

Додаток 1.

Дата:

07.10.21

Блискавкозахист. Порядкування ризиками

**Розрахунок ризиків та визначення потреби в заходах захисту відповідно до
ДСТУ 62305-2-2012**

Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області.

Адреса: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114.

Замовник:

Зміст

1. Загальні поняття.
2. Характеристика об'єкта.
3. Етап 1. Аналіз ризиків для будівлі в поточному стані (з наявними/відсутніми заходами захисту).
4. Етап 2. Аналіз ризиків із влаштуванням мінімальнонеобхідного комплексу заходів захисту для зниження виявлених ризиків для об'єкту.
5. Висновки щодо стану захищеності об'єкта та необхідності застосування заходів захисту.
6. Перелік параметрів та їх розшифрування.

Загальні поняття

Для запобігання шкоди в результаті удару блискавки необхідні зосереджені заходи захисту для будівель (споруд, об'єктів). Описаний в стандарті EN 62305-2: 2012 менеджмент ризику заснований на оцінці ризику, за допомогою якої можливо визначити доцільність захисту будівлі (споруди) в разі удару блискавки. Основне завдання аналізу ризику – виявлення надмірного ризику та зниження його до прийняттого значення за допомогою відповідних заходів захисту.

Для визначення можливих ризиків розглядається об'єкт без будь-яких заходів захисту (поточний стан).

Ризиком називають ймовірність виникнення небезпечних наслідків, викликаних прямими (а також віддаленими) ударами блискавки в будинок (споруду) та його комунікації можливих втрат R.

Ризик R враховує можливі втрати за рік. Для будівлі (споруди) розрізняють наступні види ризику:

- Ризик R1: ризик загибелі і травмування людей;
- Ризик R2: ризик втрати можливості надання громадських послуг;
- Ризик R3: ризик нанесення шкоди об'єктам культурного призначення;
- Ризик R4: ризик економічних втрат.

Кожен ризик складає суму компонентів ризику:

- $R_1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$
- $R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$
- $R_3 = R_B + R_V$
- $R_4 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z$

Кожен тип пошкодження, сам по собі або в поєднанні з іншими, може призвести до різних непрямих втрат у будівлі (споруді), що має бути захищена. Тип втрат, які можуть виникнути, залежить від характеристик будівлі (споруди) та її вмісту.

Належить взяти до уваги такі типи втрат:

- L1: втрата людського життя (з каліцтвом включно);
- L2: втрата можливості надання громадських послуг;
- L3: втрата культурної спадщини;
- L4: втрата економічної цінності (будівля (споруда), її вміст та зупинення діяльності).

Для кожного виду ризику визначено допустиме значення.

Ризик R1: 10^{-5}

Ризик R2: 10^{-3}

Ризик R3: 10^{-4}

Ризик R4: 10^{-3}

Для даної будівлі присутні два типи втрат: загибель/травмування людей (L1) та економічні втрати (L4). Щоб оцінити потребу в захисті необхідно визначити ризик R1 для втрат L1 та R4 для втрат L4.

Характеристики об'єкта			
	Ng= 2,34	Чернігівська область	
Кількість зон:		1 зона	
Призначення будівлі:		Лікарня	
Тип будівництва:	Проста будівля прямокутної форми з скатним дахом		
- розташування об'єкта.:	Об'єкт, оточений об'єктами або деревами однакової висоти або нижчими		
- тип місцевості:	Міське середовище (висота будівель від 10 до 20 м.)		
- розміри споруди, м:	L = 46	S = 82	H = 13,85
- Розміри та висота надбудови (якщо є)	немає		
- Розміри сусідньої будівлі (якщо з'єднана лініями комунікацій):	немає		
- Наявність вибухонебезпечних приміщень:	немає		
- матеріал покриття всередині:	кераміка		
Тип прокладання:			
- система електропостачання:	Повітряні	40 м	
- система телекомунікацій	Повітряні	40 м	
Тип зовнішніх ліній комунікацій:	Неекрановані повітряні лінії комунікацій (Підключення на вході не визначено)		
- фактор виконання внутрішньої провідні (K _{сз}):	Неекранований кабель – без запобіжних заходів щодо розведення, щоб уникнути петель		
обладнання в зоні:	Захисні пристрої (електроніка)		
- к-сть осей що перебудовують в зоні:	250		
- час перебудовування людей на об'єкті (год/рік):	2268		
- особливі умови, hz:	Ускладнена евакуація (люди з обмеженими фізичними можливостями, лікарні)		
- заходи захисту від блискавок:	Будівля не оснащена системою блискавкозахисту		
- системи протипожежного захисту:	Оснащення відсутні (або будівля з ризиком вибуху, незважаючи на оснащення)		
Наявність пристроїв захисту від внутрішніх перенапруг (ПЗІП):	Відсутній скоординований захист з влаштуванням пристроїв для захисту від блискавки від перенапруг (ПЗІП)		
- рівень ризику загоряння будівлі:	Середній		
- можливість масової загибелі тварин:	ні		
- загальна вартість будівлі, тис. грн			

