

Зміст

1. Підстава для розробки проектної документації.....	2
2. Характеристика об'єкта	3
3. Основні проектні рішення.....	3
4. Захисне заземлення	11
5. Захист від заносу високого потенціалу, вторинних проявів блискавки і статичної електрики.....	12
6. Експлуатація пристроїв блискавкозахисту	12
7. Організація будівництва (технічного переоснащення)	13
8. Забезпечення надійності та безпеки.....	13

					-БЗ-ПЗ			
					ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		РП	1	13
Розробив								
Перевірив								
Н. контр.								

1. Підстава для розробки проектної документації

Проект системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: « »
виконаний « »,

на підставі договору і відповідно до чинної нормативно-технічної документації:

- Правила пожежної безпеки в Україні. Наказ МВС України від 30.12.2014 №1417;

- ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека в будівництві»;
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- ДБН В 1.2-2:2006. «Навантаження і впливи»;
- ДБН В 1.2-7-2008. «Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека»;
- ДБН В.1.2-9-2008 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації»;

- ДБН В.1.2-14-2018 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд»;

- ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту» (із зміною №1 від 25.09.2018);

- ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»

- ДСТУ EN 62305-1:2012 «Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи»

- ДСТУ ІЕС 62305-2:2012 «Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками»

- ДСТУ EN 62305-3:2012 «Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей»

- ДСТУ EN 62305-4:2012 «Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах»

- ДСТУ Б В.2.5-82:2016 «Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків і споруд»

- ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила улаштування електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок»

- ПУЕ Правила улаштування електроустановок (перше переглянуте, перероблене, доповнене та адаптоване до умов України видання, станом на 21.08.2017;

					-БЗ-ПЗ	Аркуш
						2
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

- ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека в будівництві. Основні положення.»
- ДСТУ 8855:2019 Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності);
- НПАОП 40.1-1.01-97 «Правила безпечної експлуатації електроустановок» Із змінами і доповненнями, внесеними наказом Комітету по нагляду за охороною праці України, Міністерства праці та соціальної політики (Держнаглядохоронпраці) від 25 лютого 2000 року N 26);
- НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів»;
- НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила улаштування електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок»;
- ДСТУ 2272:2006 «Пожежна безпека. Терміни та визначення основних понять»;
- ДСТУ 3855-99 «Пожежна безпека. Визначення пожежної небезпеки матеріалів та конструкцій. Терміни та визначення»;
- ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухо-пожежною та пожежною небезпекою»;
- ДСТУ ISO 6309:2007 «Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір (ISO 6309-1987, IDT)»;
- ДСТУ EN 2:2014 Класифікація пожеж (EN 2:1992; EN 2:1992/A1:2004, IDT).

2. Характеристика об'єкта

Запроектована будівля розміщена в [REDACTED]

Захищений об'єкт одноповерховий. Розміри в осях 19,3 x 15,5 м.

Покрівля двоскатна, виконана з по руберойда по бетонній основі. Висота захищеного об'єкта max – 4,4 м.

3. Основні проектні рішення

Процедура оцінки потреб у захисті від блискавки згідно ДСТУ ІЕС 62305-2:2012 «Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками».

Цьому типу будівлі відповідають два типи втрат: втрати, пов'язані із загибеллю та травмуванням людей (L1), і економічні втрати (L4).

У ситуації, що розглядається власник будівлі прийняв рішення не проводити оцінку економічних втрат і не розглядати ризик R4 для втрат L4.

					-БЗ-ПЗ	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		3

Будівля розташована на рівнинній території, поруч з будівлею розташовані будівлі (споруди). Щільність ударів блискавки становить $N_G = 7,0$ удару блискавки на 1 км^2 в рік.

Таблиця 1. Характеристика будівлі та навколишнього середовища.

Характеристика зони захисту	Коментарі	Позначення	Значення	Довідка
Щільність ударів блискавки в землю, $1 / \text{км}^2$ на рік		N_G	7,0	
Розміри будівлі, м		L, W, H	20,9; 15,5; 4,4	
Тип рельєфу місцевості для будівлі(споруди)	Об'єкт оточений об'єктами або деревами однакової висоти або нижчими	C_D	0,5	табл.А.1
Система захисту від блискавки (LPS)	Відсутнє	P_B	1	табл.В.2
Зрівнювання потенціалів	Відсутнє	P_{EB}	1	табл.В.7
Внутрішній просторовий екран	Відсутнє	K_{SI}	1	Рівняння В.5

Дані для входних ліній комунікацій і пов'язаних з ними внутрішніх систем наведені для лінії електропередачі в таблиці 2.

