



ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ТЕПЛИЙ ДІМ ПСП"

43024, Волинська обл., м. Луцьк, просп.

Соборності, 258/89

Тел./факс: (067) 447-0549, (050) 433-7718,

e-mail: t-dim.com.ua@ukr.net

Кваліфікаційний сертифікат Серія АР №017770

Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області

РОБОЧИЙ ПРОЄКТ

420-П-2025-01 - БЗ

БЛИСКАВКОЗАХИСТ

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	



ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ТЕПЛИЙ ДІМ ПСП"

43024, Волинська обл., м. Луцьк, просп.

Соборності, 258/89

Тел./факс: (067) 447-0549, (050) 433-7718,

e-mail: t-dim.com.ua@ukr.net

Кваліфікаційний сертифікат Серія АР №017770

Замовник: ТОВ "ШИНАКА-УКРАЇНА"

Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області

РОБОЧИЙ ПРОЄКТ

420-П-2025-01 - БЗ

БЛИСКАВКОЗАХИСТ

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

Директор:

Зань П.А.

Головний інженер проекту:

Сидорук О.В.



2026

Завдання на проектування №420-П-2025-01
Перелік основних даних та вимог

Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області

1.	Назва та місцезнаходження об'єкта.	Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області
2.	Підстава для проектування.	Договір №__ між ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ТЕПЛИЙ ДІМ ПСП" та ТОВ "ШИНАКА-УКРАЇНА"
3.	Вид будівництва.	Реконструкція
4.	Дані про інвестора.	-
5.	Дані про замовника.	ТОВ "ШИНАКА-УКРАЇНА"
6.	Джерело фінансування	-
7.	Необхідність розрахунків ефективності інвестицій	За необхідністю
8.	Дані про генерального проектувальника	ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ТЕПЛИЙ ДІМ ПСП", 43024, Волинська обл., м. Луцьк, просп. Соборності 258/89
9.	Стадійність проектування з визначенням затверджувальної стадії (визначається спільно замовником та проектувальником),	В одна стадія Робочий проєкт (РП)
10.	Інженерні вишукування	Не передбачається
11.	Дані про особливі умови будівництва (сейсмічність, просадні ґрунти, підтоплення і підтоплювані території, тощо).	Відсутні
12.	Основні архітектурно-планувальні вимоги і характеристики запроєктованого об'єкта.	Визначені у проєкті "Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області". Шифр проєкту 420-П-2025-01 Генерального проектувальника - ТОВ "ШИНИКА-УКРАЇНА"
13.	Черговість будівництва, необхідність виділення пускових комплексів	Немає
14.	Визначення класу (наслідків) відповідальності та установленого строку експлуатації	Визначені у проєкті "Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області". Шифр проєкту 420-П-2025-01 Генерального проектувальника - ТОВ "ШИНИКА-УКРАЇНА"

15.	Вказівки про необхідність:	
	1) розроблення індивідуальних технічних вимог;	Відсутні
	2) розроблення окремих проєктних рішень у декількох варіантах і на конкурсних засадах;	Відсутні
	3) попередніх погоджень проєктних рішень;	Відсутні
	4) виконання демонстраційних матеріалів, макетів, креслень інтер'єрів, їх склад та форма;	Відсутні
	5) виконання науково-дослідних та дослідно-експериментальних робіт у процесі проєктування і будівництва;	Відсутні
	6) технічного захисту інформації;	Відсутні
16.	Дані про вид палива та попередні погодження щодо його використання, якщо передбачається власне теплопостачання.	Відсутні
17.	Потужність або характеристика об'єктів, виробнича програма.	Визначені у проєкті "Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області". Шифр проєкту 420-П-2025-01 Генерального проєктувальника - ТОВ "ШИНІКА-УКРАЇНА"
18.	Вимоги до благоустрою	Відсутні
19.	Вимоги до інженерного захисту території і об'єктів.	Відсутні
20.	Вимоги щодо розроблення розділу "Оцінка впливів навколишнього середовища"	Визначені у проєкті "Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області". Шифр проєкту 420-П-2025-01 Генерального проєктувальника - ТОВ "ШИНІКА-УКРАЇНА"
21.	Вимоги з енергозбереження та енергоефективності.	Відсутні
22.	Дані про технології і (або) науково-дослідні роботи, які пропонує застосування замовника	Не розробляти
23.	Вимоги до режиму безпеки та охорони праці.	Визначені у проєкті "Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області". Шифр проєкту 420-П-2025-01 Генерального проєктувальника - ТОВ "ШИНІКА-УКРАЇНА"
24.	Вимоги щодо розроблення розділу інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони).	Відсутні

25.	Вимоги до системи протипожежного захисту об'єкта.	Запроектувати: - систему пожежної сигналізації; - систему охоронної сигналізації; - слабострумні кабельні системи; - блискавкозахист.
26.	Вимоги до розроблення спеціальних заходів (в т.ч. для МГН).	Не розробляти
27.	Призначення нежитлових поверхів.	Визначені у проекті "Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області". Шифр проекту 420-П-2025-01 Генерального проектувальника - ТОВ "ШИНІКА-УКРАЇНА"
28.	Перелік будинків та споруд, що проектується у складі комплексу.	Будівлі садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання
29.	Кількість екземплярів проектної документації	4 примірника

Примітка 1. Завдання на проектування (або коригування проекту) затверджується замовником та погоджується проектувальником.

Примітка 2. Склад завдання на проектування може змінюватися відповідно до особливостей об'єктів, що проектується і умов будівництва.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Представник замовника
(інвестор):

ПОГОДЖЕНО:

Представник
генпроектувальника



Відомість документів на які посилаються та які додаються		Примітки
<u>Документи на які посилаються</u>		
	Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 року.	
	Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 „Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні“	
ДБН А2.2-3-2014	Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва	
ДСТУ Б А.2.4-7:2009	Правила виконання архітектурно - будівельних робочих креслень	
ПУЕ	Правила улаштування електроустановок	
ДСТУ EN 62305-1:2012	Загальні принципи	
ДСТУ EN 62305-2:2012	Керування ризиками	
ДСТУ EN 62305-3:2021	Фізичні руйнування будівель (споруд) та небезпека для життя	
<u>Документи, які додаються</u>		
420-П-2025-01 - Б3.С	Специфікація обладнання, виробів та матеріалів	2 арк.
420-П-2025-01 - Б3.РР	Розрахунок ризиків	17 арк.
	Ліцензії на проектування та сертифікати обладнання	

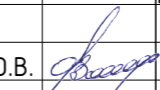
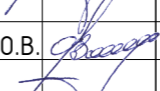

Відомість робочих креслень БЗ		
№ п/п	Найменування	Примітки
1	Відомість робочих креслень	
2	Загальні вказівки	
3	Загальні вказівки	
4	Загальні вказівки	
5	Загальні вказівки	
6	План покрівлі	
7	Фасад 1-4	
8	Фасад 4-1	
9	Фасад А-Г	
10	Фасад Д-А	
11	Фасад А-Д	
12	Фасад Г-Б	
13	Схема влаштування блискавкоприймача на гребінь даху	
14	Схема прокладання дроту по покрівлі	
15	Схема з'єднання провідників	
16	Схема влаштування доземного провідника по водостічній трубі	
17	Схема влаштування контрольного з'єднання в фасадній коробці	
18	Схема влаштування вертикального заземлювача	

Погоджено:

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Проект розроблений відповідно до чинних норм, правил та стандартів.

Головний інженер проекту  Сидорук О.В.

420-П-2025-01 - БЗ					
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області					
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
ГІП		Сидорук О.В.			
Виконав		Сидорук О.В.			
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання					
			Стадія	Аркуш	Аркушів
			РП	1	18
Відомість робочих креслень					
					

1. Вихідні дані:

1.1. Захисту системою блискавкозахисту підлягає будівлі садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання по вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області.

1.2. Розміри найменшого прямокутника, в який може бути вписана будівлі; 33,470*27,630 м²;

1.3. Найбільша висота будівлі; $h_{об} = 8,200$ (м).

1.4. Газо-паро-повітряні вибухобезпечні середов. – відсутні;

1.5. Наявність вибухонебезпечних зон: немає;

1.6. Тип об'єкту, щодо блискавкозахисту – звичайний об'єкт;

1.7. Вітрова зона – III.

1.8. Рівень блискавкозахисту – III.

1.9 Товщина стінки ожедеці – 12 мм.

1.10 Питомий опір ґрунту 150–400 Ом*м.

2. Призначення системи

Проєктом передбачено систему зовнішнього блискавкозахисту (СБЗ) з використанням обладнання блискавкозахисту ТМ «LeoLightman» (Україна).

Система блискавкозахисту призначена для захисту від прямих ударів блискавки (ПУБ) та являє собою зовнішню систему заходів, які застосовуються для скорочення матеріальних збитків та уникнення виникнення пожеж, обумовлених ударами блискавки в будівельні конструкції.

3. Основні проєктні рішення

3.1. Для захисту об'єкта від прямих ударів блискавки запроєктовано систему зовнішнього блискавкозахисту, яка складається з системи блискавкоприймачів, системи струмовідводів та системи заземлення.

3.2. Система блискавкоприймачів

3.2.1. Влаштування системи блискавкоприймачів відповідно до п. 5.2 та додатку Е.5.2 ДСТУ EN 62305-3:2021 запроєктовано з методу захисного кута.

3.2.2. Провідники блискавкозахисту, відповідно до вимог п.5.2.2.3, додатку А та додатку Е.5.2.2.3 ДСТУ EN 62305-3:2021 повинні бути влаштовані таким методом, щоб струм блискавки мав завжди, принаймні, два різні шляхи до заземлювача.

3.2.3. Розміщення провідників блискавкозахисту показано на кресленнях.

3.2.4. Відповідно до п.5.2.2.1 та додатку Е.5.2.2.1 ДСТУ EN 62305-3:2021, метод захисного кута доцільно використовувати для маленьких частин великих споруд. Стрижневі блискавкоприймачі і щогли повинні розміщуватись так, щоб всі частини споруди знаходилися в зоні захисту, утвореній під кутом α до вертикалі. Метод захисного кута не використовується, якщо висота об'єкту $h_{об}$ більше, ніж радіус сфери, що котиться, визначений за табл. 2 ДСТУ EN 62305-3:2021. Для РБЗ III радіус сфери, що котиться складає 45 м, $h_{об} = 8,200$ м, отже метод захисного кута дозволяється використовувати.

3.2.5. Значення захисного кута вибирається за табл. 2 ДСТУ EN 62305-3:2021. Розташування блискавкоприймачів показано на кресленнях.

3.3. Система струмовідводів

3.3.1. Влаштування системи струмовідводів запроєктовано згідно вимог п.5.3 та додатку Е.5.3 ДСТУ EN 62305-3:2021.

3.3.2. Струмовідводи виконуються з алюмінієвого дроту діам. 8 мм і прокладаються по водостійчій трубі.

3.3.3. Необхідна кількість струмовідводів розраховується в залежності від периметру будівлі. Середня відстань між струмовідводами, відповідно до таблиці 4 ДСТУ EN 62305-3:2021, для III класу БЗС повинна складати 15 м.

3.3.4. Струмовідводи потрібно прокладати найкоротшими шляхами та, по можливості, по виступаючих кутах будівлі.

3.3.5. Місця розміщення струмовідводів показані на кресленнях.

Погоджено:			
Зам. інв. №			
Підпис і дата			
Інв. № ор.			

						420-П-2025-01 - БЗ					
						Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області					
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання			Стадія	Аркуш	Аркушів
						ГІП	Сидорук О.В.		РП	2	18
						Виконав	Сидорук О.В.				
						Загальні вказівки					
									Формат А3		

3.4. Система заземлення

3.4.1. Влаштування системи заземлення запроєктовано згідно вимог р. 5.4, додатку Е.5.4 ДСТУ EN 62305-3:2021

3.4.2. Для системи блискавкозахисту, згідно п. Е 5.4.2.2 додатку Е ДСТУ EN 62305-3:2021, запроєктовано заземлення розміщення типу Б. Така система включає в себе вертикальні уземлювальні електроди, які з'єднані між собою горизонтальним уземлювальним електродом.

3.4.3. Для системи заземлення використовуємо вертикальні оцинковані стержневі заземлювачі діам. 20 мм і довжиною 3 м та горизонтальний заземлювач: оцинковану смугу 25x4 мм.

3.4.4. Місця розміщення заземлюючих пристроїв показано на кресленнях.

3.4.5. З'єднання заземлювачів з струмовідводами запроєктовано за допомогою контрольного з'єднання, згідно вимог п. 5.3.6 ДСТУ EN 62305-3:2021.

Для захисту від вторинних проявів блискавки обов'язково забезпечити влаштування пристроїв захисту від імпульсних перенапруг (ПЗІП) в ГРЩ (див. розділ ЕТР)!

Для монтажу пристроїв БЗС проектом прийнято використати обладнання блискавкозахисту ТМ "LeoLightman" (Україна), що дозволяє забезпечити високий ступінь надійності, високу технологічність монтажу та тривалий термін експлуатації.

Все обладнання запроєктовано відповідно до вимог р. 5.5-5.6, додатку Е.5.6 ДСТУ EN 62305-3:2021.

4. Порядок виконання робіт

4.1. Перед початком робіт монтажна організація представляє Замовнику відповідні документи на право виконувати даний тип робіт (ліцензія, дозвіл на виконання робіт підвищеної небезпеки).

4.2. Монтаж блискавкоприймачів:

4.2.1. Провідник блискавкозахисту виконується з дроту діаметром 8 мм та прокладається по покрівлі на тримачах по гребені з Сіп, тримачах Сіп.

4.2.2. Тримачі пластикові Сіп прокласти по покрівлі з кроком 0,8 м. Детальніший опис та схеми монтажу див. на арк. 14 креслень: "Схема прокладання дроту по покрівлі".

4.2.3. Тримачі по гребені з Сіп прокласти по покрівлі з кроком 0,8 м. Детальніший опис та схеми монтажу див. на арк. 14 креслень: "Схема прокладання дроту по покрівлі".

4.2.4. З'єднання провідників між собою провести за допомогою з'єднювачів Varjo. Детальніший опис та схеми монтажу див. на арк. 15 креслень "Схеми з'єднання провідників".

4.2.5. Для захисту від прямого влучання блискавки виступаючих елементів над покрівлю запроєктовано використання алюмінієвого блискавкоприймачів по гребені даху h = 2,0 м та h = 3,0 м. Детальніший опис та схеми монтажу див. на арк. 13 креслень "Схема влаштування блискавкоприймача на гребінь даху".

4.3. Монтаж струмовідводів:

4.3.1. Струмовідводи прокладаються по стіні за допомогою універсальних хомутів. Детальніший опис та схеми монтажу див. на арк. 16 креслень: "Схема влаштування доземного провідника по водостічній трубі".

4.3.2. Дріт струмовідводу з'єднати з половою заземлення допомогою з'єднювача Contga. Контрольний з'єднювач приховати в фасадній коробці. Детальніший опис та схеми монтажу див. на арк. 17 креслень: "Схема влаштування контрольного з'єднання в фасадній коробці".

Погоджено:

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

						420-П-2025-01 - БЗ					
						Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області					
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання	Стадія	Аркуш	Аркушів		
ГІП		Сидорук О.В.		<i>[Підпис]</i>			РП	3	18		
Виконав		Сидорук О.В.		<i>[Підпис]</i>		Загальні вказівки					

4.4. Монтаж заземлювачів

4.4.1. Виконати заземлення шляхом закопування горизонтального заземлювача (смуга оцинкована 25*4 мм) на глибину 0,5 м та вбивання в землю вертикальних заземлювачів діаметром 20 мм довжиною 3-м. Місця вбивання заземлювачів та місця виконання горизонтального заземлення показані кресленнях.

Детальніший опис, комплектацію та схеми монтажу див. на арк. 16 креслень: "Схема влаштування вертикального заземлювача".

4.4.2. Заземлення металевої конструкції показано на кресленнях проєкту.

