будинків, і котельні, вбудовані в громадські будинки та споруди, (згідно зі Зміною № 1 СНіП II-35): електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, аварійне освітлення, охоронна сигналізація; решта електроприймачів - у котельних I категорії надійності відпуску тепла споживачам - у котельних II категорії надійності відпуску тепла споживачам	I I II
Теплові пункти (бойлерні): - що обслуговують житлові будинки заввишки понад 16 поверхів; - що обслуговують житлові будинки заввишки до 16 поверхів	
Вбудовані сховища цивільної оборони: електроприймачі протипожежних установок, сигналізація загазованості, аварійне освітлення; комплекс решти електроприймачів	I II (див. ДБН В 2.2.5)

Закінчення таблиці 2.1

Назва споруди і електроприймачів	Категорія надійності електропостачання
Вбудовані приміщення для стоянки автомобілів: електроприймачі протипожежних установок, контролю повітряного середовища, аварійного освітлення, охоронної сигналізації; електроприводи механізмів відкриття воріт без ручного привода; решта електроприймачів	I II III
<p>*) Згідно з ГОСТ 28681.4 в одно- та двозіркових готелях (мотелях) необхідно передбачати акумуляторні батареї для аварійного освітлення; в тризіркових при відсутності другого незалежного джерела живлення – ДЕС, (див. 2.17). потужність якої забезпечує робоче освітлення і роботу основного обладнання (в тому числі ліфтів); чотирьох- та п'ятизіркових незалежно від наявності двох взаєморезервованих трансформаторів – ДЕС, потужність якої достатня для забезпечення роботи усіх електроприймачів протягом не менше ніж 24 години.</p> <p>Примітка 1. Електроприймачі протипожежних установок, охоронної сигналізації та сигналізації загазованості, ліфти для транспортування пожежних підрозділів незалежно від категорії електропостачання будівлі повинні живитися згідно з 5.15, 5.16, 5.17.</p> <p>Примітка 2. Вимоги до надійності електропостачання будинків та споруд загальнонаціональних установ, посольств, представництв міжнародних та іноземних організацій, вокзалів додатково регламентуються відповідними нормативними документами.</p> <p>Примітка 3. У поняття "комплекс решти електроприймачів" житлових будинків входять електроприймачі квартир, освітлення загальнобудинкових приміщень, господарські насоси тощо.</p> <p>До "комплексу решти електроприймачів" громадських будинків і споруд входить все електрообладнання будинку або споруди крім названого.</p>	

2.3 Електропостачання приймачів I категорії надійності електропостачання, як правило, здійснюють від двох близько розташованих ТП. За неможливості через місцеві умови здійснити живлення від різних ТП допускається живлення від різних трансформаторів однієї ТП. Трансформатори повинні живитись по високій стороні взаєморезервованими лініями, які в свою чергу повинні бути підключені до різних незалежних джерел живлення і маги необхідний резерв пропускної здатності елементів системи залежно від навантаження електроприймачів і категорії надійності електропостачання. Другим незалежним джерелом живлення можуть бути ДЕС, АБЖ, акумуляторні батареї. Обов'язковою є вимога АВР на стороні 0,4 кВ (див. 2.19).

2.4 Для електроприймачів особливої групи I категорії надійності електропостачання необхідно передбачити додаткове живлення від третього незалежного взаєморезервованого джерела живлення, що забезпечує електропостачання визначеної тривалості. Таким джерелом живлення можуть бути ДЕС, АБЖ, акумуляторні батареї.

2.5 Одержання необхідної надійності та якості живлення локальних обчислюваних систем, систем передачі інформації, електронної пошти тощо вирішується шляхом створення СГЕ з використанням АБЖ певної конфігурації, ДЕС і відповідної побудови силової розподільної мережі.

2.6 Електропостачання приймачів II категорії надійності електропостачання рекомендується здійснювати від двох незалежних взаєморезервованих джерел. Допускається перерва в електропостачанні на час, необхідний для вмикання резервного живлення черговим персоналом чи виїзною оперативною бригадою.

2.7 Електропостачання приймачів III категорії надійності електропостачання може здійснюватись від одного джерела живлення за умови, що перерва в електропостачанні, яка необхідна для ремонту і заміни пошкодженого елемента системи електропостачання, не перевищує однієї доби.

2.8 Допускається, як виняток, поширювати вимоги до надійності електропостачання електроприймачів більш високої категорії на електроприймачі нижчої категорії будинку або споруди з ініціативи власника за узгодженням з електропередавальною організацією.

2.9 Живлення силових електроприймачів і освітлення рекомендується здійснювати від спільних трансформаторів.

При цьому допустимі відхилення і коливання напруги в освітлювальних приладах не повинні перевищувати вказаних в ГОСТ 13109.

Вимоги допустимих значень коливань напруги не відносяться до ліній живлення аварійного освітлення.

Допустимі відхилення напруги на затискачах силових електроприймачів вказані в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Тип електроприймача і режим роботи	Відхилення від номінальної напруги, %	
	зниження	підвищення
Електродвигуни:		
а) тривала робота в сталому режимі - нормальна розрахункова величина	5	5
б) тривала робота в сталому режимі - для окремих особливо віддалених електродвигунів:		
1) в номінальних умовах	8 - 10	—
2) в аварійних умовах	10 - 12	—
в) короточасна робота в сталому режимі (наприклад, під час пуску сусіднього великого електродвигуна)	20 - 30	—
г) на затискачах електродвигуна під час його пуску:		
1) при частих пусках	10	
2) при рідких пусках	15*)	
Електроплити:		
тривала робота - нормальна розрахункова величина	5	5
Зварювальні апарати	8 - 10	—
*) Більші відхилення можуть бути допущені тільки після перевірки розрахунком можливості пуску електродвигунів.		

2.10 При виборі потужності силових трансформаторів необхідно враховувати здатність трансформаторів до перевантаження: масляних - відповідно до рекомендацій ДСТУ 3463, сухих - згідно з технічними умовами на конкретний трансформатор.

2.11 У спальних корпусах різних установ, у дитячих та дошкільних закладах, у навчальних корпусах загальноосвітніх, середніх, вищих навчальних закладів та ПТУ, у закладах охорони здоров'я розміщення вбудованих і прибудованих ТП, КТП, ДЕС, ЗРП не допускається.

У громадських будинках та спорудах іншого призначення дозволяється розташовувати вбудовані і прибудовані ТП, КТП, ЗРП напругою до 10 кВ.

У житлових будинках, як виняток, допускається розміщення вбудованих і прибудованих ТП з використанням сухих трансформаторів за узгодженням з місцевим органом державного пожежного нагляду і санітарно-епідеміологічною службою МОЗ України. Ці ТП не повинні розміщуватись під, над і безпосередньо примикати до житлових приміщень.

2.12 Улаштування та розміщення вбудованих і прибудованих ТП, КТП, ЗРП необхідно виконувати відповідно до вимог розділу глави 4.2 ПУЕ. При цьому повинні бути виконані санітарні вимоги щодо обмеження рівнів шуму, вібрації та напруженості електричних полів у суміжних приміщеннях відповідно до СанПіН 3077. СанПіН 1304 і ДСНіП № 239. Крім цього необхідно передбачувати:

а) не розташовувати їх під приміщеннями з мокрими технологічними процесами (душовими, ваннами, вбиральнями тощо);

б) виконувати надійну гідроізоляцію, здатну протистояти проникненню вологи у випадках аварії систем опалення, водопроводу та каналізації;

в) кожний масляний трансформатор повинен розміщуватись в окремій камері, яка має вихід назовні. Кількість трансформаторів не повинна перевищувати двох при потужності кожного до 1000 кВ·А включно. При застосуванні КТП дозволяється розташовувати одну КТП з двома масляними трансформаторами потужністю кожного до 1000 кВ·А включно в одному приміщенні. Кількість сухих трансформаторів та їх потужність не обмежується. Приміщення ТП і КТП з масляними трансформаторами повинні розміщуватись на першому поверсі або в цокольній частині споруди вище рівня планувальної відмітки землі.

Вбудовані ТП, КТП, ЗРП повинні відокремлюватися від інших приміщень протипожежними перегородками 1-го типу та перекриттями 3-го типу згідно з ДБН В.1.1-7.

2.13 Підстанції з сухими трансформаторами дозволяється розташовувати всередині будинку або споруди в окремому приміщенні, в тому числі у підвалах.

При цьому повинна бути забезпечена можливість транспортування обладнання ТП для заміни і ремонту.

При розміщенні ТП у підвалах необхідно виконати такі умови:

виключити можливість їх підтоплення ґрунтовими і паводковими водами та внаслідок пошкодження водопровідних або каналізаційних мереж;

відстань між зовнішніми стінами будівлі та стінами ТП повинна бути не менше ніж 800 мм. Допускається зменшення цієї відстані до 200 мм, якщо забезпечується вентиляція простору між стінами.

2.14 Підлога камер трансформаторів і ЗРП напругою до 1 кВ і вище з боку виходів повинна бути вищою за рівень підлоги прилеглих приміщень не менше ніж на 100 мм. Якщо вихід ТП і ЗРП передбачено назовні будівлі, то відмітка підлоги повинна бути вищою за відмітку землі не менше ніж на 300 мм. При відстані від підлоги ТП і ЗРП до підлоги прилеглих приміщень або землі більше ніж 400 мм потрібно передбачати східці.

2.15 Розміщення і компоновка ТП і ЗРП повинні передбачати можливість цілодобового безперешкодного доступу до них персоналу електропередавальної організації. При цьому схема ТП повинна забезпечувати можливість експлуатації електропередавальною організацією обладнання напругою вище 1 кВ і силових трансформаторів, а абонентом обладнання напругою до 1 кВ.

Розподільні пристрої напругою до 1 кВ і розподільні пристрої напругою вище 1 кВ слід розташовувати в різних приміщеннях. Ці приміщення повинні мати окремі входи, що замикаються.

Вимоги щодо розміщення розподільних пристроїв напругою до 1 кВ і розподільних пристроїв напругою вище 1 кВ в різних приміщеннях не розповсюджуються на КТП. Високовольтна частина КТП за необхідності пломбується організацією, у веденні якої вона знаходиться.

Допускається розміщувати в одному приміщенні розподільні пристрої напругою вище 1 кВ, силові трансформатори і розподільні пристрої напругою до 1 кВ, що експлуатуються електропередавальною організацією і абонентом, за умови, що розподільні пристрої напругою вище 1 кВ і силові трансформатори захищені від доступу до них персоналу абонента (наприклад, сіткою).

2.16 У ТП слід установлювати силові трансформатори з глухозаземленою нейтраллю зі схемою з'єднання обмоток "зірка - зигзаг" при потужності до 250 кВ·А включно і "трикутник - зірка" при потужності 400 кВ·А і більше.

2.17 У громадських будинках та спорудах, а також адміністративних будинках промпідприємств допускається розміщення вбудованих і прибудованих приміщень ДЕС із запасом рідкого палива з температурою спалаху вище 61 °С, якщо будівельними нормами на окремі види будинків не передбачені інші обмеження, а також розміщення їх в підвальних і цокольних

поверхах за умови виключення можливості підтоплення ґрунтовими і паводковими водами.

Потужність ДЕС і запас палива повинні забезпечувати безперервну роботу електроприймачів протягом часу, що регламентується відповідними нормативними документами.

Вбудовані ДЕС повинні відокремлюватися від інших приміщень протипожежними перегородками 1-го типу та перекриттями 3-го типу згідно з ДБН В.1.1-7 і мати вихід безпосередньо назовні.

При цьому повинні бути виконані усі санітарні і екологічні вимоги щодо обмеження шуму, вібрації та викидів забруднених та шкідливих речовин відповідно до державних стандартів. Улаштування приміщень ДЕС слід виконувати відповідно до вимог НТПД.

У житлових будинках, крім будинків для індивідуальних забудовників, розміщення вбудованих і прибудованих приміщень ДЕС не допускається.

Спорудження в багатоквартирних житлових будинках сховищ цивільної оборони, які мають в своєму складі ДЕС, регламентується ДБН В.2.2.5.

2.18 Необхідно улаштовувати дороги для під'їзду автотранспорту до ТП, ЗРП і ДЕС.

2.19 Місце установалення пристрою АВР на напрузі 0,4 кВ (централізовано на вводах у споруду чи децентралізовано біля електроприймачів I категорії надійності електропостачання) вибирається у проекті залежно від взаємного розташування, умов експлуатації і способу прокладання ліній живлення до віддалених електроприймачів.

За наявності АВР па стороні нижчої напруги вбудованих та прибудованих ТП улаштування його на ГРЩ, розміщеному в суміжному з ТП приміщенні, не потрібно.

Не слід резервувати лінію, що живить окремий електродвигун.

Не вимагається спеціально улаштовувати АВР для електроприймачів I категорії надійності електропостачання, які мають технологічний резерв, що включається автоматично.

2.20 У проектах електрообладнання рекомендується передбачати такі рішення і устаткування, які забезпечують раціональне і економне використання електроенергії, а саме:

а) побудову оптимальної мережі живлення та розподільної мережі;

б) спонукання споживачів до використання електроенергії (прання, прасування, інші господарчі роботи) в часи мінімальних навантажень енергосистеми шляхом застосування багатотарифних засобів обліку (див. розділ 11);

в) застосування в місцях тимчасового перебування людей (під'їздах, сходових клітках, ліфтових площадках, коридорах тощо) пристроїв керування, які обмежують час перебування світильників у включеному стані або у включеному стані на повну потужність (див. розділ 9);

г) застосування світильників із підвищеною світловидатністю (див. розділ 3);

д) застосування в побуті електротеплоаккумуляційних систем для гарячого водопостачання та опалення з режимом роботи в нічний час за пільговими тарифами (див. розділ 8);

е) встановлення КРП з автоматичним регулюванням (див. розділ 10).

3. ШТУЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ *)

Види та системи освітлення

3.1 Штучне освітлення підрозділяється на робоче, аварійне, охоронне та чергове.

Робоче освітлення - освітлення, яке забезпечує необхідні умови праці при нормальному режимі роботи освітлювальної установки в приміщеннях і в місцях виконання робіт на відкритих просторах.

Аварійне освітлення підрозділяється на освітлення безпеки і евакуаційне.

*) Виходячи з практики, що склалася, в українському тексті цих Норм використовуються російськомовні позначення джерел світла.

Освітлення безпеки - освітлення для продовження роботи при аварійному відключенні робочого освітлення.

Евакуаційне освітлення - освітлення, призначене для евакуації людей з приміщень при аварійному відключенні робочого освітлення.

Охоронне освітлення - освітлення уздовж межі території, що охороняється в нічний період.

Чергове освітлення - освітлення в робочі години.

3.2 Штучне освітлення буває двох систем - загальне і комбіноване.

3.3 У приміщеннях житлових будинків, громадських будинків та споруд, адміністративних і побутових будинків підприємств, як правило, застосовують систему загального освітлення.

У приміщеннях виробничого характеру, в яких виконується зорова робота I-IV розрядів (ювелірних і гравірувальних робіт, ремонту годинників, телевізорів, радіоапаратури, мікрокалькуляторів, взуття, металовиробів тощо), необхідно застосовувати систему комбінованого освітлення.

На культові споруди різних конфесій мають поширюватись вимоги цих Норм в частині аварійного та евакуаційного освітлення. Інші види та системи освітлення культових споруд регламентуються відповідними нормативними документами та посібниками до них.

3.4 Освітлення безпеки повинно улаштовуватись:

а) у приміщеннях операторських, машинних залів обчислювальних центрів, кіноапаратних, вузлів зв'язку, електрощитових, медпунктів, чергових пожежних постів, на постах постійної охорони;

б) в гардеробах з кількістю місць зберігання понад 300;

в) в головних касах, дитячих кімнатах і дебаркадерах (приміщеннях попереднього розвантаження томарів) магазинів, у торговельних залах магазинів самообслуговування;

г) в групових, ігрових та столових приміщеннях дитячих дошкільних закладів;

д) у вестибюлях готелів, залах ресторанів, приміщеннях рятувального фонду готелів і турбаз;

е) в операційних блоках, реанімаційних, пологових відділеннях, перев'язувальних, маніпуляційних, процедурних, приймальних відділеннях, лабораторіях термінового аналізу, на постах чергових медичних сестер закладів охорони здоров'я;

ж) в приміщеннях оперативних частин, зберігання ящиків для виїзних бригад, аптечних кімнатах станцій (відділень) швидкої (невідкладної) медичної допомоги;

з) в машинних відділеннях ліфтів, а також у теплових пунктах і насосних житлових будинків.

У приміщеннях насосних, теплових пунктів, бойлерних, станціях пожежогашіння в громадських будинках аварійне освітлення передбачається тільки при постійному перебуванні чергової о персоналу або якщо електроприймачі даних приміщень відносяться до навантажень 1 категорії надійності електропостачання.

3.5 Евакуаційне освітлення в громадських будинках та спорудах, а також в адміністративних і побутових будинках промпідприємств повинно улаштовуватись:

а) у прохідних приміщеннях, коридорах, холах, фойє і вестибюлях, на сходах, передбачених для евакуації людей з будинків, де працює або перебуває одночасно понад 50 осіб, а також із медпунктів, лікувально-профілактичних закладів, книго- і архівосховищ, дитячих дошкільних закладів незалежно від кількості осіб, що в них перебувають;

б) у залах плавальних басейнів, спортивних і актових залах;

в) у приймальнях, роздягальнях, кухнях і прально-сортувальних приміщеннях дитячих дошкільних установ і шкіл-інтернатів;

г) в очікувальних, роздягальнях, мийних, душових, ванних і парних приміщеннях лазень;

д) у приміщеннях електросвітлолікування, роздягальнях, душових і ванних, залів відділень грязелікування і відновлювального лікування в лікувально-профілактичних установах;

е) у приміщеннях, де одночасно можуть знаходитись понад 100 осіб (аудиторії, обідні зали, актові зали, конференц-зали);

ж) у торговельних залах загальною площею понад 90 м² і на шляхах виходу з них, транспортних тунелях торговельних підприємств;

з) у приміщеннях, в яких люди працюють постійно, якщо внаслідок відключення робочого освітлення і продовження при цьому роботи виробничого обладнання може з'явитись небезпека травматизму (ремонтні майстерні, виробничі приміщення підприємств громадського харчування, пральні).

3.6 Евакуаційне освітлення повинно улаштуватись у житлових будинках заввишки 6 і більше поверхів та в гуртожитках, де мешкає понад 50 осіб.

Світильники евакуаційного освітлення повинні установлюватись по лініях головних проходів: у вестибюлях, ліфтових холах і на площадках перед лімітами, а також у коридорах завдовжки понад 10 м, у сходових клітках.

Лінії освітлення незадимлюваних сходових кліток необхідно приєднати до мережі евакуаційного освітлення. При цьому рівень освітленості забезпечується згідно з нормами робочого освітлення, мережа якого в цьому випадку не передбачається.

3.7 Світлові покажчики "Вихід" необхідно встановлювати:

а) біля виходів з приміщень обідніх і актових залів, аудиторій, конференц-залів та інших приміщень, в яких можуть знаходитись одночасно понад 100 осіб;

б) біля виходів з коридорів, до яких примикають приміщення з загальною чисельністю постійного перебування в них понад 50 осіб;

в) біля виходів з естрад, конференц-залів і актових залів;

г) уздовж коридорів довжиною понад 25 м у гуртожитках коридорного типу місткістю понад 50 осіб на поверсі. При цьому світлові покажчики повинні установлюватись на відстані не більше 25 м один від одного, а також у місцях поворотів коридорів;

д) біля виходів для покупців із торговельних залів загальною площею 180 м² і більше у всіх магазинах та із торговельних залів загальною площею понад 110 м² у магазинах самообслуговування.

3.7.1 Покажчики виходів можуть бути:

а) світловими, з вбудованими в них джерелами світла, що приєднуються до мережі аварійного освітлення;

б) світловими, з вбудованими в них джерелами світла і автономними джерелами живлення;

в) не світловими (без джерел світла) за умови, що позначення виходу (надпис, знак тощо) освітлюється світильниками аварійною освітлення.

Світлові покажчики "Вихід" повинні установлюватись на висоті не нижче ніж 2 м від підлоги.

3.8 Для чергового освітлення вестибюлів, коридорів, конференц-залів, актових залів, торгових залів необхідно використовувати світильники евакуаційного освітлення або частину світильників робочого освітлення з живленням їх від самостійної групової лінії.

Для чергового (нічного) освітлення палат лікувально-профілактичних закладів необхідно застосовувати спеціальні світильники, що установлюються в нішах біля входів на висоті 0,3 м від підлоги і приєднуються до мережі евакуаційного освітлення.

У палатах психіатричних і дитячих відділень, спальних приміщеннях та палатах-ізоляторах дитячих дошкільних установ і шкіл-інтернатів указані світильники повинні установлюватись на висоті не менше ніж 2,2 м від підлоги (над прорізом дверей). У приміщеннях для дітей допускається встановлення світильників чергового освітлення на висоті 0,3 м від підлоги. При цьому напруга мережі чергового освітлення повинна бути не більше ніж 50 В.

3.9 У торговельних і обідніх залах, конференц-залах, вестибюлях, холах, коридорах громадських будинків слід передбачати можливість включення частини світильників, які створюють по всій площі освітленість, достатню для прибирання приміщення - 15 % від нормованої освітленості, але не менше ніж 20 лк незалежно від джерела світла.

3.10 У залах басейнів і палатах ізоляторів дитячих дошкільних установ повинні улаштуватися опромінюючі установки для профілактичного ультрафіолетового опромінювання.

При проектуванні опромінюючих установок довготривалої дії, а також фотаріїв слід враховувати вимоги відповідних нормативних документів, які затверджених МОЗ України.

3.11 Освітлення безпеки повинно створювати мінімальну освітленість, що становить 5 % від освітленості, яка нормується для робочого освітлення, але не менше ніж 2 лк усередині споруд і не менше ніж 1 лк - для територій.

Створювати найменшу освітленість у середині споруд більше ніж 30 лк при розрядних лампах і більше ніж 10 лк при лампах розжарювання допускається тільки за наявності відповідних обґрунтувань.

Евакуаційне освітлення повинно забезпечувати на підлозі головних проходів і на сходах 0,5 лк.

Нерівномірність евакуаційного освітлення (відношення максимальної освітленості до мінімальної) по осі евакуаційних проходів повинна бути не більше ніж 40:1.

Світильники освітлення безпеки в приміщеннях можуть використовуватись для евакуаційного освітлення.

3.12 Входи в будинки, сміттєзбірні камери, а також номерні знаки і покажчики пожежних гідрантів (якщо для них не використовуються світлові покажчики) повинні освітлюватись світильниками, які приєднуються до мережі внутрішнього аварійного освітлення.

3.13 Для аварійного освітлення необхідно застосовувати:

- а) лампи розжарювання;
- б) люмінесцентні лампи - в приміщеннях з мінімальною температурою не менше ніж 5 °С та за умови живлення ламп при всіх режимах напруги не нижче ніж 90 % від номінального;
- в) розрядні лампи високого тиску за умови їх миттєвого або швидкого повторного запалювання як в гарячому стані після короткочасного відключення, так і в холодному стані.

3.14 Улаштування вогнів світлового захисту повинно виконуватись згідно з вимогами до маркування і світлового захисту висотних перешкод за нормами Міністерства транспорту України (НАС ГА, глава 3.4 "Дневная маркировка и светоограждение высотных препятствий").

Норми освітлення

3.15 Вимоги до якості освітлення приміщень об'єктів цивільного призначення (нормована освітленість, циліндрична освітленість, показники дискомфорту і коефіцієнт пульсації освітленості) необхідно приймати за додатком В з урахуванням 3.21 і 3.22.

Нормовані показники освітлення приміщень громадських, житлових, допоміжних будинків, а також супутніх виробничих приміщень для підприємств побутового обслуговування слід приймати за додатком Г.

3.16 Коефіцієнт запасу K_3 при проектуванні природного, штучного і сумісного освітлення необхідно приймати за додатком Д.

3.17 Найменша освітленість робочих поверхонь у квартирах житлових будинків при комбінованій системі освітлення від будь-яких джерел світла, придбаних населенням, рекомендується: письмового стола, робочої поверхні для шиття та інших ручних робіт - 300 лк, кухонного стола і миття посуду - 200 лк.

3.18 Вимоги до освітлення приміщень культурно-видовищних споруд і лікувально-профілактичних закладів необхідно приймати згідно з додатком Е.

3.19 Найменша освітленість у приміщеннях, для загального освітлення яких одночасно застосовуються люмінесцентні лампи і лампи розжарювання, повинна вибиратись як для люмінесцентних ламп.

3.20. Освітлення навчально-виробничих приміщень професійно-технічних училищ і середніх спеціальних навчальних закладів необхідно проектувати за нормами для виробничих приміщень відповідних галузей промисловості, сільського господарства, будівництва, транспорту, зв'язку, торгівлі і комунально-побутового обслуговування. При цьому норми освітленості, що наведені в галузевих документах, слід підвищувати на один ступінь, якщо вони складають 300 лк і менше при розрядних лампах та 150 лк і менше - при лампах розжарювання.

3.21 Вимоги до освітлення, наведені в додатку В, слід підвищувати на один ступінь шкали освітленості в таких випадках:

а) при роботах розрядів А-В у разі спеціальних підвищених санітарних вимог (наприклад, в деяких приміщеннях громадського харчування і торгівлі);

б) за відсутності в приміщенні з постійним перебуванням людей природного світла;

в) при підвищених вимогах до насиченості приміщення світлом для зорових робіт розрядів Г-Е (зали для глядачів та концертні зали, фойє унікальних будинків тощо);

г) при застосуванні системи комбінованого освітлення адміністративних установ (кабінети, робочі кімнати, читальні зали бібліотек).

3.22 Вимоги до освітлення, наведені в додатку В, необхідно знижувати за шкалою освітленості в таких випадках:

а) на один ступінь для робіт розрядів Г-Е при використанні люмінесцентних ламп поліпшеної кольоропередачі (ЛЕЦ, ЛТБЦЦ, ЛТБЦТ, КСЛТБИ) за умови збереження норми щодо коефіцієнта пульсації;

б) на два ступеня для робіт усіх розрядів при застосуванні ламп розжарювання, у тому числі галогенних.

3.23 У приміщеннях, в яких передбачається загальне локалізоване освітлення робочих місць (наприклад, в торговельних залах, майстернях з виготовлення одягу), найменша освітленість проходів і ділянок, де не проводиться робота, повинна складати не менше ніж 75 лк при люмінесцентних лампах та не менше ніж 30 лк - при лампах розжарювання.

3.24 В обідніх залах ресторанів і кафе дозволяється обладнання локалізованого чи місцевого освітлення столів. Освітленість на столах повинна визначатись завданням на проектування, але бути не більше ніж 200 лк при люмінесцентних лампах (100 лк – при лампах розжарювання).

При цьому освітленість на решті площі залу повинна бути не менше ніж 30 лк - при будь-яких джерелах світла.

3.25 У приміщеннях читальних залів бібліотек і архівів рекомендується при техніко-економічному обґрунтуванні застосовувати систему комбінованого освітлення. При цьому на кожному робочому місці повинні установлюватися світильники місцевою освітлення, які мають позитивний висновок МОЗ України. Освітленість від загального освітлення в цьому випадку повинна бути не менше ніж 200 лк на висоті 0,8 м від підлоги при люмінесцентних лампах.

3.26 Технологічне освітлення та електроприводи механізмів естрад і сцен культурно-видовищних закладів необхідно проектувати згідно з вимогами розділу 3 ДНАОП 0.00-1.32, галузевих нормативних документів Мінкультури України з безпеки праці для театрів та концертних залів, а також вимогами цих Норм.

Значення освітленості постановного освітлення естрад та сцен культурно-видовищних закладів слід приймати за таблицею 3.1.

При проектуванні сцен тинів С-4, С-6 -С-9, як правило, передбачають в їх вільних обхідних зонах вбудовані в планшет і непомітні зі сторони глядачевого залу сигнальні світильники для світлових доріжок, що полегшує орієнтацію в темряві

Таблиця 3.1

Тип сцен та естрад ^{*)}	Найменша освітленість, лк	Площина, для якої нормується освітленість	Додаткові вимоги
		Вертикальна у напрямку поздовжньої осі залу для глядачів на висоті 1,75 м від рівня планшета	Освітленість повинна створюватись приладами білої о світла внутрішнього і виносного освітлення при номінальній напрузі мережі
		Вертикальна у напрямку поздовжньої осі залу для глядачів у зоні гральної частини (ширина грального порталу 2/3 глибини сцени) на висоті 1,75 м від рівня планшета	Освітленість повинна створюватись приладами білого світла, при цьому освітленість від софітних приладів повинна бути не менше ніж 250 лк при номінальній напрузі мережі
		Вертикальна, перпендикулярна до поздовжньої осі залу для глядачів, на решті сцени на висоті 1,75 м від рівня планшета	Освітленість повинна створюватись приладами білого світла при номінальній напрузі мережі
		Вертикальна по всій висоті горизонту	Освітленість повинна створюватись приладами синього та блакитного світла горизонтальних софітів при номінальній напрузі мережі

^{*)} Класифікація сцен наведена в посібнику "Проектирование театров. Справочное пособие к СНиП". ЦНДІЕП ім. Мезенцева

Примітка 1. Відношення горизонтальної освітленості до вертикальної приймають не більше 2.

Примітка 2. Коефіцієнт запасу приймають рівним 1,3

Примітка 3. Норми освітленості приймають однаковими при будь-яких джерелах світла.

3.27 Освітлювальні установки для забезпечення телевізійних передач слід передбачати в кіноконцертних залах та клубах з залом для глядачів місткістю понад 1 200 місць, у театрах з залом для глядачів місткістю понад 800 місць, в універсальних спортивних залах місткістю понад 5 000 місць, у плавальних басейнах з трибунами місткістю понад 3 000 місць. У кожному конкретному випадку необхідність таких установок визначається завданням на проектування.

3.28 Освітлення естрад конференц-залів і актових залів, які не використовуються для театральних концертних вистав, виконують, як правило, стельовими світильниками. Горизонтальна освітленість на планшетах естради повинна бути не менше ніж 400 лк при люмінесцентних лампах (на 2 ступеня вище освітленості залу).

Для додаткового освітлення трибуни та президії слід передбачати освітлювальні прилади прожекторного типу, які встановлюються на бічних стінах або на стелі залу для глядачів, що спільно із стельовими світильниками створюють вертикальну освітленість не менше ніж 300 лк на висоті 1,75 м від планшета естради.

Прилади на стелі залу для глядачів повинні розташовуватись на такій відстані від естради, щоб у поздовжній площині залу лінія, що з'єднує світлові центри приладів з точкою, розташованою на естраді на відстані 1 м від її краю, складала б з горизонтом кут не більше ніж 60° і не менше ніж 50° .

Прилади на бічній стіні залу для глядачів повинні розташовуватись у плані на відстані від краю естради, що дорівнює або трохи менше відстані від краю естради до освітлювальних приладів на стелі залу. Висота встановлення нижнього освітлювального приладу від підлоги залу для глядачів повинна бути 3-3,5 м.

На естрадах слід встановлювати електричні з'єднувачі (роз'єднувачі) для підключення переносної освітлювальної апаратури.

3.29 У приміщеннях з нормальним середовищем коефіцієнт запасу при розрахунку освітлювальної установки слід приймати рівним 1,4 для світильників з розрядними лампами всіх експлуатаційних груп світильників. При висоті підвішування світильників більше ніж 5 м та за відсутності містків коефіцієнт запасу слід приймати рівним 1,5.

У приміщеннях пильних, вологих, сирих, особливо сирих та жарких (див. таблицю 3.2) коефіцієнт запасу слід приймати для світильників з розрядними лампами:

а) 1,6 - для експлуатаційної групи світильників 1-4;

б) 1,7 - для експлуатаційної групи світильників 5-7

(таблицю експлуатаційних груп світильників див. у додатку Ж).

При використанні світильників з лампами розжарювання вказані коефіцієнти слід помножити на 0,85.

Для установок відбитого світла, виконаних у вигляді карнизів, коефіцієнт запасу слід приймати відповідно 1,8 та 1,5 за винятком випадків, коли установки виконані дзеркальними металогалогеновими лампами (ДРИЗ) або дзеркальними лампами розжарювання, а також світловими приладами з дзеркальними відбивачами, для яких коефіцієнт запасу слід приймати 1,5 та 1,3 відповідно.

Таблиця 3.2

Умови середовища	Найменування приміщень та зон (зразковий перелік)
Вибухонебезпечні зони класу 2 згідно ДНАОП 0.00-1.32	Приміщення зарядки тягових та стартерних акумуляторів (у верхній зоні вище відмітки 0,75 м від рівня підлоги).
Пожежонебезпечні класу П-I; класу П-II; класу П-IIIа	Закриті автостоянки, розташовані під будинками Столярні майстерні Фонди відкритого доступу до книг, книгосховища, архіви, палітурні та макетні майстерні, друкарські відділення офсетного друку, світлокопіювальні; кіноапарати; перемотувальні; приміщення для нарізування тканин; рекламно-декоративні майстерні; вітрини з експозицією із горючих матеріалів, приміщення для зберігання бланків, пакувальних матеріалів і контейнерів: відділення приймання і видачі білизни та одягу, відділення розбирання, лагодження і пакування білизни; пошивні цехи, закройні відділення; відділення підготовки прикладних матеріалів, приміщення ремонту одягу, ручного та машинного в'язання, виготовлення та ремонту головних уборів, кушнірських робіт; фонотеки; комори продуктів у горючій упаковці, комори в непродовольчих магазинах, комори пунктів прокату та спецодягу; горища, комори і підсобні приміщення квартир та будинків садибного типу
Пильні	Відділи електрофотографування, ксерокопіювання тощо
Вологі	Фотолабораторії; дисциляторні, автоклавні; гарячі, доготівельні та заготівельні цехи; завантажувальні, комори та мийні тари, комори овочів; роздягальні в лазнях, душові; сушильно-прасувальні відділення, пральні зі самообслуговуванням; декатирувальні; санітарні вузли; теплові пункти; камери охолодження
Вогкі	Мийні кухонного та столового посуду; відділення механічного прання, приготування пральних розчинів; насосні, басейни
Особливо вогкі	Відділення ручного прання; душові, ванні, мийні, пральні, парильні
Жаркі	Гарячі цехи підприємств громадського харчування; парильні мийні
Хімічно активні	Приміщення ремонту і зарядки акумуляторів, електролітні та відділення хімічної чистки
Примітка. У кожному конкретному випадку характеристика приміщення (зони) за умовами середовища уточнюється в проєкті. Характеристика приміщень, не вказаних в таблиці, також визначається в завданні на проєкт.	

3.30 Середню вертикальну освітленість товарів, виставлених у зовнішніх вітринах на висоті 1,5 м від рівня тротуару, слід приймати за таблицею 3.3. Для вітрин зі світлими товарами (порцеляна, білизна тощо) вертикальна освітленість, яка вказана в таблиці 3.3, повинна понижуватись на один ступінь, а для вітрин з темними товарами (тканини, хутро, інструменти тощо) - підвищуватись на один ступінь. Для виділення світлом окремих експонатів слід передбачати додаткове освітлення приладами з концентрованою кривою сили світла.

Необхідність освітлення внутрішніх вітрин визначається в завданні на проєктування. Освітленість внутрішніх вітрин підприємств торгівлі та громадською харчування повинна бути при люмінесцентних лампах не менше ніж 400 лк в площині розташування товарів.