Проводимо розрахунок ризиків за відсутності системи захисту від удару блискавки

1. Загальна формула для ризику : $R_1 = R_A + R_B + R_C^{(1)} + R_M^{(1)} + R_U + R_V + R_W^{(1)} + R_Z^{(1)}$

Коли ризику вибуху і загибелі людей через відмову внутрішніх систем немає R_1 включає лише компоненти: $R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$.

Формули розрахунку компонентів ризику:

$$R_A = N_D \cdot P_A \cdot L_A$$

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot L_B$$

$$R_U = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_U \cdot L_U$$

$$R_V = (N_L + A_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V$$

1.1. Розраховуємо елемент ризику R_A – ураження людей напругою дотику в разі прямого удару блискавки в будинок:

$$R_A = N_D \cdot P_A \cdot L_A$$

$$N_D = N_g \cdot A_d \cdot C_d \cdot 10^{-6} = 2,32E-02$$

$$N_g = 2,3$$

ударів/рік для

Чернігівська область

$$A_d = L \cdot W + 6 \cdot H \cdot (L + W) + 9\pi \cdot (H)^2 \text{ м}^2,$$

$$A_d = 19832,5 \text{ м}^2,$$

$$C_d = 0,5 \quad \text{– фактор впливу розташування об'єкта}$$

$$P_A = P_{TA} \cdot P_B = 1$$

$$P_B = 1$$

$$L_A = L_U = r_t \cdot L_f \cdot n_z / n_t \cdot t_z / 8760 = 2,589E-06$$

$$\text{де } r_t = 0,001 \quad (\text{люди під час грози всередині будівлі})$$

$$L_f = 0,01$$

$$n_z = 250$$

$$n_t = 250$$

$$t_z = 2268$$

$$R_A = 6,0E-08$$

1.2. Розраховуємо елемент ризику R_B фізичного пошкодження будівлі при прямому ударі блискавки та виникнення загрози людському життю:

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot L_B$$

$$N_D \cdot P_B = 2,32E-02$$

$$L_B = L_V = r_p \cdot r_f \cdot h_z \cdot L_f \cdot n_z / n_t \cdot t_z / 8760 = 1,29E-03$$

$$r_p = 1$$

$$n_z = 250$$

$$r_f = 0,01$$

$$n_t = 250$$

$$h_z = 5$$

$$t_z = 2268$$

$$L_f = 0,1$$

$$R_B = 3,004E-05$$

1.3. Розраховуємо елемент ризику R_U , при якому удар блискавки в лінію комунікацій нанесе шкоду живим істотам внаслідок ураження електричним струмом (D1):

$$R_U = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_U \cdot L_U$$

$$N_{L/P} = N_g \cdot A_{L/P} \cdot C_{I/P} \cdot C_{E/P} \cdot C_T \cdot 10^{-6} = 3,74E-04$$

– ЛЕП

$$N_{L/T} = N_g \cdot A_{L/T} \cdot C_{I/T} \cdot C_{E/T} \cdot C_T \cdot 10^{-6} = 3,74E-04$$

– лінії зв'язку.