4.4.3. Величина опору заземлюючого пристрою блискавкозахисту в будь-який період року не повинна перевищувати 10 Ом. У випадку недосягнення опору менше 10 Ом збільшити кількість або довжину стержневих заземлювачів шляхом додавання додаткових комплектуючих.

4.4.4. Заземлювачі розмістити на відстані 1 м від стін або в місцях, в яких звичайно не перебувають люди (на газонах, на відстані до 5 м і більше від ґрунтових проїжджих і пішохідних доріг).

4.4.5. Всі болтові з'єднання заземлювачів захистити від впливу корозії гідроізоляційною стрічкою.

4.4.6. Систему заземлення блискавкозахисту об'єднати з захисним заземленням електрообладнання.

6. Організація будівельних робіт, охорона праці та техніка безпеки

Даний розділ виконано згідно вимог, з врахуванням специфіки проєктування і влаштування пристроїв блискавкозахисту, будівництво спеціалізованими будівельно-монтажними організаціями.

Розділом проєкту "Організація будівельних робіт" з метою забезпечення охорони праці і техніки безпеки передбачено використання при будівельно-монтажних роботах досконалих типів механізмів і приладів.

мати сертифікат, що засвідчує безпеку їх використання.

Обладнання, вироби і матеріали перевозяться автотранспортом до місця будівництва по дорогах з твердим покриттям.

Всі роботи можуть виконуватися в присутності спостерігача від експлуатаційної організації.

Виробничий персонал повинен бути підготовлений для роботи поблизу напруги і в стислих умовах.

Будівельні майданчики повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння, до яких відносяться: пожежний інвентар (ковдри з негорючого теплоізоляційного полотна, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати) та пожежний інструмент (гаки, лом, сокири, тощо).

Відповідальність за порушення вимог пожежної безпеки згідно (р. 1, п. 3) несуть керівники робіт будівельно-монтажних організацій, які не повинні допускати ведення будівельно-монтажних робіт, якщо відсутнє протипожежне водопостачання, дороги, під'їзди та зв'язок.

Машини, механізми, устаткування, транспортні засоби повинні мати сертифікат, що засвідчує безпеку їх використання.

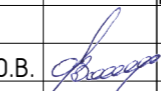
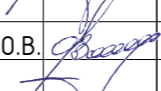

При виконанні всього комплексу будівельно-монтажних робіт необхідно виконати заходи з організації безпечної роботи із використання механізмів, вантажопідійомних машин, транспортних засобів, робіт на висоті та інших технологічних операцій. Охорона праці і техніка безпеки і експлуатації будинку забезпечуються прийняттям усіх проєктних рішень у строгой відповідності з вимогами, які враховують умови безпеки праці попередження травматизму, професійних захворювань, пожежі і вибухів.

Для забезпечення охорони праці і техніки безпеки, проєктом передбачено:

- використання технічно досконалого обладнання;
- розміщення обладнання, яке забезпечує його вільне обслуговування.

Погоджено:

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

						420-П-2025-01 - БЗ					
						Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області					
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання			Стадія	Аркуш	Аркушів
	ГІП		Сидорук О.В.					РП	4	18	
	Виконав		Сидорук О.В.			Загальні вказівки					

7. Оцінка впливу на навколишнє середовище

При розробці розділу, враховані вимоги державних будівельних норм, державних стандартів, державних санітарних норм і правил та вимог чинних законодавчих актів України.

Технічна характеристика об'єкту, наведена в пояснювальній записці.

Технологічний процес експлуатації даного об'єкту є безвідходним і не супроводжується шкідливими викидами в навколишнє природне середовище, а рівень шуму, який може створюватись обладнанням, не перевищує допустимих величин.

Проведення повітряно-, ґрунто- та водоохоронних заходів по зниженню рівня виробничого шуму і вібрації даним проектом не передбачено.

Захист від впливів електричних та електромагнітних полів від передбаченого проектом устаткування не вимагається.

Виходячи з вищенаведеного можна визначити, що проектом передбачено виконання всіх вимог щодо захисту навколишнього середовища, а даний об'єкт не впливає негативно на навколишнє середовище.

8. Експлуатація та технічне обслуговування системи
дисквакозахисту

Експлуатацію та технічне обслуговування пристроїв дисквакозахисту виконувати згідно до вимог додатку Е.7 до ДСТУ EN 62305-3:2021 "Захист від дискваки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей".

Технічне обслуговування пристроїв дисквакозахисту повинно здійснюватись спеціалізованою організацією, що має відповідну ліцензію.

На об'єкті необхідно закріпити посадову особу, відповідальну за збереження та працездатність пристроїв дисквакозахисту.

До обслуговування пристроїв дисквакозахисту допускаються особи, які пройшли медичне обстеження та інструктаж з техніки безпеки

Відповідно до таблиці Е.2 Додатку Е.7 до ДСТУ EN 62305-3:2021, максимальний період часу між перевірками системи дисквакозахисту для РБЗ III повинен становити:

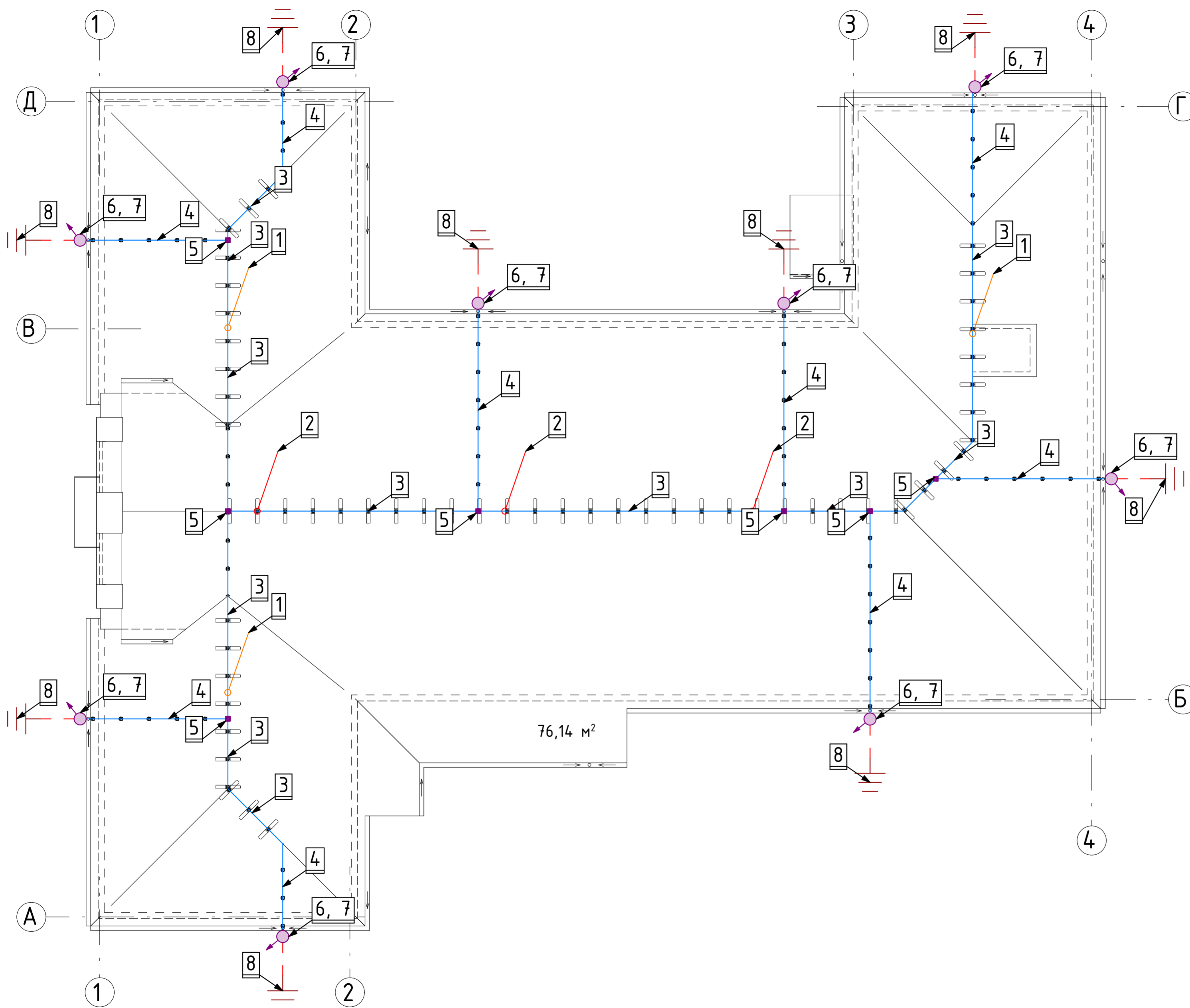
- візуальна перевірка системи - 2 роки;
- повна перевірка системи (з вимірюванням опорів заземлювачів, перевіркою неперервності системи і надійності з'єднань) - 4 роки.

Погоджено:			
	Зам. інв. №		
	Підпис і дата		
	Інв. № ор.		

						420-П-2025-01 - Б3			
						Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області			
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання	Стадія	Аркуш	Аркушів
							РП	5	18
Виконав Сидорук О.В.						Загальні вказівки			



План покрівлі



Цифрове позначення	Графічне позначення	Візуалізація	Найменування	Примітка
1	2	3	4	5
1			Блискавко-приймачі h=2м	Детальну схему див. арк. БЗ-13
2			Блискавко-приймачі h=3м	Детальну схему див. арк. БЗ-13
3			Тримачі по гребеню з СІР	Детальну схему див. арк. БЗ-14
4			Провідники на тримачах СІР	Детальну схему див. арк. БЗ-14
5			З'єднювач універсальний	Детальну схему див. арк. БЗ-15
6			Доземний провідник на тримачах Н20/13	Детальну схему див. арк. БЗ-16
7			Контрольне фасадне з'єднання	Детальну схему див. арк. БЗ-17
8			Зеземлення	Детальну схему див. арк. БЗ-18
-		-	Смуга оцинкована 25*4 мм	-
-		-	Дріт алюмінієвий Ø8	-

Примітка.

- Дріт порізати по факту на місці виконання робіт.
- Провідники блискавозахисту розмістити на відстані не менше 0,3 м від струмопровідного обладнання.
- Тримачі на покрівлі розмістити з кроком 0,8 м. Тримачі доземного провідника розмістити з кроком 1 м.
- Контрольне з'єднання дроту доземного провідника з полоєю уземлення на висоті 0,3 м.
- Вертикальні уземлюючі електроди необхідно встановити на глибині 0,5 м, для захисту електродів від замерзання.
- Уземлення розмістити на відстані 1 м від стіни будівлі.
- Місце з'єднання стержневого уземлювача та полої обмотати гідроізоляційною стрічкою.

420-П-2025-01 - БЗ

Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області

Зм.	Кіл.	Арк. № док	Підпис	Дата
ГІП	Сидорук О.В.			
Виконав	Сидорук О.В.			

Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання

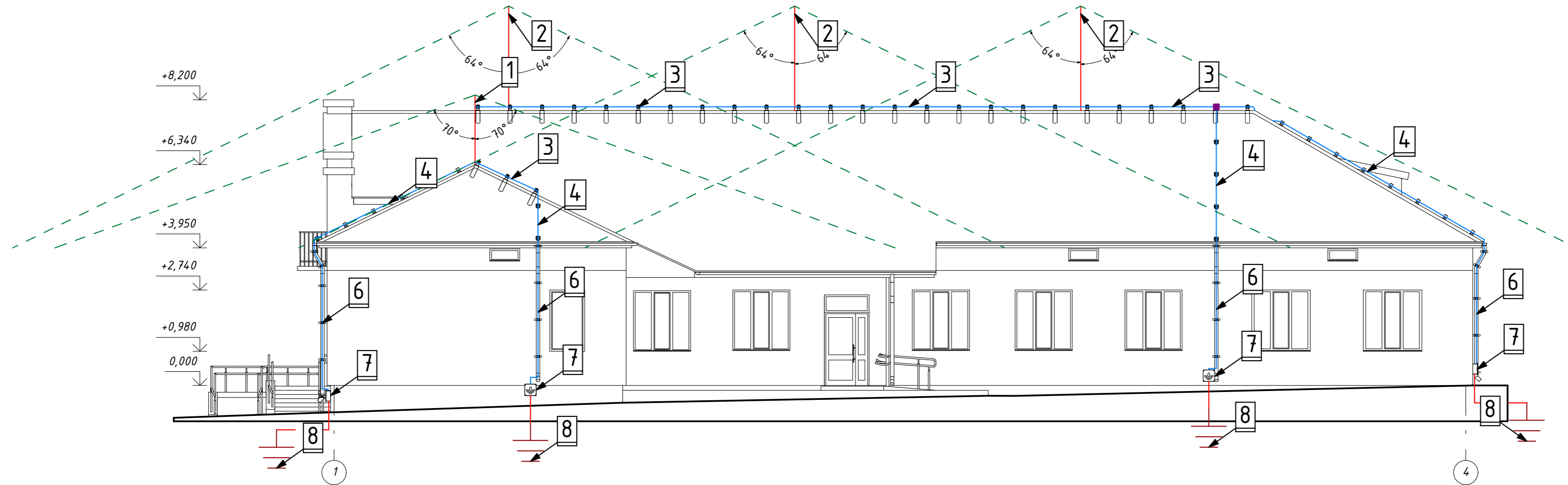
Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	6	18

План покрівлі



Формат А2

Фасад 1-4



Цифрове позначення	Графічне позначення	Візуалізація	Найменування	Примітка
1	2	3	4	5
1			Блискавко-приймачі h=2м	Детальну схему див. арк. БЗ-13
2			Блискавко-приймачі h=3м	Детальну схему див. арк. БЗ-13
3			Тримачі по гребеню з СІР	Детальну схему див. арк. БЗ-14
4			Провідник на тримачах СІР	Детальну схему див. арк. БЗ-14
5			З'єднювач універсальний	Детальну схему див. арк. БЗ-15
6			Доземний провідник на тримачах Н20/13	Детальну схему див. арк. БЗ-16
7			Контрольне фасадне з'єднання	Детальну схему див. арк. БЗ-17
8			Землення	Детальну схему див. арк. БЗ-18
-		-	Смуга оцинкована 25*4 мм	-
-		-	Дріт алюмінієвий Ø8	-

Примітка.

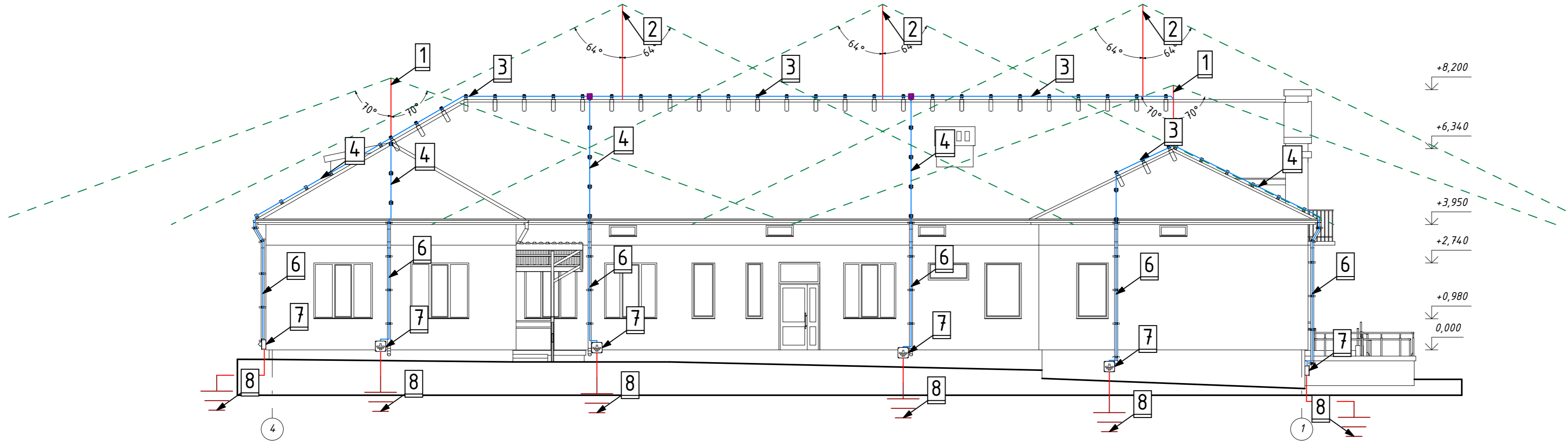
1. Дріт порізати по факту на місці виконання робіт.
2. Провідники блискавкозахисту розмістити на відстані не менше 0,3 м від струмопровідного обладнання.
3. Тримачі на покрівлі розмістити з кроком 0,8 м. Тримачі доземного провідника розмістити з кроком 1 м.
4. Контрольне з'єднання дроту доземного провідника з половою уземлення на висоті 0,3 м.
5. Вертикальні уземлюючі електроди необхідно встановити на глибині 0,5 м, для захисту електродів від замерзання.
6. Уземлення розмістити на відстані 1 м від стіни будівлі.
7. Місце з'єднання стержневого уземлювача та полоси обмотати гідроізоляційною стрічкою.