Таблиця 3.3

Категорія вулиць, доріг та площ	Вулиці, дороги, площі	Середня вертикальна освітленість, лк
А	Магістральні вулиці загальноміського значення, площі: головні, вокзальні, транспортні, передмостові та багатофункціональних транспортних вузлів	300
В	Магістральні вулиці районного значення, площі перед великими (крупними) громадськими будинками та спорудами: стадіонами, театрами, виставками, торговими центрами, сільськогосподарськими ринками та іншими місцями масового відвідування	200
С	Вулиці та дороги місцевого значення, селищні вулиці, площі перед громадськими будинками і спорудами селищного значення	100

3.31 У будинках, що розташовані на вулицях, дорогах і майданах категорії А та Б, повинна передбачатись можливість приєднання установки ілюмінації потужністю 10 кВт. У столиці, великих містах, містах-курортах та портових містах за архітектурно-планувальним завданням потужність установки ілюмінації може бути збільшена.

Джерела світла

3.32 Загальне освітлення громадських будинків та споруд, а також адміністративних і побутових будинків підприємств слід виконувати переважно люмінесцентними лампами.

Освітлення приміщень для занять у загальноосвітніх школах і професійно-технічних училищах повинно виконуватись тільки люмінесцентними лампами.

3.32.1 Лампи розжарювання слід застосовувати для освітлення:

а) коридорів, сходових кліток, ліфтових холів тощо в житлових будинках при застосуванні приладів регулювання світлового потоку ламп;

б) приміщень, де за технологічними вимогами неприпустиме застосування люмінесцентних ламп (наприклад, в приміщеннях для роботи з матеріалами, що під дією випромінювання люмінесцентних ламп втрачають свої властивості, та в приміщеннях, де радіоперешкоди, що створюються світильниками з розрядними лампами, неприпустимі для роботи технологічного обладнання), кіноапаратних, приміщень для звукозапису та перезапису, в основних будівлях музеїв, картинних галерей, пам'яток культури тощо;

в) приміщень, для оформлення інтер'єру яких потрібні лампи розжарювання (зали кафе та ресторанів, фойє тощо);

г) спалень та веранд, а також приміщень дитячих оздоровчих таборів, що використовуються тільки в літній час;

д) допоміжних приміщень - комор, машинних відділень ліфтів, електрощитових, техпідвалів тощо;

е) мийних, душових і парилень у лазнях;

ж) приміщень, які охолоджуються, та холодильних камер;

з) постановного освітлення естради і сцени.

3.32.2 Газозрядні лампи високого тиску (ГЛВД) рекомендується застосовувати для освітлення:

а) приміщень III групи - вестибюлів, гардеробних, фойє, парадних сходів тощо;

б) спортзалів заввишки понад 7 м;

в) приміщень, для освітлення яких використовуються щілинні та плоскі світловоди:

г) виробничих приміщень, що прирівнюються до промислових (наприклад, пральних цехів продуктивністю понад 500 кг білизни за зміну).

У приміщеннях III групи та в торговельних залах магазинів з невисокими вимогами до кольоропередачі допускається застосовувати лампи тинів ГЛВД та НВЛД, якщо вони використовуються спільно в спеціально для них розроблених світильниках.

3.33 Освітлення приміщень громадських будинків та споруд, адміністративних і побутових будинків підприємств, якщо немає спеціальних вимог до кольоропередачі та комфортності освітлення, слід виконувати переважно люмінесцентними лампами типу ЛБ.

Освітлення приміщень, де виконуються порівняння кольорів з високими вимогами до кольоророзрізнення (таких як виставкові та демонстраційні зали, кабінети малювання, кабінети праці з обробки тканин та кулінарії, редакційно-оформлювальні та друкарські відділення оперативного офсетного друку, приміщення гуртків, лабораторії органічної і неорганічної хімії, препараторські, торговельні зали спеціалізованих магазинів, примірювальні кабінети, приміщення для нарізування тканин, рекламно-декораційні майстерні, перукарські зали, приміщення для ретушування фотографій, відділення виведення плям в ательє хімічної чистки, виробничі приміщення майстерень з виготовлення та ремонту одягу, головних уборів, хутрових, трикотажних і ювелірних виробів), слід виконувати люмінесцентними лампами тину ЛБЦТ, ЛДЦ, ЖБ, ЛЕЦ (тут і далі тип ламп вказано в порядку найкращого їх застосування).

Освітлення приміщень лікувально-профілактичних закладів, призначених для огляду хворих, слід виконувати люмінесцентними лампами типу ЖЕ, ЛДЦ або ЛЕЦ, решти приміщень - ЛБ.

Освітлення залів засідань та актових залів слід виконувати люмінесцентними лампами типів ЛБЦТ, ЛТБЦТ, ЛЕ, ЛБ.

Для освітлення товарів, виставлених у зовнішніх і внутрішніх вітринах, слід застосовувати типи люмінесцентних ламп, що вказані в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Вид товару	Тип лампи
Тканини, верхній одяг, парфуми, галантерея, іграшки, книги, спорттовари, взуття, головні убори, хутра.	ЛБЦТ, ЖБ, ЛДЦ, ЛЕЦ
Електротовари, посудогосподарські та канцелярські товари	ЛБ
М'ясні, молочні, гастрономічні, овочеві продукти, кондитерські вироби	ЛЕЦ, ЛЕ
Рибні продукти	ЛДЦ
Бакалія, хліб	ЛБ

3.34 В житлових будинках (за винятком 3.32.1а), у громадських та допоміжних будинках (у тому числі готелях, гуртожитках, вузах, школах, театрах, клубах тощо), адміністративних і побутових будинках підприємств освітлення коридорів, сходових кліток, ліфтових холів, вестибюлів, загальних гардеробів, приміщень культурно-масових заходів, службових приміщень обслуговуючого персоналу, приміщень для прасування та прання, як правило, виконують люмінесцентними лампами.

Світильники, призначені для освітлення ліфтових холів і площадок перед ліфтами, повинні бути установлені так, щоб частина їх світлового потоку попадала безпосередньо на двері ліфтових шахт.

Освітлення технічних поверхів і підпідлогових просторів, підвалів, горищ, колясочних, кубових, комор, машинних приміщень ліфтів, насосних, теплових пунктів, електрощитових, вентиляційних та сміттєзбірних камер, сушилень рекомендується виконувати лампами розжарювання.

3.35 Рекомендації щодо вибору джерел світла залежно від характеристики зорових робіт відповідно до умов кольоропередачі та освітленості наведені в додатку И.

Вибір та розташування світильників

3.36 Вибір типу світильників слід виконувати з урахуванням характеру їх світлорозподілення, економічної ефективності та умов навколишнього середовища. Характеристика приміщень і зон щодо умов навколишнього середовища наведена в таблиці 3.2.

3.37 У вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зонах слід застосовувати світильники, які задовольняють вимогам розділів 4 і 5 ДНАОП 0.00-1.32.

3.38 Мінімально допустимі ступені захисту світильників за ГОСТ 17677 та ГОСТ 14254 для освітлення непожежо- і невибухонебезпечних приміщень з різними умовами середовища слід приймати за таблицею 3.5.

Таблиця 3.5

Ступінь захисту світильників за ГОСТ 14254 та ГОСТ 17677	Тип джерела світла	Характеристика приміщень за умовами середовища						
		нормальні	вологі	вогкі	особливо вогкі	хімічно активним середовищем ^{1), 4)}	пиліні ⁷⁾	жаркі
IP 20	ЛЛ	+	х	-	-	-	х ⁸⁾	+ ¹⁰⁾
	ЛН, ГЛВД	+	х	х ²⁾	-	-	х ⁸⁾	+
IP 23	ЛЛ, ЛН, ГЛВД	(-)	+	х ³⁾	х ³⁾	х ^{3), 12)}	х ⁸⁾	х
2'0	ЛЛ	+	х	(-)	-	-	-	х ¹⁰⁾
	ЛН, ГЛВД	+	х	(-)	-	-	-	х ¹¹⁾
5'0	ЛН, ГЛВД	(-)	(-)	х ²⁾	-	х	+ ⁹⁾	+
5'3	ЛН, ГЛВД	(-)	(-)	х ³⁾	х ³⁾	х ³⁾	+ ⁹⁾	х
IP 51	ЛН	(-)	(-)	+ ⁶⁾	+ ⁶⁾	х ⁶⁾	+	х ¹¹⁾
5'4	ЛЛ	(-)	(-)	+	+	+	+	х ¹⁰⁾
IP 53	ЛН, ГЛВД	(-)	(-)	+ ³⁾	+ ³⁾	+ ³⁾	+ ³⁾	х ¹¹⁾
IP 54	ЛЛ	(-)	(-)	+	+	+	+	х ¹⁰⁾
IP 54	ЛН	(-)	(-)	+	+	+ ⁵⁾	+	х ¹¹⁾
IP 54	ГЛВД	(-)	(-)	+	+	+	+	х

Умовні позначення: + світильники рекомендуються;
х допускаються;
- забороняються;
(-) застосування світильників можливе, але недоцільне.

¹⁾ Світильники з корпусами і відбивачами з вологостійкої пластмаси, фарфору, покритого емаллю, мають перевагу.

²⁾ Допускаються за відсутності крапель води, що падають на світильник, і за наявності фарфорового патрона.

³⁾ За наявності бризок води (розчинів), що падають на світильник під кутом більше 60° до вертикалі, установлення світильників зі ступенями захисту IP23 і 5'3 з ЛН та ГЛВД забороняється.

⁴⁾ Рекомендуються світильники, спеціально призначені для активного хімічного середовища.

⁵⁾ Світильники, які можуть зверху заливатися водою чи розчином, повинні мати боковий ввід проводів.

⁶⁾ За наявності бризок воли (розчинів), які падають на світильник під кутом більше ніж 15° до вертикалі, світильники з нетермостійким склом допускаються за умови встановлення в них ламп меншої потужності, ніж номінальна для даного світильника.

⁷⁾ У пильних приміщеннях рекомендується застосування в світильниках ламп з внутрішнім відбивним шаром і не рекомендується застосування світильників з екрануючими решітками, сітками і подібними елементами, що сприяють запыленню.

⁸⁾ Світильники допускаються при обмеженій кількості пилу в зоні їх установлення.

⁹⁾ Світильники зі ступенем захисту 5'X (наприклад, 5'3) мають перевагу перед світильниками зі ступенем захисту IP5X (наприклад, IP53), зокрема, в таких випадках: мала кількість пилу, пил світлий, світильники розташовуються в місцях, незручних для обслуговування, приміщення жарке.

¹⁰⁾ У світильниках рекомендується установлювати амальгамні люмінесцентні лампи.

¹¹⁾ Рекомендується установлення в світильниках з лампами розжарювання вказаних ступенів захисту ламп меншої потужності, ніж номінальна для даного світильника.

¹²⁾ Допускаються у разі виконання деталей світильників, контактів патронів та цоколів ламп з матеріалу, на який дане хімічно активне середовище не має негативного впливу.

3.39 Освітлення приміщень, обладнаних дисплеями, слід виконувати люмінесцентними світильниками прямого світла, у яких обмежена яскравість в зоні від 50° до 90° від вертикалі (світильники з боковинами, які не пропускають світло, та екрануючими решітками або призматичними розсіювачами).

Світильники слід розташовувати таким чином, щоб виключити відбивний блискіт на екранах.

3.40 Комплектні освітлювальні пристрої з щільними світловодами (КОП) рекомендується використовувати для загального освітлення спортивних залів, плавальних басейнів, торговельних залів та протяжних зовнішніх вітрин магазинів тощо, а також у великих приміщеннях виробничого характеру (склади, пральні тощо). Застосування КОП повинно бути підтверджено техніко-економічним розрахунком.

3.41 У приміщеннях лікувально-профілактичних закладів світильники загального освітлення, які розташовуються на стелях, повинні мати замкнені розсіювачі (ступінь захисту не менше ніж 2'0).

3.42 Вихідні отвори люмінесцентних світильників прямого та переважно прямого світлорозподілу, що застосовуються для освітлення критих басейнів, повинні бути перекриті світлорозсіювальним матеріалом.

Світильники, як правило, розташовують на стелі в зоні, зручній для обслуговування (над поздовжніми краями ванни). Допускається установа світильників на бокових стінах.

3.43 Стельові люмінесцентні світильники, що застосовуються для освітлення спортивних залів, повинні направляти в верхню півсферу не менше 10 % сумарного світлового потоку.

Світильники слід розташовувати на стелі або в верхній частині стін уздовж бічних ліній спортивного майданчика.

Не допускається розташовувати світильники на торцевих стінах залу або на стелі вздовж цих стін (за винятком світильників відбивного світла).

У спортивних залах слід передбачати заходи, що виключають можливість пошкодження світильників від удару м'ячем.

3.44 Освітлення книго-, архівосховищ повинно виконуватись світильниками, установленими по осі проходів між стелажми. Виконання світильників у зазначених приміщеннях, а також у коморах непродовольчих магазинів, ательє, в сховищах установ (фінансування та кредитування повинно вибиратися згідно з вимогами до світильників, установлених у пожежонебезпечних зонах класу П-Па для зберігання горючих матеріалів.

3.45 У торговельних залах світильники загального освітлення, які розташовані над касовими вузлами, слід приєднувати до мережі аварійного освітлення.

Для додаткового освітлення касових вузлів слід передбачати локалізоване (низько опущені над касами підвісні світильники) або місцеве (світильники, закріплені па стійках, настінні залежно від розташування каси тощо) освітлення.

3.46 Загальне освітлення вітрин слід виконувати освітлювальними приладами і світильниками прямого світлорозподілу, розташованими в верхній зоні. Додаткове освітлення для виділення окремих товарів слід виконувати освітлювальними приладами концентрованого світлорозподілу з лампами розжарювання, переважно з дзеркальними. Освітлювальні прилади для додаткового освітлення слід розміщувати на нижніх або по верхніх передніх ребрах вітрин, за імпостами по висоті вітрин та всередині вітринного простору.

Для обмеження засліплюючої дії джерел світла, розташованих у верхній зоні вітрин, їх необхідно захищати екранами і розсіювачами так, щоб захисний кут у напрямку спостереження

був не менше ніж 30° для освітлювальних приладів, установлених на висоті понад 3 м, та 45° - на висоті менше ніж 3 м над підлогою приміщення або тротуаром.

Джерела, встановлені в середній та нижній зонах вітрин (нижче ніж 2 м над тротуаром або підлогою вітрини), повинні бути захищені екранами і розсіювачами так, щоб поверхні, які світяться, не були в полі зору спостерігача.

3.47 У житлових кімнатах, кухнях та передпокоях квартир повинна бути передбачена можливість установаження світильників загального освітлення, підвішуваних або закріплених на стелі.

У проектах і кошторисах необхідно передбачати встановлення в житлових кімнатах, кухнях та передпокоях квартир клемних колодок для підключення світильників, а в кухнях та коридорах, крім того, - підвісних патронів, приєднаних до клемної колодки. В туалетах квартир, за погодженням із Замовником, передбачають установаження світильника або настінного патрона. У ванних слід передбачати установаження світильників над умивальником. Допускається встановлення світильників над дверима.

Забороняється передбачати стаціонарне освітлення та встановлення штепсельних розеток у коморах квартир.

3.48 У житлових кімнатах квартир і гуртожитків площею понад 10 м² слід передбачати можливість установаження багатолампових світильників з лампами розжарювання з включенням ламп двома частинами. При встановленні в житлових кімнатах гуртожитків декількох люмінесцентних світильників слід передбачати можливість їх роздільного включення.

3.49 Гак у стелі для підвішування світильника повинен бути ізолюваний за допомогою поліхлорвінілової трубки. Ця вимога не відноситься до випадків кріплення гаків до дерев'яних перекриттів.

Розміри гаків для підвішування побутових світильників повинні бути: зовнішній діаметр півкільця - 35 мм, відстань від перекриття до початку вигину - 12 мм. При виготовленні гаків з круглої сталі діаметр пруга повинен бути 6 мм.

3.50 Пристрої для підвішування світильників повинні витримувати протягом 10 хв без пошкодження та залишкових деформацій прикладене до них навантаження, рівне п'ятикратній масі світильника. В проектах маса світильника для житлових кімнат, кухонь та передпокоїв квартир приймається 10 кг.

3.51 Сходи, холи, вестибюлі та коридори житлових будинків слід освітлювати стельовими та настінними світильниками.

Допускається застосування світильників-блоків з люмінесцентними лампами потужністю до 40 Вт без розсіювачів. Висота встановлення вказаних світильників від підлоги повинна бути не менше ніж 2,2 м до корпусу світильника.

Світильники з лампами розжарювання, які включаються в нічний час, рекомендується укомплектовувати лампами напругою 235-245 В.

3.52 У технічних підпідлогових просторах та на горищах житлових будинків освітлення необхідно встановлювати тільки по лініях основних проходів. У будинках заввишки в один та два поверхи, а також у будиночках садівничих товариств улаштування освітлення горищ не вимагається.

Освітлення господарських комор з решітчастими перегородками, які знаходяться в користуванні мешканців та розташовані в підвалі, слід виконувати світильниками, встановлюваними в проходах (без встановлення додаткових світильників у цих приміщеннях). При глухих перегородках повинно бути передбачено освітлення кожної комори.

3.53 Шахти ліфтів, а також машинні приміщення верхніх блоків, площадка перед дверима шахти, проходи та коридори, що ведуть до ліфта, приміщень верхніх блоків та напрямку шахти, повинні бути обладнані стаціонарним освітленням. Для освітлення шахт ліфтів слід настінні патрони з лампами розжарювання напругою 220 В. У закслених або відгорожених сітками шахтах виконання стаціонарного освітлення є не обов'язковим, якщо штучне освітлення поза шахтою забезпечує необхідну освітленість всередині шахти.

3.54 В освітлювальних приладах для світлопропускних поверхонь повинні застосовуватися негорючі матеріали. В приладах з лампами розжарювання загального призначення потужністю не більше ніж 60 Вт та люмінесцентними лампами допускається використання оргскла та подібних йому матеріалів. При цьому відстань від колб ламп до світлопропускних поверхонь повинна бути не менше ніж 15 мм для люмінесцентних ламп і 100 мм для ламп розжарювання.

У місцях установлення допоміжних апаратів горючі матеріали повинні бути захищені листовою сталлю. Прокладання проводів по горючих матеріалах повинно виконуватися згідно з главою 2.1 ПУЕ.

3.55 Відстань між світильниками з лампами розжарювання та предметами (будівельними конструкціями) з горючих матеріалів, за винятком матеріалів груп Г1, Г2 згідно з ДСТУ Б В.2.7-19, повинна бути не менше таких значень: при номінальній потужності світильників 100 Вт - 0,5 м, 300 Вт - 0,8 м, 500 Вт - 1,0 м.

Інші види світильників повинні розміщуватися від горючих матеріалів та предметів на відстані не менше ніж 0,5 м; від будівельних конструкцій, що містять горючі матеріали груп горючості Г3, Г4, - не менше ніж 0,2 м; від конструкцій з горючих матеріалів груп горючості Г1, Г2 - не менше ніж 0,1 м.

У разі неможливості дотримання вказаної відстані до будівельних конструкцій вони повинні бути захищені негорючими теплоізоляційними матеріалами.

При встановленні на стелі з горючих матеріалів груп горючості Г3, Г4 вбудованих або стельових світильників, улаштування яких за ТУ не передбачає монтаж на горючі конструкції, місця примикання світильників до стелі повинні бути захищені прокладками з негорючого теплоізоляційного матеріалу завтовшки не менше ніж 3 мм.

3.56 При проектуванні освітлювальних приладів необхідно урахувати вимоги експлуатації світильників. З цією метою світильники слід розташовувати в місцях, зручних для безпечного обслуговування.

У будівельній частині проектів повинні бути передбачені технічні засоби для обслуговування світильників, установлених на висоті понад 5 м від підлоги (наземні пересувні підймальні пристрої, стаціонарні та пересувні містки, галереї тощо).

Світильники, встановлені на висоті до 5 м включно від підлоги (приймається висота до низу світильників), обслуговуються (за необхідності) з драбинок, приставних драбин і тому подібних технічних засобів.

3.57 До світильників верхнього обслуговування, вбудовуваних в підвісні стелі, повинен бути забезпечений безпечний доступ обслуговуючого персоналу. При цьому міцність стаціонарних та пересувних огорожених містків повинна розраховуватись з урахуванням знаходження біля будь-якого із світильників двох осіб з інструментом загальною вагою 200 кг.

3.58 Розрахунок систем опалення та вентиляції приміщень повинен виконуватись з умови, що вся електрична енергія, спожита джерелами світла, перетворюється в тепло (1 кВт·год відповідає 864 Ккал).

Люмінесцентні світильники з розсіювальними решітками, вбудовані в підвісні стелі, 48 % теплової енергії виділяють у освітлюване приміщення, та 52 % - у простір над стелею, а люмінесцентні світильники з розсіювачами - відповідно 40 % і 60 %.

4 РОЗРАХУНКОВІ ЕЛЕКТРИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ

Навантаження житлових будинків

4.1 Розрахункове навантаження групових мереж освітлення загальнобудинкових приміщень житлових будинків (сходових кліток, вестибюлів, технічних поверхів, підвалів, горищ, колясочних), а також житлових приміщень гуртожитків, слід визначати за світлотехнічним розрахунком з коефіцієнтом попиту ($K_{\text{поп}}$) рівним 1.

4.2 Житла (квартири) щодо оснащеності побутовими електроприладами та їх розрахункових навантажень умовно поділяються на три види:

1 - житла (квартири) в будинках масового будівництва, споруджені чи споруджувані із загальною площею від 35 до 95 м² та заявленою (встановленою) потужністю електроприймачів до 30 кВт;

2 - житла (квартири) в багатоквартирних будинках, споруджені чи споруджувані із загальною площею від 100 до 300 м² та заявленим замовником високим рівнем комфортності, що відповідає встановленій потужності електроприймачів від 30 до 60 кВт;

3 - житла (квартири) в котеджах, будинках, споруджені чи споруджувані в розрахунку, як правило, на одну родину із загальною площею від 150 до 600 м² та заявленим Замовником високим рівнем комфортності, що відповідає встановленій потужності електроприймачів від 60 до 140 кВт.

4.3 Для жител 1-го виду (квартир у багато- та малоквартирних будинках, будинків на одну родину і будиночків на ділянках садівничих товариств) встановлюються п'ять рівнів електрифікації та відповідні їм нормативні розрахункові питомі навантаження:

I - житла (квартири) з плитами на природному газі;

II - житла (квартири) з плитами на скрапленому газі;

III - житла (квартири) з електричними плитами потужністю до 8,5 кВт;

IV - житла (квартири) з електричними плитами потужністю до 10,5 кВт;

V - будиночки на ділянках садівничих товариств.

4.4 Для жител 2-го виду встановлюються два рівні електрифікації та відповідні їм нормативні розрахункові питомі навантаження:

I - житла (квартири) з плитами на природному газі;

II - житла (квартири) з електричними плитами потужністю до 10,5 кВт.

4.5 Встановлені нормативи питомих електричних розрахункових навантажень зведені в таблицю 4.1 і враховують застосування в житловому приміщенні побутових кондиціонерів повітря (або інших аналогічних за потужністю приладів та комфортного електричного доопалення у межах 7-15 % від загальної потреби в теплі з розрахунку 60-120 Вт на 1 м² доопалюваної площі).

4.6 Розрахункове навантаження групи жител з однаковим питомим електричним навантаженням, приведене до лінії живлення, вводу в житловий будинок, шин напругою 0,4 кВ ТП

$P_{\text{ж}_N}$, визначається за формулою

$$P_{\text{ж}_N} = P_{\text{ж}_n} \cdot N, \quad (1)$$

де $P_{ж.н}$ - питоме розрахункове електричне навантаження одного житла (квартири), яке вибирається за таблицею 4.1 залежно від прийнятого рівня електрифікації та кількості квартир, приєднаних до даної ланки електромережі, кВт/житло;

N - кількість жител (квартир), приєднаних до вводу, лінії, ТП.

Питомі розрахункові електричні навантаження жител охоплюють навантаження освітлення загальнобудинкових приміщень.

Для вибору засобів обліку і апаратів захисту загальнобудинкових споживачів сумарне розрахункове навантаження освітлення загальнобудинкових приміщень $P_{ос.заг}$ рекомендується визначати за формулою.

$$P_{ос.заг} = (P_{сх.кл.} + P_{л.хол.} + P_{кор} + P_{вес}) + 0,5 \times P_{ін} \quad (2)$$

де $P_{сх.кл.}$, $P_{л.хол.}$, $P_{кор}$, $P_{вес}$ - розрахункові навантаження освітлення відповідно сходових кліток, ліфтових холів, коридорів, вестибюлю, кВт;

$P_{ін}$ - розрахункові навантаження освітлення сміттєвих камер, горищ, технічних підлогових просторів, підвалів, колясочних тощо, кВт.

Таблиця 4.1 - Питомі розрахункові електричні навантаження жител 1-го та 2-го видів

Споживачі електроенергії	Значення показника, кВт/житло, при кількості жител														
	1	3	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400	600	1000
1. Житла 1-го виду															
1.1 I-го рівня електрифікації – в будинках з плитами на природному газі	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-го рівня електрифікації – в будинках з плитами на скрапленому газі та на твердому паливі	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-го рівня електрифікації – в будинках з електроплитами потужністю до 8,5 кВт	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-го рівня електрифікації – в будинках з електроплитами потужністю до 10,5 кВт	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-го рівня електрифікації – в будиночках на ділянках садових товариств	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
2. Житла 2-го виду															
2.1 I-го рівня електрифікації — в будинках з плитами на природному газі	9,00	6,33	5,29	4,36	3,72	3,26	2,94	2,51	2,00	1,78	1,62	1,47	1,24	1,08	0,99
2.2 II-го рівня електрифікації — в будинках з електроплитами потужністю до 10,5 кВт	16,00	13,05	8,34	6,41	5,39	4,77	4,36	3,83	3,18	2,83	2,51	2,16	1,88	1,77	1,76

Примітка 1. Для вибору приладів обліку та апаратів захисту на вводі житла (квартири) приймають питоме розрахункове навантаження одного житла (значення $\cos \varphi$ див. табл. 4.5).

Примітка 2. Питомі розрахункові навантаження для кількості жител, незафіксованої в таблиці, визначаються інтерполяцією.

Примітка 3. Розрахункове електричне навантаження жител 2-го виду допускається визначати в проєкті внутрішнього електрообладнання квартири (будинку) залежно від конкретного набору електро побутових приладів і режиму їх роботи, що характеризується середньою ймовірністю ввімкнення (коефіцієнтом попиту) і неспівпадання господарських робіт у квартирі, як для жител 3-го виду (див. 4.7).

Примітка 4. Питомі розрахункові навантаження не враховують загальнобудинкове силове навантаження, освітлювальне і силове навантаження вбудованих (прибудованих) приміщень громадського призначення, навантаження реклами, застосування в квартирах повного електричного опалення та електропідігрівання води, а також навантаження системи протиобліднення даху на основі нагрівальних кабелів.

Примітка 5. Таблиця фіксує значення розрахункових навантажень для зимового вечірнього максимуму. Дія визначення в разі потреби ранкового чи денного максимуму навантаження застосовують коефіцієнти: 0,7 - для житлових будинків і електроплитами; 0,5 - для житлових будинків з газовими плитами.

Примітка 6. Електричне навантаження житлових будинків у період літнього максимуму можна визначати шляхом множення наведених у таблиці навантажень зимового максимуму на коефіцієнти: 0,8 - для квартир і електричними плитами; 0,7 - для квартир з плитами на природному газі; 0,6 - для квартир з плитами на скрапленому газі та твердому паливі.

Примітка 7. Навантаження ілюмінації потужністю до 10 кВт (див. 3.31) у розрахунковому навантаженні на ввіді в будинок не враховується.

4.7 Для жител 3-го виду рівень електрифікації не має обмежень, визначається Замовником і може включати повне електроопалення та електропідігрівання води.

Розрахункове навантаження на ввіді житла (котеджу) 3-го виду слід визначати відповідно до завдання на проєктування за проєктом внутрішнього електрообладнання залежно від параметрів застосовуваних приладів, режимів їх роботи та відповідних теплотехнічних розрахунків.

Потужність електротеплоакумуляційних систем повного опалення на передпроектних стадіях орієнтовно визначається з розрахунку 200-300 Вт на 1 м² загальної площі житла (у період мінімальних навантажень енергосистеми).

4.8 Допускається в попередніх розрахунках визначати питоме навантаження на ввіді такого житла (котеджу) $P_{кт.п.}$ за формулою

$$P_{кт.п.} = P_{заяв(ус)} \times K_{ноп} , \quad (3)$$

де $P_{заяв(ус)}$ - заявлена (установлена) потужність електроприймачів, яку визначають додаванням номінальних потужностей електро побутових та освітлювальних приладів, систем електричного опалення та електроводопідігрівання, що ними оснащується житло (котедж), кВт;

$K_{ноп}$ - коефіцієнт попиту, що визначається за таблицею 4.2 залежно від величини заявленої потужності електроприймачів у житлі.

Таблиця 4.2

Заявлена потужність, кВт	До 15	20	30	40	50	60	70	80	90	100 і більше
Коефіцієнт попиту для котеджів без повного електроопалення	0,75	0,65	0,63	0,59	0,55	0,53	0,50	0,47	0,46	0,45
Коефіцієнт попиту для котеджів з повним електроопаленням постійного включення	-	-	-	0,75	0,70	0,65	0,63	0,62	0,62	0,61

Розрахункове навантаження ліній живлення та на шинах 0,4 кВ ТП від електроприймачів жител (котеджів) 3-го виду з однаковими питомими навантаженнями на вводі $P_{кт_N}$ попередньо можна визначати за формулою

$$P_{кт_N} = P_{ж_n} \cdot N \cdot K_{од}, \quad (4)$$

де $P_{ж_n}$ - питоме навантаження на вводі одного даного типу житла (котеджу), кВт/житло (котедж);

N - кількість жител (котеджів), приєднаних до даної ланки мереж;

$K_{од}$ - коефіцієнт одночасності, що визначається за таблицею 4.3 відповідно до кількості жител (котеджів) та їх характеристик.

Таблиця 4.3

Характеристика котеджу	Значення коефіцієнта одночасності $K_{од}$ при кількості жител (котеджів)												
	1	3	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200	400
3 плитами на природному газі	1	0,65	0,51	0,38	0,32	0,28	0,26	0,22	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11
3 електроплитами потужністю до 10,5 кВт	1	0,81	0,50	0,38	0,32	0,29	0,27	0,24	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13
Те саме та повним електроопаленням пл. 150 м ²	1	0,87	0,65	0,56	0,52	0,50	0,49	0,47	0,44	0,42	0,41	0,40	0,39
Те саме та повним електроопаленням пл. 300 м ²	1	0,90	0,73	0,66	0,63	0,62	0,60	0,59	0,57	0,55	0,54	0,53	0,52
Те саме та повним електроопаленням пл. 600 м ²	1	0,93	0,81	0,77	0,75	0,74	0,73	0,72	0,70	0,69	0,68	0,675	0,67

Примітка. Коефіцієнти одночасності для всіх котеджів подані з врахуванням проточних електроводопідігрівальних приладів. Для котеджів з електроопаленням значення $K_{од}$ подані для режиму постійного включення електроопалювальних приладів протягом опалювального сезону і не дійсні для електротеплоакумуляційних систем, що працюють в період мінімальних навантажень системи.

На передпроектних стадіях розрахункові питомі навантаження жител 3-го виду допускається визначати згідно з додатком К залежно від заявленої (установленої) потужності електроприймачів та їх характеристик, а на стадії робочої документації уточнювати їх відповідно до 4.7.

4.9 Розрахункове навантаження від жител з різними питомими розрахунковими електричними навантаженнями $P_{ж.різ}$, приведене до лінії живлення, вводу в житловий будинок, шин 0,4 кВ ТП, слід визначати за формулою

$$P_{ж.різ} = (P_{ж_{П1}} - P_{ж_{П3}}) \cdot N_1 \cdot K_{од1} + (P_{ж_{П2}} - P_{ж_{П3}}) \cdot N_2 \cdot K_{од(1+2)} + P_{ж_{П3}} \cdot (N_1 + N_2 + N_3) K_{од(1+2+3)} \quad (5)$$

де $P_{жП1}, P_{жП2}, P_{жП3}$ - питомі розрахункові навантаження на вводі жител (квартир, котеджів) різновидів “1”, “2”, “3”, кВт (найбільшому значенню присвоюється номер “1”, найменшому - останній номер);

$N_{1,2,3}$ - кількість жител (квартир, котеджів) відповідних різновидів;

$K_{од1}$ - коефіцієнт одночасності, визначений за таблицею 4.3 для кількості жител “1” різновиду;

$K_{од(1+2)}$ - коефіцієнт одночасності, визначений за таблицею 4.3 для сумарної кількості жител “1” та “2” різновидів;

$K_{од(1+2+3)}$ - коефіцієнт одночасності, визначений за таблицею 4.3 для сумарної кількості жител “1”, “2” і “3” різновидів.

4.10 Якщо розрахункове навантаження на вводі в житло будь-якого виду складає більше 11,0 кВт, ввід слід виконувати трифазним.

4.11 Розрахункове навантаження силових електроприймачів житлового будинку, приведене до вводу, лінії або шин напругою 0,4 кВ ТП, $P_{сум}$ визначається за формулою

$$P_{сум} = \sum_1^n P_l \cdot K_{non_l} + \sum_1^n P_{сан} \cdot K_{non_{сан}} \quad (6)$$

де $P_{л1} \dots P_{лn}$ - встановлена потужність електродвигуна кожного з ліфтів за паспортом, кВт;

K_{non_l} - коефіцієнт попиту для ліфтів, що визначається за таблицею 4.4 залежно від кількості ліфтових установок та кількості поверхів будинку;

$P_{сан1} \dots P_{санn}$ - встановлена потужність кожного електродвигуна сантехнічних установок за їх паспортами, кВт;

$K_{non_{сан}}$ - коефіцієнт попиту для електродвигунів сантехнічних установок, що визначається за таблицею 4.10.

Таблиця 4.4 - Коефіцієнти попиту для ліфтових установок

Кількість ліфтових установок	K_{non_l} - для будинків заввишки	
	до 12 поверхів	12 і більше поверхів
2 – 3	0.80	0.90
4 – 5	0.70	0.80
6	0.65	0.75
10	0.50	0.60
20	0.40	0.50
25 і більше	0.35	0.40

Примітка. Коефіцієнт попиту для кількості ліфтових установок, не вказаної в таблиці, визначається інтерполяцією.

4.12 Потужність резервних електродвигунів, механізмів для прибирання загально-будинкових приміщень та протипожежних установок при розрахунку навантажень ліній живлення та вводів у будівлю не враховується, за винятком тих випадків, коли вона визначає вибір захисних апаратів і перетинів провідників.

Для розрахунку ліній живлення одночасно працюючих електроприймачів протипожежних пристроїв $K_{non_{пр}}$ приймається рівним 1. При цьому слід враховувати одночасну роботу вентиляторів димовидалення і підпирання повітря, розташованих лише в одній секції.

4.13 Значення розрахункових коефіцієнтів потужності ($\cos \varphi$) і реактивного навантаження ($\operatorname{tg} \varphi$) житлових будинків слід приймати за таблицею 4.5.