Таблиця 2. Лінії електропередач.

Характеристика зони захисту	Коментарі	Позначення	Значення	Довідка
Довжина, м		L_L	200	
Тип прокладки комунікацій	Повітряна лінія	C_I	1	табл.А.2
Тип ліній комунікацій	Низьковольтна лінія	C_T	1	табл.А.3
Тип розташування	Місцевість в приміських районах (висота будівель до 10 м)	C_E	0,5	табл.А.4
Екранування ліній комунікацій	Не Екрановані	R_S	-	табл.В.8
Екранування, заземлення, ізоляція	Відсутнє	C_{LD}, C_{LI}	1, 1	табл.В.4
Сусідні будівлі		L_J, W_J, H_J	-	
Рельєф місцевості для сусіднього будинку	Об'єкт оточений об'єктами або деревами однакової висоти або нижчими	C_{DJ}		табл.А.1

Витримувана імпульсна напруга внутрішньої системи, кВ		U_w	2,5	
	Підсумкові параметри	K_{S4}	0,4	Формула (B7)
		P_{LD}	1	табл.В.8
		P_{LI}	0,3	табл.В.9

Таблиця 3. Телекомунікаційна лінія.

Характеристика зони захисту	Коментарі	Позначення	Значення	Довідка
Довжина, м		L_L	200	
Тип прокладки комунікацій	Повітряна лінія	C_I	1	табл.А.2
Тип ліній комунікацій	Телекомунікаційна лінія	C_T	1	табл.А.3
Тип розташування	Місцевість в приміських районах (висота будівель до 10 м)	C_E	0,5	табл.А.4
Екранування ліній комунікацій	Не екрановані	R_S	-	табл.В.8
Екранування, заземлення, ізоляція	Відсутнє	C_{LD}, C_{LI}	1, 1	табл.В.4
Сусідні будівлі		L_J, W_J, H_J	-	
Коефіцієнт, який характеризує розташування будівлі (споруди)	Будівля(споруда) оточена більш високими об'єктами (або деревами)	C_{DJ}		табл.А.1
Витримувана імпульсна напруга внутрішньої системи, кВ		U_w	1,5	
	Підсумкові параметри	K_{S4}	0,67	Формула (B7)
		P_{LD}	1	табл.В.8
		P_{LI}	0,5	табл.В.9

Визначення зон будівлі.

Можуть бути визначені наступні основні зони:

Z_1 – прилегла територія;

Z_2 – приміщення амбулаторії;

При цьому слід враховувати наступне:

- різний тип поверхні землі та підлоги на території, ззовні будівлі (у зеленій зоні) та всередині будівлі;
- будівля складається з одного типу приміщень;
- у всіх внутрішніх зонах Z_2 , внутрішні системи зв'язані з лінією електропередачі та телекомунікаційною лінією;

					-БЗ-ПЗ	Аркуш
						5
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Загальна кількість людей, які знаходяться в різних зонах всередині та ззовні будівлі складає 40 чоловік.

Розподіл людей по зонах показано в таблиці 4. Ці значення використані для розрахунку загальних втрат у кожній зоні.

Таблиця 4. Розподіл людей по зонах.

Зона	Кількість людей	Час знаходження у зоні, год на рік
Z ₁ – прилегла територія	40	3012
Z ₂ – приміщення амбулаторії	40	3012
Підсумок	n _t = 40	-

Розробник системи захисту будівлі від блискавки вказав наступні середні значення за рік, які відповідають ризику R₁ (див. таблицю С.2 згідно ДСТУ ІЕС 62305-2:2012) для будівлі в цілому.

$L_T = 10^{-2}$ (зовні будівлі)

$L_T = 10^{-2}$ (всередині будівлі)

$L_F = 0,2 \cdot 10^{-2}$ (класифіковано як комерційні центри).

Ці загальні значення для кожної зони зменшені у відповідності з кількістю людей у зоні по відношенню до загальної кількості людей в будівлі.

Отриманні значення для зон Z₁-Z₄ зведені в таблицях 5-8.