420-П-2025-01 - БЗ				
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області				
Зм.	Кіл.	Арк. № док	Підпис	Дата
ГП	Сидорук О.В.			
Виконав	Сидорук О.В.			
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання			Стадія	Аркуш
			РП	7
			Аркушів	18
Фасад 1-4				
Формат А3+				

Погоджено:

Зам. інв. №
Підпис і дата
Інв. № ор.

Фасад 4-1



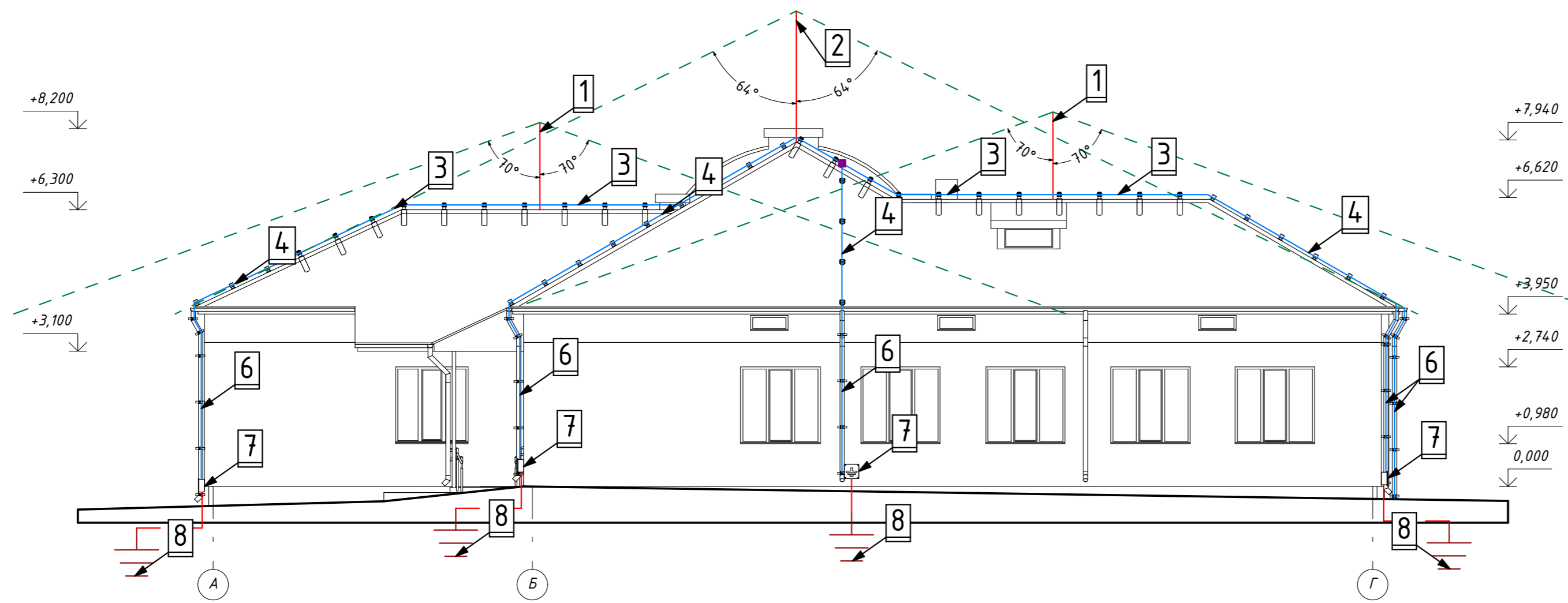
Цифрове позначення	Графічне позначення	Візуалізація	Найменування	Примітка
1	2	3	4	5
1			Блискавко-приймачі h=2м	Детальну схему див. арк. БЗ-13
2			Блискавко-приймачі h=3м	Детальну схему див. арк. БЗ-13
3			Тримачі по гребеню з СІР	Детальну схему див. арк. БЗ-14
4			Провідник на тримачах СІР	Детальну схему див. арк. БЗ-14
5			З'єднувач універсальний	Детальну схему див. арк. БЗ-15
6			Доземний провідник на тримачах Н20/13	Детальну схему див. арк. БЗ-16
7			Контрольне фасадне з'єднання	Детальну схему див. арк. БЗ-17
8			Землення	Детальну схему див. арк. БЗ-18
-		-	Смуга оцинкована 25*4 мм	-
-		-	Дріт алюмінієвий Ø8	-

Примітка.

1. Дріт порізати по факту на місці виконання робіт.
2. Провідники блискавкозахисту розмістити на відстані не менше 0,3 м від струмопровідного обладнання.
3. Тримачі на покрівлі розмістити з кроком 0,8 м. Тримачі доземного провідника розмістити з кроком 1 м.
4. Контрольне з'єднання дроту доземного провідника з полоєю уземлення на висоті 0,3 м.
5. Вертикальні уземлюючі електроди необхідно встановити на глибині 0,5 м, для захисту електродів від замерзання.
6. Уземлення розмістити на відстані 1 м від стіни будівлі.
7. Місце з'єднання стержневого уземлювача та полоси обмотати гідроізоляційною стрічкою.

					420-П-2025-01 - БЗ			
					Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області			
Зм.	Кіл.	Арк. № док	Підпис	Дата	Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП		Сидорук О.В.				РП	8	18
Виконав		Сидорук О.В.						
					Фасад 4-1			
					Формат А3+			

Фасад А-Г



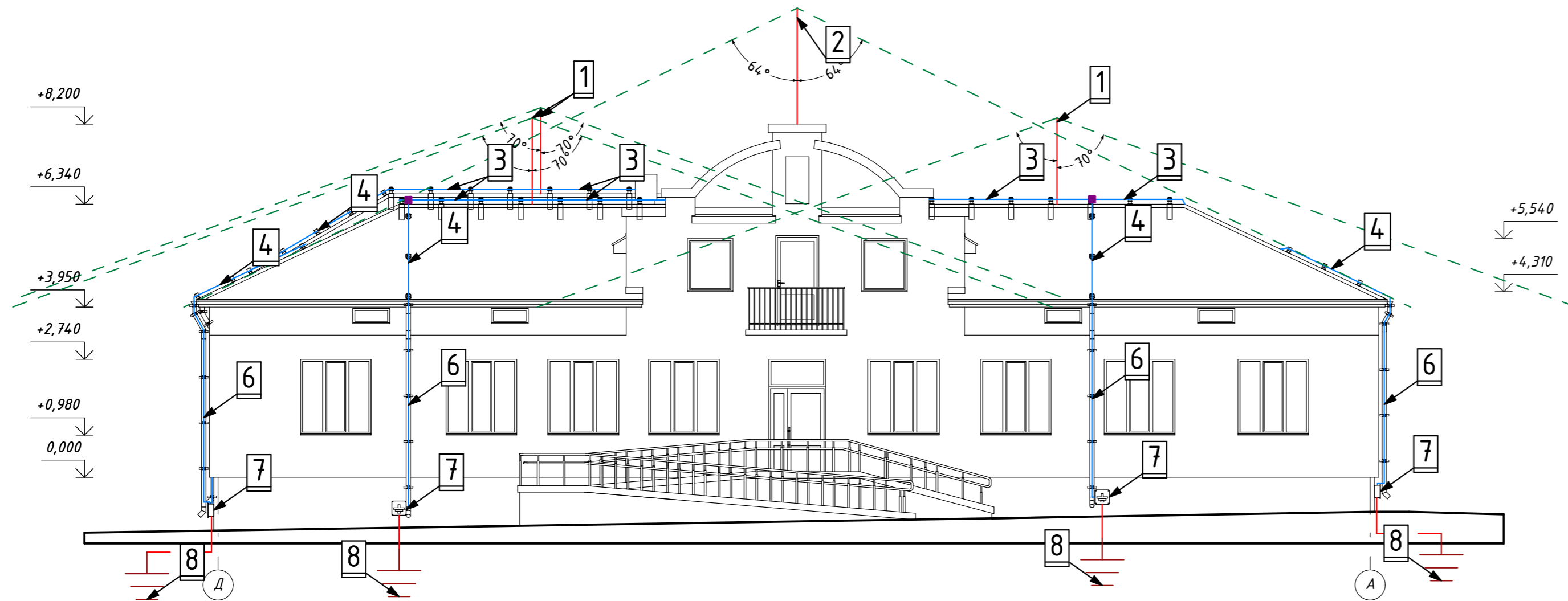
Цифрове позначення	Графічне позначення	Візуалізація	Найменування	Примітка
1	2	3	4	5
1			Блискавко-приймачі h=2м	Детальну схему див. арк. Б3-13
2			Блискавко-приймачі h=3м	Детальну схему див. арк. Б3-13
3			Тримач по гребеню з Сіп	Детальну схему див. арк. Б3-14
4			Провідник на тримачах Сіп	Детальну схему див. арк. Б3-14
5			З'єднувач універсальний	Детальну схему див. арк. Б3-15
6			Доземний провідник на тримачах Н20/13	Детальну схему див. арк. Б3-16
7			Контрольне фасадне з'єднання	Детальну схему див. арк. Б3-17
8			Землення	Детальну схему див. арк. Б3-18
-		-	Смуга оцинкована 25*4 мм	-
-		-	Дріт алюмінієвий Ø8	-

Примітка.

1. Дріт порізати по факту на місці виконання робіт.
2. Провідники блискавкозахисту розмістити на відстані не менше 0,3 м від струмопровідного обладнання.
3. Тримачі на покрівлі розмістити з кроком 0,8 м. Тримачі доземного провідника розмістити з кроком 1 м.
4. Контрольне з'єднання дроту доземного провідника з полоєю уземлення на висоті 0,3 м.
5. Вертикальні уземлюючі електроди необхідно встановити на глибині 0,5 м, для захисту електродів від замерзання.
6. Уземлення розмістити на відстані 1 м від стіни будівлі.
7. Місце з'єднання стержневого уземлювача та полоси обмотати гідроізоляційною стрічкою.

420-П-2025-01 - Б3					
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області					
Зм.	Кіл.	Арк. № док	Підпис	Дата	
ГП	Сидорук О.В.				
Виконав	Сидорук О.В.				
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання			Стадія	Аркуш	Аркушів
			РП	9	18
Фасад А-Г					
Формат А3+					

Фасад Д-А



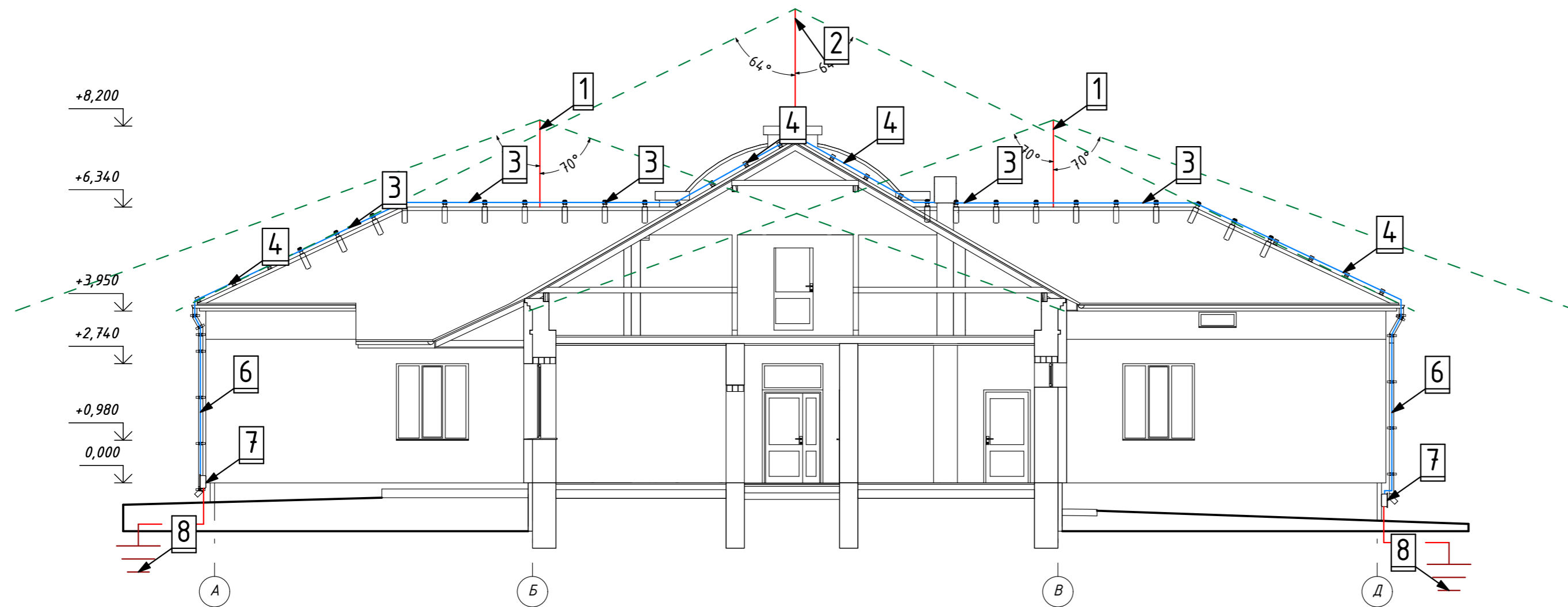
Цифрове позначення	Графічне позначення	Візуалізація	Найменування	Примітка
1	2	3	4	5
1			Блискавко-приймачі h=2м	Детальну схему див. арк. БЗ-13
2			Блискавко-приймачі h=3м	Детальну схему див. арк. БЗ-13
3			Тримачі по гребеню з СіР	Детальну схему див. арк. БЗ-14
4			Провідник на тримачах СіР	Детальну схему див. арк. БЗ-14
5			З'єднювач універсальний	Детальну схему див. арк. БЗ-15
6			Доземний провідник на тримачах Н20/13	Детальну схему див. арк. БЗ-16
7			Контрольне фасадне з'єднання	Детальну схему див. арк. БЗ-17
8			Землення	Детальну схему див. арк. БЗ-18
-		-	Смуга оцинкована 25*4 мм	-
-		-	Дріт алюмінієвий Ø8	-

Примітка.

- Дріт порізати по факту на місці виконання робіт.
- Провідники блискавкозахисту розмістити на відстані не менше 0,3 м від струмопровідного обладнання.
- Тримачі на покрівлі розмістити з кроком 0,8 м. Тримачі доземного провідника розмістити з кроком 1 м.
- Контрольне з'єднання дроту доземного провідника з полоєю уземлення на висоті 0,3 м.
- Вертикальні уземлюючі електроди необхідно встановити на глибині 0,5 м, для захисту електродів від замерзання.
- Уземлення розмістити на відстані 1 м від стіни будівлі.
- Місце з'єднання стержневого уземлювача та полоси обмотати гідроізоляційною стрічкою.