Таблиця 4.5

Лінія живлення	Розрахункові коефіцієнти	
	потужності ($\cos j$)	реактивного навантаження ($\operatorname{tg} j$)
Квартири з електричними плитами	0,98	0,20
Квартири з електричними плитами і побутовими кондиціонерами повітря	0,93	0,40
Квартири з плитами на природному, зрідженому газі, на твердому паливі	0,96	0,29
Квартири з плитами на природному, зрідженому газі. Твердому наливів та з побутовими кондиціонерами повітря	0,92	0,43
Загальнобудинкове освітлення: з лампами розжарювання; те саме з люмінесцентними лампами	1	0,00
	0,92	0,43
Господарські насоси, вентиляційні установки та інші санітарно-технічні пристрої	0,80	0,75
Ліфти	0,65	1,17
<p>Примітка 1. Коефіцієнт потужності лінії, яка живить один електродвигун, приймається за каталожними даними цього двигуна.</p> <p>Примітка 2. Коефіцієнт потужності групових ліній освітлення з розрядними лампами приймають за 4.37.1.</p>		

4.14 Розрахункове навантаження ліній живлення, введів і на шинах 0,4 кВ ТП від загального освітлення гуртожитку коридорного типу визначається з урахуванням коефіцієнта попиту K_{non} , прийнятого відповідно до встановленої потужності світильників, $P_{св,yc}$ наведено нижче:

до 5 кВт	включно	-	1,00
понад 5 до 10 кВт	включно	-	0,90
“ 10 “ 15 кВт	“	-	0,85
“ 15 “ 25 кВт	“	-	0,80
“ 25 “ 50 кВт	“	-	0,70
“ 50 “ 100 кВт	“	-	0,65
“ 100 “ 200 кВт	“	-	0,60
“ 200 кВт		-	0,55

4.15 Розрахункове навантаження групових ліній та ліній живлення від електроприймачів, що підключаються до розеток у гуртожитках коридорного типу, $P_{розN}$ визначається за формулою

$$P_{розN} = P_{num} \cdot N_{роз} \cdot K_{од.роз} \quad (7)$$

де P_{num} - питома потужність на 1 розетку при кількості розеток до 100 приймається 0,1 кВт, понад 100 – 0,06 кВт;

$N_{роз}$ - кількість розеток;

$K_{од.роз}$ - коефіцієнт одночасності для мережі розеток, що визначається залежно від кількості розеток:

до	10	розеток	включно	-	1,00
понад	10	до	20 кВт	включно	- 0,90
“	20	“	50 кВт	“	- 0,80
“	50	“	100 кВт	“	- 0,70
“	100	“	200 кВт	“	- 0,60
“	200	“	400 кВт	“	- 0,50
“	400	“	600 кВт	“	- 0,40
“	650				- 0,35

4.16 Розрахункове навантаження ліній живлення, введів і на шинах 0,4 кВ ТП від побутових підлогових електричних плит $P_{нлN}$ гуртожитків коридорного типу визначається з формулою

$$P_{нлN} = P_{нл_{yc}} \cdot N_{нл} \cdot K_{non_{нл}}, \quad (8)$$

де $P_{нл_{yc}}$ - установлена потужність електроплити, кВт;

$N_{нл}$ - кількість електроплит;

$K_{non_{нл}}$ - коефіцієнт попиту, обумовлений кількістю приєднаних плит, необхідно приймати

1	—	при одній плиті
0,9	—	» двох плитах
0,4	—	» 20 »
0,2	—	» 100 »
0,15	—	» 200 »

Примітка 1. Коефіцієнти попиту дані для електроплит а чотирма конфорками. При визначенні коефіцієнта попиту для плит із трьома конфорками кількість плит слід враховувати з коефіцієнтом 0,75 від кількості встановлених плит, а з двома - з коефіцієнтом 0,5.

Примітка 2. Коефіцієнт попиту для кількості плит, не вказаної вище, визначається інтерполяцією.

4.17 Розрахункове навантаження введів і на шинах 0,4 кВ ТП при змішаному живленні від них загального освітлення, розеток, кухонних електричних плит і приміщень громадського призначення в гуртожитках коридорного типу визначається як сума розрахункових навантажень ліній живлення, помножена на 0,75. При цьому розрахункове навантаження ліній освітлення загальбудинкових приміщень визначається з урахуванням 4.6.

4.18 Розрахункове навантаження житлового будинку в цілому (від жител, силових електроприймачів та вбудованих чи прибудованих приміщень) за умови, коли найбільшою складовою є навантаження від жител, $P_{буд.ж}$ визначають за формулою

$$P_{буд.ж} = P_{ж} 0,9P_{сил} + \sum_1^n P_{гр} \cdot K_{y+}, \quad (9)$$

де $P_{ж}$ - розрахункове навантаження електроприймачів жител (квартир), кВт;

$P_{сил}$ - розрахункове навантаження силових електроприймачів житлового будинку, кВт;

$P_{гр1...P_{грn}}$ - розрахункові навантаження вбудованих чи прибудованих громадських приміщень, кВт, що живляться від електрощитової житлового будинку (визначаються за методикою, викладеною в підрозділі «Навантаження громадських будинків (приміщень), та споруд, адміністративних і побутових будинків (приміщень) підприємств» цих Норм), кВт.

$K_{y1...K_{y,n}}$ - коефіцієнти участі в максимумі навантаження квартир і силових електроприймачів житлового будинку, навантажень вбудованих і прибудованих приміщень що визначаються за таблицею 4.13.

Розрахункове навантаження житлового будинку, коли найбільшою складовою і навантаження вбудованої чи прибудованої громадської установи, визначається за 4.38.

4.19 При проектуванні реконструкції зовнішніх електричних мереж сільській місцевості розрахункове навантаження допускається приймати за фактичними даними з урахуванням їхнього перспективного зростання до 30 %. При цьому сумарні розрахункові навантаження не повинні перевищувати значень, визначених відповідно до вимог цих Норм.

Навантаження громадських будинків (приміщень) та споруд, адміністративних і побутових будинків (приміщень) підприємств

4.20 Розрахункове навантаження ліній, що живлять робоче освітлення громадських будинків (приміщень) та споруд, адміністративних і побутових будинків (приміщень) підприємств, $P_{ос.р}$ визначається за формулою

$$P_{ос.р} = P_{ос.р.ус} + K_{nonос.р} \cdot P_{ос.р.ус} \quad (10)$$

де $P_{ос.р.ус}$ - установлена потужність робочого освітлення, кВт;

$K_{nonос.р}$ - коефіцієнт попиту робочого освітлення залежно від його встановленої потужності.

Коефіцієнти попиту для розрахунку навантажень робочого освітлення мережі і вводів громадських, адміністративних і побутових будинків (приміщень) слід приймати за таблицею 4.6.

Таблиця 4.6

Організації, підприємства та установи	$K_{nonос.р}$ залежно від установленної потужності робочого освітлення, кВт							
	10	15	25	50	100	200	400	Понад 500
Готелі, спальні корпуси й адміністративні приміщення санаторіїв, будинків відпочинку, пансіонатів, турбаз, дитячих таборів; побутові будинки підприємств	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,35	0,30	0,30
Підприємства громадського харчування, дитячі ясла-сади, навчально-виробничі майстерні профтехучилищ	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,50
Організації і установи управління, адміністративні будинки підприємств, установи фінансування, кредитування і страхування, загальноосвітні школи, спеціальні навчальні заклади, навчальні корпуси профтехучилищ, підприємства побутового обслуговування, торгівлі, перукарні	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60
Проектні, конструкторські організації, науково-дослідні інститути	1	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65
Актові зали, конференц-зали (освітлення залу і президії), спортзали, культові заклади	1	1	1	1	1	—	—	—
Клуби і будинки культури	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,55	—	—
Кінотеатри	0,90	0,80	0,70	0,65	0,60	0,50	—	—
Примітка. Коефіцієнт попиту для встановленої потужності робочого освітлення, не зазначеної у таблиці, визначається інтерполяцією								

4.21 Коефіцієнт попиту для розрахунку групової мережі робочого освітлення, мереж живлення і групових мереж аварійного освітлення будинків, освітлення вітрин і світлової реклами слід приймати рівним 1.

4.22 Коефіцієнти попиту для розрахунку електричних навантажень ліній, що живлять постановне освітлення в залах, клубах і будинках культури, слід приймати рівними 0,35 для регульованого освітлення естради і 0,2 - для нерегульованого.

4.23 Розрахункове електричне навантаження ліній, що живлять розетки, $P_{роз_N}$ слід визначати за формулою

$$P_{роз_N} = P_{роз_{yc}} \cdot N_{роз} + K_{non_{рез}}, \quad (11)$$

де $P_{роз_{yc}}$ - установлена потужність розетки, що приймається 0,08 кВт (у тому числі для підключення оргтехніки);

$N_{роз}$ - кількість розеток.

$K_{non_{рез}}$ - розрахунковий коефіцієнт попиту, прийнятий за таблицею 4.7;

Таблиця 4.7

Організації, підприємства й установи	Коефіцієнт попиту розеток K_{non}		
	групові мережі	мережі живлення	вводи будинків
Організації й установи управління, адміністративні будинки підприємств, проектні і конструкторські організації, науково-дослідні інститути, установи фінансування, кредитування і страхування, загальноосвітні школи, спеціальні навчальні заклади, навчальні корпуси профтехучилищ	1	0,2	0,1
Готелі ^{*)} , обідні зали ресторанів, кафе та їдалень, підприємства побутового обслуговування, побутові будинки підприємств, бібліотеки, архіви	1	0,4	0,2

^{*)} За відсутності стаціонарного загального освітлення в житлових кімнатах готелів розрахунок електричного навантаження розеткової мережі, призначеної для живлення переносних світильників (наприклад підлогових), виконують відповідно до 4.20 і 4.21.

4.24 При змішаному живленні загального освітлення і розеткової мережі розрахункове навантаження $P_{зм}$ слід визначати за формулою

$$P_{зм} = P_{заг} + P_{роз}, \quad (12)$$

де $P_{заг}$ - розрахункове навантаження ліній загального освітлення, кВт;

$P_{роз}$ - розрахункове навантаження розеткової мережі, кВт.

4.25 Розрахункове навантаження силових ліній живлення і вводів $P_{сил}$ слід визначати з формулою (див. також 4.27, 4.28 і 4.34)

$$P_{сил} = P_{елн_{yc}} \cdot K_{non_{сил}}, \quad (13)$$

де $P_{елн_{yc}}$ - установлена потужність електроприймачів (крім протипожежних і резервних пристроїв), кВт;

$K_{non_{сил}}$ - розрахунковий коефіцієнт попиту.

4.26 Коефіцієнти попиту для розрахунку навантаження вводів і ліній силових електричних мереж слід визначати за таблицею 4.8.

Таблиця 4.8

Лінії до силових електроприймачів	$P_{\text{ноп.сил}}$ приймається при кількості працюючих електроприймачів	
	до 3	більше 5
Технологічного обладнання підприємств громадського харчування, харчоблоків у громадських будівлях	за табл. 4.9 і 4.28	за табл. 4.9 і 4.28
Механічною обладнання підприємств громадського харчування, харчоблоків громадських будівель іншого призначення, підприємств торгівлі	за поз. 1 табл. 4.10	за поз. 1 табл. 4.10
Посудомийних машин	табл.4.11	-
Будівель (приміщень) управління, проектних і конструкторських організацій (без харчоблоків), готелів (без ресторанів), продовольчих і промтоварних магазинів, загальноосвітніх шкіл, спеціальних навчальних закладів і професійно-технічних училищ (без харчоблоків)	за табл. 4.10	за табл. 4.10
Сантехнічного і холодильного обладнання, холодильних установок систем кондиціонування повітря	за поз. 1 табл.4.10	за поз. 1 табл.4.10
Пасажирських і вантажних ліфтів, транспортерів	за 4.11 і табл. 4.4	за 4.11 і табл. 4.4
Кінотехнологічного устаткування	за 4.33	за 4.33
Електроприводів сценічних механізмів	0,5	0,2
Обчислювальних машин (без технологічного кондиціонування)	0,5	0,4
Технологічного кондиціонування обчислювальних машин	за поз. 1 табл. 4.10	за поз. 1 табл. 4.10
Металообробних і деревообробних верстатів у майстернях	0,5	0,2
Розмножувальної техніки, фотолабораторій	0,5	0,2
Лабораторного і навчального обладнання загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних училищ, середніх спеціальних навчальних закладів	0,4	0,15
Навчально-виробничих майстерень професійно-технічних училищ, загальноосвітніх шкіл і спеціальних навчальних закладів	0,5	0,2
Технологічного обладнання перукарень, ательє, майстерень, комбінатів побутового обслуговування, підприємств торгівлі, медичних кабінетів	0,6	0,3
Технологічного обладнання фабрик хімчистки і пралень	0,7	0,5
Руко- і рушникосушники	0,4	0,15
<p>Примітка 1. Розрахункове навантаження повинне бути не меншим ніж потужність найбільшого з електроприймачів.</p> <p>Примітка 2. Коефіцієнт попиту для одного електроприймача приймають рівним 1.</p> <p>Примітка 3. Коефіцієнти попиту для кількості працюючих електроприймачів, не зазначених в таблиці, визначають інтерполяцією.</p>		

4.27 Розрахункове навантаження ліній живлення технологічного устаткування і посудомийних машин підприємств громадською харчування і харчоблоків $P_{\text{заг.м}}$ слід визначати за формулою

$$P_{\text{заг.м}} = P_{\text{нм}} + 0,65 P_{\text{тех.об}} \geq P_{\text{тех.об}}, \quad (14)$$

де P_{nm} - розрахункове навантаження посудомийних машин, визначене з коефіцієнтом попиту, що приймається за таблицею 4.11, кВт;

$P_{тех.об}$ - розрахункове навантаження технологічного обладнання, визначене з коефіцієнтом попиту, що приймається за таблицею 4.9, кВт.

Таблиця 4.9

Кількість електроприймачів теплового устаткування підприємств громадського харчування і харчоблоків, підключених до даного елемента мережі	2	3	5	8	10	15	20	30	Від	
									60 до 100	Більше 125
$K_{пон_{сил}}$ для технологічного обладнання	0,90	0,85	0,75	0,65	0,60	0,50	0,45	0,40	0,30	0,25

Примітка 1. До технологічного обладнання слід відносити: теплове (електричні плити, марміти, сковороди, жарильні і кондитерські шафи, казани, кип'ятильники, фритюрниці тощо); механічне (тістомісильні машини, універсальні приводи, хліборізки, вібростата, коктейлезбивалки, м'ясорубки, картоплечистки, машини для різання овочів тощо); дрібне холодильне (шафи холодильні, побутові холодильники, низькотемпературні прилавки і тому подібні пристрої одиничною потужністю менше ніж 1 кВт); ліфти, підйомники та інше устаткування (касові апарати, радіоапаратура тощо).

Примітка 2. Коефіцієнти попиту для ліній, що живлять окремо механічне, холодильне чи сантехнічне устаткування, а також ліфти, підйомники тощо, приймаються за таблицею 4.8.

Примітка 3. Потужність посудомийних машин у максимумі навантажень на вводах не враховується (див. 4.28).

Примітка 4. Визначення коефіцієнтів попиту для кількості приєднаних електроприймачів, не вказаної в таблиці, визначається інтерполяцією.

4.28 Сумарне розрахункове навантаження ліній живлення і силових вводів підприємств громадського харчування $P_{нід}$ слід визначати за формулою

$$P_{нід} = P_{тех.об} + 0,6P_{сан}, \quad (15)$$

де $P_{сан}$ - розрахункове навантаження ліній сантехнічного устаткування чи холодильних машин, визначене з коефіцієнтом попиту, що приймається за поз.1 таблиці 4.10 і примітки 2 до таблиці 4.9, кВт.

Розрахункове навантаження силових вводів підприємств громадського харчування при підприємствах, організаціях і установах, що обслуговують осіб, які постійно працюють в установі, а також при навчальних закладах, слід визначати за наведеною вище формулою з коефіцієнтом 0,7.

4.29 Навантаження розподільних ліній електроприймачів прибиральних механізмів для розрахунку перетинів провідників і уставок захисних апаратів слід приймати рівним 9 кВт і при напрузі 380/220 В і 4 кВт - при напрузі 220 В. При цьому встановлену потужність одного прибирального механізму, що приєднується до трифазної розетки, слід приймати рівним 4,5 кВт, а до однофазної - 2 кВт.

4.30 Потужність резервних електродвигунів, прибиральних механізмів, протипожежних пристроїв слід враховувати згідно з рекомендаціями 4.12,

4.31 Розрахункове навантаження ліній, що живлять ліфти, підйомники і транспортери слід визначати відповідно до 4.11.

Таблиця 4.10

Питома вага встановленої потужності працюючого сантехнічного і холодильного устаткування, включаючи системи кондиціонування повітря, в загальній установленій потужності працюючих силових електроприймачів, %	$K_{non\ san}$ при кількості електроприймачів										
	2	3	5	8	10	15	20	30	50	100	200
100-85	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 - 75	-	-	0,75	0,70	0,65	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50
74 - 50	-	-	0,70	0,65	0,65	0,60	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45
49 - 25	-	-	0,65	0,60	0,60	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45
24 і менше	-	-	0,60	0,60	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40

Примітка 1. До встановленої потужності резервні електроприймачі не включаються.
Примітка 2. У дужках наведені коефіцієнти попиту для електродвигунів одиничною потужністю більше ніж 30 кВт.
Примітка 3. Коефіцієнт попиту для кількості приєднаних електроприймачів, не вказаної в таблиці, визначається інтерполяцією.

Таблиця 4.11

Кількість посудомийних машин	1	2	3
Коефіцієнт попиту, $K_{non\ nm}$	$\frac{1,00}{0,65}$	$\frac{0,90}{0,60}$	$\frac{0,85}{0,55}$

Примітка. У чисельнику наведені $K_{non\ nm}$ для посудомийних машин, що працюють від мережі холодного водопостачання, у знаменнику - від мережі гарячого водопостачання.

4.32 Розрахункове електричне навантаження конференц-залів і актових залів у всіх елементах мережі будівель слід визначати за найбільшим з навантажень - освітлення залу і президії, кінотехнології чи освітлення естради.

4.33 У розрахункове навантаження кінотехнологічного устаткування конференц-залів і актових залів слід включати потужність одного найбільшого кінопроекційного апарата з його випрямною установкою і потужність працюючої звукопідсилювальної апаратури з коефіцієнтом попиту рівним 1. Якщо в кінопроекційній встановлена апаратура для кількох форматів екрана, то в розрахункове навантаження повинна включатися апаратура найбільшої потужності.

4.34 Розрахункове навантаження силових вводів будівель (приміщень), що належать до одного комплексу, але мають різне функціональне призначення (наприклад, навчальні приміщення і майстерні ПТУ, спеціальні навчальні заклади і школи; перукарні, ательє, ремонтні майстерні комбінатів побутового обслуговування; громадські приміщення і обчислювальні центри тощо), слід приймати з коефіцієнтом розбіжності максимумів їхніх навантажень рівним 0,85. При цьому сумарне розрахункове навантаження повинне бути не меншим за розрахункове навантаження найбільшої з груп споживачів.

4.35 Розрахункове навантаження ліній живлення і вводів у робочому та післяаварійному режимах при спільному живленні силових електроприймачів і освітлення P_{zag} слід визначати за формулою

$$P_{zag} = K (P_{oc} + P_{елс} + P_{xc} \times K_I), \quad (16)$$

де K - коефіцієнт, що враховує розбіжність розрахункових максимумів навантажень силових електроприймачів, включаючи холодильне устаткування і освітлення, прийнятий за таблицею 4.12;

P_{oc} - розрахункове навантаження освітлення, кВт;

$P_{елмс}$ - розрахункове навантаження силових електроприймачів без холодильних машин систем кондиціонування повітря. кВт;

P_{xc} - розрахункове навантаження холодильного устаткування систем кондиціонування повітря, кВт;

K_1 - коефіцієнт, що залежить від відношення розрахункового навантаження освітлення до навантаження холодильного устаткування холодильної станції, прийнятий за приміткою 3 до таблиці 4.12.

Таблиця 4.12

Будівлі	Коефіцієнт K при відношенні розрахункового навантаження освітлення до силового, %																	
	від 20 до 75 включно	більше 75 до 140 включно	більше 140 до 250															
Підприємства торгівлі і громадського харчування, готелі, побутові будинки підприємств	0,90(0,85)	0,85 (0,75)	0,90 (0,85)															
Загальноосвітні школи, спеціальні навчальні заклади, профтехучилища	0,95	0,90	0,95															
Дитячі ясла-садки	0,85	0,80	0,85															
Ательє, комбінати побутового обслуговування, хімчистки з пральнями самообслуговування, перукарні	0,85	0,75	0,85															
Організації й установи управління, фінансування і кредитування, адміністративні будинки підприємств, проектні та конструкторські організації	0,95 (0,85)	0,90 (0,75)	0,95 (0,85)															
<p>Примітка 1. При відношенні розрахункового освітлювального навантаження до силового до 20 і більше 250% коефіцієнт K приймають рівним 1.</p> <p>Примітка 2. У дужках наведені коефіцієнт K для будинків і приміщень з кондиціонуванням повітря.</p> <p>Примітка 3. Коефіцієнт K_1 при відношенні розрахункового навантаження освітлення до розрахункового навантаження холодильного устаткування холодильної станції, %:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td> <td>до</td> <td>15 %</td> </tr> <tr> <td>0,8</td> <td></td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>0,6</td> <td></td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>0,4</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>більше</td> <td>150%</td> </tr> </table> <p>При цьому коефіцієнт попиту для проміжних співвідношень визначається інтерполяцією. У розрахунковому і навантаженні освітлення не враховуються навантаження приміщень без природного освітлення</p>				1	до	15 %	0,8		20 %	0,6		50%	0,4		100%	0,2	більше	150%
1	до	15 %																
0,8		20 %																
0,6		50%																
0,4		100%																
0,2	більше	150%																

4.36 Розрахункове електричне навантаження гуртожитків ПТУ, середніх навчальних закладів і шкіл-інтернатів слід визначати відповідно до вимог підрозділу "Навантаження житлових будинків" (див. зокрема 4.1, 4.11-4.19), а його участь у розрахунковому навантаженні навчального комплексу - з коефіцієнтом рівним 0,2.

4.37. Коефіцієнти потужності для розрахунку силових мереж будівель рекомендується приймати такими:

Підприємства громадського харчування:	
а) повністю електрифіковані	0,98
б) частково електрифіковані (із плитами на газоподібному і твердому паливі)	0,95
Продовольчі та промтоварні магазини	0,85
Ясла-садки:	
а) з електрифікованими харчоблоками	0,98
б) без електрифікованих харчоблоків	0,90
Загальноосвітні школи	
а) з електрифікованими харчоблоками	0,95
б) без електрифікованих харчоблоків	0,90
Фабрики-хімчистки пральнями самообслуговування	0,75
Навчальні корпуси професійно-технічних училищ	0,90
Навчально-виробничі майстерні з металообробки та деревообробки	0,60
Готелі:	
а) без ресторанів	0,85
б) з ресторанами	0,90
Будинки і установи управління, фінансування, кредитування та страхування, адміністративні будинки підприємств, проектні та конструкторські організації	0,85
Перукарні та салони-перукарні	0,97
Ательє, комбінати побутового обслуговування, побутові будинки підприємств	0,85
Холодильне устаткування підприємств торгівлі і громадського харчування, насоси, вентилятори і кондиціонери повітря при потужності електродвигунів, кВт:	
а) до 1	0,65
б) від 1 до 4 включно	0,75
в) понад 4	0,85
Ліфти та інше підймальне обладнання	0,65
Обчислювальні машини (без технологічного кондиціонування повітря)	0,65

4.37.1 Коефіцієнти потужності для розрахунку мереж освітлення слід приймати, лампами:

люмінесцентними	0,92
розжарювання	1,00
ГЛВД з компенсованими ПРА	0,85
те саме. з некомпенсованими ПРА	0,30-0,50
газоосвітлювальних рекламних установок	0,35-0,40

Примітка 1. Застосування світильників з люмінесцентними лампами з некомпенсованими ПРА в зазначених будівлях не допускається, крім однолампових світильників потужністю до 30 Вт, що мають коефіцієнт потужності 0,5.

Примітки 2. При спільному живленні лінією розрядних ламп і ламп розжарювання коефіцієнт потужності визначається з врахуванням сумарних активних і реактивних навантажень.

4.38 Розрахункове навантаження лінії живлення (ТП) при спільному електропостачанні цивільних будівель (приміщень) різного призначення $P_{б.ц}$ визначається за формулою

$$P_{б.ц} = P_{б.макс} + P_{б1} \cdot K_1 + P_{б2} \cdot K_2 + \dots + P_{бn} \cdot K_n, \quad (17)$$

де $P_{\sigma_{\max}}$ - найбільше з навантажень будівель (приміщень), що живляться лінією (ТП), кВт;

$P_{\sigma_1} \dots P_{\sigma_n}$ - розрахункові навантаження всіх інших будівель (приміщень), крім будинку, що має найбільше навантаження $P_{\sigma_{\max}}$, які живляться лінією (ТП), кВт;

$K_1, K_2 \dots K_n$ — коефіцієнти, що враховують частку електричних навантажень будівель (приміщень) громадського призначення і житлових будинків у найбільшому розрахунковому навантаженні $P_{\sigma_{\max}}$ прийняті за таблицею 4.13.

4.39 Попередні орієнтовні розрахунки електричних навантажень будівель (приміщень) громадського призначення допускається виконувати за укрупненими питомими електричними навантаженнями, що наведені в таблиці 4.14.

Таблиця 4.13 – Коефіцієнти участі в максимумі навантаження

Назва будівлі (приміщення) з найбільшим розрахунковим навантаженням	Житлові будинки з електроплитами	Житлові будинки з газовими плитами або на твердому паливі	Заклади громадського харчування – ідальні	Заклади громадського харчування – ресторани, кафе	Середні навчальні заклади	Загальноосвітні школи, ПТУ	Заклади адмін.-управлін., фінансові, проектно-конструктор.	Торгові підприємства одноступінні	Торгові підприємства півтора- та двозмінні	Готелі	Перукарні	Дошкільні дитячі заклади	Поліклініки	Комбінати побутового обслуговування, ательє	Підприємства комунального обслуговування	Культові, видовищні заклади, кінотеатри
Житлові будинки з електроплитами	—	0,9	0,6	0,7	0,6	0,4	0,6	0,6	0,8	0,7	0,8	0,4	0,7	0,6	0,7	0,9
Житлові будинки з газовими плитами або на твердому паливі	0,9	—	0,6	0,7	0,5	0,3	0,4	0,5	0,8	0,7	0,7	0,4	0,6	0,5	0,5	0,9
Підприємства громадського харчування (ідальні ресторани, кафе)	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5
Школи, середні навчальні заклади, ПТУ, бібліотеки	0,5	0,4	0,8	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Торгові підприємства одно-, півтора- та двозмінні	0,5	0,4	0,8	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Установи управління, фінансові, адміністративні будинки підприємств та проектно-конструкторські організації	0,5	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,5
Готелі	0,8	0,8	0,6	0,8	0,4	0,3	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,4	0,7	0,5	0,7	0,9
Поліклініки	0,5	0,4	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Ательє та комбінати побутового обслуговування	0,5	0,4	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Культові, видовищні заклади, кінотеатри	0,9	0,9	0,4	0,6	0,3	0,2	0,2	0,8	0,7	0,7	0,8	0,2	0,4	0,4	0,5	—

Примітка. Якщо від ТП живляться кілька споживачів з рівними або близькими до рівних навантаженнями, розрахунок слід виконувати відносно того навантаження, яке дає найбільше P_{max}

Таблиця 4.14 - Орієнтовні питомі розрахункові електричні навантаження будинків та споруд (приміщень) громадського призначення

Об'єкти масового будівництва	Одиниця вимірювання	Питоме навантаження	Розрахункові коефіцієнти	
			потужності (cos j)	реактив. навантаження (tg j)
Підприємства громадського харчування:				
а) повністю електрифіковані з кількістю посадочних місць до 500 включно	кВт на місце	1,03	0,98	0,20
б) і кількістю міст. попал 500 до 1000 включ.		0,85	0,98	0,20
в) з кількістю місць понад 1000		0,75	0,98	0,20
г) частково електрифіковані (з плитами на газоподібному паливі) з кількістю місць до 500 включно		0,80	0,95	0,33
д) з кількістю місць понад 500 до 1000 включ.		0,70	0,95	0,33
е) з кількістю місць понад 1000		0,60	0,95	0,33
Підприємства роздрібної торгівлі:				
а) продовольчі без кондиціонування повітря	кВт на м ² торгової зали	0,23	0,85	0,62
б) продовольчі з кондиціонуванням повітря		0,25	0,80	0,75
в) промтоварні без кондиціонування повітря		0,14	0,85	0,62
г) промтоварні з кондиціонуванням повітря		0,15	0,80	0,75
д) універсами без кондиціонування повітря		0,15	0,87	0,57
е) універсами з кондиціонуванням повітря		0,20	0,85	0,62
Загальноосвітні школи:				
а) з електрифікованими їдальнями та спортзалами	кВт на одного учня	0,25	0,95	0,33
б) без електрифікованих їдалень, із спортзалами		0,17	0,90	0,48
в) з буфетами, без спортзалів		0,17	0,90	0,48
г) без буфетів і спортзалів		0,15	0,90	0,48
Професійно-технічні навчальні заклади з їдальнями	кВт на одного учня	0,45	0,8-0,92	0,75-0,48
Дитячі дошкільні заклади:				
а) з електрифікованими харчоблоками	кВт на місце	0,45	0,98	0,20
б) з газовими плитами		0,20		
Школи-інтернати	кВт на місце	1,10	0,95	0,33
Будинки-інтернати для інвалідів та людей похилого віку	кВт на місце	2,20	0,93	0,40
Заклади охорони здоров'я і відпочинку:				
а) лікарні хірургічного профілю з електрифікованими харчоблоками	кВт на ліжко-місце	2,50	0,92	0,43
б) хірургічні корпуси (без харчоблоків)		0,80	0,95	0,33
в) лікарні багатопрофільні з електрифікованими харчоблоками		2,20	0,93	0,40
г) терапевтичні корпуси (без харчоблоків)		0,50	0,95	0,33
д) радіологічні корпуси (без харчоблоків)		0,70	0,95	0,33
е) лікарні дитячі з електрифікованими харчоблоками		2,00	0,93	0,40
ж) терапевтичні корпуси дитячих лікарень (без харчоблоків)		0,40	0,95	0,33
Будинки відпочинку і пансіонати без кондиціонування повітря	кВт на місце	0,40	0,92	0,43

Об'єкти масового будівництва	Одиниця вимірювання	Питоме навантаження	Розрахункові коефіцієнти	
			потужності (cos j)	реактив. навантаження (tg j)
Дитячі табори	кВт на м ² житл. приміщ	0,03	0,92	0,43
Поліклініки	кВт на відвід. за зміну	0,15	0,92	0,43
Аптеки: а) без приготування ліків б) з приготуванням ліків	кВт на м ² торг. зали	0,12 0,17	0,93 0,90	0,40 0,48
Кінотеатри та кіноконцертні зали: а) з кондиціонуванням повітря б) без кондиціонування повітря	кВт на місце	0,15 0,12	0,92 0,95	0,43 0,33
Театри та цирки	кВт на місце	0,35	0,90	0,48
Палаці культури, клуби	кВт на місце	0,45	0,92	0,43
Готелі (без ресторанів): а) з кондиціонуванням повітря б) без кондиціонування повітря	кВт на місце	0,50 0,35	0,85 0,85	0,62 0,62
Фабрики хімчистки та пральні самообслуговування	кВт/кг речей	0,08	0,75	0,88
Комбінати побутового обслуговування населення	кВт на роб. місце	0,60	0,85	0,62
Перукарні	кВт на роб. місце	1,45	0,97	0,25
Гуртожитки: а) з електроплитами на кухнях б) без електроплит па кухнях	кВт на місце	0,50 0,20	0,95 0,93	0,33 0,40
Будівлі (приміщення) для науково-дослідних установ, проектних, управлінських, громадських організацій та культових закладів, адміністративні будинки підприємств а) з кондиціонуванням повітря б) без кондиціонування повітря	кВт на м ² корисної площі	0,055 0,04	0,85 0,90	0,62 0,48
Навчальні корпуси вищих, середніх спеціальних навчальних закладів (без їдалень): а) з кондиціонуванням повітря б) без кондиціонування повітря	кВт на м ² корисної площі	0,05 0,05 0,035	0,90 0,90 0,92	0,48 0,48 0,43
Лабораторні корпуси вищих і середніх спеціальних навчальних закладів (без їдалень): а) з кондиціонуванням повітря б) без кондиціонування повітря	кВт на м ² корисної площі	0,07 0,055	0,85 0,87	0,62 0,57
Гаражі (стоянки) індивідуального автотранспорту: а) стаціонарні відкриті стоянки б) закриті гаражі-бокси в) закриті багатоповерхові та підземні гаражі	кВт на місце	0,05 0,12 0,22	0,90 0,90 0,87	0,48 0,48 0,57

Примітка 1. Наведені питомі електричні навантаження призначаються для орієнтовного (попереднього) визначення розрахункового навантаження на вводах до ординарних об'єктів (будівель, приміщень) і враховують усереднений комплекс установлюваних електроприймачів (включаючи комп'ютерну техніку).

Примітка 2. Для підприємств громадського харчування питоме навантаження не залежить від наявності кондиціонерів повітря.

Примітка 3. Для професійних навчальних закладів з їдальнями та дитячих дошкільних закладів навантаження басейнів і спортивних залів не враховані.

Примітка 4. Для будинків відпочинку і пансіонатів без кондиціонування повітря, дитячих таборів, готелів (без ресторанів), будівель (приміщень) для науково-дослідних установ, проектних, управлінських, громадських організацій, культових споруд, адміністративних будинків підприємств навантаження їдалень закритого типу та ресторанів не враховано. При потребі його слід визначати за питомими показниками підприємств громадського харчування за заданою кількістю місць.

Примітка 5. Для побутових будинків підприємств використовують зафіксовані в таблиці показники відповідних за призначенням громадських будинків.

5 ВНУТРІШНІ ЕЛЕКТРИЧНІ МЕРЕЖІ

Схеми електричних мереж

5.1 Електричні мережі будинків у необхідних випадках повинні бути розраховані крім живлення власних електроприймачів також на живлення освітлення реклам, вітрин, фасадів, ілюмінацій (див. примітку 7 до таблиці 4.1), зовнішнього освітлення будинків, протипожежних установок (див.4.12), систем диспетчеризації, систем протиобліднення на основі нагрівальних кабелів, локальних телевізійних мереж, світлових покажчиків пожежних гідрантів, знаків безпеки, вогнів світлової огорожі тощо відповідно до завдання на проектування.

При проектуванні електричних мереж житлових будинків для індивідуальних забудовників слід згідно з завданням передбачати можливість живлення електроприймачів надвірних споруд, насосів артсвердловин, насосів системи каналізації, привода в'їзних воріт, освітлення присадибної ділянки тощо.

5.2 На вводі в будинок новітні установлюються ВП, ВРП, ГРЩ. У будинку можуть установлюватись один або декілька ВП чи ВРП.

За наявності в будинку декількох відокремлених у адміністративно-господарському відношенні споживачів у кожного з них рекомендується установлювати самостійні ВП або ВРП, які можуть живитися від загального ВРП чи ГРЩ окремими лініями або бути приєднаними до загальної лінії живлення.

Від ВРП, ГРЩ допускається також живлення споживачів, розташованих в інших будинках, за умови, що ці споживачі пов'язані функціонально.