$$P_U = P_{TU} \cdot P_{EB} \cdot P_{LD} \cdot C_{LD} = 1,000$$

$$P_{TU} = 1$$

$$L_U = L_A = 2,589E-06$$

$$P_{EB} = 1$$

$$R_{UP} = 9,69E-10$$

$$P_{LD} = 1$$

$$R_{UT} = 9,69E-10$$

$$C_{LD} = 1$$

$$R_U = R_{UP} + R_{UT} = 1,94E-09$$

1.4. Розраховуємо елемент ризику R_V фізичного пошкодження будівлі (споруди) (D2) через наведений струм при ударі в лінії комунікації:

$$R_V = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V$$

$$P_V = P_{EB} \cdot P_{LD} \cdot C_{LD} = 1,000$$

$$L_V = L_B = 1,295E-03$$

$$R_{VP} = 4,85E-07$$

$$P_{EB} = 1$$

$$R_{VT} = 4,847E-07$$

$$P_{LD} = 1$$

$$R_V = 9,69337E-07$$

$$C_{LD} = 1$$

Визначаємо ризик загрози людському життю:

$$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V = 2,94E-04$$

Проводимо підсумкову перевірку R_1 і R_t : **2,94E-04 > 1,0E-05**

2. Розраховуємо рівень ризику нанесення економічної шкоди об'єкту при ударі блискавки в будівлю (або поблизу неї) чи в лінії комунікації (або поблизу від них) R_4 :

Загальна формула для ризику : $R_4 = R_A^{(2)} + R_B + R_C + R_M + R_U^{(2)} + R_V + R_W + R_Z$

Коли ризику масової загибелі тварин немає R_4 включає лише компоненти ризику:

$$R_4 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$$

2.1. Розраховуємо елемент ризику R_B втрат від фізичного пошкодження будівлі при прямому ударі блискавки та виникнення загрози людському життю:

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot L_B$$

$$N_D \cdot P_B = 2,32E-02$$

$$L_B = L_V = \Gamma_P \cdot \Gamma_f \cdot L_F \cdot (C_a + C_b + C_c + C_s) / C_t = 5,00E-03$$

$$R_B = 1,16E-04$$

2.2. Розраховуємо елемент ризику R_C через втрат через відмови внутрішніх систем, викликаних електромагнітним імпульсом при ударі блискавки.

$$R_C = N_D \cdot P_C \cdot L_C$$

$$N_D \cdot P_C = 2,32E-02$$

$$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_0 \cdot C_s / C_t = 1,00E-02$$

$$P_C = P_{SPD} \cdot C_{LD} = 1,00E+00$$

$$R_C = 2,32E-04$$

$$P_{SPD} = 1$$

$$C_{LD} = 1$$

2.3. Розраховуємо R_M – компонент ризику відмови внутрішніх систем, викликаного електромагнітним імпульсом при ударі блискавки.

$$R_M = N_M \cdot P_M \cdot L_M$$

$$N_M = 2,14E+00$$

$$P_M = 4,44E-01$$

Формули аналогічні до п.1.6.

$$L_M = 1,00E-02$$

$$R_M = 9,50E-03$$

2.4. Розраховуємо елемент ризику R_V економічних втрат від фізичного пошкодження будівлі (споруди) (D2) через наведений струм при ударі в лінії комунікації:

$$R_{VP} = (N_{LP} + N_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V = 1,87E-06$$

$$L_V = 5,00E-03$$

$$R_{VT} = (N_{LT} + N_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V = 1,87E-06$$

$$R_V = 3,74E-06$$

2.5. Розраховуємо елемент ризику R_W економічних втрат від відмови вн. систем, викликану стрибками напруги у вхідних лініях комунікації:

$$R_{WP} = (N_{LP} + N_{DJ}) P_W L_W = 3,74E-06$$

$$L_W = 1,00E-02$$

$$R_{WT} = (N_{LT} + N_{DJ}) P_W L_W = 3,74E-06$$

$$R_W = 7,49E-06$$

2.6. Розраховуємо елемент ризику R_Z економічних втрат від відмови вн. систем, викликану перенапругою у вхідних лініях комунікації:

$$R_{ZP} = N_{IP} \cdot P_{ZP} \cdot L_Z = 2,25E-04$$

$$L_Z = 1,00E-02$$

$$R_{ZT} = N_{IT} \cdot P_{ZT} \cdot L_Z = 1,87E-04$$

$$R_Z = 4,12E-04$$

$$R_4 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z = 1,03E-02$$

Проводимо підсумкову перевірку R_4 і R_t : **1,03E-02 > 1,00E-03**

Проводимо розрахунок ризиків за наявності системи захисту від удару блискавки

1. Загальна формула для ризику : $R_1 = R_A + R_B + R_C^{(1)} + R_M^{(1)} + R_U + R_V + R_W^{(1)} + R_Z^{(1)}$

Коли ризику відбудується і загибелі людей через відмову внутрішніх систем немає R_1 включає лише компоненти: $R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$.