420-П-2025-01 - БЗ					
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області					
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
ГП	Сидорук О.В.				
Виконав	Сидорук О.В.				
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання			Стадія	Аркуш	Аркушів
			РП	10	18
Фасад Д-А					
Формат А3+					

Фасад А-Д



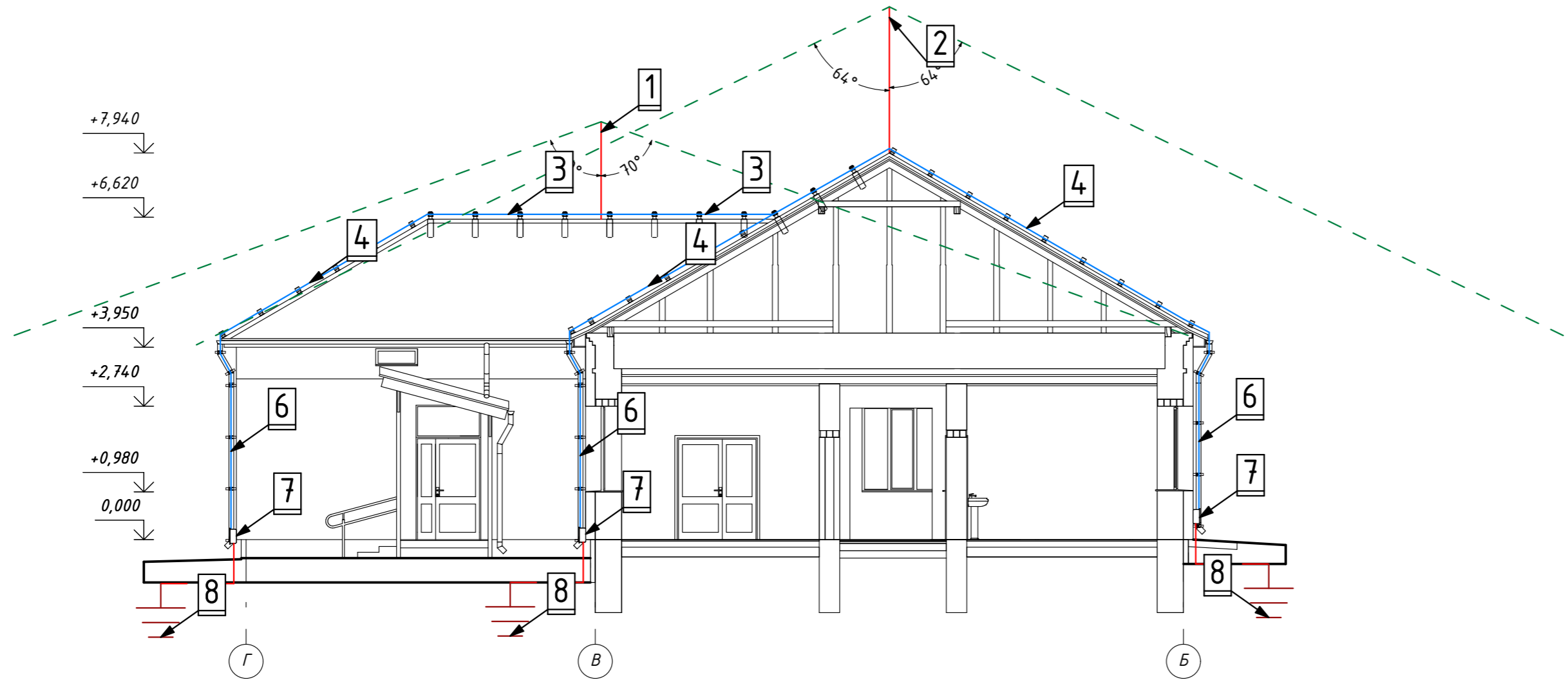
Цифрове позначення	Графічне позначення	Візуалізація	Найменування	Примітка
1	2	3	4	5
1			Блискавко-приймачі h=2м	Детальну схему див. арк. БЗ-13
2			Блискавко-приймачі h=3м	Детальну схему див. арк. БЗ-13
3			Тримачі по гребеню з СІР	Детальну схему див. арк. БЗ-14
4			Провідник на тримачах СІР	Детальну схему див. арк. БЗ-14
5			З'єднувач універсальний	Детальну схему див. арк. БЗ-15
6			Доземний провідник на тримачах Н20/13	Детальну схему див. арк. БЗ-16
7			Контрольне фасадне з'єднання	Детальну схему див. арк. БЗ-17
8			Землення	Детальну схему див. арк. БЗ-18
-		-	Смуга оцинкована 25*4 мм	-
-		-	Дріт алюмінієвий Ø8	-

Примітка.

- Дріт порізати по факту на місці виконання робіт.
- Провідники блискавкозахисту розмістити на відстані не менше 0,3 м від струмопровідного обладнання.
- Тримачі на покрівлі розмістити з кроком 0,8 м. Тримачі доземного провідника розмістити з кроком 1 м.
- Контрольне з'єднання дроту доземного провідника з половою уземлення на висоті 0,3 м.
- Вертикальні уземлюючі електроди необхідно встановити на глибині 0,5 м, для захисту електродів від замерзання.
- Уземлення розмістити на відстані 1 м від стіни будівлі.
- Місце з'єднання стержневого уземлювача та полоси обмотати гідроізоляційною стрічкою.

420-П-2025-01 - БЗ					
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області					
Зм.	Кіл.	Арк. №	док	Підпис	Дата
ГП	Сидорук О.В.				
Виконав	Сидорук О.В.				
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання			Стадія	Аркуш	Аркушів
			РП	11	18
Фасад А-Д					
Формат А3+					

Фасад Г-Б



Цифрове позначення	Графічне позначення	Візуалізація	Найменування	Примітка
1	2	3	4	5
1			Блискавко-приймачі h=2м	Детальну схему див. арк. Б3-13
2			Блискавко-приймачі h=3м	Детальну схему див. арк. Б3-13
3			Тримачі по гребеню з Сіп	Детальну схему див. арк. Б3-14
4			Провідник на тримачах Сіп	Детальну схему див. арк. Б3-14
5			З'єднувач універсальний	Детальну схему див. арк. Б3-15
6			Доземний провідник на тримачах Н20/13	Детальну схему див. арк. Б3-16
7			Контрольне фасадне з'єднання	Детальну схему див. арк. Б3-17
8			Землення	Детальну схему див. арк. Б3-18
-		-	Смуга оцинкована 25*4 мм	-
-		-	Дріт алюмінієвий Ø8	-

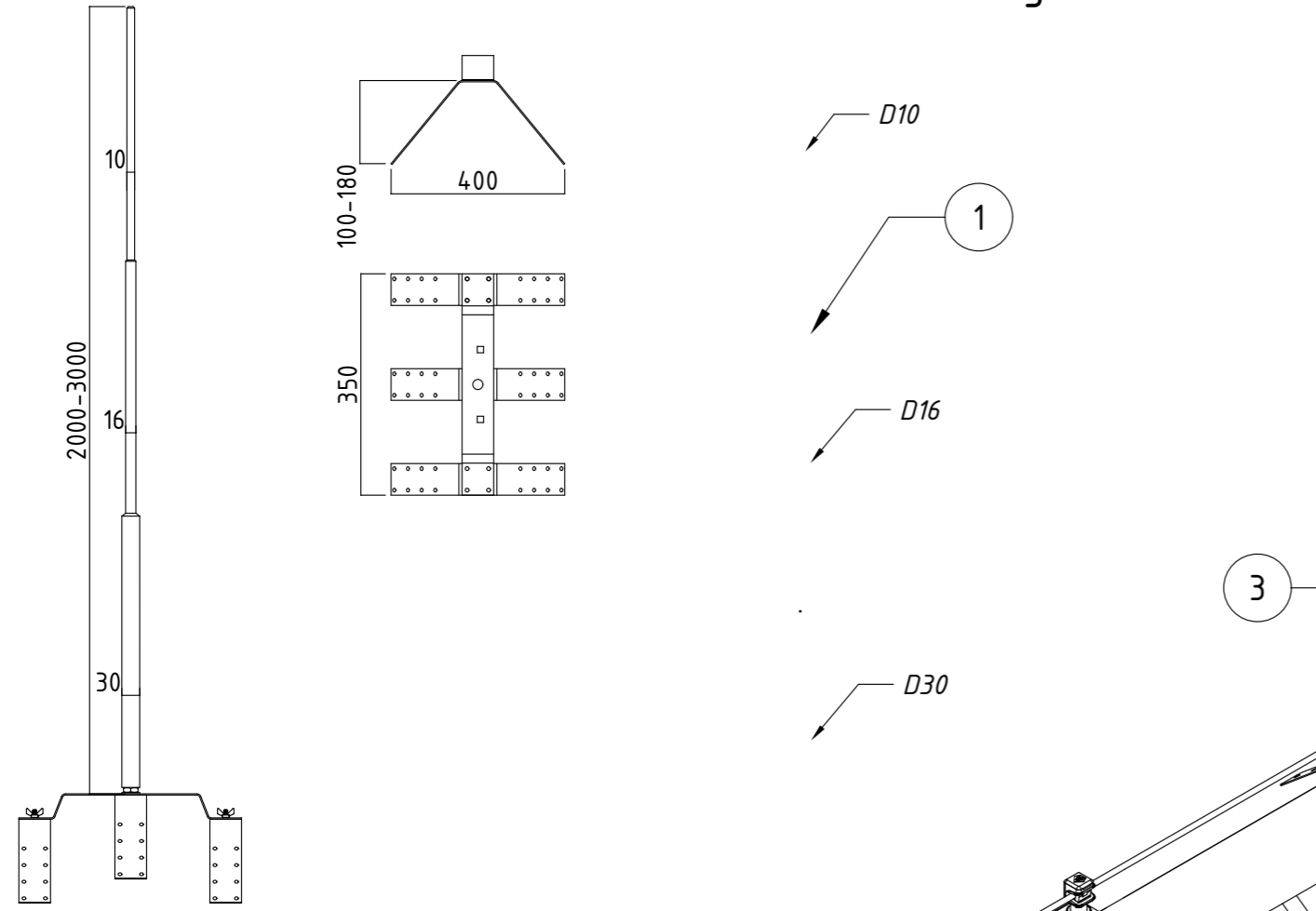
Примітка.

1. Дріт порізати по факту на місці виконання робіт.
2. Провідники блискавкозахисту розмістити на відстані не менше 0,3 м від струмопровідного обладнання.
3. Тримачі на покрівлі розмістити з кроком 0,8 м. Тримачі доземного провідника розмістити з кроком 1 м.
4. Контрольне з'єднання дроту доземного провідника з полоєю уземлення на висоті 0,3 м.
5. Вертикальні уземлючі електроди необхідно встановити на глибині 0,5 м, для захисту електродів від замерзання.
6. Уземлення розмістити на відстані 1 м від стіни будівлі.
7. Місце з'єднання стержневого уземлювача та полоси обмотати гідроізоляційною стрічкою.

420-П-2025-01 - Б3					
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області					
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
ГП	Сидорук О.В.				
Виконав	Сидорук О.В.				
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання			Стадія	Аркуш	Аркушів
			РП	12	18
Фасад Г-Б					
Формат А3+					

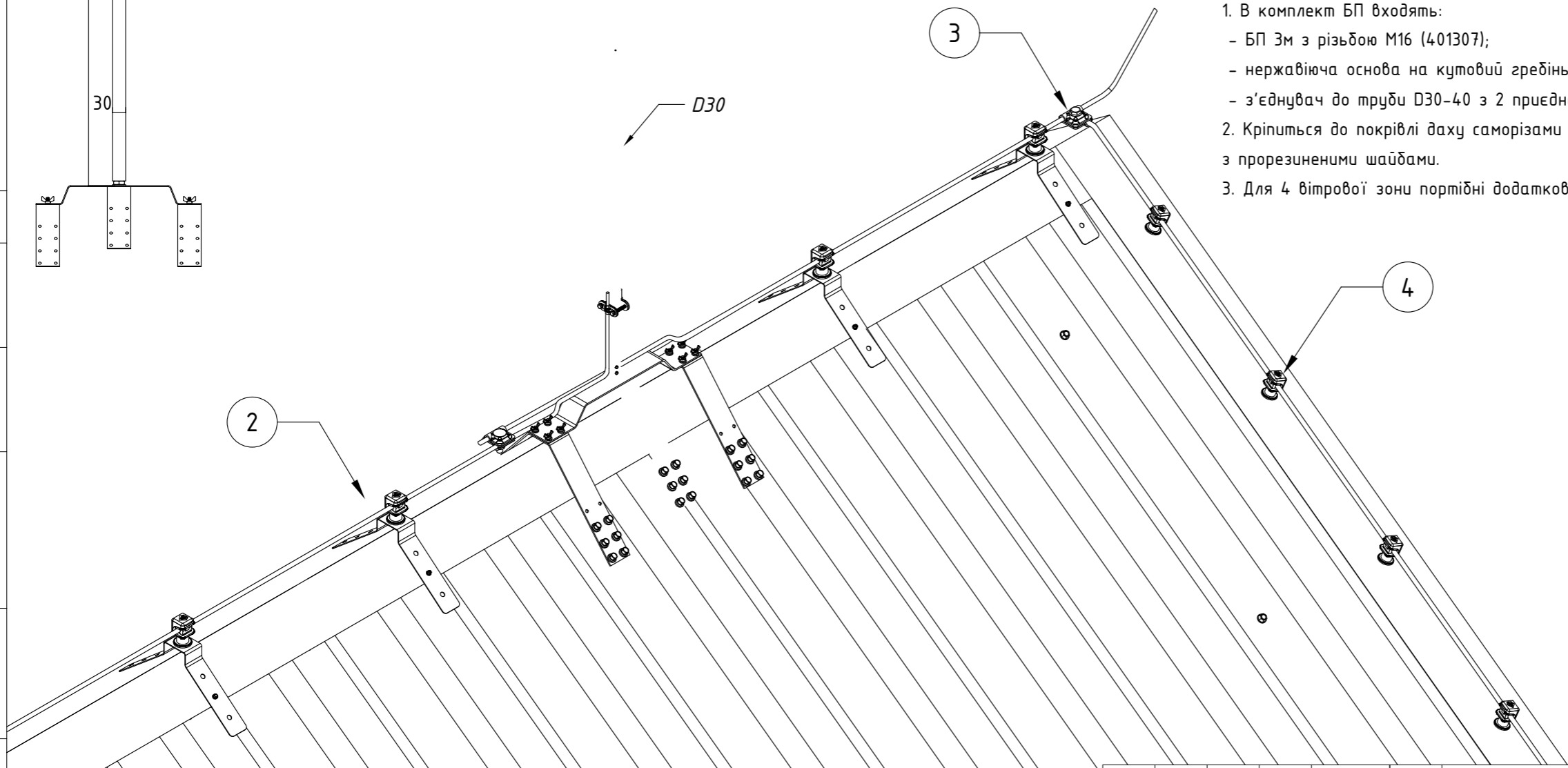
Схема влаштування блискавкоприймача на гребінь даху

№	Назва	Примітки	Код	Матеріал
1	Блискавкоприймач на кутовий гребінь даху	L3000	414323	Ni/Al
2	З'єднувач Varigio	M10	201011	StZn
3	Тримач дроту Slip	M8	301089	Pa
4	Шуруп д/мет 4.8x35			
5	Шайба д/шурупа з прокладкою			



Примітки:

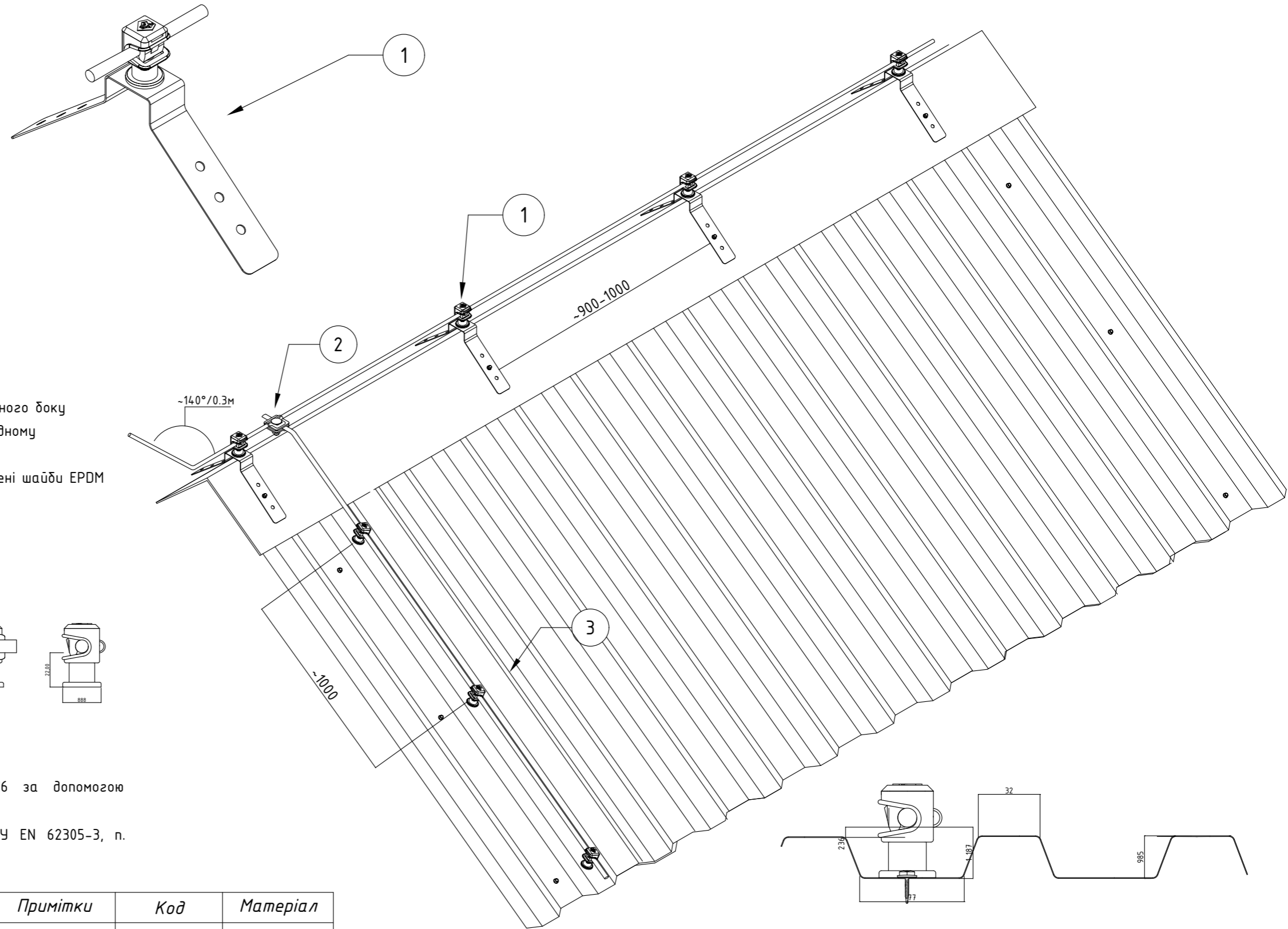
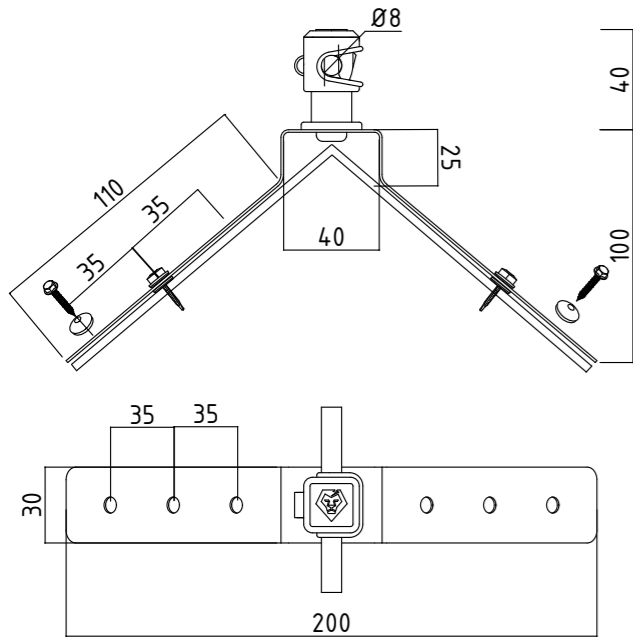
- В комплект БП входять:
 - БП 3м з різьбою M16 (401307);
 - нержавіюча основа на кутовий гребінь (3-4м) (414333);
 - з'єднувач до труби D30-40 з 2 приєднаннями (221011).
- Кріпиться до покрівлі даху саморізами 24-36 шт з прорезиненими шайбами.
- Для 4 вітрової зони портівні додаткові розтяжки на висоті 1 м.



Погоджено:	
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

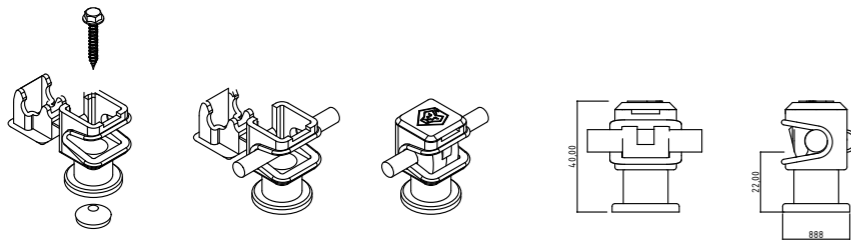
						420-П-2025-01 - Б3			
						Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області			
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП		Сидорук О.В.		<i>[Signature]</i>			РП	13	18
Виконав		Сидорук О.В.		<i>[Signature]</i>					
						Схема влаштування блискавкоприймача на гребінь даху			

Схема прокладання дроту по покрівлі



Примітки:

- Кріпити двома саморізами - по одному саморізу з кожного боку в середній отвір, для кращої міцності - додатково по одному саморізу в нижній отвір.
- Для уникнення протікання використовувати прорезинені шайби EPDM
- Крок прокладання тримачів 0,9-1,0 м.



Примітки:

- Спосіб кріплення тримачів до бляхи:
 - саморізами з прорезиненою шайбою EPDM
 - заклепкою різьбовою М5з болтом DIN 933 М5х16 за допомогою шестигранної насадки М8.
- Крок прокладання тримачів 0,9-1,0 м. (згідно ДСТУ EN 62305-3, п. Е.5.2.4.2, табл. Е.1 та рис. Е.22а)

№	Назва	Примітки	Код	Матеріал
1	Тримач на кутовий гребінь даху з Сіп	з Сіп	306013	Ni/Pa
		з Сіп фарб.	306108	Ni/C/Pa
2	З'єднувач Vario	M10	201011	StZn
3	Тримач дроту Сіп	M8 сірий	301089	Pa
4	Шуруп д/мет 4.8x35			
5	Шайба д/шурупа з прокладкою EPDM			

420-П-2025-01 - Б3					
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області					
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
ГІП			Сидорук О.В.	<i>[Signature]</i>	
Виконав			Сидорук О.В.	<i>[Signature]</i>	
Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання				Стадія	Аркуш
Схема прокладання дроту по покрівлі				РП	14
Схема прокладання дроту по покрівлі				Аркушів	18



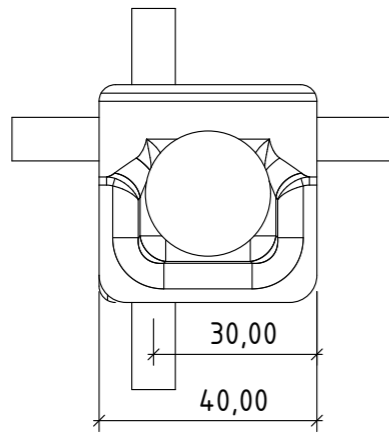
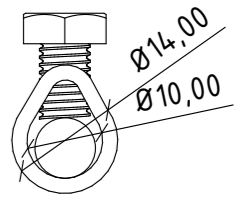
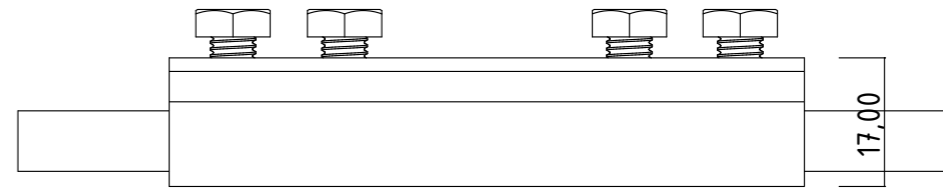
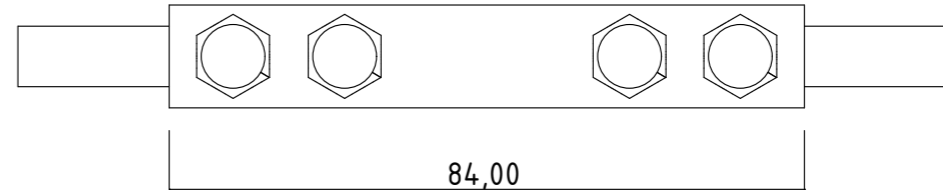
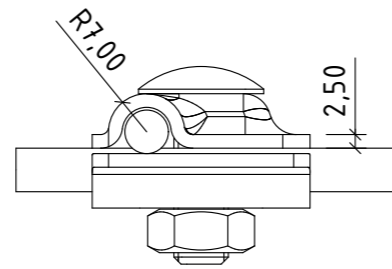
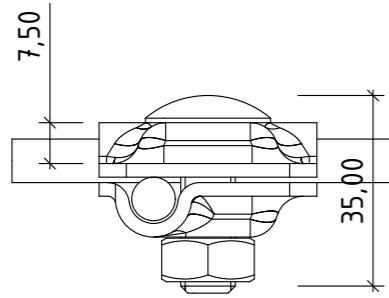
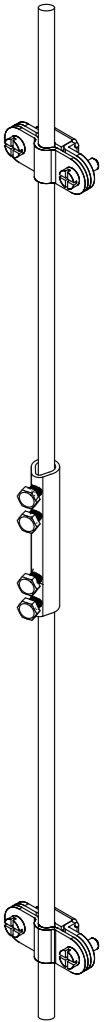
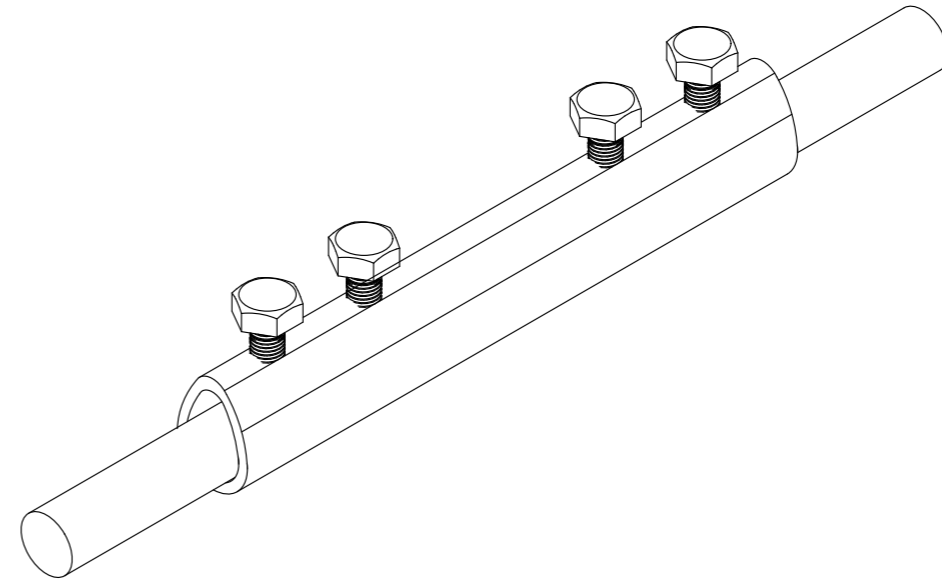
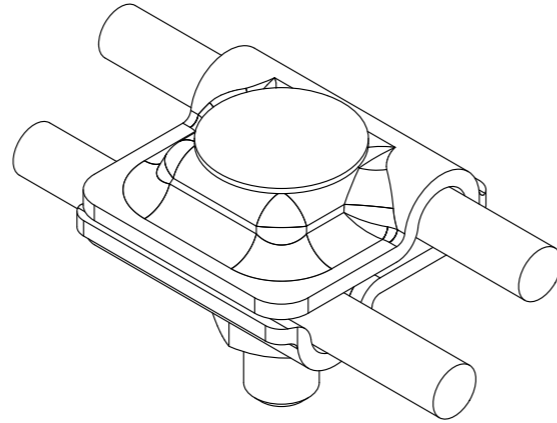
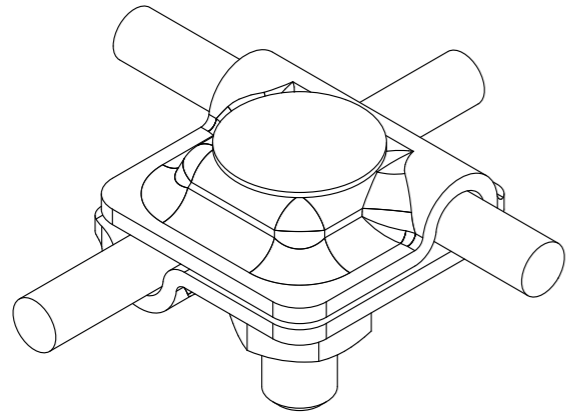
Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

інв. № ор.