У будинку заввишки 3 поверхи і більше на вводах ВП, ВРП, ГРЩ, а також на вводах живлення ліфтів слід передбачати встановлення конденсаторів типу КЗ ємністю до 0,5 мкФ на кожен фазу, які запобігають перешкодам.

При відгалуженні від ПЛ з розрахунковим струмом до 25А ВП або ВРП на вводі в будинок можна не установлювати, якщо відстань від відгалуження до групового щитка, що в даному випадку виконує функцію ВП, не перевищує 3 м. Ця ділянка мережі повинна виконуватись гнучким мідним кабелем з перерізом не менше ніж 4 мм², який не поширює полум'я і прокладається в окремій металевій трубі. При цьому слід забезпечити надійне контактне з'єднання з проводами відгалуження.

5.3 Перед вводами в будинки чи споруди не допускається установлювати додаткові кабельні ящики для розподілу межі експлуатаційної відповідальності між споживачем і електропередавальною організацією. Такий розподіл повинен бути виконаний на ВП, ВРП або ГРЩ.

5.4 У трифазній розподільній мережі допускається для різних РП і щитків, що живлять однофазні споживачі, мати спільні N-, а також РЕ-провідники (п'ятипровідна мережа), які прокладаються безпосередньо від ВРП,

У колах РЕ- і PEN-провідників забороняється мати комутаційні та безконтактні елементи за винятком випадків живлення електроприймачів за допомогою штепсельних розеток. Допускаються з'єднання, які можуть бути розібрані за допомогою інструменту, а також з'єднання спеціально призначені для цих цілей.

Допускається одночасне відключення усіх провідників на вводі в індивідуальний житловий будинок (котедж, дачний будиночок, що живляться однофазними відгалуженнями від ПЛ. При цьому розділення PEN-провідників на РЕ- та N-провідники повинно бути виконано до ввідного захисно-комутаційного апарата.

5.5 Схеми електричних мереж житлових будинків слід виконувати виходячи з того, що:

а) живлення квартир і силових електроприймачів (ліфтів, насосів, вентиляторів тощо), як правило, виконується від загальних секцій ВРП. При цьому силові електроприймачі повинні бути підключені до самостійної мережі, починаючи від ВРП. Не допускається живлення від загальних секцій ВРП квартир і силових електроприймачів у випадках, коли допустимі відхилення і коливання напруги на затискачах ламп у квартирах при вмиканні силових електроприймачів вищі за регламентовані ГОСТ 13109;

б) кількість горизонтальних ліній живлення квартир повинна бути мінімальною. Навантаження кожної лінії, що відходить від ВРП, не повинно перевищувати 250А. У будинках заввишки 4 поверхи і більше кількість горизонтальних ліній живлення повинна бути не більше двох. Дозволяється збільшення кількості ліній, якщо навантаження квартир не може бути забезпечено двома лініями.

5.5.1 До однієї лінії живлення дозволяється приєднувати декілька вертикальних ділянок (стояків). У будинках понад 5 поверхів на відгалуженнях до кожного стояка слід встановлювати комутаційний апарат, поєднаний з апаратом захисту (автоматичний вимикач);

а) лінії живлення вентиляторів димовидалення і підпору повітря, встановлені в одній секції будинку, починаючи від щита або окремої панелі протипожежного обладнання (див. 5.15), повинні бути самостійними для кожного вентилятора або шафи, від якої живляться декілька вентиляторів. При цьому живлення відповідних вентиляторів або шаф у різних секціях будинку рекомендується здійснювати по одній лінії незалежно від кількості секцій, підключених до ВРП:

б) живлення освітлення сходових кліток, поверхових коридорів, вестибюлів, холів та інших приміщень будинку поза квартирами, номерних знаків і покажчиків пожежних гідрантів, вогнів світлової огорожі і домофонів повинно виконуватись лініями безпосередньо від ВРП. При цьому лінії живлення домофонів і вогнів світлової огорожі повинні бути самостійними;

в) живлення електрообладнання торгових підприємств, підприємств побутового обслуговування, офісів і інших приміщень нежитлого (фонду, вбудованих в житлові будинки, як правило, здійснюють від власних ВРП (див. також 5.2).

5.6 У громадських будинках та спорудах, адміністративних і побутових будинках підприємств рекомендується до однієї лінії живлення приєднувати декілька стояків мережі освітлення. При цьому на початку кожного стояка, від якого живляться три і більше групових щитків, слід встановлювати комутаційний апарат, поєднаний з апаратом захисту (автоматичний вимикач). Якщо стояк живиться окремою лінією, встановлювати комутаційний апарат на початку стояка не потрібно.

5.7 У громадських будинках та спорудах, адміністративних і побутових будинках підприємств лінії живлення мережі робочою і аварійного освітлення, освітлення вітрин, реклами і ілюмінації, а також лінії живлення холодильного обладнання підприємств торгівлі і громадського харчування повинні бути самостійними, починаючи від ВРП або ГРЩ.

5.8 По одній внутрішньобудинковій лінії живлення дозволяється жити не більше чотирьох ліфтів, розміщених у різних, не пов'язаних між собою сходових клітках і холах. При цьому необхідно до ВРП кожного ліфта встановлювати вимикальний захистний апарат.

За наявності в сходовій клітці або в холі двох і більше ліфтів одного призначення вони повинні живитися від двох ліній, приєднаних безпосередньо до ВРП або ГРЩ. У цих випадках кількість ліфтів, приєднаних до однієї лінії не обмежується.

На ВРП або ГРЩ для можливості відключення інших електроприймачів будинку або споруди повинні бути передбачені окремі незалежні апарати.

5.9 Розподіл електроенергії до силових розподільних щитів, РП та групових щитків електричного освітлення, як правило, здійснюють за магістральною схемою.

Радіальні схеми, як правило, виконують для приєднання потужних електродвигунів, груп електроприймачів спільного технологічного призначення (наприклад, вбудованих харчоблоків, підприємств побутового обслуговування тощо) та споживачів I категорії надійності електропостачання.

5.10 Живлення аварійного освітлення повинно бути незалежним від живлення робочого освітлення і виконуватись при двох вводах у будинок або споруду - від різних вводів, а при одному вводі - самостійними лініями, починаючи від ВРП або ГРЩ.

У громадських будинках та спорудах, адміністративних і побутових будинках підприємств, у приміщеннях непромислового призначення допускається живлення робочого освітлення і незалежно від нього аварійного освітлення від спільних ліній з електросиловим обладнанням або від РП. При живленні мережі освітлення від РП, до яких приєднані безпосередньо силові електроприймачі, мережа освітлення повинна підключатися до ввідних затискачів цих РП. При цьому повинні виконуватись вимоги відносно припустимих відхилень і коливань напруги в електричній мережі відповідно до ГОСТ 13109.

5.11 Застосування для робочого і аварійного освітлення спільних групових щитків, а також установлення апаратів керування робочим і аварійним освітленням, за винятком апаратів допоміжних кіл (наприклад сигнальних ламп, ключів керування), в спільних шафах не допускається.

Дозволяється живлення освітлення безпеки і евакуаційного освітлення від загальних щитків.

5.12 При облаштуванні комп'ютерних робочих місць необхідно передбачати живлення комп'ютерних штепсельних розеток самостійними лініями, починаючи від РП, групового або квартирної щитка.

5.13 Світлові покажчики евакуаційних та/або запасних виходів повинні бути приєднані до мережі аварійного освітлення.

Світильники евакуаційного освітлення, світлові покажчики евакуаційних та/або запасних виходів, що мають автономні джерела живлення, незалежно від призначення будівлі в нормальному режимі можуть живитись від мереж будь-якого освітлення, які не відключаються під час функціонування будівлі.

5.14 Живлення мереж освітлення і систем механізації банківських сховищ слід здійснювати із передсховищ. Ввід мережі освітлення і живлення систем механізації в сховищах у період експлуатації повинен передбачатись через відчинені двері гнучкими кабелями, які підключаються у передсховищі до штепсельних рознімників.

5.15 Живлення протипожежних установок і евакуаційного освітлення в житлових будинках, що мають незадимлювані сходові клітки, слід виконувати від самостійного щита або окремої панелі.

При цьому самостійний щит або окрема панель повинні приєднуватись до зовнішніх ліній живлення перед ввідними комутаційними апаратами ВРП, ГРЩ з улаштуванням АВР на самостійному щиті або панелі.

Панелі щита протипожежних установок повинні мати червоне пофарбування.

За наявності в будинках і спорудах ліфтів для транспортування пожежних підрозділів їх живлення слід виконувати від вказаного щита або панелі.

5.16 Електроприймачі протипожежних установок, охоронної сигналізації та сигналізації загазованості незалежно від категорії надійності електропостачання будівлі повинні живитись від різних введів, а при одному вводі ці електроприймачі повинні живитись двома лініями від одного вводу (див.також 5.17). Лінії живлення вказаних електроприймачів необхідно підключати після ввідних комутаційних апаратів до розподільних панелей ВРП або ГРЩ з улаштуванням АВР. При цьому відключення споживачів не повинно бути зв'язано з відключенням електроприймачів протипожежних установок, охоронної сигналізації та сигналізації загазованості.

Розташовані на ВРП (ГРЩ) комутаційні апарати і апарати захисту ліній, що живлять протипожежне обладнання, повинні мати червоне забарвлення.

5.17 У будинках, що відносяться до III категорії надійності електропостачання і живляться по одній лінії, резервне живлення протипожежної, охоронної та сигналізації загазованості слід виконувати від автономних джерел.

У разі використання акумуляторної батареї як джерела резервного живлення її ємність повинна забезпечувати роботу систем сигналізації протягом доби в режимі "чергування" і не менше трьох годин у режимі "тривога".

5.18 У видовищних закладах для живлення в аварійних режимах освітлення безпеки, евакуаційного освітлення, пожежної сигналізації та сигналізації загазованості рекомендується передбачати акумуляторні батареї. Ємність акумуляторних батарей повинна бути розрахована на безперервну роботу протягом години.

Установлення акумуляторних батарей для вказаних цілей незалежно від кількості джерел живлення потрібно передбачати обов'язково:

- а) у дитячих видовищних закладах незалежно від кількості місць;
- б) у видовищних закладах (крім кінотеатрів) з сумарною кількістю місць у залах для глядачів понад 800.

5.18.1 За наявності одного джерела живлення необхідно обов'язково установлювати акумуляторні батареї (при двох джерелах живлення - не обов'язково):

- а) у кінотеатрах з сумарною кількістю місць у залах для глядачів понад 800;
- б) у клубних закладах з сумарною кількістю місць у залах для глядачів понад 500;
- в) у решті видовищних закладів при сумарній кількості місць у залах для глядачів понад 300.

Силові мережі

5.19 Силові РП, щити і щитки розміщують, як правило, на тих же поверхах, де розміщені приєднані до них електроприймачі.

При цьому рекомендується об'єднувати електроприймачі в групи з урахуванням їх технологічного призначення.

Силові мережі не повинні проходити по стінах житлових кімнат.

5.20 У силових мережах підприємств громадського харчування і торгівлі слід з'єднувати по магістральній схемі не більше чотирьох електроприймачів одиничною потужністю до 3 кВт або двох - потужністю до 5 кВт.

Не допускається спільне живлення по магістральній схемі електроприймачів холодильного і технологічного обладнання.

За наявності в торговельному залі більше двох касових апаратів їх живлення повинно здійснюватись по двох лініях. При цьому кількість касових апаратів, що живляться по одній лінії, не обмежується.

В навчально-промислових майстернях по магістральній схемі слід з'єднувати до 5 силових електроприймачів верстатного обладнання.

Одинична потужність електроприймачів, що живляться по магістральній схемі, не повинна відрізнятися більше ніж на 25 %.

У навчальних закладах слід жити по магістральній схемі не більше трьох лабораторних щитків.

5.21 У громадських будинках та спорудах, адміністративних і побутових будинках підприємств живлення штепсельних розеток для підключення прибиральних механізмів і електрорушників дозволяється виконувати від мережі електроосвітлення.

5.22 У проектах електрообладнання підприємств торгівлі і громадського харчування слід передбачати звукову сигналізацію відповідно до технологічного завдання. У навчальних закладах слід передбачити звукову сигналізацію, що попереджує про початок і закінчення занять.

Групові мережі освітлення

5.23 Групові мережі освітлення можуть бути одно-, дво- і трифазними залежно від їх довжини і кількості приєднаних світильників.

Об'єднання N-провідників ліній робочого освітлення і освітлення безпеки або евакуаційного освітлення не допускається, за винятком випадків застосування трифазних чотирипровідних шинопроводів, в яких різні фази дозволяється використовувати для живлення робочого і аварійного освітлення за умови підведення до шинопроводу самостійних мереж живлення робочого освітлення і освітлення безпеки або евакуаційного освітлення.

5.24 Кожна групова мережа повинна містити на фазу не більше 20 ламп розжарювання і ламп ГЛВД. В це число включаються також штепсельні розетки.

На однофазні групи освітлення сходових кліток, поверхових коридорів, холів, вестибюлів, технічних поверхів, підвалів і горищ допускається приєднувати до 60 ламп розжарювання потужністю до 60 Вт кожна.

Для групових мереж, що живлять світлові карнизи, світлові стелі тощо з лампами розжарювання, а також світильники з люмінесцентними лампами потужністю до 80 Вт включно, рекомендується приєднувати до 60 ламп на фазу; для мереж, що живлять світильники з люмінесцентними лампами потужністю до 40 Вт включно, - до 75 ламп на фазу; для мереж, що живлять світильники з люмінесцентними лампами потужністю до 20 Вт включно, - до 100 ламп на фазу.

Для групових мереж, що живлять багатолампові люстри, кількість ламп будь-якого типу не обмежується.

5.25 Розподіл навантаження між фазами мережі освітлення громадських будинків та споруд, адміністративних і побутових будинків підприємств повинен бути рівномірним. Різниця в струмах найбільш і найменш навантажених фаз не повинна перевищувати 30% в межах одного щитка і 15 % - на початку ліній живлення.

Улаштування внутрішніх електричних мереж

5.26 На всіх об'єктах цивільного призначення слід застосовувати кабелі і проводи з мідними жилами.

Мережі живлення і розподільні мережі, якщо їх розрахунковий переріз дорівнює 16 мм² і більше, як правило, виконуються кабелями і проводами з алюмінієвими жилами.

Живлення окремих електроприймачів, крім електроприймачів квартир, які відносяться до інженерного обладнання (насоси, вентилятори, калорифери, кондиціонери тощо), може виконуватись кабелями або проводами з алюмінієвими жилами перерізом не менше ніж $2,5 \text{ мм}^2$, за винятком тих, що встановлені на віброосновах.

5.27 Спосіб монтажу електропроводки залежно від типу кабелів і проводів повинен вибиратись відповідно до таблиці 5.1 за умови, що зовнішній вплив на кабелі і проводи відповідає вимогам діючих стандартів на ці кабелі і проводи.

Таблиця 5.1

Проводи, кабелі		Спосіб монтажу							
		без кріплення	з безпосереднім кріпленням кріпленням	у трубах	у коробах	у спеціальних коробах	на лотках і кронштейнах	на ізоляторах	на тросі, струні
Неізольовані проводи		-	-	-	-	-	-	+	-
Ізольовані проводи		-	-	+	+	+	-	+	-
Ізольовані проводи в захисній оболонці та кабелі (у т.ч. броньовані із мінеральною ізоляцією)	багато-жильні	+	+	+	+	+	+	0	+
	одно-жильні	0	+	+	+	+	+	0	+
<p>Позначення "+" - дозволяється; "-" - не дозволяється; "0" - не застосовується або в звичайній практиці не використовується</p> <p>Примітка. "Спеціальний короб" – короб прямокутного перерізу, призначений для прокладання кабелів і проводів, що не має змінних кришок або кришок, що відкриваються.</p>									

5.28 В електроустановках культурно-видовищних, культових та закладів дозвілля, фізкультурно-оздоровчих і спортивних споруд кабелі, проводи і улаштування мереж повинно відповідати також вимогам розділу 3 ДНАОП 0.00-1.32.

5.29 У всіх будинках та спорудах лінії групової мережі, що прокладаються від групових, поверхових і квартирних щитків до світильників загального освітлення, штепсельних розеток і однофазних стаціонарних електроприймачів, повинні виконуватись трипровідними (L-, N- і PE-провідники). N- і PE-провідники повинні мати відповідне кольорове або інше маркування.

Не допускається об'єднувати M-провідники, а також PE-провідники різних ліній групової мережі, на відміну від розподільних мереж (див. 5.4).

N- і PE-провідники не допускається підключати на щитках під спільний контактний затискач.

Переріз провідників повинен відповідати вимогам 6.11 - 6.16.

5.30 Кабельні вводи в будинок слід виконувати в трубах завглибшки не менше ніж 0,5 м і не більше ніж 2 м від поверхні землі. При цьому в одну трубу слід затягувати один силовий кабель.

Прокладання труб треба виконувати з нахилом у бік вулиці. Труби для вводів кабелів рекомендується закладати безпосередньо до приміщення, де розташовані ВП, ВРП, ГРЩ. Кіпці труб, а також самі труби при прокладанні через стіну повинні бути старанно ущільнені для виключення можливості проникнення в приміщення вологи і газу.

5.31 У підвалах і технічних підпідлогових просторах будинків за відсутності доступу сторонніх осіб (крім експлуатуючого персоналу) допускається прокладання силових кабелів напругою до 1 кВ, що живлять інші секції будинку. Ці кабелі не розглядаються як транзитні.

Кабелі повинні розміщуватись у доступних місцях відкрито на кабельних конструкціях, на потоках, у каналах будівельних конструкцій або в неметалевих трубах. У підвалах кабелі повинні прокладатися в коридорах, виділених для прокладання комунікацій. Лотоки з цими кабелями повинні розташовуватись нижче ніж потоки, на яких прокладені проводи і кабелі своєї секції.

Прокладання транзитних кабелів через підвали і технічні підпідлогові простори будинків забороняється.

5.32 Через комори, складські приміщення, що знаходяться вище позначки планування території, збудовані гаражі і стоянки автомобілів не допускається відкрите прокладання транзитних кабелів і проводів. Що стосується пожежонебезпечних зон цих приміщень, то слід керуватися вимогами 5.10.2 ДНАОП 0.00-1.32 (див. 5.48).

5.33 У приміщеннях, де можлива перестановка технологічного обладнання в зв'язку зі зміною виробничого циклу (торговельні, виставкові, демонстраційні зали, майстерні, цехи підприємств побутового обслуговування, лабораторії тощо), а також у приміщеннях з гнучким плануванням, рекомендується передбачати розподільні шинопроводи або модульну проводку (труби і канали в підлозі з герметизованими коробами, що закриваються).

Розміщення світильників, а також апаратів керування освітленням у приміщеннях з гнучким плануванням, повинно допускати можливість зміни планування цих приміщень.

5.34 У музеях, картинних галереях, виставкових приміщеннях дозволяється використання освітлювальних шинопроводів зі ступенем захисту IP20 згідно з ГОСТ 14254, у яких відгалужуюче обладнання до світильників має роз'ємні контактні з'єднання, що на момент комутації знаходяться всередині короба шинопроводу. Також можуть використовуватись шинопроводи зі ступенем захисту IP44 згідно з ГОСТ 14254, у яких відгалуження до світильників виконується за допомогою штепсельних рознімників, які забезпечують розрив мережі відгалуження до моменту виймання вилки з розетки.

В указаних приміщеннях освітлювальні шинопроводи повинні житись від РП самостійними лініями.

5.35 Електропроводку в приміщеннях слід виконувати з урахуванням можливості її заміни; приховано - в каналах будівельних конструкцій, замоноличених трубах; відкрито - в електротехнічних плінтусах, коробах тощо. Розміщення плінтусів, коробів необхідно узгоджувати з архітектурно-будівельною частиною проекту.

Вибір виду електропроводки і способів прокладання проводів і кабелів з урахуванням вимог електробезпеки, пожежної безпеки повинен виконуватись згідно з главою 2.1 ПУЕ. При цьому необхідно враховувати:

а) ізольовані проводи без захисної оболонки згідно з таблицею 5.1 слід прокладати тільки в трубах, коробах і на ізоляторах. Не допускається прокладати ізольовані проводи без захисної оболонки в порожнинах будівельних конструкцій, а також на поверхні стін, по стелі, на лотках, кронштейнах, на тросах (струнах). У цьому випадку необхідно застосовувати ізольовані проводи в захисній оболонці та кабелі. Електропроводки в порожнинах будівельних конструкцій можна розташовувати найкоротшим шляхом;

б) не допускається замоноличене прокладання кабелів і проводів без можливості їх заміни в панелях стін, перегородках та перекриттях під час виготовлення конструкцій на заводах будіндустрії або під час спорудження будівель. Не допускається також замоноличення проводів у монтажних стиках панелей;

в) у будинках, конструкції яких виготовлені із негорючих будівельних матеріалів згідно з ДСТУ Б В.2.7-19, допускається прокладання групових мереж кабелем або ізольованими проводами в захисній оболонці в борознах стін, перегородок, перекриттів під штукатуркою, у шарі підлоги. Електропроводки під штукатуркою повинні розташовуватись горизонтально.

вертикально або паралельно краю стін приміщення, тобто паралельно архітектурним лініям на відстані не більше ніж 150 мм від плит перекриття і не більше ніж 500 мм від підлоги;

г) кабелі, проводи і інші елементи електропроводки, які мають необхідну вогнестійкість згідно з відповідними стандартами, можуть застосовуватись без будь-яких додаткових запобіжних заходів. Кабелі мережі, що забезпечують постачання електроенергії до обладнання, робота якого в умовах пожежі обов'язкова для проведення швидких та безпечних рятувальних робіт (ліфти для транспортування пожежних підрозділів, електродвигуни вентиляторів систем протидимного захисту, пожежних насосів - підвищувачів систем автоматичного пожежогасіння та внутрішнього водопроводу, пожежної сигналізації, системи оповіщення та керування евакуацією людей при пожежі тощо), повинні відповідати вимогам, установленим нормативними документами;

д) елементи електропроводки (труби, коробки, лотки, кронштейни, скоби тощо), крім кабелів і проводів, які не відповідають як мінімум вимогам відповідних стандартів щодо здатності поширювати полум'я, але у всіх інших відношеннях відповідають вимогам стандартів, повинні бути розміщені повністю в оболонці з негорючих матеріалів або бути захищені (покриті, пофарбовані) вогнестійкими матеріалами.

5.36 Електричні мережі, які прокладаються за непрохідними підвісними стелями і в перегородках, розглядаються як приховані електропроводки і їх слід виконувати:

а) за стелями і в порожнинах перегородок із горючих будівельних матеріалів згідно з ДСТУ Б В.2.7-19 - у металевих трубах і закритих металевих коробах;

б) за стелями і перегородками із негорючих будівельних матеріалів згідно з ДСТУ Б В.2.7-19 - у трубах, коробах і тучних рукавах, вироблених із негорючих або важкогорючих матеріалів, а також кабелями, що не поширюють полум'я.

Повинна бути забезпечена можливість заміни проводів і кабелів, а також доступ до місць відгалуження, до світильників і електроустановочного обладнання.

Примітка. Під підвісною стелею із негорючих матеріалів розуміють таку стелю, що викопана із негорючих матеріалів, при цьому інші будівельні конструкції, що розташовані над підвісною стелею, включаючи міжповерхове перекриття, також виконані із негорючих матеріалів.

5.37 У житлових будинках стояки ліній живлення квартир, групові лінії освітлення сходових клітин повинні прокладатися приховано в каналах будівельних конструкцій (електроблоках). У цих же конструкціях рекомендується розміщувати суміщені поверхові електрошафи (щитки) і ящики для з'єднання і розгалуження провідників. Дозволяється для прокладання стояків застосовувати комплектні струмопроводи і труби.

Поверховий щиток повинен встановлюватись на відстані не більше ніж 3 м по довжині електропроводки від стояка живлення з урахуванням вимог гл. 3.1 ПУЕ.

Прокладання вертикальних ділянок розподільної мережі всередині квартир не допускається.

5.38 У технічних поверхах, підпідлогових просторах, неопалюваних підвалах, горищах, вентиляційних камерах, вологих та особливо вологих приміщеннях електропроводку рекомендується виконувати відкрито.

5.39 У сходових клітках дозволяється розміщувати тільки мережі освітлення цих кліток і коридорів.

Відкрите прокладання кабелів по сходових клітках не допускається, за винятком кабелів мережі їх освітлення. Ці кабелі не повинні поширювати полум'я і до висоти 2 м від підлоги мати захист від механічних пошкоджень.

5.40 У приміщеннях для приготування і приймання їжі, за винятком кухонь квартир, допускається відкрите прокладання кабелів. Відкрите прокладання проводів у цих приміщеннях не допускається.

У кухнях квартир можна застосовувати ті ж види електропроводок, що і в житлових кімнатах і коридорах.

5.41 У саунах, ванних кімнатах, санвузлах, душових приміщеннях, басейнах застосовується прихована електропроводка. При цьому не допускається прокладання проводів у металевих трубах і металевих рукавах. Допускається відкрите прокладання кабелів.

Електропроводка повинна мати ізоляцію, що задовольняє вимогам 413.2 ГОСТ 30331.3, без будь якої металевої оболонки. Така електропроводка може складатися, наприклад, з одножильних кабелів в ізолювальній оболонці або багатожильних кабелів з ізолювальною оболонкою.

У ванних і душових приміщеннях в зонах 0,1 і 2 згідно з додатком Л повинні знаходитись тільки ті електропроводки, які необхідні для подачі живлення в ці зони.

В указаних зонах не дозволяється встановлювати з'єднувальні коробки.

У саунах для зон 3 і 4 згідно з додатком М повинна використовуватись електропроводка з допустимою температурою ізоляції не нижче ніж 170 °С.

5.42 У вентиляційних каналах і шахтах прокладання кабелів і проводів не допускається. Ця вимога не розповсюджується на порожнини за непрохідними і підвісними стелями, що використовуються в якості вентиляційних каналів.

Дозволяється перетинати канали і шахти поодинокими лініями, виконаними проводами і кабелями, схованими в металеві труби.

5.43 Допускається у спільній трубі, спільному коробі або каналі будівельних конструкцій, виконаних із негорючих матеріалів, сумісне прокладання у межах указаних груп:

- а) ліній живлення і керування електроприймачів протипожежних установок;
- б) ліній живлення вентиляторів димовидалення і підпору повітря;
- в) всіх кіл одного агрегата;
- г) силових і контрольних кіл кількох машин, панелей, щитів, пультів, що забезпечують єдиний технологічний процес;
- д) кіл, що живлять складний світильник;
- е) освітлювальних мереж напругою до 50 В з колами напругою до 380 В за умови прокладання проводів ланцюгів до 50 В у окрему ізоляційну трубу;
- ж) кіл кількох груп одного виду освітлення з загальною кількістю проводів не більше ніж 12 (без урахування контрольних кіл);
- з) ліній живлення квартир і групових ліній робочого освітлення сходових кліток, поверхових коридорів, вестибюлів і інших внутрішньобудинкових приміщень.

5.44 Не допускається сумісне прокладання в одній трубі, каналі, а також коробі або потоку без розділяючих перегородок взаєморезервуючих ліній мереж живлення або розподільних мереж. Вказані лінії можуть бути прокладені по загальній трасі (в одній шахті, сходовій клітці, технічному підлоговому просторі тощо). При цьому відстань між трубами і каналами не нормується.

Взаєморезервуючі кабельні лінії електроживлення установок пожежної сигналізації слід прокладати по різних трасах, що виключає можливість їх одночасного ушкодження при займанні. Прокладання таких ліній належить виконувати в різних кабельних спорудах.

5.45 Спільне прокладання кабелів і проводів ліній групових мереж робочого освітлення з лініями групових мереж аварійного освітлення не рекомендується. Допускається їх спільне прокладання на одному монтажному профілі, в одному коробі або потоку за умови, що прийняті

спеціальні заходи, які унеможливають пошкодження кабелів і проводів аварійного освітлення при несправності кабелів і проводів робочого освітлення.

Вказані лінії можуть спільно прокладатись в корпусах і штангах багатолампових світильників.

5.46 Забороняється прокладання від поверхового щитка в одній трубі, загальному коробі або каналі та інших конструкціях групових мереж, що живлять різні квартири.

5.47 N-провідники повинні прокладатись спільно з фазними провідниками в одній трубі при застосуванні металевих труб, а в кабелях і багатожильних проводах знаходиться у спільній оболонці з фазними провідниками.

5.48 Електричні мережі в вибухо- і пожежонебезпечних зонах повинні виконуватись згідно з вимогами розділів 4 і 5 ДНАОП 0.00-1.32.

5.49 У місцях проходу кабелів і проводів крізь стіни, перегородки, міжповерхові перекриття необхідно забезпечити можливість заміни проводки. Для цього прохід повинен виконуватись у трубі чи коробі або в будівельних конструкціях повинні передбачатись отвори. Порожнини в місцях проходу, а також між кабелями, проводами і трубою або коробом слід закласти масою, що легко виймається і забезпечує ту ж вогнестійкість, що й елементи конструкції будівлі.

Монтаж електропроводки не повинен зменшувати експлуатаційні якості будівельних конструкцій і пожежну безпеку. Ніяка електропроводка не може проходити крізь несучі елементи конструкцій будівлі, якщо цілісність цих несучих елементів конструкції будівлі не може бути забезпечена після монтажу електропроводки.

5.50 Незахищені ізолювані проводи зовнішньої електропроводки повинні бути розміщені і відгороджені таким чином, щоб вони були недоступні з місць, де можливе часте перебування людей, наприклад, з балконів або з ганку.

5.51 Відкрите прокладання незахищених ізолюваних проводів на роliках і ізоляторах повинно виконуватись на висоті не менше ніж 2 м.

Висота відкритого прокладання захищених ізолюваних проводів і кабелів, які прокладаються в трубах і коробах, плінтусах з каналами для електропроводок, а також спусків до вимикачів, розеток, пускової апаратури, щитків і світильників, які встановлюються на стінах, не нормується.

5.52 Виводи електропроводки із підготовки підлоги до технологічного обладнання, яке встановлено на відстані від стіни приміщення, рекомендується виконувати в металевих тонкостінних трубах.

Електрообладнання

5.53 Усе електрообладнання, що застосовується в електроустановках, повинно відповідати вимогам відповідних стандартів, у т.ч. стандартів щодо вимог безпеки. Електрообладнання необхідно вибирати з урахуванням:

- а) максимальної напруги в робочому режимі (середньоквадратичне значення для змінного струму), а також імовірних перенапруг;
- б) максимального струму в робочому режимі (середньоквадратичне значення для змінного струму), а також імовірного струму для аварійних умов і тривалості його протікання в функції часу спрацювання захисних пристроїв за наявності таких;
- в) частоти, якщо вона впливає на характеристики обладнання;
- г) потужності, з урахуванням коефіцієнта навантаження та нормальних умов експлуатації;
- д) умов монтажу (механічні навантаження, умови навколишнього середовища).

5.53.1 Електрообладнання не повинно шкідливо впливати на інше обладнання і мережу живлення в нормальних умовах, включаючи комутацію. При цьому необхідно враховувати:

- а) коефіцієнт потужності ($\cos \phi$);
- б) пусковий струм;
- в) несиметричність по фазах;
- г) гармоніки;
- д) параметри, що визначають електромагнітну сумісність, у т.ч. із засобами охоронно-пожежної сигналізації;
- е) радіоперешкоди.

5.54 Електрообладнання, яке установлюється приховано, слід розміщувати в коробках, спеціальних кожухах або в отворах залізобетонних панелей, що утворені при виготовленні панелей. З'єднувальні і відгалужувальні коробки, протяжні ящики повинні бути виготовлені з негорючих або важкогорючих матеріалів. Металеві елементи повинні бути захищені від корозії. Дозволяється застосовувати з'єднувальні або відгалужувальні коробки із горючих матеріалів за умови їх замонолічування в будівельних конструкціях. При цьому застосування горючих матеріалів для виготовлення кришок коробок не допускається.

Штепсельні розетки, вимикачі, перемикачі та інші подібні апарати можуть бути установлені на горючі основи (конструкції) лише з підкладанням під них суцільного негорючого матеріалу завтовшки не менше ніж 3 мм, що виступає за габарити апарата не менше ніж на 10 мм.

5.55 Штепсельні розетки для переносних електроприймачів з частинами, які підлягають заземленню, повинні мати захисний контакт для приєднання РЕ-провідника. При цьому конструкція розетки повинна виключати можливість використання струмопровідних контактів в якості контактів, призначених для захисною заземлення.

З'єднання між заземлюючими контактами вилки і розетки повинно відбуватись до того, як ввійдуть у стикання струмопровідні контакти. Порядок виключення повинен бути протилежним.

Конструкція розеток і вилок не повинна допускати включення в розетку тільки одного полюса двополюсної вилки, а також одного чи двох полюсів триполюсної вилки.

5.56 Штепсельні розетки, що установлюються в квартирах, житлових кімнатах гуртожитків, а також у приміщеннях дитячих закладів, повинні мати захисне пристосування, що автоматично закриває гнізда штепсельної розетки при витягнутій вилці.

5.57 У приміщеннях архівів, книгосховищ, музеїв, галерей роз'єднувачі для підключення пілососів повинні бути улаштовані таким чином, що унеможливує підключення електронагрівальних приладів.

5.58 Штепсельні розетки повинні установлюватися в місцях, зручних для використання з урахуванням розміщення меблів.

У житлових кімнатах квартир і гуртожитків необхідно установлювати не менше ніж одну штепсельну розетку на струм до 10А на кожні повні і неповні 6 м² площі кімнати, в коридорах квартир - не менше ніж одну штепсельну розетку на кожні повні і неповні 10 м² коридору. Кілька розеток, установлених в одному корпусі або в одному блоці слід розглядати як одну розетку.

Кількість і розташування штепсельних розеток па кухні визначається плануванням кухні, розміщенням кухонного електроустаткування та електроприладів. Мінімальна кількість штепсельних розеток - 5 штук.

Для підключення стаціонарної однофазної електроплити слід встановлювати штепсельну розетку на струм 40А з захисним контактом для приєднання РЕ-провідника. Живлення цієї розетки слід здійснювати окремою лінією від квартирної щитка. Величину розрахункового навантаження рекомендується приймати 7 кВт.

5.59 Установлення штепсельних розеток у коморах квартир, у ванних кімнатах, душових та мильних приміщеннях лазень, у приміщеннях з нагрівачем для саун (далі за текстом - саунах), а також у пральних приміщеннях пралень не допускається, за винятком ванних кімнат квартир і номерів готелів (див. 5.60) та гладильних кімрок квартир і готелів.

5.60 У ванних і душових приміщеннях повинно використовуватись тільки те електрообладнання, яке спеціально призначене для установлення у відповідних зонах згідно з додатком Л. Електрообладнання повинно мати ступінь захисту по воді згідно з ГОСТ 14254 не нижче:

- а) у зоні 0 - IPX7;
- б) у зоні 1 - IPX5;
- в) у зоні 2 - IPX4 (IPX5 - у ваннах загального користування);
- г) у зоні 3 - IPX1 (IPX5 - у ваннах загального користування).

У зоні 0 допускається встановлення електроприладів, призначених тільки для застосування у ванні з використанням системи БННН або ЗННН при номінальній напрузі, що не перевищує 12В (див. 12.2).

У зоні 1 можуть установлюватися тільки водонагрівачі.

У зоні 2 можуть установлюватися тільки водонагрівачі та світильники класу II за ГОСТ 12.2.007.0.