Формули розрахунку компонентів ризику:

$$R_A = N_D \cdot P_A \cdot L_A$$

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot L_B$$

$$R_U = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_U \cdot L_U$$

$$R_V = (N_L + A_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V$$

1.1. Розраховуємо елемент ризику R_A – ураження людей напругою дотику в разі прямого удару блискавки в будинок:

$$R_A = N_D \cdot P_A \cdot L_A$$

$$N_D = N_g \cdot A_d \cdot C_d \cdot 10^{-6} = 2,32E-02$$

$$N_g = 2,3$$

ударів/рік для

Чернігівська область

$$A_d = L \cdot W + 6 \cdot H \cdot (L + W) + 9\pi \cdot (H)^2 \text{ м}^2,$$

$$A_d = 19832,5 \text{ м}^2,$$

$$C_d = 0,5$$

– фактор впливу розташування об'єкта

$$P_A = P_{TA} \cdot P_B = 0,01$$

$$P_B = 0,05$$

$$L_A = L_U = r_t \cdot L_t \cdot n_z / n_t \cdot t_z / 8760 = 2,589E-06$$

де $r_t = 0,001$ (люди під час грози всередині будівлі)

$$L_t = 0,01$$

$$n_z = 250$$

$$n_t = 250$$

$$t_z = 2268$$

$$R_A = 6,0E-10$$

1.2. Розраховуємо елемент ризику R_B фізичного пошкодження будівлі при прямому ударі блискавки та виникнення загрози людському життю:

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot L_B$$

$$N_D \cdot P_B = 1,16E-03$$

$$L_B = L_V = r_p \cdot r_f \cdot h_z \cdot L_f \cdot n_z / n_t \cdot t_z / 8760 = 1,29E-03$$

$$r_p = 1$$

$$n_z = 250$$

$$r_f = 0,01$$

$$n_t = 250$$

$$h_z = 5$$

$$t_z = 2268$$

$$L_f = 0,1$$

$$R_B = 1,502E-06$$

1.3. Розраховуємо елемент ризику R_U , при якому удар блискавки в лінію комунікації нанесе шкоду живим істотам внаслідок ураження електричним струмом (D1):

$$R_U = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_U \cdot L_U$$

$$N_{L/P} = N_g \cdot A_{L/P} \cdot C_{L/P} \cdot C_{E/P} \cdot C_T \cdot 10^{-6} = 3,74E-04$$

– ЛЕП

$$N_{L/T} = N_g \cdot A_{L/T} \cdot C_{L/T} \cdot C_{E/T} \cdot C_T \cdot 10^{-6} = 3,74E-04$$

– лінії зв'язку.

$$P_U = P_{TU} \cdot P_{EB} \cdot P_{LD} \cdot C_{LD} = 0,020$$

$$P_{TU} = 1$$

$$L_U = L_A = 2,589E-06$$

$$P_{EB} = 0,02$$

$$R_{UP} = 1,94E-11$$

$$P_{LD} = 1$$

$$R_{UT} = 1,94E-11$$

$$C_{LD} = 1$$

$$R_U = R_{UP} + R_{UT} = 3,88E-11$$

1.4. Розраховуємо елемент ризику R_V фізичного пошкодження будівлі (споруди) (D2) через наведений струм при ударі в лінії комунікації:

$$R_V = (N_L + N_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V$$

$$P_V = P_{EB} \cdot P_{LD} \cdot C_{LD} = 0,020$$

$$L_V = L_B = 1,295E-03$$

$$R_{VP} = 9,69E-09$$

$$P_{EB} = 0,02$$

$$R_{VT} = 9,693E-09$$

$$P_{LD} = 1$$

$$R_V = 1,938674E-08$$

$$C_{LD} = 1$$

Визначаємо ризик загрози людському життю:

$$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V = 6,78E-06$$

Проводимо підсумкову перевірку R_1 і R_t : **6,78E-06 < 1,0E-05**

2. Розраховуємо рівень ризику нанесення економічної шкоди об'єкту при ударі блискавки в будівлю (або поблизу неї) чи в лінії комунікації (або поблизу від них) R_4 :