Схема з'єднання провідників



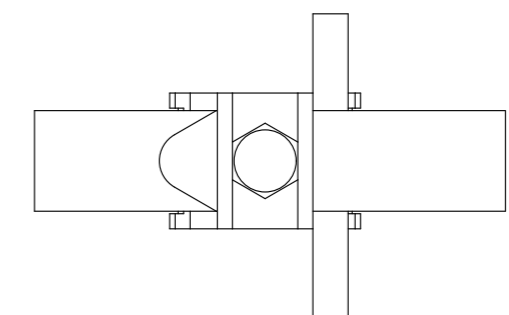
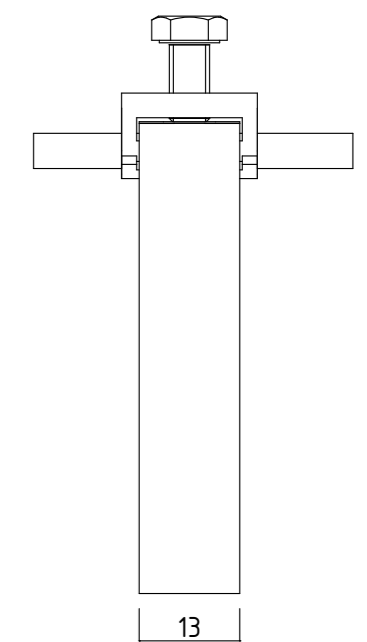
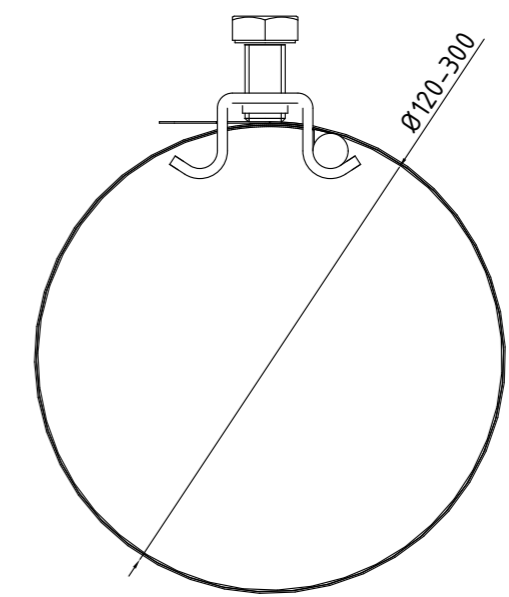
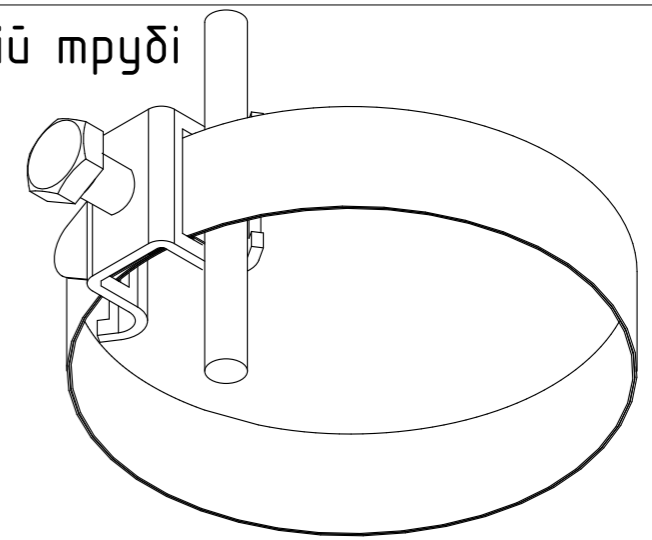
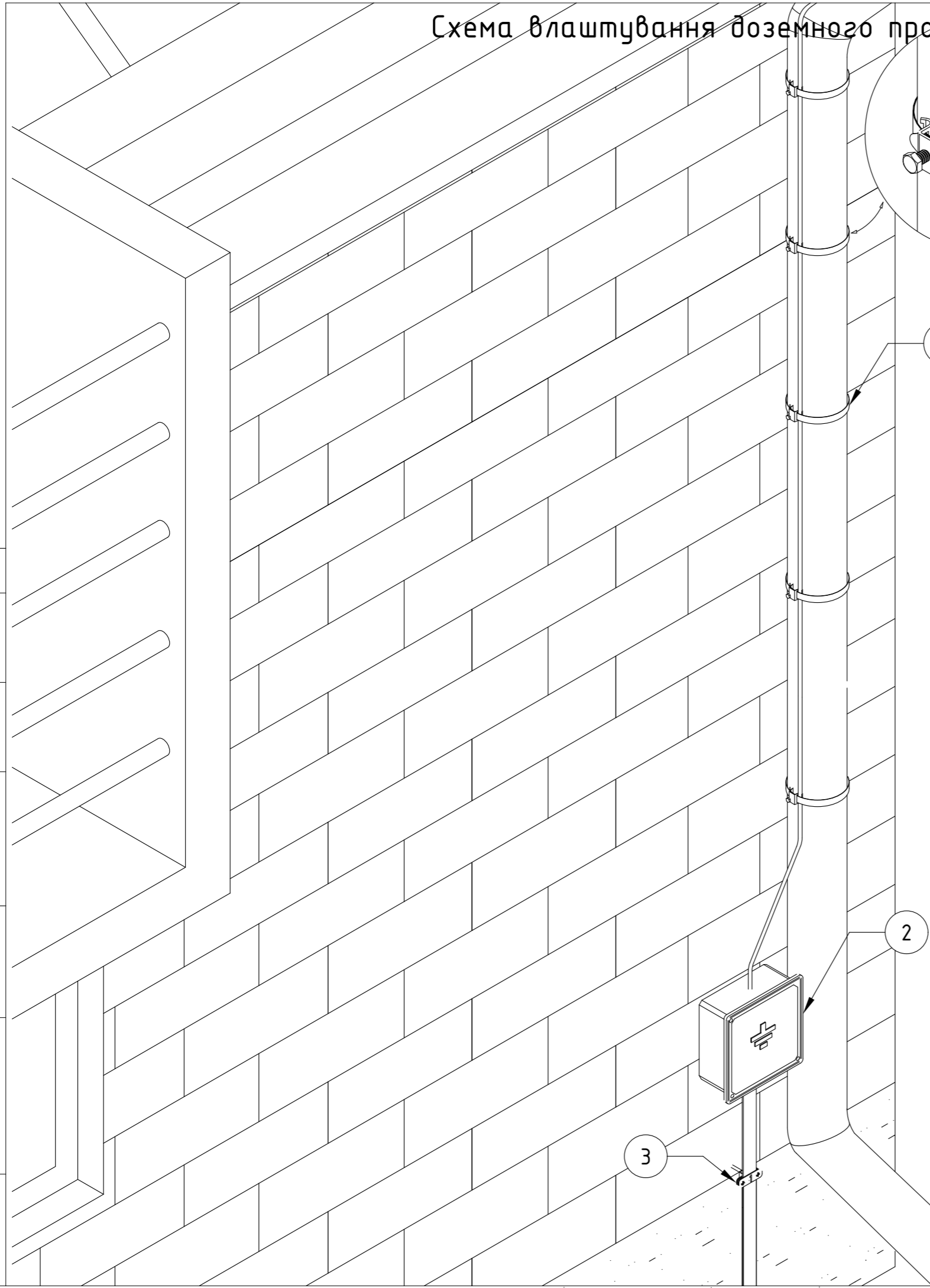
Погоджено:

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

420-П-2025-01 - Б3						
Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області						
Зм.	Кіл.	Арк. №	док	Підпис	Дата	
ГІП	Сидорук О.В.					
Виконав	Сидорук О.В.					
Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання				Стадія	Аркуш	Аркушів
Схема з'єднання провідників				РП	15	18



Схема влаштування доземного провідника по водостічній трубі



№	Назва	Код
1	Універсальний хомут	H20/13
2	Коробка фасадна	A06/1
3	Тримач смуги Fix 30	H14/1

Погоджено:	
Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № ор.	

Зм.	Кіл.	Арк. №	№ док.	Підпис	Дата
ГІП				Сидорук О.В.	
Виконав				Сидорук О.В.	

420-П-2025-01 - Б3

Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області

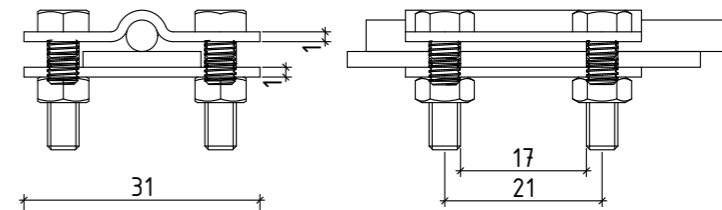
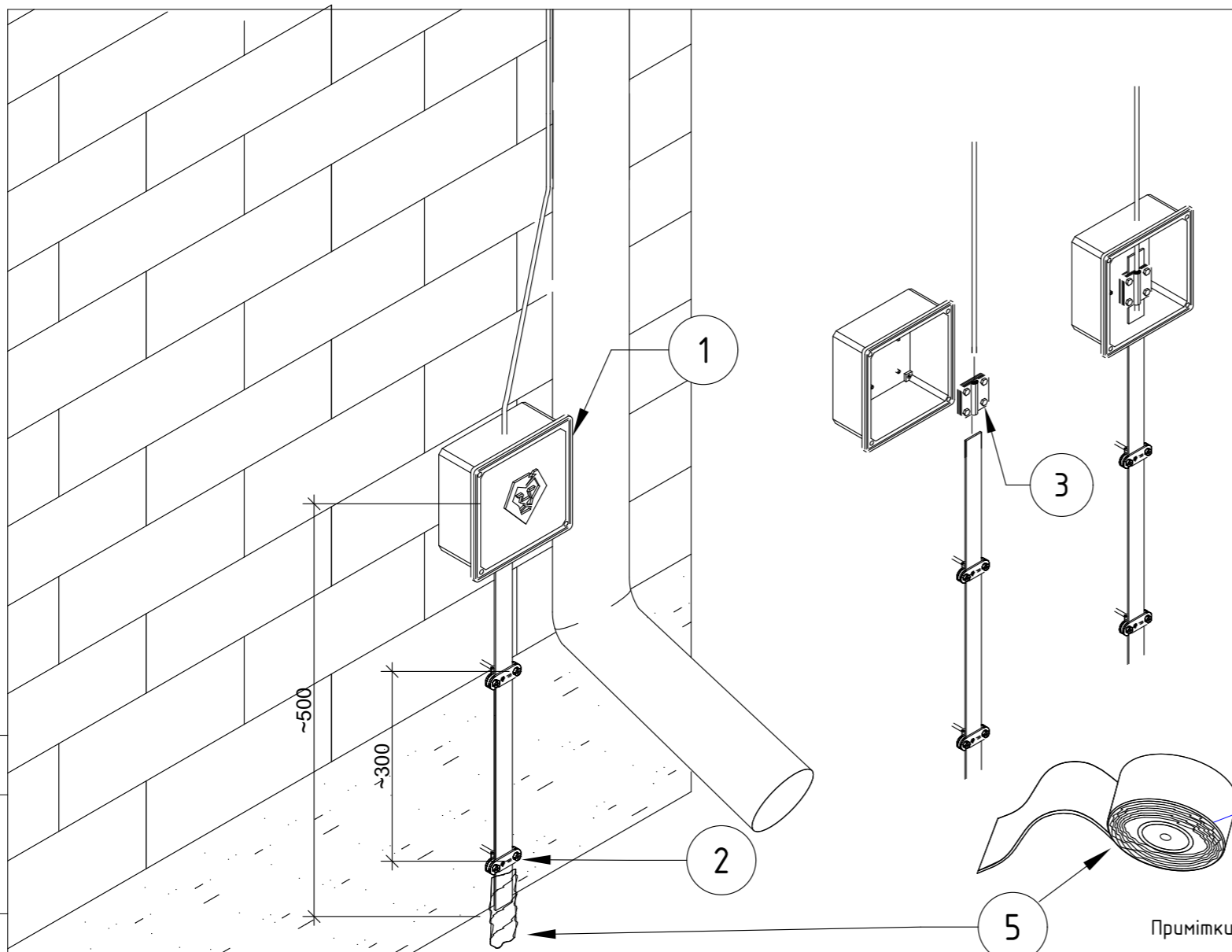
Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	16	18

Схема влаштування доземного провідника по водостічній трубі

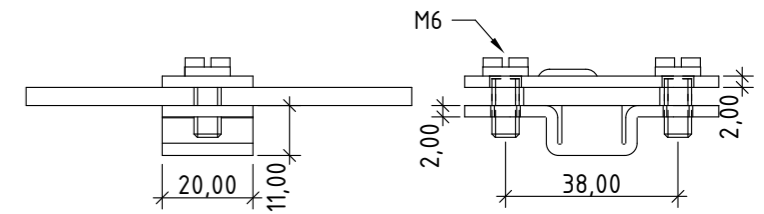
Формат А3

№	Назва	Примітки	Код	Матеріал
1	Коробка фасадна	150x150x55	-	Pl
2	Тримач смуги Fix B30	-	314011	StZn
3	З'єднувач Contra 2 пл.	2 пласт.	203011	StZn
		2 пласт.	203144	Cu
4	Смуга оцинкована 25x4 мм	1м=0,80кг	504251	StZn
5	Стрічка водоблокуюча	10м	901010	

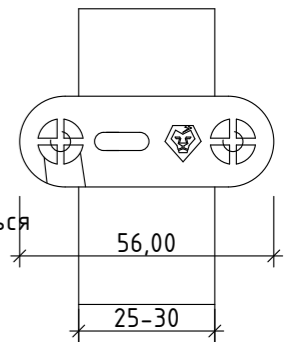


Примітки:
 1. Для з'єднання дроту Ø8 мм зі смугою шириною до 30 мм.
 2. Надійне з'єднання завдяки 4 болтам (монтаж двома ключами 13мм).

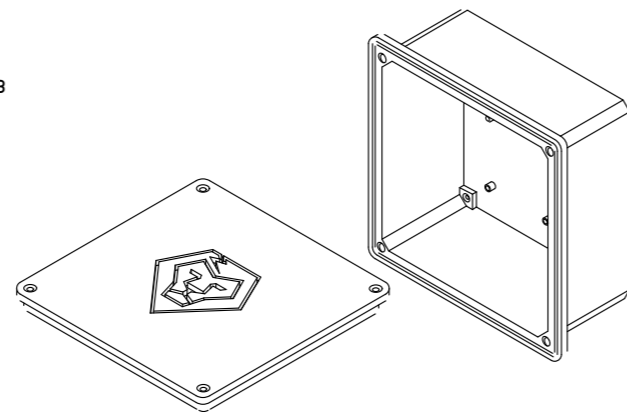
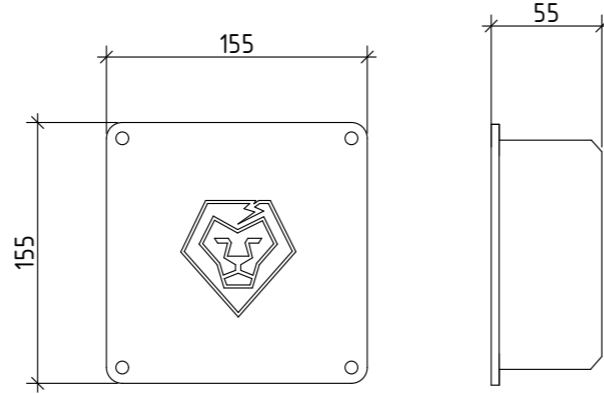
Примітки:
 Смугу в місці входу до земляного середовища обмотати антикорозійною стрічкою до висоти +0,100 м



Примітки:
 1. Тримач для кріплення смуги 25x4мм.
 2. Для кріплення тримача використовується шпилька L=70-250мм з різьбою M8 (замовляється окремо).
 3. Тримач монтується бітою PH3 25мм, а шпилька монтується бітою T25 (зірочка).



Примітки:
 1. Коробка призначена для огляду, ревізії та додаткового захисту від корозії контрольного з'єднання дроту струмовідводу зі смугою уземлення.
 2. Коробка має розміри 155x155x55 мм і кріпиться до стіни 4 саморізами з дюбелями D6-8 мм.
 3. Коробка є універсальною і підходить для стіни без утеплення або з утеплювачем до 50 мм.



420-П-2025-01 - Б3					
Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області					
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата
ГІП	Сидорук О.В.			<i>[Signature]</i>	
Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання					
Схема влаштування контрольного з'єднання в фасадній коробці			Стадія	Аркуш	Аркушів
			РП	17	18



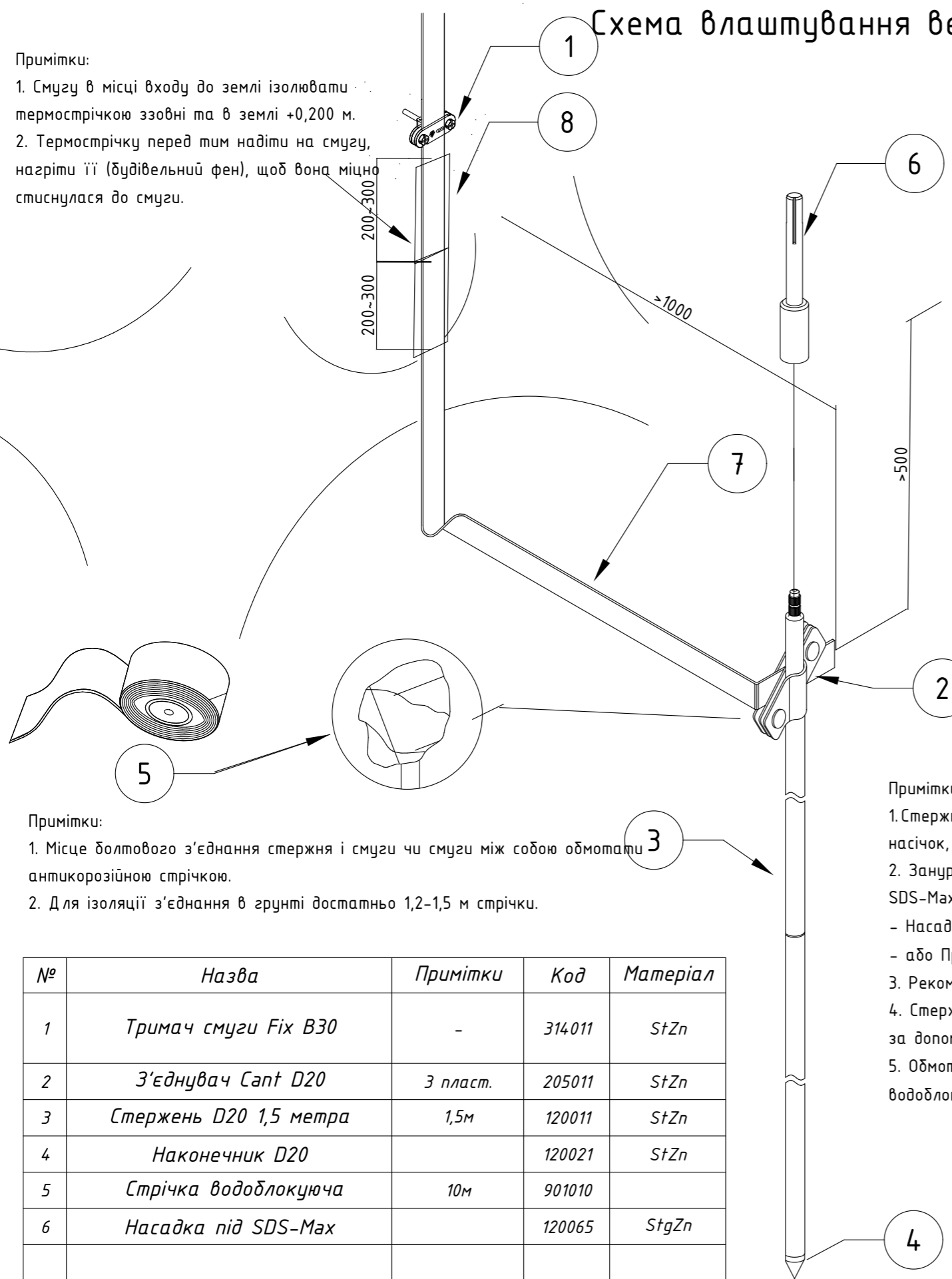
Погоджено:

Зам. інв. №
 Підпис і дата
 Інв. № ор.