У зонах 1 і 2 можуть установлюватися вимикачі, які приводяться в дію за допомогою шнура за умови, що вони відповідають вимогам ГОСТ 7397.0.

У зоні 3 можуть установлюватися вимикачі та штепсельні розетки. Штепсельні розетки повинні приєднуватись до мережі через індивідуальні розподільвальні трансформатори відповідно до ГОСТ 30331.3 або бути підключені до джерела живлення системи БННН чи ЗННН відповідно до ГОСТ 30331.3, або захищатись ПЗВ (див. 12.14).

Будь-які вимикачі та штепсельні розетки повинні розміщуватись на відстані не менше ніж 0,6 м від дверного прорізу душової kabіни, виготовленої заводським способом.

Нагрівальні елементи, закладені в підлогу і призначені для обігрівання приміщень, можуть бути установлені у всіх зонах за умови, що вони покриті металеву сіткою або заземленою металеву оболонкою і приєднані до системи зрівнювання потенціалів (див. 12.30).

5.61 У саунах електрообладнання повинно мати ступінь захисту не нижче ніж IP24 згідно з ГОСТ 14254.

5.62 У кабінетах і лабораторіях шкіл штепсельні розетки на столах учнів, а також лабораторні щитки повинні бути підключені через вимикач, що установлюється на столі викладача. Лінії живлення штепсельних розеток слід підключати через роздільвальний трансформатор або захищати ПЗВ.

5.63 В актових і спортивних залах, конференц-залах, вестибюлях, холах, коридорах і інших приміщеннях необхідно передбачати штепсельні розетки для підключення прибиральних механізмів. Штепсельні розетки слід установлювати на відстані, що забезпечує можливість використання прибиральних механізмів з провідником живлення до 15 м. Можна установлювати одну штепсельну розетку на кілька приміщень, якщо вказана довжина провідника забезпечує прибирання кожного приміщення.

5.64 Штепсельні розетки для приєднання переносних світильників слід передбачати в приміщеннях, де є технологічне обладнання, для ремонту якого недостатньо загальною освітлення.

В приміщеннях майстерень з обробки металу і деревини, приміщеннях ремонту і зарядки акумуляторів, у механічних сушильно-гладильних відділеннях, холодильних станціях. електрощитових, теплових пунктах, бойлерних, насосних, машинних відділеннях ліфтів, технічних поверхах, приміщеннях венткамер і кондиціонування повітря для переносного освітлення повинна прийматись напруга 40 (36) В.

Напруга 12В для переносного освітлення повинна прийматись у відділеннях механізованого прання та інших приміщеннях з мокрим технологічним процесом.

5.65 Штепсельні розетки, що встановлюються в складських приміщеннях, які замикаються і містять горючі матеріали або матеріали в горючій упаковці, повинні мати ступінь захисту відповідно до розділу 5 ДНАОП 0.00-1.32.

5.66 Штепсельні розетки повинні встановлюватися:

а) у приміщеннях виробничого призначення на висоті 0,8-1 м від рівня підлоги. При підводі проводів зверху допускається встановлювання на висоті до 1,5 м;

б) в адміністративно-конторських, лабораторних, житлових та інших приміщеннях на висоті, зручній для приєднання до них електричних приладів, залежно від призначення приміщення і оформлення інтер'єру, але не вище 1 м від рівня підлоги. Допускається встановлювання штепсельних розеток в (на) спеціально прилаштованих для цього плінтусах і кабелях-каналах (коробках), виготовлених із негорючих і важкогорючих матеріалів;

в) у школах і дитячих закладах, у приміщеннях для перебування дітей на висоті 1,8 м від рівня підлоги.

5.67 Не дозволяється встановлювати штепсельні розетки в мережі аварійного освітлення.

5.68 Вимикачі світильників загального освітлення повинні встановлюватися на стіні з боку дверної ручки на висоті від 0,8 до 1,7 м від рівня підлоги, а в школах і дитячих закладах у приміщеннях для перебування дітей - на висоті 1,8 м від рівня підлоги. Допускається встановлення вимикачів під стелею, які приводяться в дію за допомогою шнура за умови, що вони відповідають вимогам ГОСТ 7397.0.

5.69 У будинках і приміщеннях для інвалідів та маломобільних груп населення електричні вимикачі і штепсельні розетки слід встановлювати на висоті не більше ніж 1 м від рівня підлоги і на відстані не менше ніж 0,4 м від бокової стіни приміщення.

5.70 Мінімальна відстань від вимикачів, штепсельних розеток і елементів електроустановок до газопроводів повинна бути не менше ніж 0,5 м.

5.71 Не дозволяється приховане встановлювання в стінах між різними квартирами на одній осі з'єднувальних і відгалужувальних коробок, вимикачів та штепсельних розеток, крім випадків встановлення між ними важко прохідних перегородок.

5.72 Вимикачі світильників, розташованих у приміщеннях з несприятливими умовами середовища, рекомендується виносити в суміжні приміщення з кращими умовами середовища.

Вимикачі світильників душових і роздягалень при них, гарячих цехів харчоблоків і їдалень повинні встановлюватися за межами цих приміщень.

5.73 У мильних приміщеннях лазень, пральних приміщеннях пралень встановлення вимикачів освітлення не допускається.

5.74 Вимикачі освітлення горищ, які мають елементи будівельних конструкцій (покрівлю, ферми, крокви, балки тощо) з горючих матеріалів згідно з ДСТУ Б В.2.7-19, повинні бути установлені поза горищами.

Примітка. Технічні поверхи, які розташовані безпосередньо під покрівлею і конструкції яких виконані з негорючих матеріалів, не розглядаються як горища.

5.75 У театрах, кіноконцертних залах, спортивних спорудах та інших місцях проведення видовищних заходів електрошафи, а також вся електроапаратура для регулювання напруги та струму (реостати, автотрансформатори, дросельні катушки, пускові реостати тощо) повинні розміщуватись за межами площ естрад, підмостків сцен.

5.76 Над кожним входом у будівлю повинен установлюватися світильник.

5.77 У передпокої квартири повинен установлюватися електричний дзвоник, а біля входу у квартиру - кнопка для дзвінка. Вибір напруги і проводка від кнопки до дзвоника виконується згідно з його схемою.

5.78 Номери будинків і покажчики пожежних гідрантів, установлених на зовнішніх стінах будівель, повинні бути освітлені. Живлення електричних джерел світла номерних знаків і покажчиків гідрантів має здійснюватись від мережі внутрішнього освітлення будівель.

Покажчики пожежних гідрантів, які установлені на опорах зовнішнього освітлення, живляться від мережі зовнішнього освітлення.

6 ЗАХИСТ ВНУТРІШНІХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ТА ВИБІР ПЕРЕРІЗУ ПРОВІДНИКІВ

6.1 Захист електричних мереж напругою до 1 кВ на всіх об'єктах цивільного призначення повинен виконуватись згідно з главою 3.1 ПУЕ.

6.2 Мережі живлення від підстанцій до ВП, ВРП, ГРЩ повинні бути захищені тільки від струмів КЗ (не потребують захисту від перевантаження).

ВП, ВРП, ГРЩ, РП повинні перевірятись за режимом КЗ відповідно до глави 1.4 ПУЕ.

У лініях живлення електроприймачів I категорії надійності електропостачання за режимом КЗ повинні також перевірятись апарати захисту. При цьому автоматичні вимикачі вважаються стійкими до струмів КЗ, якщо вони задовольняють вимогам одноразової граничної комутаційної здатності.

Розрахунок струмів КЗ необхідно виконувати згідно з ГОСТ 28249, виходячи з умови, що підведена до трансформатора напруга незмінна і дорівнює номінальному значенню. Слід враховувати активні та індуктивні опори всіх елементів короткозамкнутого ланцюга, а також всі перехідні опори, включаючи опір дуги в місці КЗ.

Значення ударного коефіцієнта $K_{уд}$ для визначення ударного струму КЗ можна приймати на шинах 0,4 кВ трансформаторних підстанцій - 1,1, в решті точок мережі - 1.

6.3 Внутрішні мережі освітлення та мережі штепсельних розеток об'єктів цивільного призначення, а також силові мережі, в яких за умовами технологічного процесу чи за режимом роботи мережі може виникати тривале перевантаження провідників, крім захисту від струмів КЗ повинні бути захищені від перевантаження. Для цих цілей слід застосовувати автоматичні вимикачі, які мають комбінований розчіплювач зі зворотнозалежною від струму характеристикою, оскільки запобіжники поступаються перед такими автоматичними вимикачами в частині захисту від перевантажень.

Автоматичні вимикачі, що мають тільки розчіплювач миттєвої дії (відсічку) в мережах, які повинні бути захищені від перевантажень, застосовувати не дозволяється.

6.4 Уставки апаратів захисту повинні вибиратись з урахуванням максимального навантаження лінії, пускових струмів при включенні потужних ламп розжарювання і ламп ГЛВД, а для взаєморезервованих ліній - з урахуванням їх післяаварійного навантаження.

6.5 На вводах ВП, ВРП, ГРЩ, РП і на початку кожної лінії, в тому числі лінії, що живиться від шинопроводу, повинні бути установлені апарати захисту у всіх фазних провідниках.

У лініях, що живлять лампи потужністю 10 кВт і більше, кожна лампа повинна мати самостійний апарат захисту.

Установлення апаратів захисту в РЕ- і PEN-провідниках забороняється (див.5.4).

Забороняється також установлення запобіжників, однополюсних автоматичних і неавтоматичних вимикачів у N-провідниках.

6.6 Дозволяється виконувати захист різних ділянок однієї мережі запобіжниками і автоматичними вимикачами.

6.7 У місцях приєднання ліній, що живлять мережі освітлення, до ліній живлення електросилових установок або до силових РП повинні установлюватися апарати захисту і керування (див. 5.10).

6.8 При живленні однофазних споживачів відгалуженнями від багатофазної ПЛ, коли PEN-провідник ПЛ є загальним для груп однофазних споживачів, які живляться від різних фаз, рекомендується передбачати захисне відключення споживачів у разі перевищення напруги вище допустимою рівня, що виникає через несиметрію навантажень після обриву PEN-провідника. Відключення потрібно виконувати на вводі в будівлю, наприклад, впливом на незалежний розчіплювач ввідного автоматичного вимикача за допомогою реле максимальної напруги. При цьому необхідно відключати як L-, так і N-провідники.

У багатоквартирних житлових будинках перевищення напруги вище допустимого рівня може виникнути через несиметрію навантажень у разі порушення з'єднань N-провідника стояка і N-провідників кількох квартир, якщо квартири підключені до різних фаз стояка. Тому не слід N-провідники різних квартир приєднувати до N-провідника стояка в одній точці.

При виборі апаратів і приладів, установлених на вводі, перевага за інших рівних умов повинна віддаватися апаратам і приладам, які можуть тривалий час зберігати працездатність при перевищенні напруги вище допустимої, що виникає внаслідок несиметрії після обриву PEN- або N-провідника. При цьому їх комутаційні та інші робочі характеристики можуть відхилятися від нормативних.

6.9 Трансформатори, що використовуються для живлення світильників до 50 В, повинні бути захищені з боку вищої напруги. Необхідно також передбачати захист на лініях, що відходять з боку нижчої напруги.

Якщо трансформатори живляться окремими групами від щитків і апарат захисту на щитку обслуговує не більше трьох трансформаторів, то встановлювати додаткові апарати захисту на боці вищої напруги кожного трансформатора необов'язково.

6.10 За домовленістю з Замовником слід передбачати захист комп'ютерів, міні-АТС, побутової техніки, яка має у своїй основі радіотехнічне, радіоелектронне, електронне та електротехнічне обладнання, від грозових і наведених перенапруг на базі обмежувачів напруги. Основні положення щодо вибору методів та засобів захисту від уражувальної дії та дестабілізуючого впливу грозових розрядів викладені в ДСТУ 3680.

6.11 Переріз провідників слід вибирати за умов нагрівання тривалим розрахунковим струмом у нормальному і післяаварійному режимах і перевіряти за падінням напруги у найбільш віддаленого споживача, відповідності уставкам апаратів захисту, електромеханічним навантаженням, які можуть мати місце внаслідок струмів КЗ, механічним навантаженням, які можуть зазнавати провідники, вимогам економічності.

У житлових приміщеннях мідні провідники повинні мати переріз не менше вказаного в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Найменування лінії	Мінімальний переріз кабелів і проводів з мідними жилами, мм ²
Лінії групових мереж	1,5
Лінії від поверхових до квартирних щитків і до розрахункового лічильника	2,5
Лінії розподільної мережі (стояки) для живлення квартир і кімнат гуртожитків	4

6.12 Однофазні трипровідні лінії, а також трифазні чотири- і п'ятипровідні лінії, що живлять однофазні навантаження, повинні мати переріз N-провідників, що дорівнює перерізу фазних провідників.

У багатофазних ланцюгах при перерізі фазних провідників понад 16 мм² по міді і 25 мм² по алюмінію N-провідник може мати менший у порівнянні з фазним провідником переріз, але не менше ніж 50 % перерізу фазних провідників і не менше ніж 16 мм² по міді та 25 мм² по алюмінію, при одночасному виконанні таких умов:

а) навантаження у мережі при її нормальній експлуатації повинно розподілятися між фазами практично рівномірно;

б) очікуваний максимальний струм, включаючи гармоніки за їх наявності, у N-провіднику при нормальній експлуатації не перевищує величини допустимого навантаження по струму для зменшеного перерізу N-провідника;

в) передбачено контроль струму КЗ в N-провіднику з поданням команди на відключення фазних провідників. При цьому відключення N-провідника є обов'язковим. Однак не вимагається виконувати контроль струму КЗ у N-провіднику, якщо передбачено його одночасне відключення разом з фазними провідниками спільним автоматичним вимикачем і при цьому очікуваний максимальний струм N-провідника в нормальному режимі значно менший за допустимий.

6.13 У багатофазних ланцюгах переріз M-провідників ліній з люмінесцентними лампами, лампами ГЛВД, при одночасному відключенні всіх фазних провідників автоматичними і неавтоматичними вимикачами необхідно вибирати:

а) для дільниць мережі, по яких протікає струм від ламп з компенсованими пускорегулюючими апаратами, рівним фазному незалежно від перерізу;

б) для дільниць мережі, по яких протікає струм від ламп з некомпенсованими пускорегулюючими апаратами, рівним фазному при перерізі (фазних провідників до 16 мм² включно по міді або 25 мм² включно по алюмінію і не менше ніж 50 % перерізу фазних провідників при більших перерізах. В останньому випадку переріз N-провідників повинен бути не менше ніж 16 мм² по міді та 25 мм² по алюмінію.

6.14 При захисті багатофазних мереж освітлення запобіжниками або однополюсними автоматичними вимикачами при будь-яких джерелах світла переріз N-провідників слід приймати рівним перерізу фазних провідників.

6.15 Переріз РЕ-провідників, якщо вони виготовлені з того ж матеріалу, що й фазні, повинен бути не менше перерізу фазних провідників при перерізі останніх до 16 мм², 16 мм² - при перерізі фазних провідників від 16 мм² до 35 мм² і 50 % перерізу фазних провідників при більших перерізах.

Переріз РЕ-провідників із інших матеріалів повинен бути еквівалентним по провідності вищевказаним.

У всіх випадках переріз мідних РЕ-провідників, що прокладаються окремо від фазних провідників (не входять у склад кабелю або прокладені не у загальній оболонці - трубі, коробі, на одному лотку), повинен бути не менше ніж $2,5 \text{ мм}^2$ - за наявності механічного захисту і 4 мм^2 - за його відсутності.

Переріз алюмінієвих РЕ-провідників, що прокладаються окремо від фазних провідників, повинен бути не менше ніж 16 мм^2 .

6.16 У стаціонарних електроустановках функцію N- і РЕ-провідників дозволяється суміщати в одному РЕМ-провіднику за умови виконання таких вимог:

а) переріз РЕМ-провідника повинен становити не менше ніж 10 мм^2 по міді або 16 мм^2 по алюмінію і частина електроустановки, яка розглядається, не захищена ПЗВ, що реагують на диференційні струми;

б) у разі розділення N- і РЕ-провідників з будь-якої точки установки, забороняється об'єднувати їх за цією точкою по ходу передачі енергії. У місці розділу необхідно передбачати окремі затискачі або шини N- і РЕ-провідників. PEN-провідник повинен підключатися до затискача, який призначений для РЕ-провідника.

Сторонні частини, що можуть проводити струм, не повинні використовуватись в якості єдиного PEN-провідника.

6.17 Як провідники системи зрівнювання потенціалів можуть використовуватися відкриті провідні частини електропроводок (алюмінієві оболонки кабелів, металеві труби електропроводок, металеві оболонки шинопроводів, металеві коробки та лотки за умови забезпечення неперервного електричного кола з'єднаних частин), або спеціально прокладені провідники, або їх сполучення.

Переріз головного провідника системи зрівнювання потенціалів, що з'єднує провідні частини указані в 12.28 з головною заземлюючою шиною (див. додаток Н), повинен забезпечувати провідність не менше половини провідності найбільшого РЕ-провідника установки, але бути при цьому не менше ніж 6 мм^2 по міді, 16 мм^2 по алюмінію і 50 мм^2 по сталі. Не слід застосовувати провідники перерізом понад 25 мм^2 по міді або еквівалентного перерізу, якщо провідники виготовлені з іншого металу.

Переріз додаткового провідника системи зрівнювання потенціалів, що з'єднує дві відкриті провідні частини електрообладнання, які нормально не знаходяться під напругою, повинен забезпечувати провідність не менше провідності меншого із РЕ-провідників, які підключені до цих частин.

Переріз додаткового провідника системи зрівнювання потенціалів, який з'єднує відкриту провідну частину електрообладнання і сторонню провідну частину, повинен забезпечувати провідність не менше половини провідності РЕ-провідника, який підключений до відкритої провідної частини електрообладнання (див. додаток Н).

Мінімальний переріз додаткових провідників системи зрівнювання потенціалів із міді становить $2,5 \text{ мм}^2$ - за наявності механічного захисту і 4 мм^2 - за його відсутності, із алюмінію - 16 мм^2 .

7 ВВІДНО-РОЗПОДІЛЬНІ ПРИСТРОЇ, ГОЛОВНІ РОЗПОДІЛЬНІ ЩИТИ, РОЗПОДІЛЬНІ ПУНКТИ, ГРУПОВІ ЩИТКИ

7.1 ВП, ВРП, ГРЩ повинні установлюватись в ЕП, доступних тільки для обслуговуючого персоналу, і мати ступінь захисту оболонки IP 00. ЕП повинні розташовуватись поблизу виходів із будівлі або ззовні.

У районах можливого затоплення ВП, ВРП, ГРЩ повинні установлюватися вище рівня можливого затоплення.

ЕП можуть розміщуватися в сухих підвалах за умови, що приміщення ЕП відділені від інших приміщень перегородками із межею вогнестійкості не менше ніж 0,75 год.

ВП, ВРП, ГРЩ дозволяється розташовувати поза ЕП при виконанні наступних вимог:

- а) ступінь захисту оболонки повинен бути не нижче IP31;
- б) розташування в зручних і доступних для обслуговування місцях (в опалюваних тамбурах, вестибюлях, коридорах тощо);
- в) апарати захисту і керування повинні установлюватися в металевих шафах, дверці яких замикаються. При цьому рукоятки апаратів керування не повинні виводитись назовні, а бути з'ємними або замикатись на замок;
- г) відстань від трубопроводів (водопровід, опалення, каналізація, внутрішні водостоки) повинна бути не менше ніж 0,5 м, а від газопроводів і газових лічильників не менше ніж 1 м.

Забороняється установлювати ВП, ВРП, ГРЩ у сходових клітках, у залах різного призначення.

7.2 ЕП, а також ВП, ВРП, ГРЩ не допускається розміщувати безпосередньо під санвузлами, ванними кімнатами, душовими, кухнями (окрім кухонь квартир), мийними і парильними приміщеннями лазень та іншими приміщеннями з мокрими технологічними процесами, за винятком випадків, коли прийняті спеціальні заходи щодо надійної гідроізоляції, які запобігають проникненню вологи в приміщення, де встановлені розподільні пристрої.

Слід також виключити можливість проникнення шумів від обладнання ЕП, що розташовані поряд з приміщеннями, у яких рівень шумів обмежується санітарними нормами.

7.3 Прокладання через ЕП трубопроводів систем водопостачання, опалення (за винятком трубопроводів опалення ЕП), а також вентиляційних і інших коробів дозволяється як виняток, якщо вони не мають у межах ЕП відгалужень, люків, засувок, фланців, ревізій, вентилів. При цьому холодні трубопроводи повинні мати захист від відпотівання, а гарячі - теплову негорючу ізоляцію.

Прокладання через ЕП газопроводів і трубопроводів з горючими рідинами, каналізації і внутрішніх водостоків не допускається.

Двері ЕП повинні відкриватись назовні.

7.4 Приміщення, в яких установлюються ВП, ВРП, ГРЩ, повинні мати природну вентиляцію і електричне освітлення. В них повинна забезпечуватись температура не нижче ніж 5 °С,

7.5 РП і групові щитки за наявності у стінах ніш слід установлювати в цих нішах у шафах, що замикаються. За наявності спеціальних шахт для прокладання мереж живлення РП і групові щитки слід установлювати в цих шахтах з влаштуванням входів, що замикаються, для доступу тільки обслуговуючого персоналу. При розміщенні РП на горищі ступінь захисту оболонки повинен бути не нижче IP 44 згідно з ГОСТ 14254.

7.6 У сходових клітках будинків заввишки менше ніж 26,5 м від рівня планувальної позначки землі до позначки підлоги верхнього поверху, крім технічного верхнього, висота устанавлення силових щитків і пунктів, а також щитків і пунктів освітлення, що розміщуються в нішах і не виступають за площину стін, не нормується.

Відкрито розміщені щитки і пункти повинні устанавлюватися на висоті не менше ніж 2,2 м від підлоги.

У будинках заввишки 26,5 м і більше від рівня планувальної позначки землі до позначки підлоги верхнього поверху, крім технічного верхнього, у сходових клітках розміщення будь-яких розподільних пристроїв та щитків не допускається.

7.7 Устанавлення РП, щитів, щитків безпосередньо в виробничих приміщеннях харчоблоків, торгових і обідніх залів дозволяється як виняток за неможливості прийняти інше рішення. При розміщенні у торгових і обідніх залах вони повинні устанавлюватися в нішах будівельних конструкцій, мати двері, що замикаються, і відповідний дизайн.

7.8 В навчальних кабінетах і лабораторіях навчальних закладів щитки для живлення навчального приладдя слід устанавлювати поблизу стола викладача, але не далі ніж 1,5 м від нього.

7.9 Не допускається устанавлення РП, щитів, щитків в саунах, ванних кімнатах, санвузлах, мильних приміщеннях лазень, парильнях, пральних приміщеннях пралень тощо.

7.10 Електричні кола в межах ВП, ВРП, ГРЩ, РП та групових щитків слід виконувати проводами з мідними жилами, мідними або алюмінієвими шинами.

8 ЕЛЕКТРИЧНЕ ОПАЛЕННЯ ТА ГАРЯЧЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ

8.1 Вибір систем опалення здійснюється на підставі теплотехнічних розрахунків у розділі "Опалення і вентиляція" проектно-кошторисної документації.

Застосування електричного опалення на об'єктах цивільного призначення повинно погоджуватись з електропередавальною організацією і виконуватись згідно з виданими нею технічними умовами.

Використання Замовником додатково до основної системи опалення (наприклад, водяної) приладів та систем електричного опалення для догріву повітря в окремих приміщеннях будинку чи квартири (комфортне доопалення - наприклад, так звана "тепла підлога" див. ДБН В.2.5-24) не потребує погодження з електропередавальною організацією. При цьому треба виходити з допустимого струму мережі живлення будинку (квартири).

8.2 Для стаціонарного електричного опалення будівель застосовуються такі нагрівальні прилади та системи:

- а) низькотемпературні сухі та масляні радіатори;
- б) нагрівальні панелі;
- в) нагрівальні кабелі, що укладаються безпосередньо в будівельні конструкції;
- г) електротепловентилятори;
- д) акумуляційні електропечі;
- е) електрокотли;
- ж) теплові насоси.

Серед видів стаціонарного електричного опалення за погодженням з Замовником та електропередавальною організацією рекомендується віддавати перевагу теплоаккумуляційним системам електричного опалення з режимом роботи в години мінімальних навантажень енергосистеми.

8.3 Застосування електричних опалювальних приладів у приміщеннях категорій за вибухопожежонебезпекою А і Б згідно з НАПБ Б. 07.005 - не дозволяється.

Забороняється застосування нагрівальних приладів з безпосереднім перетворенням електричної енергії в теплову у пожежонебезпечних зонах складських приміщень, у будівлях архівів, музеїв, картинних галерей, бібліотек (крім спеціально призначених і обладнаних для цього приміщень), а також у будівлях (приміщеннях) іншого призначення, в яких можливість використання таких приладів обмежується НАПБ А.01.001 або іншими нормативними документами.

8.4 Температура зовнішньої поверхні електроопалювальних приладів у найбільш нагрітому місці в нормальному режимі роботи не повинна перевищувати 85 °С.

Електроопалювальні прилади повинні мати вмонтований терморегулятор або термовимикач і світлову індикацію включеного стану. Прилади з примусовою конвекцією повинні мати блокування від відсутності обдування нагрівальних елементів.

8.5 Нагрівальні прилади, що призначені для стаціонарних систем електричного опалення з безпосереднім перетворенням електричної енергії в теплову повинні бути установлені на поверхні з негорючого матеріалу, а відстань від них до горючих матеріалів і будівельних конструкцій, за винятком матеріалів груп горючості Г1 і Г2, має становити не менше ніж 0,25 м (якщо більша відстань не встановлена будівельними нормами або іншими нормативними документами).

8.6 Датчики, що використовуються для регулювання температури повітря, повинні мати можливість зміни уставки і бути розташовані на негорючій чи важкогорючій основі на висоті не менше ніж 1,8 м від підлоги. Допускається встановлення їх па горючій основі з підкладкою з негорючих матеріалів, завтовшки не менше ніж 3 мм.

8.7 За відсутності централізованого гарячого водопостачання або як додаткове джерело стаціонарного гарячого водопостачання за погодженням з Замовником та електропередавальною організацією слід, в першу чергу, використовувати теплоаккумуляційні системи електричного підігріву води з режимом роботи в години мінімальних навантажень енергосистеми.

8.8 У житлових будинках живлення систем електричного опалення і електричного підігріву води повинно здійснюватись незалежними одна від одної та інших електроприймачів лініями, починаючи від квартирних щитків або вводів у будинок.

У громадських будинках та спорудах, адміністративних і побутових будинках підприємств живлення систем електричного опалення і підігріву води повинно бути незалежним одне від одного та від інших електроприймачів, починаючи від ВРП.

8.9 Електроводонагрівачі повинні мати термовимикач, блокування від включення при відсутності води чи зниженні її рівня, а також бути укомплектовані світловою індикацією включеного стану.

9 КЕРУВАННЯ СТРУМОПРИЙМАЧАМИ

9.1 Пристрої керування слід передбачати для кожної ділянки мережі, для якої може знадобитись керування, незалежно від інших частин установки.

9.2 У три- або двопровідних однофазних лініях можуть використовуватись однополюсні вимикачі, які повинні установлюватися в колі фазного провідника, або двополюсні вимикачі,

якщо при цьому виключається можливість відключення лише N-провідника без відключення фазного.

Не допускається установлювати однополюсні пристрої відключення в колі N-провідника.

9.3 Усі струмоприймачі, для яких необхідне керування, повинні обладнуватись індивідуальними пристроями керування. Допускається керувати кількома струмоприймачами, що працюють одночасно, за допомогою одного пристрою керування.

9.4 Робоче відключення струмоприймачів може здійснюватись з використанням штепсельних рознімників на струм, що не перевищує 16 А.

9.5 Світильники місцевого освітлення повинні вмикатись індивідуальними вимикачами, які входять у конструкцію світильника або установлені в стаціонарній частині електропроводки. При напрузі до 50В для керування світильниками допускається використовувати штепсельні розетки.

9.6 Пристрої керування, які забезпечують перемикання живлення з одного джерела живлення на інше, повинні впливати на всі провідники, що знаходяться під напругою. При цьому слід виключити можливість включення джерел на паралельну роботу, якщо установка не розрахована на такий режим роботи.

9.7 Для централізованого дистанційного керування робочим освітленням дозволяється використовувати автоматичні вимикачі, які встановлені на ВРП, ГРЩ, РП і групових щитках (див. 6.5, 6.7).

9.8 При живленні від однієї лінії чотирьох і більше групових щитків із кількістю груп шість і більше на вводі в кожний щиток рекомендується установлювати пристрій керування (автоматичний вимикач слід розглядати як пристрій керування).

9.9 Пристрої керування, незалежно від їх наявності на початку лінії живлення, повинні бути установлені на вводах ліній живлення в торгових приміщеннях, комунальних підприємствах, адміністративних приміщеннях тощо, а також у приміщеннях споживачів, які відокремлені в адміністративно-господарському відношенні.

На вводі в силові РП гарячих цехів підприємств громадського харчування установлення пристрою керування обов'язкове.

9.10 У приміщеннях, які мають зони з різними умовами природного освітлення і різні режими роботи, необхідно передбачати роздільне керування освітленням зон.

9.11 У приміщеннях, які не мають аварійного освітлення, з чотирма і більше світильниками робочого освітлення, світильники рекомендується розподіляти не менше ніж на дві самостійні щодо керування групи.

9.12 Вимикачі світильників робочого освітлення, освітлення безпеки і евакуаційного освітлення приміщень, призначених для перебування великої кількості людей (наприклад, торгових приміщень магазинів, їдалень, вестибюлів готелів тощо), повинні бути доступні тільки для обслуговуючого персоналу.

9.13 Для освітлення складських приміщень, а також приміщень для підготовки товарів до продажу на підприємствах торгівлі і громадського харчування слід передбачати місцеве керування з можливістю централізованого дистанційного вимкнення після закінчення роботи підприємства.

Вимикачі місцевого керування освітленням повинні бути установлені за межами приміщень і доступні тільки для обслуговуючого персоналу.

9.14 Для відключення групових мереж освітлення і ліній живлення прибиральних механізмів книго- і архівосховищ слід передбачати апарати відключення, що розташовані поза сховищами. За наявності входів у сховище з двох сторін рекомендується передбачати можливість керування освітленням біля кожного входу.

9.15 При значній довжині приміщень з кількома входами (наприклад, кабельні, теплофікаційні, водопровідні тунелі) для доступу обслуговуючого персоналу рекомендується (передбачати керування освітленням приміщення біля кожного входу або частини входів.

9.16 У приміщеннях, де роботи виконуються в темряві, наприклад, у спектрографічних лабораторіях і фотолабораторіях, керування освітленням всього приміщення або відповідної його частини повинно виконуватись вимикачами, встановленими па вході в приміщення і безпосередньо на робочих місцях.

9.17 Керування черговим (нічним) освітленням палат у лікувально-профілактичних закладах повинно виконуватись дистанційно з поста чергової медсестри.

Вимикачі загального і чергового освітлення приміщень для хворих психіатричних відділень слід передбачати в приміщеннях для обслуговуючого персоналу або в коридорах у спеціальних нішах з дверцями, що замикаються.

9.18 Керування установками штучного ультрафіолетового опромінювання довготривалої дії повинно передбачатись незалежним від керування загальним освітленням приміщень.

9.19 У житлових будинках заввишки 3 поверхи і більше керування робочим освітленням сходових кліток, що мають природне освітлення, повинно здійснюватись пристроями для короткочасного увімкнення освітлення на термін, достатній для підйому, спуску людей на сусідній поверх або частину поверхів багатоповерхових будинків. Такі пристрої слід також передбачати для керування освітленням поверхових коридорів і, за необхідності, площадок перед клапанами сміттєпроводів.

Пристрої короткочасного ввімкнення суміщені з кнопками керування або кнопки керування, якщо пристрій складається з окремого блока та кнопки керування, повинні встановлюватися в зручних для експлуатації місцях:

а) для ввімкнення всього або частини (в багатоповерхових житлових будинках) робочого освітлення сходових кліток (сходів, основних і проміжних сходових площадок) - по одному пристрою або кнопці керування на кожній основній сходовій площадці;

б) для ввімкнення освітлення поверхових коридорів - по одному пристрою або кнопці керування не більше ніж на три квартири в коридорі;

в) для ввімкнення, за необхідності, освітлення на площадках перед клапанами сміттєпроводів - по одному пристрою або кнопці керування на площадці.

9.20 Система керування евакуаційним освітленням, освітленням ліфтових холів, площадок перед ліфтами, першого поверху, сходів, вестибюлів, що мають природне освітлення, під'їздів і входів у будинки, а також ліній живлення пристроїв короткочасного ввімкнення повинна забезпечувати автоматичне або дистанційне з диспетчерських пунктів ввімкнення освітлення і ліній живлення з настанням сутінок та відключення на світанку.

9.21 За будь-якої системи автоматичного або дистанційного керування робочим освітленням сходових кліток необхідно передбачати блокування, що забезпечує можливість включення або

відключення робочого і евакуаційного освітлення в будь-який час доби з ЕП або ВРП, ГРЩ житлових будинків (див. 9.7).

9.22 Керування робочим освітленням сходових кліток і коридорів, що мають природне освітлення, а також входів у будівлю, світлових покажчиків пожежних гідрантів, номерних знаків, зовнішніх вітрин і світлової реклами у громадських будинках і спорудах, адміністративних і побутових будинках підприємств повинно бути автоматичним. При цьому повинно бути забезпечено ввімкнення освітлення з настанням сутінок та відключення на світанку.

9.23 Поряд з автоматичним керуванням освітлення зовнішніх вітрин і зовнішньої реклами рекомендується передбачати можливість керування освітленням ззовні будівлі зі встановленням пристроїв у шафах, що замикаються.

9.24 Керування огорожувальними вогнями повинно бути автоматизоване і вмикатись залежно від рівня природної освітленості.

9.25 Для приміщень, в яких постійно знаходяться люди, приміщень, які призначені для постійного проходу персоналу чи сторонніх осіб і в яких потрібне аварійне освітлення, треба забезпечити можливість включення освітлення безпеки і евакуаційного освітлення протягом всього часу, коли включене робоче освітлення або вказані види освітлення повинні включатись автоматично при погашенні робочого освітлення.

9.26 У навчальних закладах керування освітленням коридорів, як правило, виконують автоматичним, передбачаючи часткове відключення з дзвоником на початок занять і включення з дзвоником на перерву та закінчення занять.

9.27 Керування освітленням безпеки і евакуаційним освітленням можна виконувати безпосередньо вимикачами, які встановлені в приміщенні, з групових щитків, з ВРП, з ГРЩ, централізовано з пунктів керування освітленням з використанням системи дистанційного керування. При цьому доступ до апаратів керування повинен мати тільки обслуговуючий персонал.

Поряд з автоматичним керуванням евакуаційним освітленням приміщень торгівлі і громадського харчування необхідно передбачати можливість керування евакуаційним освітленням ззовні приміщення з встановленням пристроїв у шафах, що замикаються.

9.28 Вибір технічних засобів для короткочасного увімкнення освітлення (вимикачі для керування з кількох місць, реле часу, прилади, комбіновані з датчиками, які реагують на наявність людей, прилади, які забезпечують подачу на лампу розжарювання двох рівнів напруги залежно від режиму - робочий або черговий тощо), а також вибір способів і технічних засобів для систем автоматичного і дистанційного керування освітленням (фотоелектричне залежно від величини освітленості, що створюється природним світлом, або програмне залежно від режиму роботи в будівлі) повинен виконуватись у проекті.