Таблиця 5. Значення коефіцієнтів для зони Z₁ (територія поблизу будівлі)

Характеристика зони захисту	Коментарі	Позначення	Значення	Довідка
Тип поверхні	Земля	r _t	10 ⁻²	табл.С.3
Захист від ураження електричним струмом при ударі блискавки у будівлю (споруду)	Відсутнє	P _{TA}	1	табл.В.1
Захист від ураження електричним струмом при ударі блискавки в лінії комунікації	Відсутнє	P _{TU}	1	табл.В.6
Небезпека пожежі	Відсутня	r _f	0	табл.С.5
Протипожежний захист	гідрант	r _p	0,5	табл.С.4
Внутрішній просторовий екран	Відсутній	K _{s2}	1	Формула (В.6)
L1: втрати, зв'язані з загибеллю та травмуванням людей у будівлі (споруді)	Особливі небезпеки: немає	H _Z	1	табл.С.6
	D1: ураження електричним струмом внаслідок	L _T	10 ⁻²	

	стрибка струму або напруги			табл.С.2
	D2: фізичне пошкодження будівлі	L _F	-	
	D3: відмова внутрішніх систем	L _O	-	
Коефіцієнт, який характер., знаходження людей у зоні	$n_z/n_t \cdot t_z/8760$	-	0,3438	

Таблиця 6. Значення коефіцієнтів для зони Z₂ (приміщення амбулаторії)

Характеристика зони захисту		Коментарі	Позначення	Значення	Довідка
Тип поверхні		Кераміка	r_t	10^{-5}	табл.С.3
Захист від ураження електричним струмом при ударі блискавки у будівлю (споруду)		Відсутнє	P _{TA}	1	табл.В.1
Захист від ураження електричним струмом при ударі блискавки в лінії комунікації		Відсутнє	P _{TU}	1	табл.В.6
Небезпека пожежі		Висока	r_f	10^{-1}	табл.С.5
Протипожежний захист		Пожежна сигналізація	r_p	0,2	табл.С.4
Внутрішній просторовий екран		Відсутній	K _{s2}	1	Формула (В.6)
Лінія електро-передачі	Внутрішня проводка	Не екранована (деякі провoda в кабельканалах)	K _{s3}	0,2	табл.В.5
	Система пристроїв захисту від імпульсних перенапруг	Відсутня	P _{SPD}	1	табл.В.3
Лінія телеко-мунікації	Внутрішня проводка	Не екранована	K _{s3}	1	табл.В.5
	Система пристроїв захисту від імпульсних перенапруг	Відсутня	P _{SPD}	1	табл.В.3
L1: втрати, зв'язані с загибеллю та травмуванням людей у будівлі (споруді)		Особливі небезпеки: низький рівень паніки	H _Z	2	табл.С.6
		D1: ураження електричним струмом	L _T	10^{-2}	

	внаслідок стрибка струму або напруги			табл.С.2
	D2: фізичне пошкодження будівлі	L_F	$2 \cdot 10^{-2}$	
	D3: відмова внутрішніх систем	L_O	0,001	
Коефіцієнт, який характеризує знаходження людей у зоні	$n_z/n_t \cdot t_z/8760$	-	0,3438	

В таблиці 9 зведені розрахунки параметрів для областей захисту для будівель та ліній комунікацій.

Таблиця 9. Області захисту для будівель та ліній комунікацій.

Об'єкт	Позначення	Значення, m^2	Формула	Номер формули
Будівля	A_D	$1,832 \cdot 10^4$	$A_D = L \cdot W + 2 \cdot (3 \cdot H) \cdot (L + W) + \pi \cdot (3 \cdot H)^2$	(A.2)
	A_M	$82,14 \cdot 10^4$	$A_M = 2 \cdot 500 \cdot (L + W) + \pi \cdot 500^2$	(A.7)
Лінія електропередач	$A_{L/P}$	$8 \cdot 10^3$	$A_{L/P} = 40 L_L$	(A.9)
	$A_{I/P}$	$8 \cdot 10^5$	$A_{I/P} = 4000 L_L$	(A.11)
	$A_{DA/P}$	Немає відповідності	$A_{DA/P} = L_J \cdot W_J + 2 \cdot (3 \cdot H_J) \cdot (L_J + W_J) + \pi \cdot (3 \cdot H_J)^2$	(A.2)
Лінія телекомунікацій	$A_{L/T}$	$8 \cdot 10^3$	$A_{L/T} = 40 L_L$	(A.9)
	$A_{I/T}$	$8 \cdot 10^5$	$A_{I/T} = 4000 L_L$	(A.11)
	$A_{DA/T}$	немає відповідності	$A_{DA/T} = L_J \cdot W_J + 2 \cdot (3 \cdot H_J) \cdot (L_J + W_J) + \pi \cdot (3 \cdot H_J)^2$	(A.2)

В таблиці 10 зведені розрахунки параметрів – очікуване річне число небезпечних подій.