Схема влаштування вертикального заземлювача

Примітки:

1. Смугу в місці входу до землі ізолювати термострічкою ззовні та в землі +0,200 м.
2. Термострічку перед тим надіти на смугу, нагріти її (будівельний фен), щоб вона міцно стиснулася до смуги.



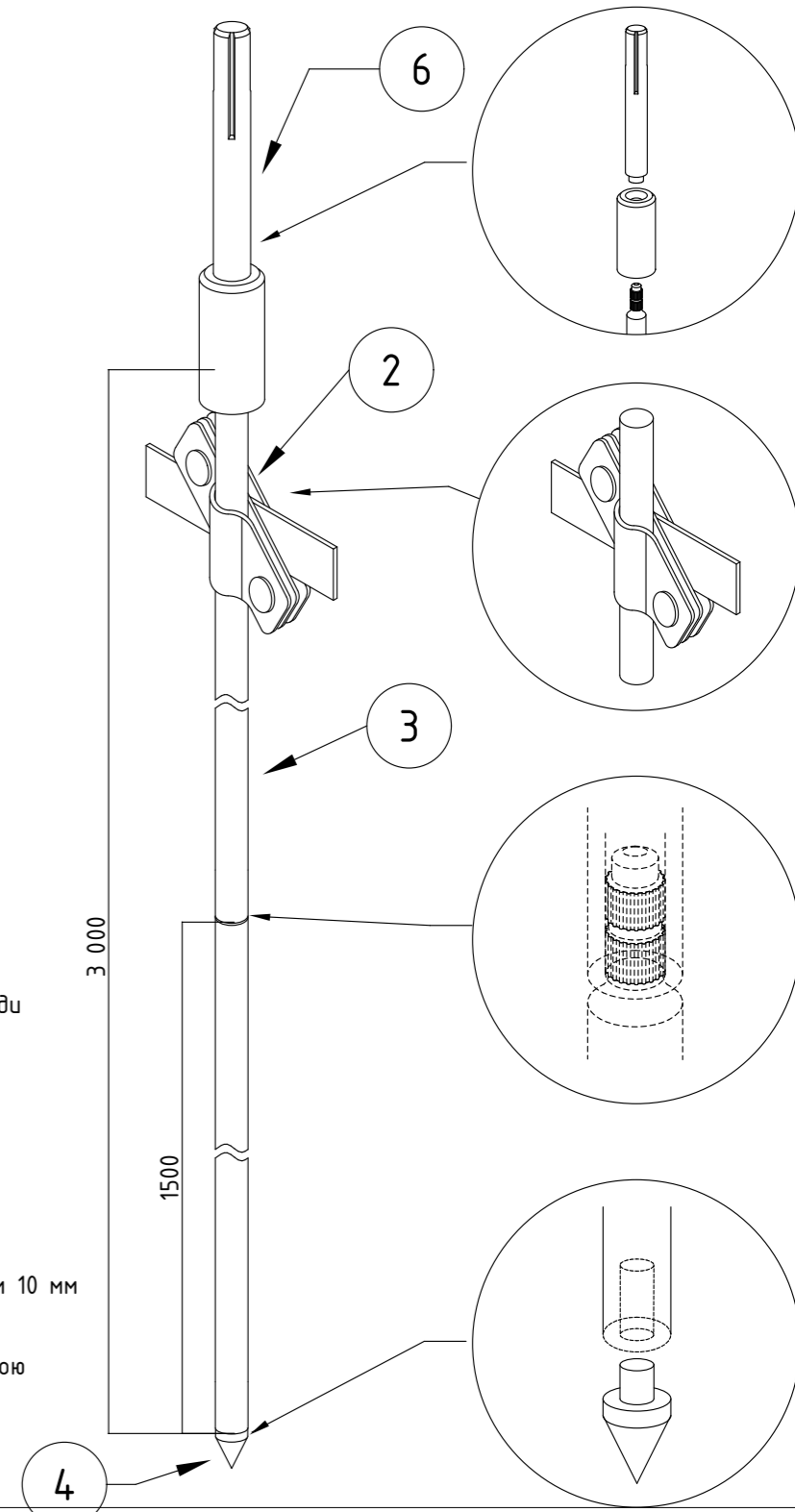
Примітки:

1. Місце долбового з'єднання стержня і смуги чи смуги між собою обмотати антикорозійною стрічкою.
2. Для ізоляції з'єднання в ґрунті достатньо 1,2-1,5 м стрічки.

Примітки:

1. Стержні з'єднуються між собою без муфт: з одного боку є 2 ряди насічок, з іншого – глухий отвір для запресування.
2. Занурюються стержні віддільним молотком з підключенням SDS-Max за допомогою:
 - Насадки ручного монтажу (120055) з зубилом SDS-Max (116071)
 - або Пристрою під SDS-Max 260 мм суцільною гарт. (120615).
3. Рекомендована глибина монтажу до 6,0 м.
4. Стержень з'єднується зі смугою шириною до 40 мм або дротом 10 мм за допомогою з'єднувача CapT D20 (код 205011).
5. Обмотується місце з'єднання стержня і смуги чи дроту стрічкою водоблокуючою 1,2-1,5 м (в рулоні 10 м, код 901010).

№	Назва	Примітки	Код	Матеріал
1	Тримач смуги Fix B30	-	314011	StZn
2	З'єднувач CapT D20	3 пласт.	205011	StZn
3	Стержень D20 1,5 метра	1,5м	120011	StZn
4	Наконечник D20		120021	StZn
5	Стрічка водоблокуюча	10м	901010	
6	Насадка під SDS-Max		120065	StgZn
7	Смуга оцинкована 25x4 мм	1м=0,80кг	504251	StZn
8	Термострічка з клеєм 25/12,5	25x4, 30x3,5		



420-П-2025-01 - БЗ

						Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області		
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання		
						Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП	18	18
Виконав Сидорук О.В.						Схема влаштування вертикального заземлювача		



Погоджено:

Зам. інв. №	
Підпис і дата	

інв. № ор.	
------------	--

Специфікація обладнання, виробів та матеріалів


№ п/п	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, артикул	Завод, виробник	Одиниця вимірювання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Тримачі							
1.1	Тримач Clip сірії M8 (Pa)	301089	LeoLightman	шт	70		
1.2	Тримач на кутовий гребінь даху з Clip (StgZn)	306013	LeoLightman	шт	80		
1.3	Універсальний хомут D120 (Ni/StZn)	320133	LeoLightman	шт	40		
1.4	Тримач смуги Fix 30 (StZn)	314011	LeoLightman	шт	9		
2. З'єднувачі							
2.1	З'єднувач Varіо з гайкою (StZn)	201021	LeoLightman	шт	20		
2.2	З'єднувач Contra 3 пл. (StZn)	203133	LeoLightman	шт	9		
2.3	З'єднувач Cant D20 (StZn)	205011	LeoLightman	шт	9		
2.4	З'єднувач трюдчастий (StZn)	209011	LeoLightman	шт	10		
3. Блискавкоприймачі							
3.1	Блискавкоприймач на кутовий гребінь даху 2 м (Ni/Al)	414223	LeoLightman	шт	3		
3.2	Блискавкоприймач на кутовий гребінь даху 3 м (Ni/Al)	414323	LeoLightman	шт	3		
4. Заземлення							
4.1	Стержень D20 1,5 метра (StZn)	120011	LeoLightman	шт	18		
4.2	Наконечник D20 (StgZn)	120355	LeoLightman	шт	9		
4.3	Насадка під SDS-Max (StgZn)	120065	LeoLightman	шт	1		

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

						420-П-2025-01 - БЗ.С		
						Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області		
Зм.	Кіл.	Арк.	№ док	Підпис	Дата	Реконструкція дудинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання		
						Стадія	Аркуш	Аркушів
						РП	1	2
						Специфікація обладнання, виробів та матеріалів		
								

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

Реконструкція будинку садибного типу з господарськими будівлями та спорудами для постійного або тимчасового проживання, розташованого за адресою: вулиця В. Стуса, 51, село Стоянів, Шептицького району, Львівської області.

РОБОЧИЙ ПРОЄКТ
БЛИСКАВКОЗАХИСТ
420-П-2025-01 – БЗ.РР

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 мінімально необхідного 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 ДСТУ EN 62305-2: 2022 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 (та 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:

$$R1 = RA + RB + RC + RM + RU + RV + RW + RZ$$

$$R2 = RB + RC + RM + RV + RW + RZ$$

$$R3 = RB + RV$$

$$R4 = RA + RB + RC + RM + RU + RV + RW + RZ$$

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

- загибель/травмування людей (L1)

- порушення обслуговування для населення (L2)

- втрати культурної спадщини (L3)

- економічні втрати (L4)

Щоб оцінити потребу в захисті необхідно визначити ризик R для кожного типу втрат!

Погоджено:		

Зам. інв. №	
-------------	--

Підпис і дата	
---------------	--

Інв. № ориг.	
--------------	--

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
-----	--------	------	--------	--------	------

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.

2

Характеристики об'єкта:

$N_G = 3.4$

Кількість зон: 1 зона

Розташування об'єкта:

Об'єкт, оточений об'єктами або деревами однакової висоти або нижчими

Розміри споруди, м:

$L = 33.470$ м, $W = 27.630$ м, $H = 8.2$ м

Висота надбудови (якщо є): 0 м

Розміри сусідньої будівлі (якщо з'єднана з будівлею лініями комунікацій), м:

$L = 0$ м, $W = 0$ м, $H = 0$ м

Ризик загоряння / наявність вибухонебезпечних зон:
середній

Матеріал покриття всередині: земля, бетон

Тип прокладання ліній комунікацій:

ЛЕП: Підземні; Телекомунікації: Підземні

Довжина ліній комунікацій:

ЛЕП: 1000; Телекомунікації: 1000

К-сть осіб що перебувають в зоні: 30

Час перебування людей на об'єкті (год/рік): 8760

Особливі умови, hz:

Низький рівень паніки (наприклад, двоповерхова будівля і не більше 100 чол., що знаходяться в ній)

Заходи захисту від блискавок:

Будівля не оснащена системою блискавкозахисту

Системи протипожежного захисту:

Оснащення відсутнє (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)

Витримувана напруга $U_w: 1.5$

Коефіцієнти параметрів L_x :

$R1: L_f = 0.1, L_o = 0$; $R2: L_f = 0, L_o = 0$; $R3: L_f = 0, L_o = 0$; $R4: L_f = 0.1, L_o = 0.0001$

Коефіцієнти параметрів P :

$P_a = 1, P_b = 1, P_{spd} = 1, P_{tu} = 1, P_{eb} = 1, P_{ld} = 1$

Погоджено:		

Зам. інв. №	

Підпис і дата	

Інв. № ориг.	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.
3

Аналіз ризиків для будівлі в поточному стані (з наявними/відсутніми заходами захисту)

1. Розраховуємо втрати, пов'язані із загибеллю або травмуванням людей R1:

Загальна формула для ризику:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^* + R_M^* + R_U + R_V + R_W^* + R_Z^*$$

Якщо ризику вибуху і загибелі людей через відмову внутрішніх систем немає,

R1 включає лише компоненти:

$$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$$

Формули розрахунку компонентів ризику:

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A$$

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B$$

$$R_U = (N_L + N_{Dj}) \times P_U \times L_U$$

$$R_V = (N_L + A_{Dj}) \times P_V \times L_V$$

$$R_M = N_M \times P_M \times L_M$$

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C$$

$$R_W = (N_L + N_{Dj}) \times P_W \times L_W$$

$$R_Z = N_I \times P_Z \times L_Z$$

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

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A$$

$$\text{де: } N_D = N_G \times A_D \times C_D \times 10^{-6} = 0.00991$$

$$N_G = 3.4, \text{ ударів на рік}$$

A_D - ділянка збору даних будівлі (визнач. за формулою або графічно):

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

$$L = 33.470 \text{ м}, W = 27.630 \text{ м}, H = 8.2 \text{ м}$$

$$A_D = 5832.06 \text{ м}^2$$

C_D = 0.5 - фактор впливу розташування об'єкта

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

P_B = 1 - Будівля не оснащена системою блискавкозахисту

$$L_A = L_U = r_t \times L_t \times n_z / n_t \times t_z / 8760 = 1.50e-4$$

де r_t = 0.1 (тип поверхні, люди під час грози всередині будівлі)

$$L_t = 0.01 \text{ (тип будівлі)}$$

n_z = 30 людей (в зоні), n_t = 20 людей (заг. к-сть)

$$t_z = 8760 \text{ годин (час перебування)}$$

$$R_A = 0.00991 \times 1 \times 1.50e-4 = 1.49e-6$$

Погоджено:					
Зам. інв. №					
Підпис і дата					
Інв. № ориг.					