У системах централізованого автоматичного і дистанційного керування освітленням живлення кіл керування дозволяється здійснювати від ліній, що живлять освітлення.

9.29 Складські приміщення з вибухонебезпечними і пожежонебезпечними зонами будь-якого класу, які замикаються, повинні мати загальні пристрої для відключення силових мереж і мереж освітлення зовні приміщень незалежно від наявності пристроїв відключення всередині приміщень, доступні тільки для обслуговуючого персоналу.

9.30 У культурно-видовищних закладах у залах глядачів місткістю понад 500 місць, в конференц-залах і актових залах зі стаціонарними кіноустановками місткістю понад 400 місць рекомендується передбачати плавне регулювання яскравості джерел світла.

У залах зі стаціонарними кіноустановками в разі аварійного припинення кінопроекції необхідно передбачити автоматичне ввімкнення світильників, які забезпечують не менше ніж 15% нормованої освітленості залу для режиму освітлювання в перервах між кіно сеансами.

Керування робочим і черговим освітленням у культурно-видовищних закладах повинно виконуватись:

а) для залу глядачів - з апаратної керування постановочним освітленням, з кінопроекційної, з поста головного білетера або від входу в зал;

б) для сцени, естради - з апаратної керування постановочним освітленням, з пульта на сцені (естраді);

в) для вестибюлів, фойє, кулуарів, гардеробів, буфетів, санвузлів, кімнат для куріння та інших приміщень для глядачів - робочим освітленням централізовано з поста головного білетера або від входу в зал глядачів, а черговим освітленням, крім того, з приміщення пожежного поста (за його наявності) або ГРЩ.

Керування аварійним освітленням повинно передбачатись із приміщення пожежного поста, із щитової аварійного освітлення або із ГРЩ (ВРП).

9.31 У схемах автоматичного керування електродвигунами за необхідності повинно бути передбачено обладнання, що не допускає можливості їх одночасного ввімкнення (наприклад, реле часу).

9.32 Апарати керування силовими електроприймачами повинні установлюватися як можна ближче до місць розташування механізмів розосереджено або групами в шафах керування. Шафи можуть установлюватися відкрито або в нішах будівельних конструкцій.

9.33 Схеми керування електродвигунами повинні бути спроектовані так, щоб виключити можливість самозапуску двигуна після його зупинки внаслідок зниження або зникнення напруги, якщо самозапуск є небезпечним.

9.34 Ввімкнення електродвигунів пожежних насосів і системи протидимного захисту повинно супроводжуватись автоматичним відключенням електроприймачів системи вентиляції та кондиціонування.

9.35 Пуск електродвигунів пожежних насосів може здійснюватись в автоматичному та ручному режимах.

Дистанційний пуск повинен здійснюватись із приміщення пожежного поста, а в разі відсутності автоматичного пожежогасіння - також від кнопок, розташованих у шафах пожежних кранів.

До пожежного поста повинен надходити світловий сигнал про пуск і роботу електродвигунів пожежних насосів.

Відключення електродвигунів пожежних насосів повинно здійснюватись тільки з приміщення пожежного поста та насосної, а при відсутності пожежного поста - тільки з насосної.

9.36 Керування електроприводами сцени видовищних закладів повинно здійснюватись відповідно до вимог розділу 3 ДНАОП 0.00-1.32.

10 КОМПЕНСАЦІЯ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ

10.1 Компенсація реактивної потужності споживачів об'єктів цивільного призначення (крім житлових будинків) виконується згідно з "Методикою обчислення плати за перетікання реактивної електроенергії між електропередавальною організацією та її споживачами" (далі Методикою) з урахуванням того, що:

а) розрахунки за перетікання реактивної електроенергії з мережі електропередавальної організації та за генерацію в мережу електропередавальної організації здійснюються з усіма споживачами (крім населення), які мають сумарне середньомісячне споживання активної електроенергії за всіма точками обліку на одній площадці 5 000 кВт·год. та більше.

б) плата за споживання і генерацію реактивної електроенергії залежить від установаження у споживача (Замовника) пристроїв КРП, засобів обліку споживаної реактивної електроенергії зі стопором зворотного ходу і засобів обліку генерованої реактивної електроенергії. Залежно від наявності або відсутності кожного з вищезгаданого Методикою передбачається застосування різних формул Розрахунку.

Методика направлена на стимулювання споживача (Замовника) до установаження пристроїв КРП з автоматичним регулюванням та засобів обліку споживаної і генерованої реактивної електроенергії.

За відсутності у споживача (Замовника) засобів обліку реактивних перетікань, споживання реактивної електроенергії за розрахунковий період приймається рівним споживанню активної електроенергії помноженому на нормативний коефіцієнт потужності ($\text{tg } \varphi_n$), який для непромислових споживачів дорівнює 0,6 ($\cos \varphi = 0,86$).

За наявності пристроїв КРП, засобів обліку споживаної реактивної електроенергії, але відсутності засобів обліку генерованої реактивної електроенергії при визначенні плати за генеровану реактивну електроенергію перемножуються величина сумарної встановленої потужності конденсаторних установок в електричній мережі споживача (Замовника), кількість годин неробочого часу за розрахунковий періоді нормативний коефіцієнт урахування збитків енергосистеми від генерації реактивної електроенергії з мережі споживача $K=3$.

11 ОБЛІК ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ, ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ

11.1 Облік електроенергії слід здійснювати відповідно до вимог глави 1.5 ПУЕ, розділу 2,7 ДНАОП 0.00-1.32, "Правил користування електричною енергією" і додаткових вимог цього розділу

Засоби обліку електроенергії та інші вимірювальні прилади, встановлені в приміщеннях об'єктів цивільного призначення, не повинні створювати шум вищий за 30 дБА.

11.2 Розрахункові засоби обліку електричної енергії слід установажувати на межах експлуатаційної відповідальності між споживачами і електропередавальною організацією: на вводах ВРП, ГРЩ і на вводах нижчої напруги силових трансформаторів ТП, потужність яких повністю використовується споживачами будинків, а також на вводах у квартири житлових будинків.

11.3 При живленні від загального вводу декількох споживачів, що мають різне адміністративно-господарське підпорядкування, допускається встановлення загальною розрахункового засобу обліку у основного споживача і розрахункових засобів обліку у субспоживачів.

Лінії живлення від загального вводу до вводів субспоживачів повинні бути захищені від механічних ушкоджень, а спосіб прокладання повинний забезпечувати їх замінюваність.

11.4 Для споживачів приміщень громадського призначення, вбудованих у житлові будинки чи прибудованих до них, розрахункові засоби обліку слід установажувати на вводах кожного з них

незалежно від джерела живлення — ТП, ВРП житлового будинку чи ВРП одного зі споживачів.

11.5 У житлових будинках (садівничих товариствах) слід установлювати один засіб обліку на кожну квартиру (садовий будиночок на ділянці). Він має бути однофазним або трифазним відповідно до прийнятої кількості фаз вводу в квартиру чи будиночок (див. 4.10).

Засоби обліку електроенергії, споживаної індивідуальними будинками, котеджами рекомендується розташовувати ззовні будинку в місцях, які забезпечують безперешкодний доступ до них персоналу електропередавальної організації. Засоби обліку, об'єднані в автоматизовані системи комерційного обліку електроенергії (АСКОЕ), допускається встановлювати на ВРП всередині будинку.

11.6 У гуртожитках слід передбачати централізований облік витрати електроенергії роботами обліку, установленими на вводах у будинки. Для можливості розрахунків за спожиту електроенергію за диференційованими тарифами в проектах повинні бути приведені дані про встановлену потужність і розрахункове навантаження електричних плит, освітлення житлових кімнат, освітлення приміщень загального призначення, ліфтів і інших загальнобудинкових споживачів (окремо силових і освітлення).

У гуртожитках квартирного типу крім загального обліку слід передбачати засоби контрольного обліку електроенергії, споживаної кожною квартирою.

На вводах підприємств і організацій громадського призначення, що вбудовуються в гуртожитки, повинні установлюватися розрахункові засоби обліку.

11.7 Засоби обліку слід вибирати з урахуванням їхньої допустимої перевантажувальної здатності.

11.8 Перед засобом обліку, безпосередньо включеним у мережу, на відстані не більше ніж 10 м по довжині проводки для безпечної заміни засобу обліку повинний бути установлений комутаційний апарат чи запобіжник, що дозволяє зняти напругу з усіх фаз. Дана вимога не поширюється на розрахункові засоби обліку, розташовані безпосередньо в квартирах. У цих випадках комутаційні апарати для зняття напруги з засобів обліку повинні розташовуватися за межами квартир.

У житлових будинках дозволяється установлення загального комутаційного апарата для всіх засобів обліку, встановлених у шафі, розрахованого на навантаження приєднаних квартир.

11.9 Після засобу обліку, включеного безпосередньо в живильну мережу, має бути встановлений апарат захисту якнайближче до засобу обліку, але не далі ніж 10 м по довжині електропроводки. Якщо після засобу обліку відходить декілька ліній, обладнаних апаратами захисту, встановлення загального апарата захисту не потрібне.

11.10 На вводах у будинки, якщо це визнається доцільним за умовами експлуатації, дозволяється встановлювати амперметри і вольтметр для контролю струму і напруги в кожній фазі з урахуванням вимог глави 1.5 ПУЕ. Якщо на вводах стоять електронні засоби обліку, то вони повинні забезпечувати функцію контролю струму і напруги в кожній фазі.

11.11 При використанні вимірювальних трансформаторів відповідно до глави 1.5 ПУЕ під розрахунковими засобами обліку повинні установлюватися іспитові колодки (клемники).

11.12 Засоби обліку житлових будинків (мікрорайонів), громадських будівель та їх комплексів, рекомендується об'єднувати в АСКОЕ.

11.13 Першочергове створення АСКОЕ рекомендується для нового житлово-комунального будівництва з використанням багатотарифних електронних засобів обліку, у тому

числі з функцією оплати електронними платіжними засобами, систем збору і передачі інформації.

На існуючих будівлях (комплексах), де встановлені індукційні засоби обліку, необхідно оцінювати можливість:

- а) модернізації їх для приведення імпульсного входу засобів обліку до стандартного типу необхідного для створення АСКОЕ;
- б) заміни індукційного засобу обліку на новий електронний, який відповідає вимогам побудови АСКОЕ.

11.14 АСКОЕ повинна забезпечувати:

- а) безперервний облік (з заданою періодичністю) споживання електроенергії в кожній точці підключення і передачу даних про споживання до відповідного вузла збору та обробки інформації системи АСКОЕ;
- б) контроль балансу споживання електроенергії на різних рівнях і ділянках мережі за допомогою групових засобів обліку, встановлених у вузлових пунктах мережі;
- в) оперативний автоматичний контроль процесу споживання електроенергії, оплати її та технічного стану системи, виявлення аварійних ситуацій і порушень у споживанні електроенергії, а також випадків її розкрадання за допомогою портативних апаратно-програмних засобів;
- г) можливість дистанційного регулювання процесу електроспоживання за командою з центру живлення;
- д) можливість оплати за спожиту електроенергію електронними платіжними засобами;
- е) підготовку даних для розрахунків оплати (передплати) за спожиту (передплачену) електроенергію з врахуванням добових тарифних зон і коефіцієнтів;
- ж) підготовку підсумкових звітів збуту та оплати електроенергії за визначені періоди;
- з) можливість оперативної параметризації засобів обліку за допомогою портативних апаратно-програмних засобів.

11.15 Застосовувані системи АСКОЕ повинні передбачувати можливість використання їх для інтегрованої системи обліку енергоносіїв (електроенергії, тепла, газу, води) на відповідних об'єктах.

12 ЗАХИСНІ ЗАХОДИ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ

12.1 Забезпечення безпеки і захист від ураження електричним струмом необхідно виконувати згідно з вимогами цього розділу, ГОСТ 30331.3, а також вимогами глави 1.7 ПУЕ до електроустановок напругою до 1 кВ з глухозаземленою нейтраллю у тій мірі, у якій вони не змінені цим розділом.

12.2 На всіх об'єктах цивільного призначення необхідно виконувати захисне заземлення (занулення) електроустаткування:

- а) при номінальній напрузі вище ніж 50 В змінного струму (середньоквадратичне значення) і вище ніж 120 В постійного (випрямленого) струму - у всіх електроустановках;
- б) при номінальній напрузі вище ніж 25 В змінного струму (середньоквадратичне значення) і вище ніж 60 В постійного (випрямленого) струму - тільки в приміщеннях з підвищеною небезпекою, особливо небезпечних і в зовнішніх електроустановках;
- в) при номінальній напрузі до 25В змінного струму (діюче значення) і до 60В постійного (випрямленого) струму - тільки у вибухонебезпечних зонах і електрозварювальних установках.

Примітка. Під напругою постійного (випрямленого) струму розуміють напругу постійного або випрямленого струму з вмістом пульсації не більше ніж 10 % від середньоквадратичного значення.

У ванних і душових приміщеннях в зоні 0 (див. додаток Л) як захист від ураження електричним струмом допускається тільки застосування систем БННН або ЗННН при тькальній напрузі, що не перевищує 12 В. При цьому джерело системи БННН або ЗННН повинно розміщуватись за межами зони 0.

12.3 В електроустановці різного призначення і напруги для заземлення (занулення) повинен застосовуватись один спільний заземлюючий пристрій. Ця вимога не відноситься до спеціального заземлення технологічного обладнання і пристроїв (наприклад, до заземлення обладнання в обчислюваних центрах, інженерно-лабораторних корпусах, системах зв'язку і передачі інформації, лікувально-профілактичних закладах тощо), яке виконується згідно з відповідними технічними вимогами до вказаного обладнання і пристрою.

12.4 Заземлення (занулення) відкритих провідних частин світильників загального освітлення і стаціонарних електроприймачів (електричних плит, електроводонагрівачів, кондиціонерів, електрорушників тощо) слід виконувати шляхом приєднання до РЕ-провідника.

12.5 У приміщеннях будинків та споруд металеві корпуси однофазних переносних електроприладів і настільних засобів оргтехніки класу I за ГОСТ 12.2.007.0 повинні приєднуватись до РЕ-провідника трипровідної групової лінії (див. 5.29).

12.6 У приміщеннях без підвищеної небезпеки допускається застосування підвісних (світильників, не обладнаних затискачами для підключення захисних провідників, за умови, що гак для їх підвішування ізолюваний (див. 3.49).

Вимоги даного пункту не відмінюють вимог 5.29 і не є підставою для виконання електропроводок двопровідними.

12.7 Заземлення металевих корпусів світильників загального освітлення з лампами ГЛВД і люмінісцентними лампами з винесеними пускорегулювальними апаратами слід виконувати за допомогою перемички між заземлюючим гвинтом заземленого пускорегулювального апарата і заземлюючим гвинтом світильника.

12.8 Металеві відбивачі світильників з корпусами з ізолюючих матеріалів заземлювати не потрібно.

12.9 Захисне заземлення металевих корпусів світильників місцевого освітлення при напрузі вище ніж 50 В повинно задовольняти наступним вимогам:

- а) якщо захисні провідники приєднуються не до корпуса світильника, а до металевої конструкції, на якій світильник встановлено, то між цією конструкцією, кронштейном і корпусом світильника повинно бути надійне електричне з'єднання;
- б) якщо між кронштейном і корпусом світильника немає надійного електричного з'єднання, то воно повинно бути виконано за допомогою спеціально призначеного для цього захисного провідника.

12.10 Рухомі металеві конструкції сцени, естради, манежу, які призначені для встановлення освітлювальних і силових електроприймачів (софитні ферми, порталні куліси тощо) повинні бути підключені до захисного заземлення за допомогою окремого гнучкого мідного проводу або жили кабелю.

Підключення частини сцени, що обертається, і апаратури, яка па ній розміщена, впускається виконувати через кільцевий контакт з подвійним струмомознімачем.

12.11 На всіх об'єктах цивільного призначення повинно бути застосоване автоматичне включення живлення за допомогою апаратів захисту від надструмів (автоматичні вимикачі,

запобіжники) або ПЗВ. При цьому характеристики апаратів захисту від надструмів і повний опір кола "фаза - нуль" повинні забезпечувати при замиканні на відкриті провідні частини автоматичне відключення живлення в межах нормованого часу.

Цей час складає не більше ніж 0,4 с для групових мереж, що живлять за допомогою штепсельних розеток чи без них рухоме або переносне електрообладнання класу I за ГОСТ 12.2.007.0 при номінальній напрузі між фазою і землею 230 В (середньоквадратичне значення).

Для мереж, що живлять тільки стаціонарне електрообладнання від РП або групових, поверхових, квартирних щитків допускається час відключення більший вказаного, але не більше ніж 5 с, тільки за умови виконання однієї із наступних вимог:

а) повний опір захисного провідника між РП або щитками і точкою приєднання захисного провідника до головної заземлюючої шини системи зрівнювання потенціалів не перевищує значення, Ом:

$$\frac{50}{U_0} Z_s , \quad (18)$$

де Z_s - повний опір кола "фаза - нуль", Ом;

U_0 - номінальна фазна напруга (середньоквадратичне значення) кола, В;

50 - падіння напруги на ділянці захисного провідника між головною заземлюючою шиною і РП або щитками, В;

б) до шини РЕ розподільного пристрою або щитка приєднана додаткова система зрівнювання потенціалів, що охоплює ті ж сторонні провідні частини, що й основна система зрівнювання потенціалів.

У розподільних мережах час відключення не повинен перевищувати 5 с.

12.12 Якщо при використанні апаратів захисту від надструмів вимоги 12.11 не виконуються, для захисту можуть використовуватись ПЗВ, які реагують на диференціальний струм.

12.13 У групових лініях, які живлять штепсельні розетки, рекомендується застосовувати ПЗВ з номінальним диференціальним струмом відключення, що не перевищує 30 мА, як додатковий захист.

Допускається приєднання до одного ПЗВ декількох групових ліній через окремі автоматичні вимикачі (запобіжники).

Установлення ПЗВ в лініях, які живлять стаціонарне обладнання і світильники, а також у загальних мережах освітлення не обов'язкове.

12.14 Обов'язкове установлення ПЗВ з номінальним диференціальним струмом відключення, що не перевищує 30 мА, для захисту штепсельних розеток, які знаходяться за межами приміщень і в приміщеннях особливо небезпечних та з підвищеною небезпекою, наприклад в зоні 3 (див. додаток Л), ванних і душових приміщень квартир і номерів готелів, якщо в останніх не застосовані інші захисні заходи (див. 5.60).

12.15 У житлових будинках не допускається використання ПЗВ, які автоматично відключають споживача від мережі в разі зниження або недопустимого падіння напруги мережі. У цих випадках ПЗВ повинен зберігати працездатність протягом не менше ніж 5 с при зниженні напруги до 50 % номінальної.

12.16 Забороняється встановлення ПЗВ для електроприймачів, відключення яких може призвести до ситуацій, небезпечних для споживачів (відключення протипожежної сигналізації тощо).

12.17 У житлових будинках ПЗВ рекомендується встановлювати на квартирних щитках. Допускається їх установа на поверхових щитах.

12.18 У разі послідовного встановлення ПЗВ повинні виконуватись вимоги селективності. При дво- і багатоступеневих схемах у ПЗВ, який розміщений ближче до джерела живлення, номінальний диференціальний струм відключення і максимальний час відключення повинні не менше ніж в 3 рази перевищувати номінальний диференціальний струм відключення і максимальний час відключення ПЗВ, який розміщений ближче до споживача.

12.19 У зоні дії ПЗВ N-провідник не повинен мати з'єднань із заземленими елементами і РЕ-провідником.

Не допускається з'єднання N-провідників різних мереж, якщо кожна з них захищається своїм ПЗВ, за місцем, де встановлено ПЗВ.

Якщо ПЗВ застосовують для автоматичного відключення в мережі TN-C-S, PEN-провідник не повинен використовуватись з боку навантаження. Приєднання РЕ-провідника до PEN-провідника повинно здійснюватись з боку джерела живлення по відношенню до ПЗВ,

12.20 У всіх випадках застосування ПЗВ повинен забезпечувати надійну комутацію кіл навантаження з урахуванням можливих перевантажень.

12.21 Рекомендується використовувати ПЗВ, який є єдиним апаратом з автоматичним вимикачем, що забезпечує захист від надструмів.

Не допускається використання ПЗВ у лініях групової мережі, які не мають захисту від надструмів, без додаткового апарата, що забезпечує такий захист.

У разі використання ПЗВ, що не мають захисту від надструмів, необхідна їх розрахункова перевірка в режимах надструмів з урахуванням захисних характеристик апарата захисту від надструмів, який установлено перед ПЗВ.

12.22 На об'єктах цивільного призначення можуть використовуватись ПЗВ типу "А", які реагують як на змінні, так і на пульсуючі струми пошкоджень, або "АС", які реагують тільки на змінні струми витоку.

Джерелом пульсуючого струму є, наприклад, пральні машини з регулятором швидкості, регульовані джерела світла, телевізори, персональні комп'ютери тощо.

12.23 Сумарний струм витоку мережі з урахуванням приєднаних стаціонарних і переносних електроприймачів у нормальному режимі роботи не повинен перевищувати 1/3 номінального диференціального струму відключення ПЗВ.

За відсутності даних струм витоку електроприймачів слід приймати з розрахунку 0,3 мА на 1 А струму навантаження, а струм витоку мережі - з розрахунку 10 мкА на 1 м довжини фазного провідника.

12.24 Для підвищення рівня захисту від загоряння при замиканнях на заземлені частини, коли величина струму недостатня для спрацювання захисту максимального струму, на ввіді в квартиру, індивідуальний будинок тощо рекомендується встановлювати ПЗВ з номінальним диференційним струмом відключення до 300 мА.

12.25 У житлових будинках, якщо сумарний струм витоку мережі відповідає вимогам 12.23, функції ПЗВ за 12.13 і 12.24 можуть виконуватись одним апаратом з номінальним диференціальним струмом відключення, що не перевищує 30 мА.

12.26 Якщо ПЗВ призначений для захисту від ураження електричним струмом і загоряння або тільки для захисту від загоряння, то він повинен відключати як фазний, так і N-провідник. Захист від надструму в N-провіднику не вимагається.

12.27 У всіх випадках, коли зниження або зникнення напруги з наступним її відновленням може створити небезпеку для людей або майна, повинні бути прийняті необхідні заходи перестороги.

Спрацювання захисного пристрою від зниження напруга може здійснюватись з витримкою часу, якщо обладнання і установка, які захищаються цим пристроєм, розраховані на короткочасне зниження або зникнення напруги і це не викликає небезпеки при експлуатації.

При застосуванні контакторів витримка часу при розмиканні і наступному замиканні контактів не повинна перешкоджати миттєвому відключенню обладнання або установки пристроями захисту або керування.

У випадках, коли повторне включення захисного пристрою може створити загрозову ситуацію, повторне включення не повинно бути автоматичним.

12.28 На вводі в будинок (споруду) повинна бути виконана основна система зрівнювання потенціалів, шляхом з'єднання між собою наступних провідних частин (див. додаток Н):

- а) РЕ- або PEN-провідники мережі живлення;
- б) заземлюючий провідник, приєднаний до заземлювача природного або штучного заземлення (за наявності заземлювача);
- в) заземлюючий провідник функціонального (робочого) заземлення за його наявності, якщо відсутні обмеження на приєднання кола функціонального заземлення до заземлюючого пристрою захисного заземлення;
- г) металеві труби комунікацій, що входять у будинок чи споруду (труби гарячого і холодного водопостачання, опалення, газопостачання тощо);
- д) металеві частини централізованих систем вентиляції і кондиціонування (за наявності децентралізованих систем вентиляції і кондиціонування металеві повітроводи слід приєднувати до шини РЕ щитів живлення вентиляторів і кондиціонерів).
- е) металеві частини каркаса будинку чи споруди;
- ж) заземлюючі пристрої системи блискавкозахисту другої і третьої категорій;
- з) металеві оболонки телекомунікаційних кабелів.

З'єднання між собою вказаних провідних частин слід виконувати за допомогою головної заземлюючої шини (затискача). Головна заземлююча шина (затискач) може бути виконана всередині ВП, ВРП, ГРЩ або окремо від них.

Всередині ВП, ВРП, ГРЩ як головну заземлюючу шипу слід використовувати шипу РЕ.

При окремому розміщенні головна заземлююча шина повинна розташовуватись в ЕП будинку чи споруди, приміщенні під ЕП, призначеному для вводу ліній живлення, або в іншому зручному для експлуатації місці. Якщо це місце доступне для сторонніх осіб, головна заземлююча шина повинна розміщуватись у шафі або ящику, що замикаються на ключ.

При розміщенні головної заземлюючої шини як всередині ВП, ВРП, ГРЩ, так і при окремому розміщенні її провідність повинна бути не менше провідності РЕ- (PEN-) провідника лінії живлення.

Окремо розміщена головна заземлююча шина з'єднується з шиною РЕ всередині ВП, ВРП, ГРЩ провідником, провідність якого також повинна бути не менше провідності РЕ- (PEN-) провідника лінії живлення.

Головна заземлююча шина повинна бути мідною. Допускається виконувати її із сталі, при цьому провідність шини із сталевієї смуги повинна бути не менше провідності мідної шини. Застосування головних заземлюючих шин з алюмінію не допускається.

Головна заземлююча шина повинна бути позначена на обох кінцях поздовжніми або поперечними смугами жовто-зеленого кольору однакової ширини.

Головна заземлююча шина (затискач) повинна приєднуватися до заземлювача (за його наявності) заземлюючим провідником.

За наявності у будинку (споруді) кількох ВП, ВРП головна заземлююча шина повинна бути виконана для кожного ВП, ВРП. Ці шини повинні з'єднуватись між собою за допомогою провідника, провідність якого становить не менше половини провідності найбільшого РЕ- (REN-) провідника ліній живлення.

Переріз головних і допоміжних провідників системи зрівнювання потенціалів див. 6.17.

12.29 Рекомендується по ходу передачі електроенергії повторно виконувати додаткові системи зрівнювання потенціалів. Зрівнювання потенціалів повинно охоплювати усі одночасно доступні доторканню відкриті провідні частини стаціонарних електроустановок і сторонні провідні частини, у т.ч. металеві частини будівельних конструкцій.

До системи зрівнювання потенціалів повинні бути підключені РЕ-провідники всього електрообладнання (у т.ч. штепсельних розеток).

12.30 Для ванних і душових приміщень додаткова система зрівнювання потенціалів є обов'язковою. При цьому слід передбачати:

а) з'єднання між собою відкритих провідних частин усіх стаціонарних електроприймачів, РЕ-провідників цих електроприймачів і РЕ-провідників штепсельних розеток зі сторонніми провідними частинами (металевими ваннами, душовими піддонами, раковинами, металевими трубами водопроводу і опалення, металевою сіткою, яка закриває нагрівальні кабелі, закладені у підлогу тощо);

б) з'єднання сторонніх провідних частин у зонах 1,2,3 (див. додаток Л) з такими ж частинами, що виходять за межі ванних і душових приміщень.

Якщо відсутнє електрообладнання з підключеними до системи зрівнювання потенціалів РЕ-провідниками, то сторонні провідні частини слід підключити до шини (затискача) РЕ квартирного або поверхового щитка.

12.31 Не допускається використання для саун, ванних і душових приміщень системи місцевого зрівнювання потенціалів.

12.32 Сауна повинна бути обладнана обмежувачем температури, який повинен відключати електронагрівач від мережі, якщо температура в зоні 4 (див. додаток М) перевищить 140 °С.

12.33 Блискавкозахист будинків та споруд повинен виконуватись відповідно до вимог РД 34.21.122.

12.34 Захист від статичної електрики повинен виконуватись згідно з ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.4.124 та ДНАОП 0.00-1.29.

12.35 Електроустаткування будинків та споруд повинно відповідати вимогам пожежної безпеки згідно з НАПБ А.01.001.

ДОДАТОК А
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ,
НА ЯКІ НАВЕДЕНО ПОСИЛАННЯ**

ДСТУ 3463-96 (ГОСТ 14209-97) (ІЕС 354-91)	Керівництво з навантаження силових масляних трансформаторів
ДСТУ 3680-98 (ГОСТ 30586-98)	Сумісність технічних заходів електромагнітна. Стійкість до дії грозових розрядів. Методи захисту
ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94)	Матеріали будівельні. Методи випробування на горючість
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.124-83	ССБТ. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования
ГОСТ 7397.0-89Е	Выключатели для бытовых и аналогичных стационарных электрических установок. Общие технические условия
ГОСТ 13109-97	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89)	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками. Код IP
ГОСТ 17677-82Е (МЭК 598-1-86, МЭК 598-2-1-79, МЭК 598-2-2-79, МЭК 598-2-4-79, МЭК 598-2-19-81)	Светильники. Общие технические условия
ГОСТ 28249-93	Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ
ГОСТ 28681.4-95	Туристско-экскурсионное обслуживание. Классификация гостиниц
ГОСТ 30331.3-95 (МЭК 364-4-41-92)	Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током

ДБН 79-92	Житлові будинки для індивідуальних забудовників України
ДБН В. 1.1-7-2002	Пожежна безпека об'єктів будівництва
ДБН В 2.2.5-97	Будинки і споруди. Захисні споруди цивільної оборони
ДБН В.2.2-9-99	Громадські будинки та споруди. Основні положення
ДБН В. 2.5-24-2003	Електрична кабельна система опалення
СНиП 2.08.01-89	Жилые здания
СНиП 2.09.04-87	Административные и бытовые здания
СНиП II-35-76	Котельные установки
СанПіН 1304-75	Санитарные нормы допустимых вибраций в жилых домах
СанПіН 3077-84	Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки
ДСНіП № 239-96	Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань
ДНАОП 0.00-1.29-97	Правила захисту від статичної електрики
ДНАОП 0.00-1.32-01	Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок
ПУЭ, 6-те видання	Правила устройства электроустановок
НАПБ А.01.001-95	Правила пожежної безпеки в Україні
НАПБ Б.07.005-86 (ОНТП 24-86)	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.
НТПД-90	Нормы технологического проектирования дизельных электростанций
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
	Методика обчислення плати за перетікання реактивної електроенергії між електропередавальною організацією та її споживачами (затверджена наказом №19 Мінпаливенерго України від 17.01.2002 р.).

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

СКОРОЧЕННЯ, ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ

Скорочення, терміни	Визначення
АБЖ	Агрегат безперервного живлення, який забезпечує живлення струмоприймачів при зникненні напруги за рахунок енергії акумуляторних батарей, що входять до його складу. (У технічній літературі часто визначається терміном ИБП - источник бесперебойного питания, в англійській літературі UPS -Uninterruptible Power System)
АВР	Автоматичне включення резерву
Вбудована ТП	Трансформаторна підстанція, яка вписана в контур основної будівлі (споруди)
Відкрита провідна частина	Неструмопровідна частина, що доступна доторканню, яка може опинитись під напругою при порушенні ізоляції струмо-провідних частин. Під неструмопровідною частиною розуміють частину електроустановки, яка здатна проводити електричний струм, що в процесі нормального функціонування не знаходиться під робочою напругою, але у випадку порушення ізоляції струмо-провідної частини відносно землі може опинитись під напругою (наприклад, металеві корпуси електроприймачів)
ВП	Ввідний пристрій - сукупність конструкцій, апаратів і приладів, які встановлюються на ввіді лінії живлення в будівлю або в її відокремлену частину
ВРП	Ввідно-розподільний пристрій - сукупність конструкцій, апаратів і приладів, які встановлюються на ввіді лінії живлення в будівлю або в її відокремлену частину, а також на лініях, що відходять від ВРП.
Головна заземлююча шина	Шина, що є частиною заземлюючого пристрою електроустановки до 1кВ і призначена для приєднання декількох провідників з метою заземлення і зрівнювання потенціалів
Групова мережа	Мережа, що живить світильники, штепсельні розетки і інші електроприймачі
Груповий щиток	Пристрій, у якому встановлені апарати захисту і комутаційні апарати (або тільки апарати захисту) для окремих груп світильників, штепсельних розеток і стаціонарних електроприймачів

ГРЩ	Головний розподільний щит, через який забезпечується живлення електроенергією всієї будівлі або її відокремленої частини. Роль ГРЩ може виконувати ВРП або щит низької напруги підстанції
ДЕС	Дизельна електростанція
ЕП	Приміщення або його відгороджена частина, що доступна тільки для кваліфікованого обслуговуючого персоналу, де установлюються ВП, ВРП, ГРЩ, пристрої КРП, СТЕ, АБЖ, ДЕС, акумуляторні батареї та інше електрообладнання
Зрівнювання потенціалів	Електричне з'єднання провідних частин для досягнення рівності їх потенціалів. Термін "зрівнювання потенціалів", що використовується в цих нормах слід розуміти, як захисне зрівнювання потенціалів, тобто зрівнювання потенціалів, що виконуються з метою електробезпеки.
ЗРП	Закритий розподільний пристрій (приміщення), що служить для приймання і розподілу електроенергії та складається із комутаційних апаратів, збірних і з'єднувальних шин, пристроїв захисту, автоматики, вимірювальних приладів, допоміжних пристроїв (акумулятори тощо)
Квартирний щиток	Груповий щиток, установлений у квартирі і призначений для живлення електроприймачів квартири (світильників, штепсельних розеток, стаціонарних електроприймачів)
КЗ	Коротке замикання
КТП	Трансформаторна підстанція, яка складається із трансформатора і блоків, комплектних розподільних пристроїв, які поставляються в зібраному або повністю підготовленому для збирання вигляді
Мережа живлення	Мережа від розподільного пристрою підстанції або відгалуження від лінії електропередачі до ВП, ВРП, ГРЩ
ПЗВ	Пристрій захисного відключення - комутаційний апарат або сукупність елементів, які у випадку досягнення (перевищення) диференціальним струмом заданого значення за певних умов експлуатації повинні викликати роз'єднання контактів
ПЛ	Повітряна лінія електропередачі
Поверховий щиток	Щиток, установлений на поверсі житлового будинку та призначений для живлення квартирних щитків чи безпосередньо електроприймачів квартири (світильників, штепсельних розеток, стаціонарних електроприймачів). Поверховий щиток установлюється на сходовій клітці, в холах або в коридорі поверху
Прибудована ТП	Трансформаторна підстанція, яка безпосередньо примикає до основної будівлі (споруди)

Пристрої КРП	Пристрої компенсації реактивної потужності
Розподільна мережа	Мережа від ВП, ВРП, ГРЩ до РП і щитків
РП	Розподільний пункт - пристрій, у якому установлені апарати захисту і комутаційні апарати (або тільки апарати захисту) для окремих електроприймачів або їх груп (електродвигунів, групових щитків)
СГЕ	Система гарантованого електропостачання - набір функціональних пристроїв і схемних рішень, призначених для забезпечення безперебійним і якісним електроживленням відповідальних струмоприймачів особливої групи 1 категорії
Система БННН	<p>Система безпечної наднизької напруги (англійський еквівалент "SELV System"),</p> <p>Основний захист здійснюється шляхом обмеження напруги у ланцюгах системи БННН до наднизького значення і відділення ланцюгів системи БННН від усіх інших ланцюгів.</p> <p>Додатковий захист полягає у тому, що відділення ланцюгів системи БННН від інших ланцюгів є захисним розділенням. Ланцюги системи БННН відділені від землі.</p> <p>Навмисне приєднання відкритих провідних частин до захисного провідника не допускається</p>
Система ЗННН	<p>Система наднизької напруги у випадку заземленого кола системи БННН (англійський еквівалент "PELV System") Основний захист здійснюється шляхом обмеження напруги у заземлених ланцюгах системи ЗННН до наднизького значення і відділення ланцюгів системи ЗННН від усіх інших ланцюгів.</p> <p>Додатковий захист полягає у тому, що відділення ланцюгів системи ЗННН від інших ланцюгів є захисним розділенням.</p> <p>Допускається приєднання відкритих провідних частин електрообладнання (крім обладнання III класу за ГОСТ 12.2.007.0) до захисного або заземлюючого провідника, якщо це передбачено стандартом на виріб</p>
Система TN-C-S	Система заземлення, де функції N- і PE-провідників поєднані в одному провіднику в частині мережі, починаючи від джерела живлення
Система TN-S	Система заземлення, де N- і PE-провідники працюють роздільно по усій системі
Стороння провідна частина	Частина, яка здатна проводити електричний струм і не є частиною електроустановки, наприклад, металоконструкції будівлі, металеві труби газової мережі, водопроводу, опалення тощо і неелектричні апарати, які гальванічне з ними пов'язані (газові плити, раковини, радіатори тощо), підлоги і стіни з неізоляційного матеріалу

ТП	Трансформаторна підстанція для перетворення і розподілу електроенергії, що складається із трансформаторів, розподільних пристроїв та пристроїв керування
L-провідник	Фазний провідник
N-провідник	Нульовий робочий провідник, що використовується для живлення приймачів електричної енергії та з'єднання одного із їх виводів з заземленою нейтраллю електроустановки
PE-провідник	Нульовий захисний провідник, що з'єднує занулені частини з глухозаземленою нейтраллю генератора або трансформатора в мережах трифазного струму, з глухозаземленим виводом джерела однофазного струму, з глухозаземленою середньою точкою джерела у мережах постійного струму
PEN-провідник	Суміщений нульовий робочий та захисний провідник, що сполучає функції цих провідників

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

Таблиця В.1 - Вимоги до освітлення приміщень об'єктів цивільного призначення

Характеристика зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Відносна тривалість зорової роботи в напрямку зору на робочу поверхню, %	Штучне освітлення			
					освітленість на робочій поверхні від системи загального освітлення, лк	циліндрична освітленість, лк	показник дискомфорту, М	коефіцієнт пульсації освітленості, К _д , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Розрізнення об'єктів при фіксованій та нефіксованій лінії зору: дуже високої точності	від 0,15 до 0,3 включно	А	1	не менше ніж 70	500	150 ^{*)}	40 15 ^{**)}	10
			2	менше ніж 70	400	100 ^{*)}	40 15 ^{**)}	10
високої точності	понад 0,3 до 0,5 включно	Б	1	не менше ніж 70	300	100 ^{*)}	40 15 ^{**)}	15
			2	менше ніж 70	200	75 ^{*)}	60 25 ^{**)}	20 15 ^{****)}
середньої точності	більше ніж 0,5	В	1	не менше ніж 70	150	50 ^{*)}	40 25 ^{**)}	20 15 ^{****)}
			2	менше ніж 70	100	Не регламентується	60 25 ^{**)}	20 15 ^{****)}

Продовження таблиці В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Огляд оточуючого простору при дуже короткочасному, епізодичному розрізненні об'єктів:	незалежно від розміру об'єкта розрізнення			незалежно від тривалості зорової роботи				не регламентується
при високій насиченості приміщень світлом	-	Г	-	-	300	100	60	-
при нормальній насиченості приміщень світлом	-	Д	-		200	75	90	
при низькій насиченості приміщень світлом		Е	-		150	50	90	
Загальне орієнтування в просторі інтер'єру:	незалежно від розміру об'єкта розрізнення	Ж		незалежно від тривалості зорової роботи		не регламентується	не регламентується	не регламентується
при великому скупченні людей			1		75			

Закінчення таблиці В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
при малому скупченні людей			2		50			
Загальне орієнтування в зонах пересування:	Те саме	3	Те саме		Те саме	Те саме	Те саме	Те саме
при великому скупченні людей			1		30			
при малому скупченні людей			2		20			

*) Додатково регламентується у випадках спеціальних архітектурно-художніх вимог.