Таблиця 10. Очікуване річне число небезпечних подій

Об'єкт	Позначення	Значення, m^2	Формула	Номер формули
Будівля	N_D	$0,0641 \cdot 10^{-1}$	$N_D = N_G \cdot A_D \cdot C_D \cdot 10^{-6}$	(A.4)
	N_M	5,75	$N_M = N_G \cdot A_M \cdot 10^{-6}$	(A.6)
Лінія електропередач	$N_{L/P}$	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$N_{L/P} = N_G \cdot A_{L/P} \cdot C_{I/P} \cdot C_{E/P} \cdot C_{T/P} \cdot 10^{-6}$	(A.8)
	$N_{I/P}$	2,8	$N_{I/P} = N_G \cdot A_{I/P} \cdot C_{I/P} \cdot C_{E/P} \cdot C_{T/P} \cdot 10^{-6}$	(A.10)
	$N_{DA/P}$	-	$N_{DA/P} = N_G \cdot A_{DA/P} \cdot C_{DJ} \cdot C_{T/P} \cdot 10^{-6}$	(A.5)
Лінія	$N_{L/T}$	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$N_{L/T} = N_G \cdot A_{L/T} \cdot C_{I/T} \cdot C_{E/T} \cdot C_{T/T} \cdot 10^{-6}$	(A.8)

телекомунікацій	$N_{I/T}$	2,8	$N_{I/T} = N_G * A_{I/T} * C_{I/T} * C_{E/T} * C_{T/T} * 10^{-6}$	(A.10)
	$N_{DA/T}$	-	$N_{DA/T} = N_G * A_{DA/T} * C_{DJ} * C_{T/T} * 10^{-6}$	(A.5)

Визначення потреби в захисті.

Значення компонентів ризику для незахищеної будівлі (спорудження) приведені в таблиці 11.

Таблиця 11. Ризик R_1 для незахищених структур (значення * 10^{-5})

Тип пошкодження	Позначення	Z_1	Z_2	Будівля
D1: шкода людям від ураження електричним струмом	R_A	0,0220	0,0220	0,0441
	$R_U = R_{U/P} + R_{U/T}$	0,0000	0,1925	0,1925
D2: фізичне пошкодження будівлі	R_B	0,0000	0,8819	0,8819
	$R_V = R_{V/P} + R_{V/T}$	0,0000	7,7019	7,7019
Повний ризик		0,0220	8,7984	8,8204
Прийнятний ризик		$R_1 < R_T$ необхідний захист від ураження блискавкою		$R_T = 1$

Вибір заходів захисту.

Основний вклад в ризик R_1 для будівлі у зоні Z_2 дають ризик фізичного пошкодження від удару блискавки в будівлю або зв'язані лінії комунікацій.

Ці компоненти ризику можуть бути знижені за допомогою наступних заходів:

- створення системи захисту будівлі від блискавки у відповідності з ДСТУ ІЕС 62305-2:2012, який забезпечує зниження значення ризику R_B шляхом зниження значення ймовірності P_B . Зрівнювання потенціалів на вводах є обов'язковою вимогою LPS, яке також дозволить знизити значення компонентів ризику R_U та R_V через зниження значення ймовірності P_{EB} .

- захист будівлі по IV класу LPS у відповідності з ДСТУ ІЕС 62305-2:2012, яка забезпечить зниження значень компонентів ризику R_B ($P_B=0,2$).

- ця система захисту від блискавки включає обов'язкове зрівнювання потенціалів у відповідності з ДСТУ ІЕС 62305-2:2012 та встановлення на вводах пристроїв захисту від імпульсних перенапруг, розроблених для LPS IV та всієї будівлі ($P_{EB}=0,05$).

При реалізації вказаних вище рішень значення ризику, які приведені у таблиці 11, будуть змінені на більш низькі, які наведені у таблиці 12.

					-53-ПЗ	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		9

Таблиця 12. Ризик R_1 для захищених структур (значення $\cdot 10^{-5}$)

Тип пошкодження	Позначення	Z_1	Z_2	Будівля
D1: шкода людям від ураження електричним струмом	R_A	0,0044	0,0044	0,0088
	$R_U = R_{U/P} + R_{U/T}$	0,0000	0,0096	0,0096
D2: фізичне пошкодження будівлі	R_B	0,0000	0,1764	0,1764
	$R_V = R_{V/P} + R_{V/T}$	0,0000	0,3851	0,3851
Повний ризик		0,0044	0,5755	0,5799
Прийнятний ризик		$R_1 < R_T$ необхідний захист від ураження блискавкою		$R_T = 1$

Отримане розрахункове значення R_1 задовільняє умову рівняння $R_1 < R_T$

Отже, згідно ДСТУ EN 62305-2:2012 та розрахункового значення ризику R_1 , яке задовільняє умову рівняння - будівля повинна мати IV рівень захисту від блискавок незалежно від N. Блискавкозахист є комплексом заходів, спрямованих на запобігання прямого удару блискавки в об'єкт або на усунення небезпечних наслідків, пов'язаних з прямим ударом. До цього комплексу відносяться засоби захисту, що оберігають об'єкт від вторинних дій блискавки і заносу високого потенціалу.