Загальна формула для ризику : $R_4 = R_A^{(2)} + R_B + R_C + R_M + R_U^{(2)} + R_V + R_W + R_Z$

Коли ризику масової загибелі тварин немає R_4 включає лише компоненти ризику:

$$R_4 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z$$

2.1. Розраховуємо елемент ризику R_B втрат від фізичного пошкодження будівлі при прямому ударі блискавки та виникнення загрози людському життю:

$$R_B = N_D \cdot P_B \cdot L_B$$

$$N_D \cdot P_B = 1,16E-03$$

$$L_B = L_V = \Gamma_P \cdot \Gamma_f \cdot L_F \cdot (C_a + C_b + C_c + C_s) / C_t = 5,00E-03$$

$$R_B = 5,80E-06$$

2.2. Розраховуємо елемент ризику R_C через втрат через відмови внутрішніх систем, викликаних електромагнітним імпульсом при ударі блискавки.

$$R_C = N_D \cdot P_C \cdot L_C$$

$$N_D \cdot P_C = 4,64E-04$$

$$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_0 \cdot C_s / C_t = 1,00E-02$$

$$P_C = P_{SPD} \cdot C_{LD} = 2,00E-02$$

$$R_C = 4,64E-06$$

$$P_{SPD} = 0,02$$

$$C_{LD} = 1$$

2.3. Розраховуємо R_M – компонент ризику відмови внутрішніх систем, викликаного електромагнітним імпульсом при ударі блискавки.

$$R_M = N_M \cdot P_M \cdot L_M$$

$$N_M = 2,14E+00$$

$$P_M = 8,89E-03$$

Формули аналогічні до п.1.6.

$$L_M = 1,00E-02$$

$$R_M = 1,90E-04$$

2.4. Розраховуємо елемент ризику R_V економічних втрат від фізичного пошкодження будівлі (споруди) (D2) через наведений струм при ударі в лінії комунікації:

$$R_{VP} = (N_{LP} + N_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V = 3,74E-08$$

$$L_V = 5,00E-03$$

$$R_{VT} = (N_{LT} + N_{DJ}) \cdot P_V \cdot L_V = 3,74E-08$$

$$R_V = 7,49E-08$$

2.5. Розраховуємо елемент ризику R_W економічних втрат від відмови вн. систем, викликану стрибками напруги у вхідних лініях комунікації:

$$R_{WP} = (N_{LP} + N_{DJ}) P_W L_W = 7,49E-08$$

$$L_W = 1,00E-02$$

$$R_{WT} = (N_{LT} + N_{DJ}) P_W L_W = 7,49E-08$$

$$R_W = 1,50E-07$$

2.6. Розраховуємо елемент ризику R_Z економічних втрат від відмови вн. систем, викликану перенапругою у вхідних лініях комунікації:

$$R_{ZP} = N_{IP} \cdot P_{ZP} \cdot L_Z = 4,49E-06$$

$$L_Z = 1,00E-02$$

$$R_{ZT} = N_{IT} \cdot P_{ZT} \cdot L_Z = 3,74E-06$$

$$R_Z = 8,24E-06$$

$$R_4 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z = 2,09E-04$$

Проводимо підсумкову перевірку R_4 і R_t : **2,09E-04 < 1,00E-03**

За допомогою наступних обраних заходів захисту існуючий ризик ймовірності пошкоджень в будівлі (споруді) був знижений до прийнятного значення:

1.	Будівля, оснащена системою блискавкозахисту (II класу)
2.	ПЗІП II рівня
3.	Оснащення відсутні (або будівля з ризиком вибуху, незважаючи на оснащення)

Результати розрахунків та висновки:

Рівень ризику	LPS відсутня	LPS II+SPD	R _f
R ₁	2,94E-04	6,78E-06	10 ⁻⁵
R ₂	0,00E+00	0,00E+00	10 ⁻³
R ₃	0,00E+00	0,00E+00	10 ⁻⁴
R ₄	1,03E-04	2,09E-04	10 ⁻³
Ймовірні втрати при відсутності заходів захисту від блискавки, тис. грн			0
Ймовірні втрати при наявності заходів захисту від блискавки, тис. грн			0

Ризики для життя людей R₁ (пряме чи опосередковане ураження струмом блискавки) та економічні втрати R₄ через травмування людей і пошкодження будівлі (обладнання) при відсутності заходів блискавкозахисту перевищують допустиме значення.