**) Нормоване значення показника дискомфорту у приміщеннях при направленні лінії зору переважно у гору під кутом 45° і більше до горизонту і в приміщеннях з підвищеними вимогами до якості освітлення (спальні кімнати в дитячих садках, яслах, санаторіях, дисплейні класи в школах, середніх спеціальних навчальних закладах тощо).

***) Нормоване значення коефіцієнта K_a пульсації для дитячих, лікувальних приміщень з підвищеними вимогами до якості освітлення.

Примітка 1. Освітленість слід приймати, враховуючи 3.21, 3.22 цих Норм.

Примітка 2. Найменші розміри об'єкта розрізнення та відповідні їм розряди зорових робіт встановлюються при розташуванні об'єктів розрізнення на відстані не більше ніж 0,5 м від працюючого при середньому контрасті об'єкта розрізнення з фоном та світловим фоном. При зменшенні (збільшенні) контрасту допускається збільшення (зменшення) освітленості на один ступінь за шкалою освітленості.

ДОДАТОК Г
(обов'язковий)

Таблиця Г.1 - Нормовані показники освітлення приміщень об'єктів цивільного призначення, а також супутніх виробничих приміщень для підприємств побутового обслуговування

Приміщення	Площина (Г - горизонтальна, В - вертикальна), на якій нормується освітленість і КПО, висота площини над рівнем підлоги, м	Розряд і підрозряд зорової роботи	Штучне освітлення				
			Освітленість робочої поверхні, лк		циліндрична освітленість, лк	показник дискомфорту, не більше ніж	коефіцієнт пульсації освітленості, не більше ніж, %
			при комбінованому освітленні	при загальному освітленні			
1	2	3	4	5	6	7	8
Будинки управління, конструкторських і проектних організацій, науково-дослідних установ 1. Кабінети і робочі кімнати, проектні кабінети	Г-0,8	Б-1	400/200	300	-	60/40	15/20
2. Проектні зали і кімнати, конструкторські, креслярські бюро	Г-0,8	А-1	600/400	500	-	40	10
3. Читальні зали	Г-0,8	Б-1	400/200	300	100	60/40	15/20
4. Приміщення запису і реєстрації читачів	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
5. Бібліотечно-бібліографічні каталоги	В - фронт карток	Б-2		200		60	20
6. Лінгафонні кабінети	Г-0,8	Б-2	-	200		60	20
7. Приміщення тематичних виставок нових надходжень	Г-0,8	Б-2	-	200	75	60	-
8. Книгосховища та архіви, приміщення фонду відкритого доступу	В - 1 (на стелажах)	Ж-1	-	75	-	-	-
9. Палітурно-брошурувальні	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
10. Приміщення для електрофотографування, світлокопіювання та мікрофотографування	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
11. Приміщення офсетного друку:							
а) редакційно-оформлювальне відділення	Г - 0,8, на робочих столах	А-1	600/400	500	-	40	10/20
б) відділення підготовки та виготовлення друкарських форм	Г-0,8	Щб	-	300	-	40***)	15
в) друкарське відділення	Г-0,8	Шб	-	300	-	40***)	15
12. Макетні, столярні та ремонтні майстерні	Г - 0,8, на верстаках та робочих столах	ШВ	750/200	300	-	40***)	15/20
13. Приміщення для роботи з дисплеями та відеотерміналами, дисплейні зали	В - 1,2 (на екрані дисплея) Г - 0,8, на робочих столах	Б-2 А-2	- 500/300	200 400	- -	- 25****)	- 10

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
14. Конференц-зали, зали засідань	Г-0,8	Д	-	200	75	60	15
15. Кулуари (фойє)	Підлога	Е	-	150	50	90	-
16. Лабораторії органічної та неорганічної хімії, препараторські	Г-0,8	А-2	500/300	400	-	40	10/15
17. Аналітичні лабораторії	Г-0,8	А-1	600/400	500	-	40	10
18. Вагові, термостатні	Г-0,8	Б-1	400/200	300	-	60/40	15/20
19. Лабораторії: термічні, фізичні, спектрографічні, стилOMETричні, фотометричні, мікроскопічні, рентгеноструктурного аналізу, механічні та радіо-вимірювальні, електронних приладів	Г-0,8	А-2	500/300	400	-	40	10/15
20. Фотокімнати, дистильаторні, складувні	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
21. Архіви проб, зберігання реактивів	В-1.0	В-2	-	100	-	60	-
22. М и й н і	Г-0,8	Б-1	-	300	-	40	15

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Установи фінансування, кредитування і страхування							
23. Операційний зал, кредитна група, касовий зал, приміщення для перерахування грошей клієнтами та касирами	Г - 0,8, на робочих столах	А-2	500/300	400	-	25*****)	10
24. Інкасаторська	Г-0,8	Б-1	-	300		40	15
25. Передкомора, комора цінностей	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
Загальноосвітні школи та школи-інтернати, професійно-технічні, середні спеціальні та вищі навчальні заклади							
26. Класні кімнати, аудиторії, навчальні кабінети, лабораторії, лаборантські	В - на середині дошки Г - 0,8 на робочих столах та партах	А-1 Б-1	- -	500 300	- -	- 40	15 15
27. Кабінети інформатики та обчислювальної техніки	В - 1,2 (на екрані дисплея) Г - 0,8 на робочих столах та партах	Б-2 А-2	- -	200 400	- -	- 25*****)	- 10

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
28. Кабінети технічного креслення та малювання	В - на дощі, Г - 0,8 на робочих столах та партах	А-1	-	500	-	40	10
29. Майстерні з обробки металу та деревини	Г - 0,8, на верстаках та робочих столах	ІІБ	1000/200	300	-	40****)	15
30. Інструментальна кімната майстра-інструктора	Г-0,8	Б-1	-	300	-	40	15
31. Кабінети праці для дівчат:							
а) з обробки тканин (шиття)	Г-0,8	А-2	-	400	-	40	10
б) кулінарії	Г-0,8	Б-1	-	300	-	40	15
32. Спортивні зали	Підлога В - на рівні 2 м від підлоги з обох сторін на поздовжній осі приміщення	Б-2	- -	200 75	-	40*****)	20
33. Снарядні, інвентарні, господарчі комори	Г-0,8	Ж-2	-	50	-	-	-
34. Криті басейни	Г - на поверхні води	В-1	-	150	-	60	20

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
35. Актіві зали, кіноаудиторії	Г-0,8	Д	-	200	75	90	-
36. Естради актових залів	В-1,5	Г	-	300	-	-	-
37. Кабінети та кімнати викладачів	Г-0,8	Б-1	-	300	-	40	15
38. Рекреації	Підлога	Е		150		90	20
Театри, кінотеатри, клуби							
39. Зали, які призначені для проведення заходів державного значення	Г-0,8	А-1	-	500*)	150	40	15
40. Зали для глядачів театрів, концертні зали	Г-0,8	Г	-	300*)	100	60	-
41. Зали для глядачів клубів, фойє театрів	Г-0,8	Д	-	200*)	75	90	-
42. Виставкові зали	Г-0,8	Д	-	200*)	75	60	-
43. Зали для глядачів кінотеатрів	Г-0,8	Ж-1	-	75	-	90	-
44. Фойє кінотеатрів, клубів	Підлога	Е	-	150	50	90	-
45. Кімнати гуртків	Г-0,8	Б-1	-	300	-	40	15

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
46. Кіноапаратні, звукоапаратні, світлоапаратні	Г-0,8	В-1	-	150	-	60	20
Дитячі дошкільні заклади							
47. Приймальні	Підлога	Б-2	-	200	-	25	15
48. Роздягальні	Підлога	Б-2		200		60	15
49. Групові, гральні кімнати, їдальні, кімнати для музичних занять	Підлога	Б-2	-	200	-	25	15
50. Спальні, веранди	Підлога	В-1	-	150	-	25	15
51. Ізолятори, кімнати для хворих дітей	Підлога	В-1	-	150	-	25	15
Санаторії, будинки відпочинку							
52. Палати та спальні кімнати	Підлога	В-1	-	150	-	25	15
Підприємства громадського харчування							
53. Обідні зали, буфети	Г-0,8	Б-2	-	200	75	60	20
54. Роздавальні	Г-0,8	Б-1		300		40	15
55. Гарячі цехи, холодні цехи, доготовальні та заготовельні цехи	Г-0,8	-	-	200	-	60	20

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
56. Мийні кухонного та столового посуду, приміщення для нарізання хліба, приміщення завідуючого виробництвом	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
57. Кондитерські цехи та приміщення для борошняних виробів	Г-0,8	Б-1	-	300	-	40	15
58. Мийні тари напівфабрикатів	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
59. Приміщення для персоналу	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
60. Завантажувальні, комори тари	Г-0,8	Ж-2	-	75	-	-	-
61. Експедиції	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	-
Магазини							
62. Торговельні зали магазинів: книжкових, готового одягу, білизни, взуття, тканин, хутряних виробів, парфумерних, галантерейних, ювелірних, електро- та радіотоварів, продовольчих без самообслуговування	Г-0,8	Б-1	-	300	100	40	15

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
63. Торговельні зали продовольчих магазинів з самообслуговування м	Г-0,8	А-2	-	400	100	40	15
64. Торговельні зали магазинів: посудних, меблевих, спортивних товарів, будматеріалів, електропобутових приладів, іграшок та канцелярських товарів	Г-0,8	Б-2	-	200	75	60	15
65. Примірювальні кабінки	В-1,5	Б-1	-	300	-	-	20
66. Демонстраційні зали нових товарів	Г-0,8	Г	-	300	100	60	15
67. Приміщення відділів замовлень, бюро обслуговування	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
68. Приміщення для підготовки товарів до продажу:							
а) розрубочні, розфасувальні, комплектувальні відділу замовлень	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
б) приміщення для різання тканин, прасувальні майстерні, майстерні в магазинах радіо- та електротоварів	Г-0,8	Б-1	-	300	-	40	15

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
69. Приміщення головних кас	Г-0,8	Б-1	-	300	-	40	15
Підприємства побутового обслуговування населення							
70. Лазні:							
а) очікувальні-охолоджувальні	Г-0,8	Е	-	150	-	90	20
б) роздягальні	Г-0,8	Ж-1	-	75	-	-	-
в) мийні, душові	Підлога	Ж-1	-	75	-	-	-
г) басейни	Підлога	В-2	-	100	-	-	-
д) парильні	Підлога	Ж-1	-	75	-	-	-
71. Перукарні	Г-0,8	А-2	500/300	400		40	10
72. Фотографії:							
а) салони приймання та видачі замовлень	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
б) знімальний зал фотоательє	Г-0,8	В-2	-	100	-	-	20
в) фотолабораторії, приміщення для приготування розчинів та регенерації срібла	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
г) приміщення для ретушування	Г-0,8	ШБ	1000/200	300	-	40***)	10/20
73. Пральні							
а) відділення приймання та видачі білизни: приймання з міткою та облік, видача	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20

Продовження таблиці Г.

1	2	3	4	5	6	7	8
зберігання білизни б) пральне відділення:	В-1,0	Ж-1	-	75	-	-	-
прання механічне та приготування розчинів	Підлога	Б-2	-	200	-	60	20
прання ручне	Підлога	Б-2	-	200	-	60	20
зберігання пральних засобів	Підлога	Ж-2	-	50	-	-	-
в) сушильне - прасувальні відділення:							
механічні	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	15
ручні	Г-0,8	Б-1	-	300	-	40	15
г) відділення розбирання, ремонт та пакування білизни	Г-0,8	Б-1	-	300	-	60	15
74. Пральні з самообслуговуванням	Підлога	Б-2	-	200	-	60	20
75. Ательє хімічного чищення одягу:							
а) салон приймання та видачі одягу	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
б) приміщення хімічного чищення	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
в) відділення виведення плям	Г-0,8	IIIa	2000/200	500	-	40****)	15/20
г) приміщення для зберігання хімікатів	Г-0,8	Ж-1	-	75	-	-	-
76. Ательє виготовлення та ремонту одягу і трикотажних виробів:							
а) пошивні цехи	Г-0,8 (робочі столи)	IIa	2000/750****)	-	-	20****)	10/20
б) закрійні відділення	Г-0,8 (робочі столи)	IIб	-	750	-	20****)	10
в) відділення ремонту одягу	Г-0,8	IIa	2000/750*****)	-	-	20****)	10/20
г) відділення підготовки прикладних матеріалів	Г-0,8	IVa	-	300	-	40****)	20
д) відділення ручного та машинного в'язання	Г-0,8	IIв	-	500	-	40****)	10/20
е) прасувальні, декатирувальні	Г-0,8	IV	-	300	-	40****)	20

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
77. Пункти прокату:							
а) приміщення для відвідувачів	Г-0,8	Б- 1	-	200	-	60	20
б) комори	Г-0,8	В-2	-	150	-	-	-
78. Ремонтні майстерні:							
а) виготовлення та ремонт головних уборів, кушнірські роботи	Г-0,8	Па	2000/750****)	-	-	40****)	10/20
б) ремонт взуття та галантереї, металовиробів, виробів з пластмаси, побутових електроприладів	Г-0,8	Ша	2000/300****)	-	-	40****)	10/15
в) ремонт годинників, ювелірні та гравірувальні роботи	Г-0,8	Пб	3000/300	-	-	20****)	10/20
г) ремонт фото-, кіно-, радіо- та телеапаратури	Г-0,8	Пв	2000/200	-	-	30****)	10/20
79. Студія звукозапису:							
а) приміщення для запису, перезапису та прослуховування	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
б) фонотеки	В-1	В-2	-	100	-	-	-

Продовження таблиці Г. 1.

1	2	3	4	5	6	7	8
Готелі							
80. Бюро обслуговування	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
81. Приміщення чергового обслуговуючого персоналу	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20
82. Вітальні	Г-0,8	Е	-	150	-	90	-
83. Номери	Г-0,8	В-2	-	100	-	-	-
Житлові будинки							
84. Житлові кімнати	Г-0,8	В-2	-	100 ^{7), 8)}	-	-	-
85. Кухні	Г-0,8	В-2	-	100 ⁸⁾	-	-	-
86. Коридори, ванні, туалети	Підлога	Ж-2	-	50	-	-	-
87. Загальнобудинкові приміщення:							
а) вестибюлі:	Підлога	3-1	-	30	-	-	-
б) поповерхові коридори та ліфтові холи	Підлога	3-1	-	20	-	-	-
в) сходи та сходові площадки	Підлога (площадки, сходи)	-	-	10 ^{****)}	-	-	-

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Допоміжні будівлі та приміщення							
88. Санітарно-побутові приміщення:							
а) умивальні, туалети, курильні	Підлога	Ж-1	-	75	-	-	-
б) душові, гардеробні, приміщення для сушіння, обезпилювання та знешкодження одягу і взуття, приміщення для обігрівання працівників	Підлога	Ж-2	-	50	-	-	-
89. Пункти здоров'я:							
а) очікувальні	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	15
б) реєстратура, кімнати чергового персоналу, кабінет завідуючого	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	15
в) кабінети лікарів, перев'язувальні	Г-0,8	Б-1	-	300	-	15	15
г) процедурні кабінети	Г-0,8	Б-2	-	200	-	25	15
д) автоклавні, комори лікарських та перев'язувальних засобів	Г-0,8	В-1	-	150	-	-	-

Продовження таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Інші приміщення виробничих, допоміжних та громадських будівель							
90. Вестибюлі та гардеробні вуличного одягу:							
а) у вузах, школах, театрах, клубах, гуртожитках, готелях і головних входах у великі виробничі та громадські будівлі	Підлога	Е	-	150	-	-	-
б) в інших виробничих, допоміжних та громадських будівлях	Підлога	Ж-1	-	75	-	-	-
в) вестибюлі в житлових будинках	Підлога	3-1	-	30	-	-	-
91. Сходи:							
а) головні сходові площадки громадських, виробничих та допоміжних будівель;	Підлога (площадки, сходи)	В-2	-	100	-	-	-
б) сходові клітки житлових будинків	Підлога	-	-	10****)	-	-	-
в) інші сходові клітки	Підлога	Ж-2	-	50	-	-	-
92. Ліфтові холи:							
а) у громадських, виробничих та допоміжних будівлях	Підлога	Ж-1	-	75	-	-	-

Закінчення таблиці Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8
б) у житлових будинках	Підлога	3-2		20			-
93. Коридори та проходи:							
а) головні коридори та проходи	Підлога	Ж-1	-		-	-	-
б) поповерхові коридори житлових будинків	Підлога	3-2	-		-	-	-
в) інші коридори	Підлога	Ж-1	-		-	-	-
94. Машинні відділення ліфтів та приміщення для фреонових установок	Г-0,8	3-1	-	30***)	-	-	-
95. Горища	Підлога	-	-	5**); ****)	-	-	-

**) При використанні ламп розжарювання норму освітленості слід знижувати на один ступінь шкали освітленості.*

***) Освітленість дана для ламп розжарювання.*

****) Наведено показник осліплення.*

*****) Нормовані значення установлені експериментальна при галузевому нормуванні.*

Примітка 1. Наявність нормованих значень освітленості в графах обох систем штучного освітлення вказує на можливість застосування однієї з цих систем.

Примітка 2. При дробовому позначенні освітленості, що наведена в графі 4 таблиці, у чисельнику показана норма освітленості від загального та місцевого освітлення на робочому місці, а у знаменнику - освітленість від загального освітлення приміщення.

Примітка 3. При дробовому позначенні показника дискомфорту, наведеного в графі 7 таблиці, у чисельнику показана норма загального освітлення у системі комбінованого освітлення, а у знаменнику - для системи одного загального освітлення.

Примітка 4. При дробовому позначенні коефіцієнта пульсації, наведеного в графі 8 таблиці, у чисельнику показана норма для місцевого освітлення або одного загального освітлення, а у знаменнику - для загального освітлення у системі комбінованого.

Примітка 5. Для приміщень, вказаних у пунктах 83, 84, 85 даної таблиці, норма КПО відноситься до рівня підлоги.

Примітка 6. Більш докладні таблиці нормованих значень показників освітлення надані у галузевих нормах.

Примітка 7. Потрібні додаткові розетки.

Примітка 8. Нормується середнє значення освітленості від усіх світильників, за винятком настільних.

Таблиця Г.2 - Нормовані показники освітлення виробничих приміщень та ділянок

Приміщення та виробничі ділянки, обладнання, споруди	Робоча поверхня та площина, на якій нормується освітленість (Г - горизонтальна, В - вертикальна)	Розряд зорової роботи	Нормована освітленість, лк			Показник осліпленості, не більше	Коефіцієнт пульсації, не більш	Додаткові вказівки
			при загальному освітленні	при комбінованому освітленні				
				всього	від загального			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Електроприміщення вбудовані: 1. Приміщення розподільних пристроїв, диспетчерських, операторських, електрощитових: а) з постійним перебуванням людей;	Г - 0,8 м від підлоги:	III в *)	200	-	-	40	20	Передбачити розетки для переносного освітлення
	Г - стіл оператора		300	750	200	-	20/15	
	Г,В - 1,5 м панелі, пульти керування, шкали приладів	IV г	150	-	-	-	20	
	В - 1,5 м задня сторона щита	VIII в	50	-	-	-	-	

Продовження таблиці Г.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
б) з періодичним перебуванням людей	Г - 0,8 м від підлоги; Г,В - 1,5 м - панелі, пульти керування, шкали приладів В - 1,5 м - задня сторона щита	- IV г*) VIII в	150 150 50	- - -	- - -	40 - -	20 20 -	
2. Пульти і щити керування у приміщеннях:								
а) з вимірювальною апаратурою	Г - 0,8 м шкали приладів В - 1,5 м	IVг*)	150	-	-	-	20	Передбачити розетки для переносного освітлення
б) без вимірювальної апаратури	Г - 0,8 м В - 1,5 м важелі, рукоятки, кнопки	VI*)	150	-	-	-	20	
3. Окремо розміщені прилади контролю у приміщеннях:								
а) з постійним спостереженням	Г,В - шкали приладів	IV г	200	-	-	-	20	
б) з періодичним спостереженням	Г,В - шкали приладів	IV г *)	150	-	-	-	20	
4. Електрощитові в житлових та громадських будинках	Г - 0,8 м від підлоги В - 1,5 м на щитах	VIII б	75	-	-	-	-	

Закінчення таблиці Г.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5. Приміщення для кондиціонерів, теплові пункти	Г - 0,8 м від підлоги	IV*)	150	-	-	40	20	Передбачати розетки для переносного освітлення
Приміщення інженерних мереж								
6. Вентиляційні приміщення і установки:								
а) камери витяжних і припливних вентиляторів	Г - 0,8 м від підлоги	VIII в	50	-	-	-	-	
б) відсіки для калориферів та фільтрів	Г - 0,8 м від підлоги	VIII г	20	-	-	-	-	

*) Освітленість знижена на ступінь шкали, так як обладнання не потребує постійного обслуговування, або внаслідок короткочасного перебування людей у приміщенні.

Примітка 1. Наявність нормованих позначень освітленості в графах обох систем освітленості вказує на можливість застосування однієї з цих систем. Переважним є застосування системи комбінованого освітлення.

Примітка 2. При дробовому позначенні коефіцієнта пульсації в чисельнику вказується нормована величина для загального освітлення в системі комбінованого освітлення, а в знаменнику – для місцевого та загального освітлення.

Примітка 3. Більш докладні таблиці нормованих позначень освітленості наведені в галузевих нормах.

ДОДАТОК Д
(обов'язковий)

Таблиця Д.1 - Значення коефіцієнта запасу

Приміщення та території	Приклади приміщень	Штучне освітлення			Природне освітлення			
		Коефіцієнт запасу K_3			Коефіцієнт запасу K_3			
		Кількість чищень світильників на рік			Кількість чищень скла світлових отворів на рік			
		Експлуатаційна група світильників за додатком Ж			Кут нахилу світлопропускаючого матеріалу до горизонту			
		1-4	5-6	7	0-15	16-45	46-75	76-90
		3	4	5	6	7	8	9
Виробничі приміщення з особливим режимом відносно чистоти повітря при обслуговуванні світильників: з технічного поверху знизу з приміщення								
		$\frac{1,3}{4}$	-	-	-	-	-	-
		$\frac{1,4}{2}$	-	-	-	-	-	-
Приміщення громадських та житлових будинків: пиліні, жаркі та сирі	Гарячі цехи підприємств громадського харчування, охолоджувальні камери, приміщення для приготування розчинів у пральнях, душових тощо	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,4}{1}$	$\frac{1,4}{1}$	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,3}{1}$	$\frac{1,2}{1}$

Закінчення таблиці Д.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
з нормальними умовами середовища	Кабінети і робочі приміщення, житлові кімнати, учбові приміщення, лабораторії, читальні зали, зали нарад, торговельні зали тощо	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,4}{1}$	$\frac{1,4}{1}$	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,3}{1}$	$\frac{1,2}{2}$
Населені пункти	Вулиці, площі, шляхи, території житлових районів, парки, пішохідні тунелі, фасади будинків, пам'ятники.	$\frac{1,6}{2}$	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,5}{2}$	-	-	-	-
	Транспортні тунелі	$\frac{1,7}{2}$	-	-	-	-	-	-

Примітка 1. Значення коефіцієнта запасу, які вказані в графах 6-9, слід множити на 1,1 – при застосуванні візерунчастого скла, склопластика, армоплівки та матованого скла, а також при використанні світлових отворів для аерації; на 0,9 – при використанні органічного скла.

Примітка 2. Значення коефіцієнтів запасу, які вказані в графах 3-5, надані для розрядних джерел світла. При використанні ламп розжарювання їх слід множити на 0,85.

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)

Таблиця Е.І - Норми освітлення культурно-видовищних закладів

Найменування приміщення	Площина, для якої нормується освітленість та її висота від підлоги, м	Номинальна освітленість, лк при лампах		Показник дискомфорту, не більше	Показник осліпленості, не більше	Коефіцієнт пульсації освітленості, % не більше
		Люміне – сцентних	розжарювання			
1	2	3	4	5	6	7
Артистичні, гримувальні:						
освітлення обличчя біля дзеркала	В-1,0	-	300	-	-	-
загальне освітлення	Г-0,8	(150)	75 ¹⁾	40	-	-
Приміщення для виходу на сцену	Підлога	-	75	-	-	-
Сцена, авансцена, ар'єрсцена, кишені (робоче освітлення)	Підлога	-	30 ²⁾	-	-	-
Трюм, робочі галереї	Підлога	-	20 ^{1),2)}	-	-	-
Колосниковий настил	Підлога		20 ²⁾			-
Зал для репетицій	Г-0,8	200	100	60	-	15
Художньо-виробничі майстерні:						
живописно-декораційна	Підлога	-	200	40	-	10
приміщення для приготування фарб	Г-0.8	200 ²⁾	(150)	-	40	20
клеєварня	Г-0,8	100 ²⁾	50	-	40	20
трафаретні роботи	Г-0.8	-	150 ²⁾	40	-	-
слюсарна, столярна	Г-0.8	300 ¹⁾	(200)	40	-	15
монтажу об'ємних декорацій	Підлога	150	(100)	-	40	20

Продовження таблиці Е. 1

1	2	3	4	5	6	
пошивочна, взуттєва, оббивально-драпі - рувальна	Г-0,8	300 ¹⁾	(200)	40	-	15
постижерська	Г-0,8	400	(300)	40	-	10
бутафорська	Підлога	200	150	-	40	20
пральня	Підлога	150	75	60	-	20
фарбувальна	Г-0,8	200 ²⁾	(150)	-	40	20
просочувальна	Г-0,8	100	50	-	60	20
сушильна	Г-0,8	-	20	-	-	-
прасувальна, костюмерна	Г-0,8	300	(150)	40	-	15
електроремонтна	Г-0,8	300 ¹⁾	(200)	40	-	15
Кінопроекційна, світлопроекційна, пере- мотувальна	Г-0,8	-	75	60	-	-
Освітлювальні ложі	Г-0,8	-	50	-	-	-
Приміщення лебідок	Г-0,8	-	50	-	-	-
Звукоапаратна, кабіна диктора (мовна)	Г-0,8	-	75 ¹⁾	60	-	-
Приміщення телевізійного напівстаціонару	Г-0,8	150	(75)	-	-	-
Електросилова, приміщення для агрегатів охолодження кінопроекторів	Г-0,8	150	(100)	-	40	20
Кімнати ЕХО (акустична)	Підлога	-	50	-	-	-

Закінчення таблиці Е.1

1	2	3	4	5	6	7
Склади костюмів, гардеробні	Підлога	-	50	-	-	-
Сейф згорнутих декорацій	В - 1,0	-	30 ²⁾	-	-	-
Склади об'ємних декорацій, бутафорії, меблів та реквізиту	Підлога	-	30 ²⁾	-	-	-
Технічний поверх (над ходовими містками)	Підлога	-	20	-	-	-

¹⁾ Потрібно додаткове місцеве освітлення.

²⁾ При розрахунку освітлення коефіцієнт запасу дорівнює 1,8 – для люмінесцентних, 1,5 – для ламп розжарювання

Примітка 1. У графі 2 прийняті наступні скорочення: Г - горизонтальна площина, В - вертикальна площина.

Примітка 2. У графах 3 та 4 в дужках вказана освітленість від того типу джерела світла, який для даних приміщень менш доцільний.