Засобом захисту будівлі від прямих ударів блискавки є система зовнішнього блискавкозахисту, яка забезпечує перехоплення блискавки і відведення її струму в землю, тим самим, захищаючи будівлю (споруду) від пошкодження і пожежі.

Зовнішня система блискавкозахисту (ЗСБЗ) – частина системи блискавкозахисту, що складається з блискавкоприймачів, доземних провідників і уземлювачів.

Для будівлі, що проектується, була обрана неізолювана зовнішня система блискавкозахисту.

Відповідно до вимог ДСТУ EN 62305-3:2012, для визначення розміщення блискавкоприймачів, використовується метод блискавкоприймальної сітки.

Засобом захисту від прямих ударів блискавки є стрижньовий блискавкоприймач - пристрій, розрахований на безпосередній контакт з каналом блискавки і відводу її току у землю.

Розрахунок зони захисту одиночного стрижньового блискавкоприймача:

Вертикальний блискавкоприймач утворює зону захисту, яка, відповідно до ДСТУ EN 62305-3:2012 при розрахунку за методом захисного кута, має форму кругового конуса.

Значення захисного кута для VI рівня захисту при висоті блискавкоприймача 2,5 м згідно ДСТУ EN 62305-3:2012 становить 78 °С. Охоронний промінь при цьому становить 11,8 м. Будівля перекривається одним блискавкоприймачем, встановленим на покрівлі будівлі.

В якості струмовідводу від блискавкоприймача використовується круглий алюмінієвий провідник Ø8 мм.

На рівні 0,3-0,5 м., вище вимощення будівлі круглий провідник з'єднується з плоским провідником системи заземлення, паралельними з'єднаннями. З'єднання виконується в коробці, що дозволяє проводити ревізію системи блискавкозахисту.

В системі заземлення передбачається штучний заземлювач у вигляді глибинного вертикального заземлювача, прокладеного в землі на глибині не менше ніж 0,5 м відповідно до ДСТУ EN 62305-3:2012.

Вертикальний глибинний заземлювач виконується складовими штирями з оцинкованої сталі діаметром 20 мм., довжиною 6 м. (4 штиря заземлення довжиною 1,5м.)

З'єднання елементів заземлення здійснюються за допомогою болтового з'єднання, що дозволяють виконувати монтаж без виконання зварювальних робіт.

Всі складові системи зовнішньої блискавкозахисту, передбачені фірми ТД "Системи Безпеки", Україна.

Антикорозійний захист місць з'єднань елементів заземлення здійснюється за допомогою спеціальної стрічки у ревізійному колодязі.

4. Захисне заземлення

З метою забезпечення безпеки людей і для захисту електроприймачів відповідно до вимог гл.1.7 ПУЕ всі металоконструкції, пов'язані з приладами електрообладнання і прокладеними мережами (корпуси електрообладнання та освітлювальних приладів, труби електропроводок, кабельні конструкції і т.д.), нормально знаходяться під напругою, але здатні виявитися під таким внаслідок пробою ізоляції, повинні бути надійно заземлені і зануленні.

Питання по організації захисного заземлення вирішуються в електротехнічному розділі проекту.

					-БЗ-ПЗ	Аркуш
						11
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Захист від заносу високого потенціалу, вторинних проявів блискавки і статичної електрики.

Захист від заносу високого потенціалу.

Захист від заносу високого потенціалу по наземним і надземним металевим комунікаціях виконується за допомогою їх приєднання на вводі в будинок, а також на найближчих до місць введення опорах до зовнішнього контуру захисного заземлення.

Для захисту від вторинних проявів блискавки передбачити наступні заходи:

- металеві конструкції та корпуси всього устаткування і апаратів приєднати до заземлювального пристрою не менше ніж у двох місцях;
- всередині споруд між трубопроводами в місцях їх взаємного зближення на відстань менше 0,1 м. приварити через кожні 0,3 м. перемички з круглої сталі Ø 5 мм;
- у з'єднаннях елементів трубопроводів та інших протяжних металоконструкцій повинні бути забезпечені перехідні опори $< 0,3 \text{ Ом}$.