Рекомендовано: влаштування системи блискавкозахисту II рівня, системи пристроїв захисту від імпульсних перенапруг (для II класу LPS), що дасть змогу знизити виявлені ризики нижче прийнятного рівня і тим самим захистити саму будівлю від фізичних пошкоджень та обладнання в ній. Додаткові заходи, зокрема влаштування автоматичного протипожежного обладнання, знизять ризики фізичного пошкодження будівлі, що в свою чергу додатково зменшить матеріальні втрати.

Пояснення змісту використаних при розрахунках параметрів та коефіцієнтів (посилання на таблиці і додатки в ДСТУ EN 62305-2: 2012)

R_T – допустимий ризик (див. табл.4)

N_g – Кількість ударів блискавки на 1 км² в рік (див. А.1 в додаток А);

L – довжина будівлі, м

W – ширина будівлі, м

H – висота будівлі, м

H_p – висота надбудови для будівлі складної форми, м (від поверхні землі до найвищої точки)

L_L – довжина лінії комунікації. (теле– і електро–). Якщо невідомо, приймаємо 1000.

C_D – фактор впливу місця розташування (див. табл. А.1 в додатку А);(наявність об'єктів, дерев навколо).

C_I – тип прокладання комунікації.(повітряне, підземне)(таб.А.2 в додатку А)

C_T – тип лінії комунікації(таб.А.3 в додатку А)

C_E – фактор впливу навколишнього середовища (таб А.4 в додатку А)

R_s – опір екранування на одиницю довжини кабелю (див. В.5, В.8 в додатку В; D.1 в дод. D)

P_{TA} – ймовірність зниження РД в залежності від застосовуваних заходів захисту від ураження електричним струмом (Таб.В.1 в додатку В)

P_{SPD} – ймовірність пошкодження внутрішніх систем або системи енергопостачання при наявності встановлених пристроїв блискавкозахисту від перенапруги (таб. В.3 в дод. В)

C_{LD} – коефіцієнт, що залежить від властивостей екранування, заземлення та ізоляції лінії комунікації, з якими зв'язані внутрішні системи (таб. В.4 в додатку В)

C_{LI} – коефіцієнт, що характеризує особливості екранування, заземлення та ізоляції комунікації від ударів блискавки (таб. В.4 в додатку В)

K_{S1} – фактор, що відноситься до ефективності екранування будівлі (див. В.4 в додатку В)

K_{S2} – фактор, що відноситься до ефективності блискавкозахисту за допомогою екранів всередині будівлі (див. В.4 в додатку В)

K_{S3} – фактор, що відноситься до характеристик внутрішньої проводки (див. В.5 в дод. В)

K_{S4} – фактор, що відноситься до імпульсної витримуваної напруги

U_W – номінальна імпульсна витримувана напруга системи, встановлена виробником для обладнання або його частини, що характеризує зазначену здатність його ізоляції витримувати перенапруження. (додаток Таблиці методички)

P_{TU} – ймовірність нанесення шкоди живим створіння від удару в лінію комунікації (табл.В.6 додатку В)

P_{EV} – ймовірність, що характеризує зрівнювання потенціалів і знижує значення P_u і P_v (наявність ПЗІП). (табл.В.7 додатку В)

P_{LD} – ймовірність пошкодження внутрішніх систем (удари блискавки в з'єднані систему енергопостачання) (див. В.8 в додатку В);