Таблиця Е.2 - Норми освітлення та рекомендовані типи джерел світла для приміщень лікувально - профілактичних закладів

Найменування приміщення	Освітленість робочих поверхонь, лк	Джерела світла	Площина, для якої нормується освітленість та її висота над підлогою, м	Показник дискомфорту, не більше	Коефіцієнт пульсації освітленості, % не більше	Характеристика приміщень за умовами середовища	Рекомендовані типи джерел світла
1	2	3	4	5	6	7	8
Операційний блок та реанімаційний зал, перев'язувальні, пологові відділення Операційна, приміщення гіпотемії	400*)	ЛЛ	Г-0,8	15	10	Нормальні	ЛХЕ, ЛДЦ, ЛЕЦ, ЛЕ
Пологова, діалізаційна, реанімаційні зали, наркозна	500	ЛЛ	Г-0,8	15	10	Нормальні	Те саме
Перев'язувальна (чиста, гнійна, гіпсова)	500*)	ЛЛ	Г-0,8	15	10	Нормальні	ЛХЕ, ЛЕЦ, ЛДЦ, ЛЕ
Кабінет ангиографії	500*)	ЛЛ	Г-0,8	15	10	Нормальні	ЛХЕ, ЛДЦ, ЛЕЦ

Продовження таблиці Е.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Передопераційна	300	ЛЛ	Г-0,8	15	10	Нормальні	ЛХЕ, ЛДЦ, ЛЕ
Монтажні апаратів штучного кровообігу, штучної нирки тощо	400	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛЕ, ЛБ
Приміщення для зберігання крові	150	ЛЛ	В-1,0	60	-	Нормальні	ЛЕЦ, ЛДЦ
Приміщення для зберігання та приготування гіпсу	75	ЛЛ	Підлога	60	-	Нормальні	ЛБ, ЛЕ
Кабінети лікарів							
Кабінети хірургів, акушерів, гінекологів, травматологів, педіатрів, інфекціоністів, дерматовенерологів, алергологів, стоматологів, оглядові, приймально-оглядові бокси	500*)	ЛЛ	Г-0,8	15	10	Нормальні	ЛХЕ, ЛЕЦ, ЛДЦ
Кабінети лікарів (в амбулаторно-поліклінічних закладах, не приведені вище)	300*)	ЛЛ	Г-0,8	15	10	Нормальні	ЛХЕ, ЛЕЦ, ЛДЦ
Кабінети лікарів без приймання хворих	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛЕ, ЛБ
Темні кімнати офтальмологів	10*)	ЛН	Г-0,8	-	-	Нормальні	ЛТН
Відділення функціональної діагностики та відновлювального лікування							
Кабінети функціональної діагностики, ендоскопічні кабінети	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛХЕ, ЛЕЦ, ЛДЦ

Продовження таблиці Е.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Фотарії, приміщення електросвітлолікування, аероінолікування, теплолікування, лікувальної фізкультури, масажу, механотерапії	150*)	ЛЛ	Г-0,8	60	15	Нормальні	ЛЕ,ЛБ
Кабінет рентгенобронхоскопії та лапараскопії	200*)	ЛН	Г-0,8	60	-	Нормальні	ЛН
Кабінети гідротерапії, лікувальні ванни, душові зали	150	ЛН	Г-0,8	60	20	Сирі	ЛБ
Кабінети працетерапії	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛБ
Кабінети для лікування сном	50	ЛН	Г-0,8	25	-	Нормальні	ЛН
Приміщення для підготовки парафіну, озокеріту, обробки прокладок, прання та сушіння простирадлів, полотен, брезентів, регенерації грязі	75	ЛЛ	Г-0,8	60	-	Вологі	ЛБ
Рентгенівське відділення							
Рентгенівський кабінет	50*)	ЛН	Г-0,8	60	-	Нормальні	ЛН
Кабінети флюорографії, рентгенівських знімків, приготування барію	200*)	ЛЛ	Г-0,8	60	20	Нормальні	ЛЕ, ЛБ
Кабінети для роздягання	75	ЛЛ	Підлога	-	-	Нормальні	ЛБ

Продовження таблиці Е.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Радіологічне відділення							
Радіометрична, дозиметрична	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛБ
Кабінети для терапії випромінюванням високих енергій, сканерна	300	ЛЛ	Г-0,8	15	15	Нормальні	ЛХЕ,ЛЕ
Кабіна внутрішньополосної гамматерапії	400	ЛЛ	Г-0,8	15	10	Нормальні	ЛХЕ,ЛЕЦ
Конденсаторна	100	ЛЛ	Підлога	60	-	Хімічна активність	ЛБ
Сховище радіоактивних речовин	150	ЛЛ	В- 1,0 на	60	-	Радіоактивність	ЛБ
Приміщення для зберігання (тимчасового) радіоактивних виділень хворих, які підлягають дослідженню, утримання твердих та радіоактивних відходів	75	ЛЛ	Підлога	-	-	Те саме	ЛБ
Палати							
Палати дитячих відділень для немовлят, післяопераційні палати, палати інтенсивної терапії та для глаукомних хворих, прийомні фільтри і бокси	150	ЛЛ	Г-0,8	25	10	Нормальні	ЛХЕ,ЛЕЦ
Палати психіатричних відділень	100	ЛЛ	Г-0,8	25	10	Нормальні	ЛТБЦ, ЛЕ
Інші палати та спальні матерів	100*)	ЛЛ	Г-0,8	25	10	Нормальні	ЛХЕ, ЛЕ, ЛБ

Продовження таблиці Е.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Лабораторії							
Приміщення приймання, видачі та реєстрації аналізів	200*)	ЛЛ	Г-0,8	60	15	Нормальні	ЛЕ, ЛБ
Кімната термінових аналізів, боксів, кабінети сірководогічних досліджень, колометричні	500*)	ЛЛ	Г-0,8	15	10	Нормальні	ЛДЦ, ЛЕ
Препараторські та лаборантські загальноклінічних, гематологічних та біохімічних, бактеріологічних, гістологічних та цитологічних лабораторій. Кабінети лікаря-лаборанта, взяття проби крові, взяття на пробу цитологічних досліджень, коагулографії, фотометрії, освоєння методик	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛДЦ, ЛЕ
	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛДЦ, ЛЕ
Вагова, термостатна, приміщення з боксом для варення та розливу середовищ, приміщення для забарвлення проб, центрифужна	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛЕ, ЛБ
Кімната для зберігання реактивів та лабораторного посуду	100	ЛЛ	На стелажах В - 1.0 Г - 0,8	60	-	Нормальні	ЛБ

Продовження таблиці Е.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Кабінети з кабінами для дуодинального зондування та взяття шлункового соку	150	ЛЛ	Г-0,8	60	20	Нормальні	ЛЕ, ЛХЕ
Складувна	200*)	ЛЛ	Г-0,8	60	15	Нормальна	ЛБ
Робоча кімната зубних техніків	500*)	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛХЕ,ЛЕЦ
Гіпсові, полімеризаційні	400	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛЕЦ,ЛХЕ, ЛДЦ
Ливарна, паяльна	200*)	ЛЛ	Г-0,8	60	20	Нормальні	ЛБ
Аптеки							
Площа для відвідувачів у залі обслуговування	150	ЛЛ	Г-0,8	60	20	Нормальні	ЛЕ, ЛБ
Рецептурний відділ та відділ готових лікарських засобів ручного продажу оптики	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	20	Нормальні	ЛЕ, ЛБ
Асистентська, асептична, аналітична, фасувальна, заготівельна концентратів та напівфабрикатів, контрольно-маркувальні	500*)	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛЕЦ, ЛХЕ, ЛДЦ
Стерилізаційна посуду та лікарських форм, дистиляційна, мийна	150	ЛЛ	Підлога	60	-	Вологі	ЛБ
Зберігання лікарських перев'язувальних засобів та чистого посуду	150	ЛЛ	В-1,0 На стелажах	60	-	Класів П-Іа	

Продовження таблиці Е. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Приміщення для зберігання кислот і дезінфекційних засобів, горючих та легкозаймистих рідин	75	ЛЛ	Підлога	-	-	Хімічна активність Клас П-Па	ЛБ
Комора тари	10	ЛЛ	Підлога			Клас П-Па	ЛН
Стерилізаційні та дезінфекційні відділення							
Стерилізаційна-автоклавна	150	ЛЛ	Г-0,8	60	20	Вологі	ЛБ
Приміщення для приймання та зберігання нестиральних матеріалів, склад зберігання стерильних матеріалів	150	ЛЛ	Г-0,8	60	-	Клас П-Па	ЛБ
Приміщення для підготовки хірургічних інструментів до стерилізації	200	ЛЛ	Г-0,8	40	20	Нормальні	ЛБ
Приміщення для ремонту та заточення хірургічних інструментів	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛБ
Приміщення для дезінфекції камер	75	ЛЛ	Підлога	-	-	Вологі	ЛН
Приміщення для зберігання дезінфекційних засобів	30	ЛЛ	Підлога	-	-	Хімічна активність	ЛН
Патологоанатомічні відділення							
Секційна	400*)	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛЕЦ, ЛХЕ, ЛДЦ

Продовження таблиці Е.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Передсекційна, фіксаційна	200	ЛЛ	Г-0,8	60	-	Нормальні	ЛБ
Приміщення для одягання трупів, траурний зал	200	ЛЛ	Г-0,8	60	-	Нормальні	ЛЕ.ЛБ
Приміщення для зберігання трупів	75	ЛЛ	Г-0,8	-	-	Вологі	ЛБ
Приміщення для похоронного приладдя	75	ЛЛ	Г-0,8	-	-	Нормальні	ЛБ
Санітарно-епідеміологічні станції Диспетчерські, приміщення для зберігання готових приманок та видачі дезінфекційних засобів і бактерійних препаратів	200*)	ЛЛ	Г-0,8	60	20	Нормальні	ЛБ
Приміщення для зберігання біологічних та діагностичних препаратів, реактивів, дезінфекційних засобів, кислот	100	ЛЛ	В-1,0	-	-	Хімічна активність класів П-ІІа	ЛБ
Приміщення для зберігання дезінфекційної апаратури та інвентаря, брудної та чистої білизни	150	ЛЛ	Підлога	-	-	- « -	ЛБ
Кімнати ентомологів, гельмінтологів, бактеріологів, лаборантські, хімічні, біохімічні лабораторії, серологічні бокси, препараторські	400*)	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛЕЦ, ЛДЦ, ЛЕ

Продовження таблиці Е. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Радіологічні, радіохімічні приміщення спектроскопії та полярографії, лабораторії акустики, вібрації, електромагнітних полів, фізіології праці, середовищеварні з боксами, термітні	300* ³⁾	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛБ
Мийні	300	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Вологі	ЛБ
Приміщення для взяття проб	300	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛБ
Кімнати епідеміологів, бокси сірковологічних досліджень особливо небезпечних інфекцій	500* ³⁾	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛЕЦ, ЛЕ, ЛХЕ
Кімнати зоопаразитолога для приймання та розбирання матеріалів, заражених небезпечними інфекціями	300	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛЕЦ, ЛХЕ
Біопробна, приміщення для зберігання живильного середовища, передбокси	200	ЛЛ	Підлога	60	-	Нормальні	ЛБ
Приміщення дезкамер, пральні цехи	150	ЛЛ	Підлога	60	20	Вологі	ЛБ
Приміщення спалювання дрібних тварин та відходів	50	ЛЛ	Підлога	-	-	Нормальні	ЛБ
Віварій							
Віварій. Приміщення для утримання тварин	400	ЛЛ	Підлога	40	10	Вологі	ЛЕ, ЛБ

Продовження таблиці Е.2

1	0	3	4	5	6	7	8
Станції швидкої та невідкладної медичної допомоги							
Диспетчерська прийому викликів та направлення бригад	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛБ
Приміщення радіопоста	100	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛБ
Приміщення зберігання ящиків виїзних бригад	100	ЛЛ	На стелажах В- 1.0	-	-	Нормальні	ЛБ
Приміщення поточних запасів медикаментів	150	ЛЛ	Г-0,8	-	-	Нормальні	ЛБ
Кімната виїзних бригад	200	ЛЛ	Г-0,8	60	15	Нормальні	ЛБ
Молочні кухні, роздавальні пункти							
Приміщення фільтрації та розливу молока	300	ЛЛ	Г - 0,8	40	15	Нормальні	ЛБ
Охолоджувальна	100	ЛЛ	Г - 0,8	-	20	Нормальні	ЛБ
Приміщення приготування кисломолочних продуктів та молочнокислих сумішей	300	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛБ
Приміщення приготування та фасування сиру	300	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛБ

Продовження таблиці Е. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Приміщення підготовки фруктів, овочів та приготування фруктових, овочевих сумішей, приміщення підготовки риби, м'яса і приготування рибних та м'ясних блюд	300	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛБ
Приміщення приймання та зберігання посуду	100	ЛЛ	Г-0,8	-	-	Нормальні	ЛБ
Роздавальна	150	ЛЛ	Г-0,8	60	20	Нормальні	ЛБ
Інші приміщення							
Процедурна, маніпуляційна	500*)	ЛЛ	Г-0,8	15	10	Нормальні	ЛХЕ, ЛЕЦ, ЛДЦ
Кабінети медичних сестер, сестер-хазяйок, пости чергових сестер	300*)	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛЕ, ЛБ
Апаратна (пульти управління) у рентгенівських, радіологічних та інших відділеннях	150*)	ЛЛ	Г-0,8	40	15	Нормальні	ЛБ
Кімнати денного перебування для бесід з лікарем, годування дітей до одного року, зціджування грудного молока та його стерилізації	200	ЛЛ	Г-0,8	60	20	Нормальні	ЛЕ, ЛБ

Закінчення таблиці Е.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Приміщення для миття та стерилізації суден, миття та сушки клейонок, сортування та зберігання білизни, комори тимчасового зберігання речей хворих	75	ЛЛ	Підлога	60	-	Вологі	ЛБ
Матеріальні та центральні білизняні	150	ЛЛ	В-1,0 на стелажах	60	-	Клас П-Па	ЛБ
Кабінети головного лікаря, заступника головного лікаря, завідуючого відділенням	400*)	ЛЛ	Г-0,8	40	10	Нормальні	ЛЕ, ЛБ
Реєстратура	150*)	ЛЛ	В-1,0 на стелажах	60	15	Клас П-Па	ЛЕ, ЛБ
Сходові клітки, тамбур	100	ЛЛ	Підлога	60	-	Нормальні	ЛБ
Коридори в операційному блоці, пологових, у відділеннях реанімації та інтенсивної терапії, коридори-очікувальні в амбулаторно-поліклінічних закладах	150	ЛЛ	Підлога	60	20	Нормальні	ЛБ, ЛЕ
Коридори в палатних відділеннях	150	ЛЛ	Підлога	60	20	Нормальні	ЛЕ, ЛБ
Приміщення та місця для зберігання переносної апаратури, каталок	30	ЛН	Підлога	-	-	Нормальні	ЛН
Веранди, горщиків в дитячих відділеннях	100	ЛЛ	Підлога	-	-	Вологі	ЛБ
*) Потрібне додаткове місцеве освітлення							

ДОДАТОК Ж
(довідковий)
Експлуатаційні групи світильників

Конструктивно-світлотехнічні схеми		I			II			III			IV		V		VI		VII
З лампами розжарювання	A																
	B1																
	B2																
Група твердості світлотехнічних матеріалів (поверхтів)		T	СТ	M	T	СТ	M	T	СТ	M	T	СТ	T	СТ	T	СТ	T
Експлуатаційна група світильників		5	4	3	6	5	4	2	2	1	7	6	5	4	6	5	7

ДОДАТОК И
(рекомендований)

Таблиця И.1 - Джерела світла для загального освітлення об'єктів цивільного призначення

Вимоги до освітлення	Характеристика зорової роботи вщотно вимог до кольоророзрізнення	Освітленість, лк	Мінімальний індекс кольоропередачі джерел світла, Ra	Діапазон колірної температури джерел світла, Тс, К	Рекомендовані типи джерел світла
1	2	3	4	5	6
Забезпечення зорового комфорту в приміщеннях при виконанні зорових робіт А-В розрядів	Порівняння кольорів з високими вимогами до кольоророзрізнення та вибір кольору (спеціалізовані магазини "Тканини", "Одягу" тощо)	Від 300 до 500	90	3500-6000	ЛДЦ, (ЛХБ)
	Порівняння кольорів з високими вимогами до кольоророзрізнення (кабінети малювання, обслуговуючих видів праці, закрийні відділення в ательє, зали засідань державного значення, хімічні лабораторії, виставкові зали, макетні тощо)	Від 300 до 500 Від 150 до 300	85 85	3500-5000 3500-4500	ЛБЦТ, (ЛЕЦ, ЛХЕ) ЛБЦТ, (ЛЕЦ)
	Розрізнення кольорових об'єктів при невисоких вимогах до кольоророзрізнення (кімнати гуртків навчальних закладів, універсами, торговельні зали магазинів, ательє хімічної чистки одягу, обідні зали, криті басейни, спортзали, комори пунктів прокату, магазинів)	Від 300 до 500 Від 150 до 300 Менше 150	55 50 50	3500-5000 3000-4500 2700-3500	ЛБ, ЛБЦТ, МГЛ, (ЛХБ.ЛЕЦ) ЛБ, ЛБЦТ, МГЛ*) (ЛХБ, ЛЕЦ, ДРЛ, МГЛ+НЛВД) ЛБ, МГЛЛ+НЛВД, (ГЛН, ЛН)
	Вимоги до кольоророзрізнення відсутні (кабінети, робочі кімнати, конструкторські, креслярські бюро, читацькі каталоги, архіви, книгосховища тощо)	Від 300 до 500 Від 150 до 300 Менше 150	55 50 45	3500-5000 3000-4500 2700-3500	ЛБ, МГЛ, (ЛХБ, ЛЕЦ) ЛБ, МГЛ, (ЛХБ) ЛБ, МГЛ

Закінчення таблиці И.1

1	2	3	4	5	6
Забезпечення психоемоційного комфорту в приміщеннях з розрядами зорових робіт Г-Ж	Розрізнення кольорових об'єктів при невисоких вимогах до кольоро-розрізнення (концертні зали, зали для глядачів театрів, клубів, актові зали, вестибюлі тощо)	Від 300 до 500	80	2700-4500	ЛБЦТ, КЛТБЦ, (ЛЕЦ)
		Від 150 до 300	55	2700-4200	ЛБ, ЛБЦТ, КЛТБЦ, (ЛХБ, ЛЕЦ)
		Менше 150	50	3000-3500	ЛБ, МГЛ + НЛВД
	Вимоги до кольоророзрізнення відсутні (зали для глядачів кінотеатрів, ліфтові холи, коридори, проходи, переходи тощо)	Менше 150	45	2700-3500	ЛБ, (ГЛН, ЛН, ДРЛ***)
Забезпечення зорового та психоемоційного комфорту в приміщеннях житлових будинків	Розрізнення кольорових об'єктів при невисоких вимогах до кольоро-розрізнення: житлові кімнати, кухні	100	80	2700-4000	КЛТБЦ,ЛТБЦЦ* ¹⁾ ,ЛЕЦ* ¹⁾ ЛБ* ¹⁾ , (ГЛН, ЛН)
		50	80	2700-4000	КЛТБЦ,ЛТБЦЦ* ¹⁾ ,ДЕЦ* ¹⁾ , ЛБ* ¹⁾ , (ГЛН, ЛН)
	Вимоги до кольоророзрізнення відсутні: сходові клітки, ліфтові холи, вестибюлі	Менше 100	45	3000-3500	ЛБ

*¹⁾ Рекомендуються трубчасті малопотужні, фігурні (U-подібні та кільцеві) і компактні люмінесцентні лампи

**²⁾ Лампи з високим червоним відношенням ($G_k > 10\%$)

Примітка. У таблиці в дужках вказані енергетично менш ефективні джерела світла.

ДОДАТОК К
(довідковий)

Таблиця К.1 - Орієнтовні питомі розрахункові навантаження жител 3-го виду (котеджів)

Споживачі електроенергії	Питоме розрахункове навантаження електроприймачів, кВт на одне житло (котедж)											
	Кількість жител (котеджів)											
	2	3	6	9	12	15	18	24	40	60	100	200
1. Житла (котеджі) з газовими плитами без електричних саун (заяв. потуж. 20 кВт), кВт	12,00	8,44	7,06	5,81	4,96	4,34	3,92	3,35	2,66	2,38	2,16	1,96
2. Житла (котеджі) з газовими плитами, з електричними саунами (заяв. потуж. 32 кВт), кВт	18,00	13,59	9,78	7,80	6,63	5,86	5,33	4,64	3,79	3,39	3,06	2,74
3. Житла (котеджі) з електроплитами до 10,5 кВт без саун і проточних водопідігрівачів (заяв. потуж. 32 кВт)	20,00	16,13	9,96	7,65	6,48	5,78	5,31	4,78	3,99	3,58	3,20	2,83
4. Те саме з саунами потужністю до 12 кВт без проточних водопідігрівачів (заявлена потужність 45 кВт)	25,00	20,17	12,45	9,56	8,10	7,22	6,64	5,90	4,98	4,48	4,01	3,54
5. Те саме з саунами потужністю до 12 кВт і проточними водопідігрівачами потужністю до 12 кВт (заяв. потужність 60 кВт)	32,00	25,81	15,94	12,16	10,37	9,25	8,50	7,55	6,38	5,73	5,13	4,53
6. Те саме, що п.5 з повним електроопаленням, площею 150 м ² (заяв. потужність 73 кВт)	45,50	39,59	29,58	25,48	23,66	22,76	22,30	21,39	20,02	19,11	18,66	18,20
7. Те саме, що п.5, з повним електроопаленням, площею 300 м ² (заяв. потужність 95 кВт)	59,00	53,10	43,07	38,94	37,17	36,58	35,40	34,81	33,63	32,45	31,86	31,27
8. Те саме, що п.5, з повним електроопаленням, площею 600 м ² (заяв. потужність 140 кВт)	86,00	79,98	69,66	66,22	64,50	63,64	62,78	61,92	60,20	59,34	58,48	58,05
<p>Примітка 1. Потужність електроопалення прийнята для житла (котеджу) загальною площею 150м² – 13,5 кВт, площею 300 м² – 27 кВт, площею 600 м² – 54 кВт.</p> <p>Примітка 2. Розрахункові навантаження за поз. 6,7,8 подані для режиму постійного включення електроопалювальних приладів. Для незафіксованої в таблиці величини загальної площі питомі розрахункові навантаження визначають інтерполяцією.</p>												

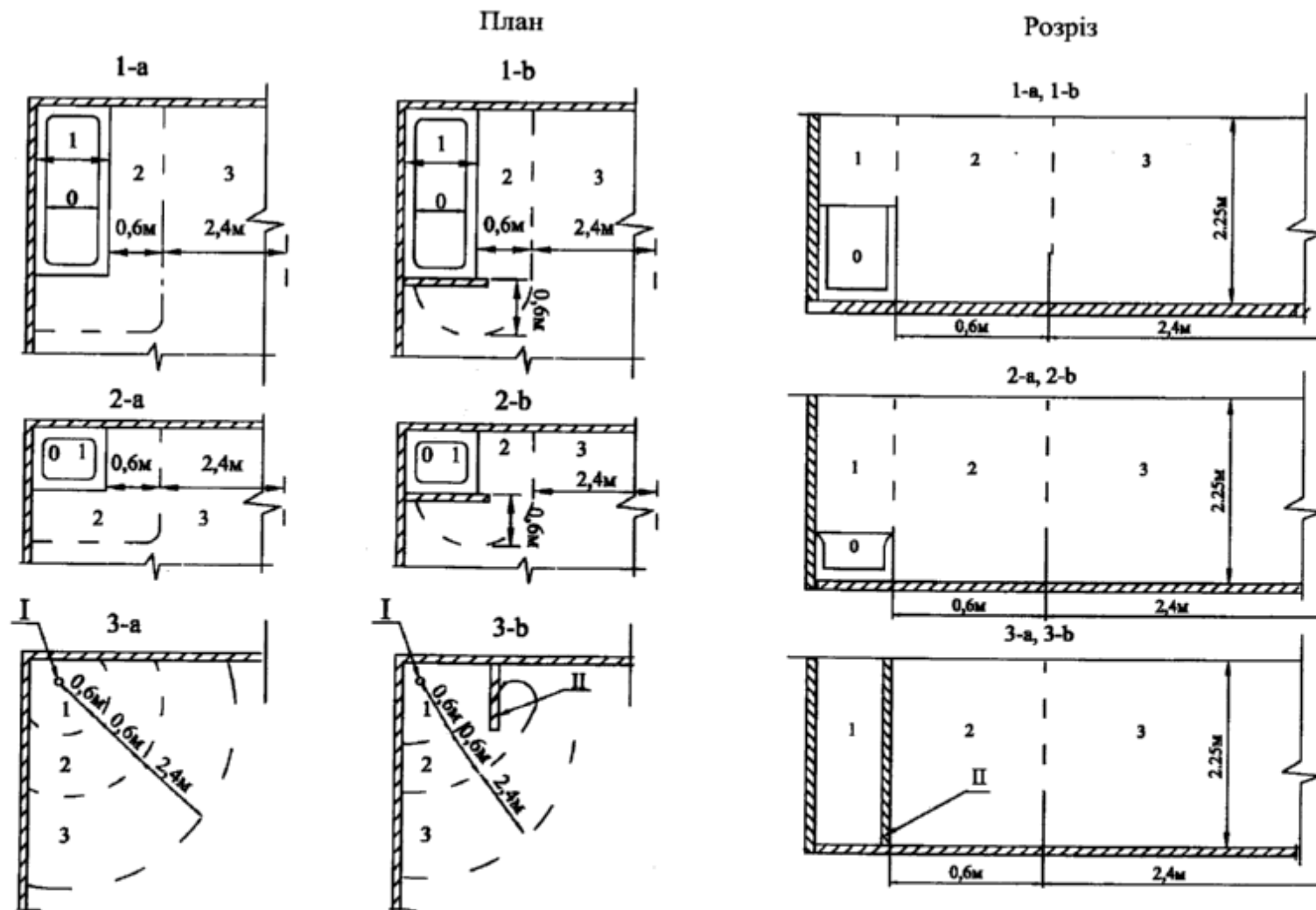
ДОДАТОК Л
(обов'язковий)

Класифікація зон електробезпеки у ванних та душових приміщеннях

Ванні та душові приміщення розподіляються на чотири зони з наступними розмірами (див. рис. Л.1):

- а) Зона 0 є внутрішнім об'ємом ванни або душового піддона.
- б) Зона 1 обмежується:
 - 1) зовнішньою вертикальною площиною ванни чи душового піддона або вертикальною площиною на відстані 0,6 м від душового розбризкувача для душа без піддона;
 - 2) підлогою та горизонтальною площиною на відстані 2,25 м над підлогою.
- в) Зона 2 обмежується:
 - 1) зовнішньою вертикальною площиною зони 1 та паралельною їй вертикальною площиною на відстані 0,6 м;
 - 2) підлогою та горизонтальною площиною на відстані 2,25 м над підлогою.
- г) Зона 3 обмежується:
 - 1) зовнішньою вертикальною площиною зони 2 та паралельною їй вертикальною площиною на відстані 2,4 м;
 - 2) підлогою та горизонтальною площиною над підлогою на відстані 2,25 м.

РОЗМІРИ ВИМІРЮЮТЬСЯ З УРАХУВАННЯМ СТІН ТА СТАЦІОНАРНИХ ПЕРЕГОРОДОК.



1-а – ванна; 1-б – ванна зі стаціонарною перегородкою; 2-а – душ з піддоном;
 2-б – душовий піддон зі стаціонарною перегородкою; 3-а – душ без піддона;
 3-б – душ без піддона, але зі стаціонарною перегородкою;
 0,1,2,3 – зони; I – розбризкував душа; II – стаціонарна стіна-перегородка

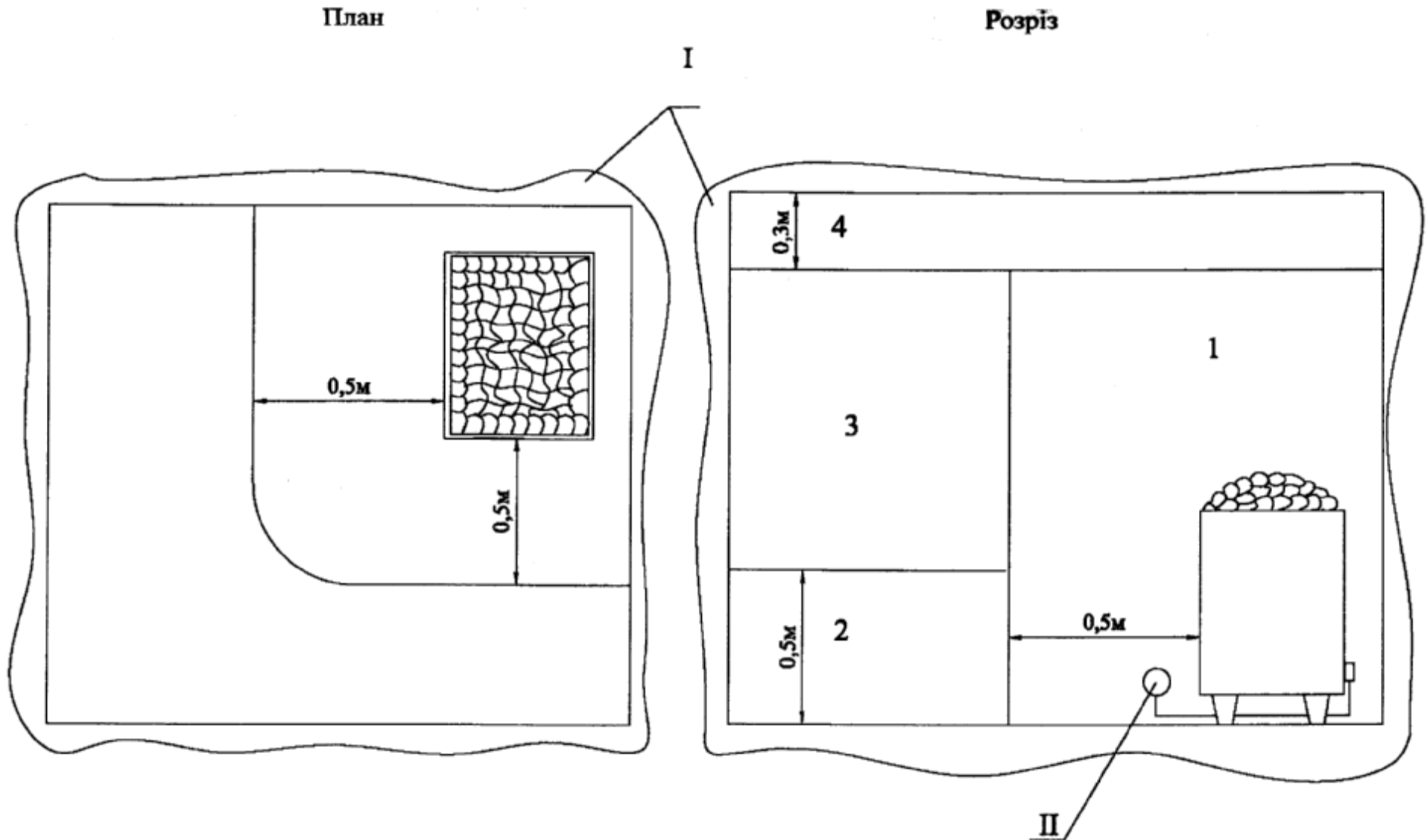
Рисунок Л.1– Основні розміри зон ванних і душових приміщень

ДОДАТОК М
(обов'язковий)

Класифікація зон електробезпеки у приміщеннях
саун з електронагрівальними приладами

М.1 Приміщення саун розподіляються на чотири зони з наступними розмірами (див. рис. М.1):

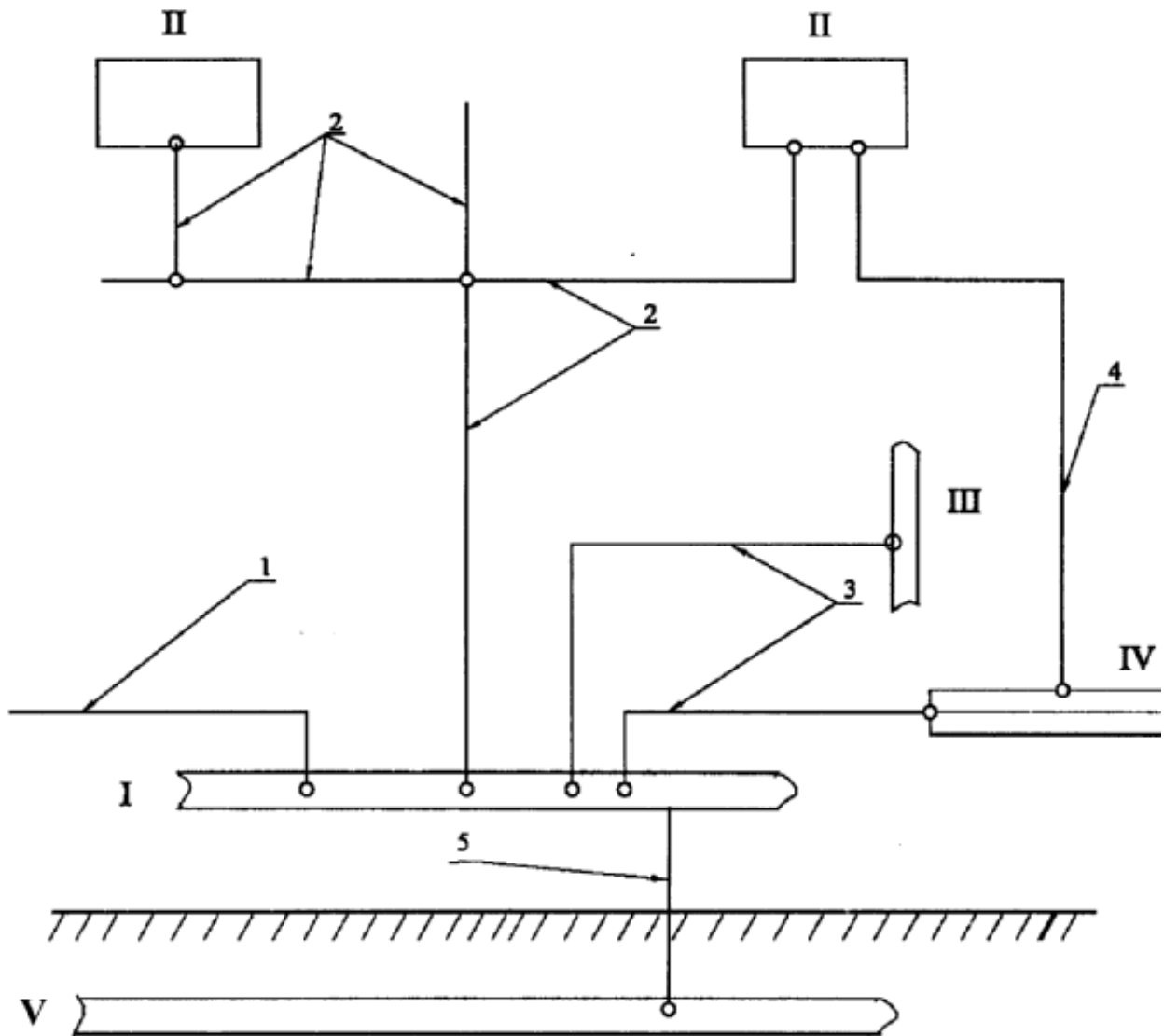
- а) зона 1, в якій допускається розміщення тільки електронагрівальних приладів;
- б) зона 2, для якої вимоги щодо теплостійкості для електрообладнання не встановлюються;
- в) зона 3, в якій електрообладнання повинно витримувати температуру не нижче ніж 125 °С, а ізоляція проводів і кабелів - не нижче ніж 170 °С;
- г) зона 4, в якій повинні встановлюватися тільки пристрої керування приладами електронагрівання (термостати і обмежувачі температури) та електропроводка до них, Електропроводка повинна витримувати температуру не нижче ніж 170 °С.



1,2,3,4 – зони; I – теплоізоляція; II – з'єднувальна коробка

Рисунок М.1– Основні розміри зон приміщення сауни

ДОДАТОК Н
(довідковий)



I – головна заземлююча шина; II – частина електрообладнання, що заземлюється (відкрита провідна частина); III – металеві стояки водопроводу (холодна та гаряча вода), центрального опалення, газопостачання; IV – металоконструкція будівлі (стороння провідна частина); V – заземлювач; 1 – РЕ- або PEN-провідник лінії живлення; 2 – РЕ-провідник розподільної або групової мережі; 3 – головний провідник системи зрівнювання потенціалів; 4 – додатковий провідник системи зрівнювання потенціалів; 5 – заземлюючий провідник

Рисунок Н.1 – Схема системи зрівнювання потенціалів

ЗМІСТ

1. Загальні положення	1
2. Електропостачання та заходи з енергозбереження.	2
3. Штучне освітлення	9
Види та системи освітлення	9
Норми освітлення	12
Джерела світла	17
Вибір та розташування світильників	19
4. Розрахункові електричні навантаження	23
Навантаження житлових будинків	23
Навантаження громадських будинків (приміщень) та споруд, адміністративних і побутових будинків (приміщень) підприємств	31
5. Внутрішні електричні мережі	42
Схеми електричних мереж	42
Силові мережі	45
Групові мережі освітлення	46
Улаштування внутрішніх електричних мереж	46
Електрообладнання	51
6. Захист внутрішніх електричних мереж та вибір перерізу провідників	55
7. Ввідно-розподільці пристрої, головні розподільні щити, розподільні пункти, групові щитки	59
8. Електричне опалення та гаряче водопостачання	60
9. Керування струмоприймачами	61
10. Компенсація реактивної потужності	66
11. Облік електроенергії, вимірювальні прилади	66
12. Захисні заходи електробезпеки	68

ДОДАТОК А

Перелік нормативних документів, на які наведено посилання	74
---	----

ДОДАТОК Б

Скорочення, терміни, визначення	76
---------------------------------------	----

Додаток В

Таблиця В.1 - Вимоги до освітлення приміщень об'єктів цивільного призначення	80
--	----

ДОДАТОК Г

Таблиця Г.1 - Нормовані показники освітлення приміщень об'єктів цивільного призначення, а також супутніх виробничих приміщень для підприємств побутового обслуговування	83
---	----

Таблиця Г.2 - Нормовані показники освітлення виробничих приміщень та ділянок	100
--	-----

ДОДАТОК Д

Таблиця Д.1 - Значення коефіцієнта запасу	103
---	-----

ДОДАТОК Е

Таблиця Е.1 - Норми освітлення культурно-видовищних закладів	105
--	-----

Таблиця Е.2 - Норми освітлення та рекомендовані типи джерел світла для приміщень лікувально-профілактичних закладів	108
---	-----

ДОДАТОК Ж

Експлуатаційні групи світильників	120
---	-----

ДОДАТОК И

Таблиця И. 1-Джерела світла загального освітлення об'єктів цивільного призначення	121
---	-----

ДОДАТОК К

Таблиця К.1 - Орієнтовні питомі розрахункові навантаження жител 3-го виду (котеджів)	123
--	-----

ДОДАТОК Л

Класифікація зон електробезпеки у ванних та душових приміщеннях	124
---	-----

Рисунок л.1 -Основні розміри зон ванних і душових приміщень	125
---	-----

Додаток М

Класифікація зон електробезпеки у приміщеннях саун з електронагрівальними приладами	126
---	-----

Рисунок М.1 - Основні розміри зон приміщення сауни	127
--	-----

ДОДАТОК Н

Рисунок Н.І - Схема системи зрівнювання потенціалів	128
---	-----