Захист від статичної електрики.

Всі металеві і електропровідні неметалеві частини технологічного обладнання повинні бути заземлені незалежно від того, чи вживаються інші заходи захисту від статичної електрики.

Металеве, електропровідне обладнання і трубопроводи розташовані на об'єкті, а також зовні об'єкта, повинні представляти собою на всій довжині безперервний ланцюг, який в межах установки повинен бути приєднаний до контуру заземлення, через кожні 40-50 м., але не менше ніж у двох точках.

6. Експлуатація пристроїв блискавкозахисту

Для забезпечення постійної надійності роботи пристроїв блискавкозахисту, щорічно перед початком сезону блискавок, проводиться перевірка і огляд всіх пристроїв блискавкозахисту.

Позачергові огляди пристроїв блискавкозахисту необхідно проводити після стихійних лих (ураганний вітер, повінь, пожежа) і блискавок великої інтенсивності.

Позачергові виміри опору пристроїв заземлювачів блискавкозахисту необхідно заміряти після виконання ремонтних робіт, як на пристроях блискавкозахисту, так і на самих об'єктах, що захищаються. Результати перевірок оформляються актами, записуються в паспорт і журнал обліку стану пристроїв блискавкозахисту.

На підставі отриманих даних формується план ремонту пристроїв блискавкозахисту, виявлених під час огляду і перевірки.

Під час блискавки роботи на пристроях блискавкозахисту і поблизу їх не проводяться.

					-БЗ-ПЗ	Аркуш
						12
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

Монтаж і технічне обслуговування системи зовнішнього блискавкозахисту об'єкта виконується спеціалізованою організацією, яка має ліцензію на даний вид робіт.

7. Організація будівництва (технічного переоснащення)

Перед початком виконання будівельно-монтажних робіт на даному об'єкті, замовник (генеральний підрядник) і діюче підприємство в рамках загальної організаційно-технічної підготовки будівництва, оформляють акт-допуск на виконання будівельно-монтажних робіт.

Замовник і підрядник визначають порядок виконання будівельно-монтажних робіт і призначають особу, яка відповідальна за оперативне керівництво роботами.

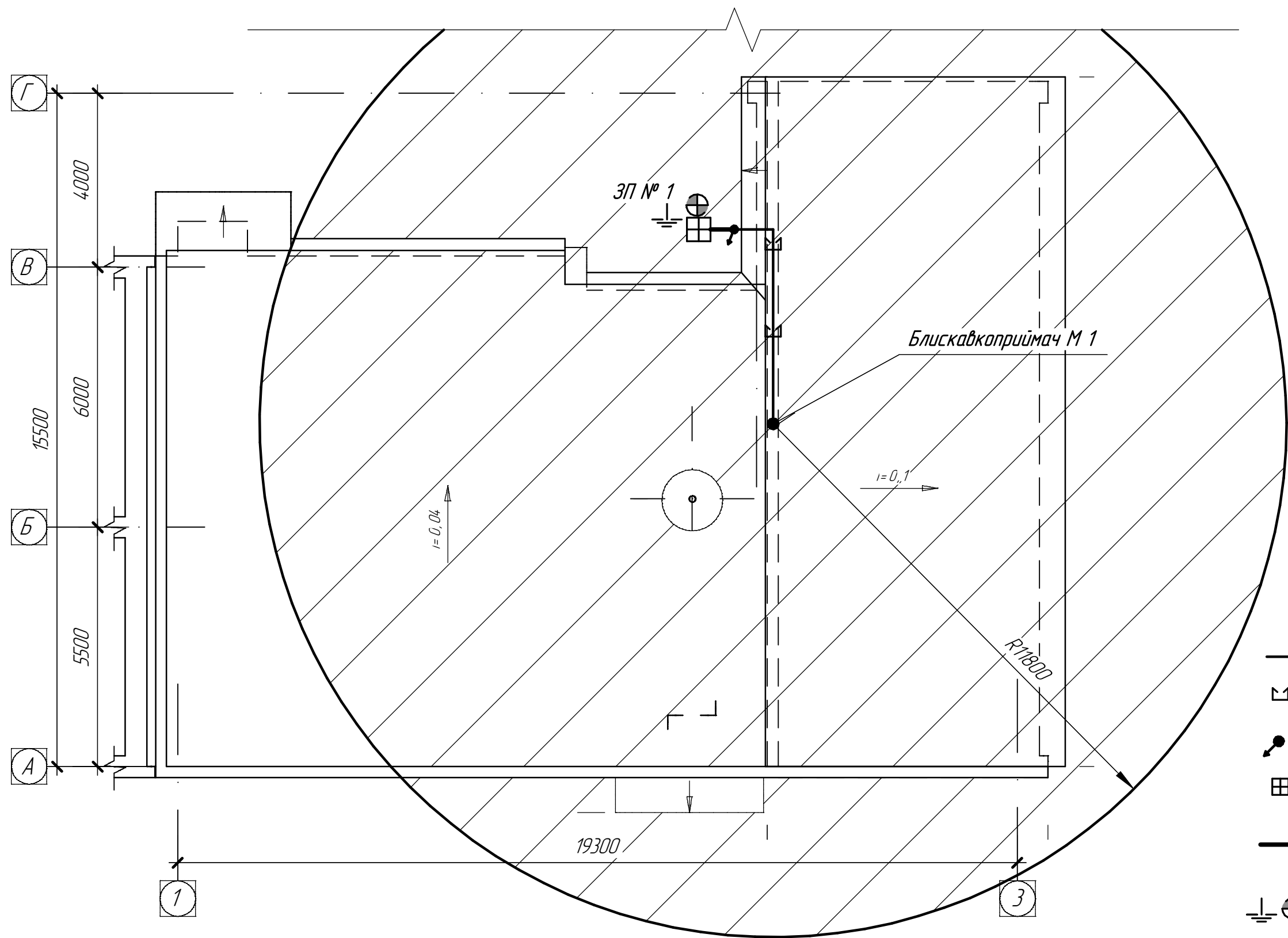
Тривалість робіт визначається календарним планом в договорі на будівельно-монтажні роботи, який укладається між замовником і підрядником.