- P_{LI} – ймовірність пошкодження внутрішніх систем (удари блискавки поблизу приєднаної системи енергопостачання) (див. В.9 в додатку В);
- L_T – **(для L1)** збиток, що виникає через пошкодження контактною і кроковою напругою (див. С.2 в додатку С)(залежить від призначення будівлі)
- L_F – **(для L1)** шкода будівлі, що виникає в результаті фізичного пошкодження (див. С.2 в додатку С)(залежить від призначення будівлі)
- L_o – **(для L1)** шкоди будівлі, що виникає в результаті пошкодження внутрішніх систем (див. С.2 в додатку С)(залежить від призначення будівлі)
- g_t – фактор зменшення, що залежить від типу поверхні підлоги (див. С.3 в додатку С); (визначається окремо для кожної зони).
- g_p – фактор зменшення шкоди, що залежить від прийнятих протипожежних заходів (див. С.4 в додатку С);
- g_f – фактор зменшення шкоди, що залежить від небезпеки загоряння (див. С.5 в додатку С);
- h_z – фактор збільшення збитку, що враховується при наявності особливої небезпеки (див. С. 2 і табл. С.6 в додатку С)
- L_T – **(для L4)** збиток, що виникає через пошкодження контактною і кроковою напругою (див. С.1 в додатку С)(залежить від призначення будівлі)
- L_F – **(для L4)** шкода будівлі, що виникає в результаті фізичного пошкодження (див. С.12 в додатку С)(залежить від призначення будівлі)
- L_o – **(для L4)** шкода будівлі, що виникає в результаті пошкодження внутрішніх систем (див. С.12 в додатку С)(залежить від призначення будівлі)
- n_z – к-ть людей в зоні
- n_t – загальна к-ть людей
- t_z – час перебування людей в зоні, год/рік
- P – ймовірність пошкодження (див. З.1.29);
- P_A – ймовірність ураження людей (удари блискавки в будинок) (див.. 6.2; таблицю 8);
- P_B – ймовірність фізичного пошкодження будівлі (удари блискавки в будинок) (див. 6.2; табл. 8);
- P_C – ймовірність пошкодження внутрішніх систем (удари блискавки в будинок) (див. 6.2; табл. 8);
- P_M – ймовірність пошкодження внутрішніх систем (удари блискавки поблизу будівлі) (див. В.3 в додатку В; табл. 8);
- P_{MS} – ймовірність пошкодження внутрішніх систем (з захисними заходами) (див . В.4 в додатку В);
- P_U – ймовірність ураження людей (удари блискавки в приєднану систему енергопостачання) (див. 6.4; табл.8);
- P_V – ймовірність фізичного пошкодження будівлі (удари блискавки в приєднану систему енергопостачання) (див . 6.4; табл. 8);
- P_W – ймовірність пошкодження внутрішніх систем (удари блискавки в приєднану систему енергопостачання) (див. 6.4; табл. 6);

PZ – ймовірність пошкодження внутрішніх систем (удари блискавки поблизу системи енергопостачання) (див. 6.5; табл.8);

га – фактор зменшення, що залежить від типу поверхні землі (див. С.2 в додатку С);

гу – фактор зменшення, що залежить від типу поверхні підлоги (див. С.2 в додатку С);

гр – фактор зменшення шкоди, що залежить від прийнятих протипожежних заходів (див. С.2.дод. С);

R – ризик (див. 3.1; 3.2);

R1 – ризик ураження людей в будівлі (див. 4.2.1; 4.3);

R2 – неприпустиме порушення комунального обслуговування через пошкодження в будівлі (див. 4.2.1; 4.3);

R3 – втрата культурних цінностей, що передують у будинку (див. 4.2.1; 4.4);

R4 – ризик шкоди економічній цінності в будівлі (див. 4.2.1; 4.3);

RA – елемент ризику (ураження людей – удари блискавки в будинок) (див. 4.2.2);

RB – елемент ризику (фізичне пошкодження будівлі – удари блискавки в будинок) (див. 4.2.2);

RC – елемент ризику (пошкодження внутрішніх систем – удари блискавки в будинок) (див. 4.2.2);

RM – елемент ризику (пошкодження внутрішніх систем – удари блискавки поблизу будівлі) (див. 4.2.3);

RU – елемент ризику (ураження людей – удари блискавки в приєднану систему енергопостачання) (див. 4.2.4);

RV – елемент ризику (фізичне пошкодження будівлі – удари блискавки в приєднану систему енергопостачання) (див. 4.2.4);

RW – елемент ризику (пошкодження внутрішніх систем – удари блискавки в приєднану систему енергопостачання) (див. 4.2.4);

RZ – елемент ризику (пошкодження внутрішніх систем – удари блискавки поблизу системи енергопостачання) (див. 4.2.5);

RT – допустимий ризик (див. 3.1.34);