8. Забезпечення надійності та безпеки.

Проведення робіт по монтажу системи зовнішнього блискавкозахисту не передбачає собою порушення цілісності будівельних конструкцій та порушення технологічного процесу об'єкта.

					<i>-БЗ-ПЗ</i>	Аркуш
						13
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата		

План покрівлі. Розташування елементів блискавкозахисту (М 1:100).



Умовні позначення:

- Дріт струмовідводу W-08/AL
- Тримач дроту металевий FLIP з дюбелем
- Опуск струмовідводу від блискавкоприймача до позн. +0.500
- Злучник контрольний для дроту та полоси у ревізійній коробці
- Заземлювач горизонтальний (оцинкована полоса W-25x4/ST)
- Заземлювач вертикальний G-20/60

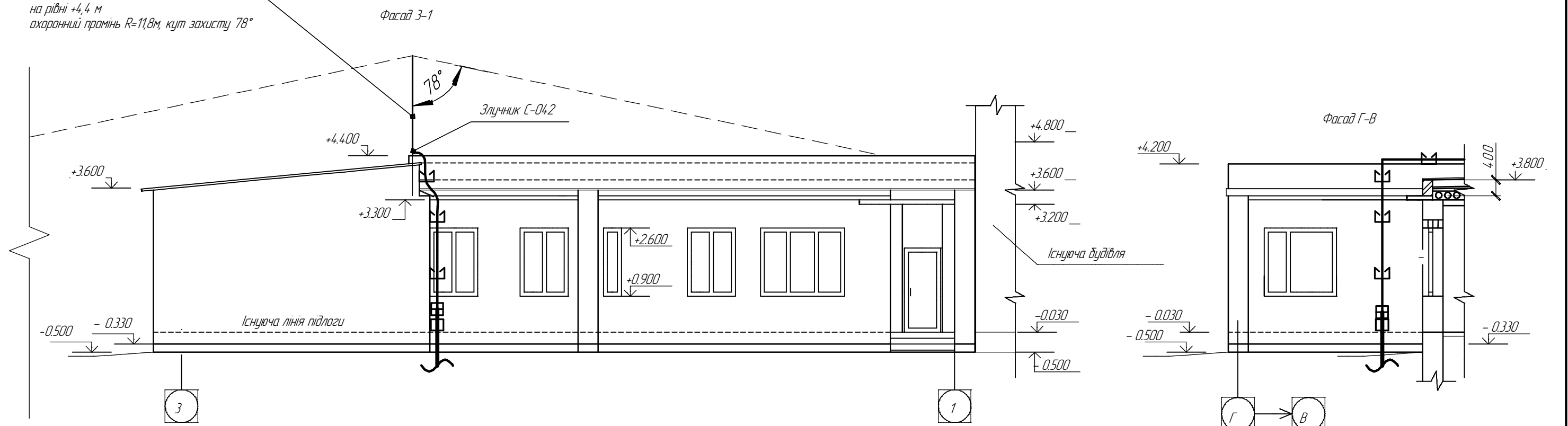
- Прив'язку струмовідводів уточнити при монтажі системи блискавкозахисту.
- З'єднання струмопроводу та блискавкоприймача (М06-25) виконати за допомогою болтового з'єднання-кріпленням С-042, яким комплектується блискавкоприймач ТД "Системи Безпеки".
- З'єднання струмовідводів (провідник круглий 8мм.) з плоским заземлювачем виконати у ревізійному люку ступенем захисту IP-55.
- Заземлювачі між собою і з струмовідводами з'єднати болтовим з'єднувачем фірми ТД "Системи Безпеки".
- Глибинний заземлювач монтувати не ближче ніж - 1,0м до зовнішньої стіни будівлі.
- Ізольовані струмовідводи прокласти по фасаді.
- Всі зовнішні металоконструкції будівлі (дефлектори, металеві сходи, металеві огорожі, вадостічні труби, жолоби і т.п.) з'єднуються з струмовідводами (або) блискавкоприймачем круглим провідником 8мм.

						<i>-2020-БЗ</i>				
<i>Зм.</i>	<i>Кіл.ч.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>					
<i>Розробив</i>								<i>Стадія</i>	<i>Арк.ш</i>	<i>Арк.шіф</i>
<i>Перевірив</i>						<i>Система зовнішнього блискавкозахисту</i>		<i>РП</i>	<i>2</i>	
<i>Н. Кантр.</i>										
						<i>План покрівлі. Розташування елементів блискавкозахисту (М 1:100).</i>				

Фасад 3-1; Г-В. Схема розташування елементів блискавкозахисту (М 1:100)

Зона захисту блискавкоприймача М1

на рівні +4,4 м
охоронний промінь $R=11,8\text{м}$, кут захисту 78°



Умовні позначення:

- Щогла блискавкоприймача М-06/25

- Дрим струмовідбоду W-08/AL

 – Тримач дроту металевий FLIP з дюбелем

 - Злучнік контрольний для дроту та полоси у ревізійній коробці

□ – Тримач полоси металевий

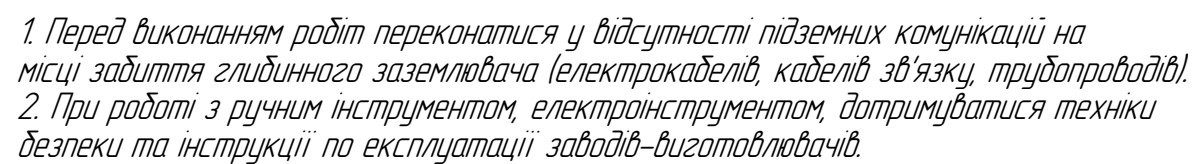
- Заземлювач горизонтальний

(оцинкована полоса W-25x4/ST)

1. Прив'язку струмовідводів уточнити при монтажі системи блискавозахисту.
2. З'єднання струмопроводу та блискавкоприймача (М06-25) виконати за допомогою болтового з'єднання-кріпленням С-042, яким комплектується блискавкоприймач ТД "Системи Безпеки".
3. З'єднання струмовідводів (провідник круглий 8мм.) з плоским заземлювачем виконати у ревізійному люку ступенем захисту ІР-55.
4. Заземлювачі між собою і з струмовідводами з'єднати болтовим з'єднувачем фірми ТД "Системи Безпеки"
5. Глибинний заземлювач монтувати не ближче ніж – 1,0м до зовнішньої стіни будівлі.
6. Ізольовані струмовідводи прокласти по фасаді.
7. Всі зовнішні металоконструкції будівлі (дефлектори, металеві сходи, металеві огорожі, водостічні труби, жолоди і т.п.) з'єднуються з струмовідводами (або) блискавкоприймачем круглим провідником Ø8мм.

						<i>-2020-БЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Кіл.ч.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№док.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>						<i>Система зовнішнього облісавкозахисту</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевірів</i>							<i>РП</i>	<i>З</i>	
<i>Н. Контр.</i>									
						<i>Фасад 3-1; Г-В. Схема розташування елементів облісавкозахисту (М 1:100).</i>			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано



						-2020-БЗ		
<i>Изм.</i>	<i>Кол.цх.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розробив</i>						<i>Система зовнішнього блискавкозахисту</i>	<i>Стадія</i>	<i>Лист</i>
<i>Перевірів</i>							<i>РП</i>	<i>4</i>
<i>Н. Контр.</i>								
						<i>З'єднання вертикальних і горизонтальних заземлюючих провідників</i>		