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.
4

4. Розраховуємо рівень ризику нанесення економічної шкоди об'єкту при ударі блискавки в будівлю (або поблизу): чи в лінії комунікації (або поблизу від них) R4:

Загальна формула для ризику:

$$R_1 = R_A^* + R_B + R_C + R_M + R_U^* + R_V + R_W + R_Z$$

* RA та RU розраховується лише для випадків, коли є ризик масової загибелі тварин

4.1. Розраховуємо елемент ризику RA при ударі блискавки в будівлю

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A$$

де: $N_D = 0.00991$, $P_A = 1$ (див. р. 1.1)

$$L_A = L_U = r_t \times L_t \times C_a / C_t = 1.00e-4$$

$$r_t = 0.1, L_t = 0.01$$

якщо можливості масової гибелі тварин немає, $R_A = 0$

$$R_A = 0.00e+0$$

4.2. Розраховуємо елемент ризику RB - втрат від фізичного пошкодження будівлі при прямому ударі блискавки:

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B$$

де: $N_D = 0.00991$, $P_B = 1$ (див. р. 1.1)

$$L_B = L_V = r_p \times r_f \times L_f \times (C_a + C_b + C_c + C_s) / C_t = 1.00e-3$$

$$r_p = 1, r_f = 0.01, L_f = 0.1$$

$$R_B = 0.00991 \times 1 \times 1.00e-3 = 9.91e-6$$

4.3. Розраховуємо елемент ризику RC відмови внутрішніх систем, викликаних електромагнітним імпульсом при ударі блискавки:

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C$$

де: $N_D = 0.00991$ (див. р. 1.1)

$$P_C = P_{SPD} \times C_{LD} = 1 \times 1 = 1$$

$$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_O \times C_s / C_t = 0.0001, L_O = 0.0001$$

$$R_C = 0.00991 \times 1 \times 0.0001 = 9.91e-7$$

4.4. Розраховуємо RU - компонент, пов'язаний з ураженням ел. струмом внаслідок напруги дотику та крокової напруги всередині будівлі (споруди):

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

де: $N_{L/P} = 3.40e-2$, $N_{L/T} = 3.40e-2$, $N_{DJ} = 0$ (див. р. 1.3)

$$P_U = 1$$
 (див. р. 1.3)

$$L_U = L_A = 1.00e-4$$
 (див. р. 4.1)

якщо можливості масової гибелі тварин немає, $R_U = 0$

$$R_{UP} = (N_{L/P} + N_{DJ}) \times P_U \times L_U = 0.00e+0$$

$$R_{UT} = (N_{L/T} + N_{DJ}) \times P_U \times L_U = 0.00e+0$$

Погоджено:		
Зам. інв. №		
Підпис і дата		
Інв. № орг.		

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.
7

4.5. Розраховуємо R_M - компонент ризику відмови внутрішніх систем, викликаних електромагнітним імпульсом при ударі блискавки:

$$R_M = N_M \times P_M \times L_M$$

де: $N_M = 2.88$, $P_M = 0.0000$ (див. р. 1.6)

$L_M = L_C = 0.0001$ (див. р. 4.3)

$$R_M = 2.88 \times 0.0000 \times 0.0001 = 0.00e+0$$

4.6. Розраховуємо елемент ризику R_V економічних втрат від фізичного пошкодження будівлі (споруди) (D_2) через наведений струм при ударі в лінії комунікації:

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

де: $N_{L/P} = 3.40e-2$, $N_{L/T} = 3.40e-2$, $N_{DJ} = 0$ (див. р. 1.3)

$P_V = 1$ (див. р. 1.4), $L_V = L_B = 1.00e-3$ (див. р. 4.2)

$$R_{VP} = (3.40e-2 + 0) \times 1 \times 1.00e-3 = 3.40e-5$$

$$R_{VT} = (3.40e-2 + 0) \times 1 \times 1.00e-3 = 3.40e-5$$

4.7. Розраховуємо елемент ризику R_W економічних втрат від відмови вн. систем, викликані стрибками напруги у вхідних лініях комунікацій:

$$R_W = (N_L + N_{DJ}) \times P_W \times L_W$$

де: $N_{L/P} = 3.40e-2$, $N_{L/T} = 3.40e-2$, $N_{DJ} = 0$ (див. р. 1.3)

$P_W = 1$ (див. р. 1.7), $L_W = L_C = 0.0001$ (див. р. 4.3)

$$R_{WP} = (3.40e-2 + 0) \times 1 \times 0.0001 = 3.40e-6$$

$$R_{WT} = (3.40e-2 + 0) \times 1 \times 0.0001 = 3.40e-6$$

4.8. Розраховуємо елемент ризику R_Z економічних втрат від відмови вн. систем, викликані перенапругою у вхідних лініях комунікацій:

$$R_Z = N_I \times P_Z \times L_Z$$

де: $N_{IP} = 3.40e+0$, $N_{IT} = 3.40e+0$ (див. р. 1.8)

$P_{ZP} = 0.6$, $P_{ZT} = 0.500$ (див. р. 1.8)

$L_Z = L_C = 0.0001$ (див. р. 4.3)

$$R_{ZP} = 3.40e+0 \times 0.6 \times 0.0001 = 2.04e-4$$

$$R_{ZT} = 3.40e+0 \times 0.500 \times 0.0001 = 1.70e-4$$

4.9. Визначаємо ризик нанесення економічної шкоди об'єкту R_4 :

$$R_4 = R_A^* + R_B + R_C + R_M + R_U^* + R_V + R_W + R_Z = 4.60e-4$$

Проводимо підсумкову перевірку R_4 і R_T :

$$4.60e-4 < 1.0e-3$$

Погоджено:		
Зам. інв. №		
Підпис і дата		
Інв. № ориг.		

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.

8

Аналіз ризиків із влаштуванням мінімально необхідного комплексу заходів захисту для зниження виявлених ризиків для об'єкту

1. Розраховуємо втрати, пов'язані із загибеллю або травмуванням людей R1:

Загальна формула для ризику:

$$R_1 = R_A + R_B + R_C^* + R_M^* + R_U + R_V + R_W^* + R_Z^*$$

Якщо ризику вибуху і загибелі людей через відмову внутрішніх систем немає,

R1 включає лише компоненти:

$$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$$

Формули розрахунку компонентів ризику:

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A$$

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B$$

$$R_U = (N_L + N_{Dj}) \times P_U \times L_U$$

$$R_V = (N_L + A_{Dj}) \times P_V \times L_V$$

$$R_M = N_M \times P_M \times L_M$$

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C$$

$$R_W = (N_L + N_{Dj}) \times P_W \times L_W$$

$$R_Z = N_I \times P_Z \times L_Z$$

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

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A$$

$$\text{де: } N_D = N_G \times A_D \times C_D \times 10^{-6} = 0.00991$$

$$N_G = 3.4, \text{ ударів на рік}$$

A_D - ділянка збору даних будівлі (визнач. за формулою або графічно):

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

$$L = 33.470 \text{ м}, W = 27.630 \text{ м}, H = 8.2 \text{ м}$$

$$A_D = 5832.06 \text{ м}^2$$

C_D = 0.5 - фактор впливу розташування об'єкта

$$P_A = P_{TA} \times P_B = 0.001$$

P_B = 0.1 - Будівля, оснащена системою блискавкозахисту (III класу)

$$L_A = L_U = r_t \times L_t \times n_z / n_t \times t_z / 8760 = 1.50e-4$$

де r_t = 0.1 (тип поверхні, люди під час грози всередині будівлі)

$$L_t = 0.01 \text{ (тип будівлі)}$$

n_z = 30 людей (в зоні), n_t = 20 людей (заг. к-сть)

$$t_z = 8760 \text{ годин (час перебування)}$$

$$R_A = 0.00991 \times 0.001 \times 1.50e-4 = 1.49e-9$$

Погоджено:					
	Зам. інв. №				
		Підпис і дата			
Інв. № орг. .					

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.
9

1.6. Розраховуємо елемент ризику R_M компонент ризику відмови внутрішніх систем, викликаних електромагнітним імпульсом при ударі блискавки:

$$R_M = N_M \times P_M \times L_M$$

$$N_M = N_G \times A_M \times 10^{-6} = 2.88$$

де: $N_G = 3.4$ ударів/рік, $L = 33.470$, $W = 27.630$

$$A_M = 2 \times 500 \times (L+W) + \pi \times (500)^2 = 846498.16 \text{ м}^2$$

$$P_M = P_{SPD} \times P_{MS} = 0.01 \times 0.0000 = 0.0000$$

$$P_{MS} = (k_{s1} \times k_{s2} \times k_{s3} \times k_{s4})^2 = (1 \times 1 \times 0.0001 \times 0.167)^2 = 0.0000$$

$$L_M = L_C = 0.00e+0 \text{ (див. р. 1.5)}$$

$$R_M = 2.88 \times 0.0000 \times 0.00e+0 = 0.00e+0$$

1.7. Розраховуємо елемент ризику R_W компонент ризику відмови внутрішніх систем, викликаних стрибками напруги у вхідних лініях комунікацій:

$$R_W = (N_L + N_{DJ}) \times P_W \times L_W$$

де: $N_{LP} = 3.40e-2$, $N_{LT} = 3.40e-2$, $N_{DJ} = 0$ (див. р. 1.3)

$$P_W = P_{SPD} \times P_{LD} \times C_{LD} = 0.01 \times 1 \times 1 = 0.01$$

$$L_W = L_C = 0.00e+0 \text{ (див. р. 1.5)}$$

$$R_{WP} = (3.40e-2 + 0) \times 0.01 \times 0.00e+0 = 0.00e+0$$

$$R_{WT} = (3.40e-2 + 0) \times 0.01 \times 0.00e+0 = 0.00e+0$$

1.8. Розраховуємо елемент ризику R_z компонент ризику відмови внутрішніх систем, викликаних перенапругою у вхідних лініях комунікацій:

$$R_z = N_i \times P_z \times L_z$$

$$N_i = N_G \times A_i \times C_i \times C_E \times C_T \times 10^{-6}$$

де: $N_G = 3.4$, $C_i = 0.5$, $C_E = 0.5$, $C_T = 1$

$$A_{IP} = 4000 \times 1000 = 4000000, A_{IT} = 4000 \times 1000 = 4000000$$

$$N_{IP} = 3.4 \times 4000000 \times 0.5 \times 0.5 \times 1 \times 10^{-6} = 3.40e+0$$

$$N_{IT} = 3.4 \times 4000000 \times 0.5 \times 0.5 \times 1 \times 10^{-6} = 3.40e+0$$

$$P_{ZP} = P_{SPD} \times P_{LIP} \times C_{LI} = 0.01 \times 0.1 \times 1 = 0.001$$

$$P_{ZT} = P_{SPD} \times P_{LIT} \times C_{LI} = 0.01 \times 0.04 \times 1 = 0.000$$

$$L_z = L_C = 0.00e+0 \text{ (див. р. 1.5)}$$

$$R_{ZP} = 3.40e+0 \times 0.001 \times 0.00e+0 = 0.00e+0$$

$$R_{ZT} = 3.40e+0 \times 0.000 \times 0.00e+0 = 0.00e+0$$

1.9. Визначаємо ризик загрози людському життю R_1 :

$$R_1 = R_A + R_B + R_C + R_M + R_U + R_V + R_W + R_Z = 5.11e-6$$

Проводимо підсумкову перевірку R_1 і R_T :

$$5.11e-6 < 1.0e-5$$

Погоджено:					
Зам. інв. №					
Підпис і дата					
Інв. № ориг.					

4. Розраховуємо рівень ризику нанесення економічної шкоди об'єкту при ударі блискавки в будівлю (або поблизу): чи в лінії комунікації (або поблизу від них) R4:

Загальна формула для ризику:

$$R_1 = RA^* + R_B + R_C + R_M + RU^* + R_V + R_W + R_Z$$

* RA та RU розраховується лише для випадків, коли є ризик масової загибелі тварин

4.1. Розраховуємо елемент ризику RA при ударі блискавки в будівлю

$$R_A = N_D \times P_A \times L_A$$

де: $N_D = 0.00991$, $P_A = 0.001$ (див. р. 1.1)

$$L_A = L_U = r_t \times L_t \times C_a / C_t = 1.00e-4$$

$$r_t = 0.1, L_t = 0.01$$

якщо можливості масової гибелі тварин немає, $R_A = 0$

$$R_A = 0.00e+0$$

4.2. Розраховуємо елемент ризику RB - втрат від фізичного пошкодження будівлі при прямому ударі блискавки:

$$R_B = N_D \times P_B \times L_B$$

де: $N_D = 0.00991$, $P_B = 0.1$ (див. р. 1.1)

$$L_B = L_V = r_p \times r_f \times L_f \times (C_a + C_b + C_c + C_s) / C_t = 1.00e-3$$

$$r_p = 1, r_f = 0.01, L_f = 0.1$$

$$R_B = 0.00991 \times 0.1 \times 1.00e-3 = 9.91e-7$$

4.3. Розраховуємо елемент ризику RC відмови внутрішніх систем, викликаних електромагнітним імпульсом при ударі блискавки:

$$R_C = N_D \times P_C \times L_C$$

де: $N_D = 0.00991$ (див. р. 1.1)

$$P_C = P_{SPD} \times C_{LD} = 0.01 \times 1 = 0.01$$

$$L_C = L_M = L_W = L_Z = L_O \times C_s / C_t = 0.0001, L_O = 0.0001$$

$$R_C = 0.00991 \times 0.01 \times 0.0001 = 9.91e-9$$

4.4. Розраховуємо RU - компонент, пов'язаний з ураженням ел. струмом внаслідок напруги дотику та крокової напруги всередині будівлі (споруди):

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

де: $N_{L/P} = 3.40e-2$, $N_{L/T} = 3.40e-2$, $N_{DJ} = 0$ (див. р. 1.3)

$$P_U = 0.01 \text{ (див. р. 1.3)}$$

$$L_U = L_A = 1.00e-4 \text{ (див. р. 4.1)}$$

якщо можливості масової гибелі тварин немає, $R_U = 0$

$$R_{UP} = (N_{L/P} + N_{DJ}) \times P_U \times L_U = 0.00e+0$$

$$R_{UT} = (N_{L/T} + N_{DJ}) \times P_U \times L_U = 0.00e+0$$

Погоджено:					
	Зам. інв. №				
		Підпис і дата			
Інв. № ориг.					

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.

12

4.5. Розраховуємо R_M - компонент ризику відмови внутрішніх систем, викликаних електромагнітним імпульсом при ударі блискавки:

$$R_M = N_M \times P_M \times L_M$$

де: $N_M = 2.88$, $P_M = 0.0000$ (див. р. 1.6)

$L_M = L_C = 0.0001$ (див. р. 4.3)

$$R_M = 2.88 \times 0.0000 \times 0.0001 = 0.00e+0$$

4.6. Розраховуємо елемент ризику R_V економічних втрат від фізичного пошкодження будівлі (споруди) (D_2) через наведений струм при ударі в лінії комунікації:

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

де: $N_{L/P} = 3.40e-2$, $N_{L/T} = 3.40e-2$, $N_{DJ} = 0$ (див. р. 1.3)

$P_V = 0.01$ (див. р. 1.4), $L_V = L_B = 1.00e-3$ (див. р. 4.2)

$$R_{VP} = (3.40e-2 + 0) \times 0.01 \times 1.00e-3 = 3.40e-7$$

$$R_{VT} = (3.40e-2 + 0) \times 0.01 \times 1.00e-3 = 3.40e-7$$

4.7. Розраховуємо елемент ризику R_W економічних втрат від відмови вн. систем, викликані стрибками напруги у вхідних лініях комунікацій:

$$R_W = (N_L + N_{DJ}) \times P_W \times L_W$$

де: $N_{L/P} = 3.40e-2$, $N_{L/T} = 3.40e-2$, $N_{DJ} = 0$ (див. р. 1.3)

$P_W = 0.01$ (див. р. 1.7), $L_W = L_C = 0.0001$ (див. р. 4.3)

$$R_{WP} = (3.40e-2 + 0) \times 0.01 \times 0.0001 = 3.40e-8$$

$$R_{WT} = (3.40e-2 + 0) \times 0.01 \times 0.0001 = 3.40e-8$$

4.8. Розраховуємо елемент ризику R_Z економічних втрат від відмови вн. систем, викликані перенапругою у вхідних лініях комунікацій:

$$R_Z = N_I \times P_Z \times L_Z$$

де: $N_{IP} = 3.40e+0$, $N_{IT} = 3.40e+0$ (див. р. 1.8)

$P_{ZP} = 0.001$, $P_{ZT} = 0.000$ (див. р. 1.8)

$L_Z = L_C = 0.0001$ (див. р. 4.3)

$$R_{ZP} = 3.40e+0 \times 0.001 \times 0.0001 = 3.40e-7$$

$$R_{ZT} = 3.40e+0 \times 0.000 \times 0.0001 = 0.00e+0$$

4.9. Визначаємо ризик нанесення економічної шкоди об'єкту R_4 :

$$R_4 = R_A^* + R_B + R_C + R_M + R_U^* + R_V + R_W + R_Z = 2.09e-6$$

Проводимо підсумкову перевірку R_4 і R_T :

$$2.09e-6 < 1.0e-3$$

Погоджено:					
	Зам. інв. №				
		Підпис і дата			
Інв. № ориг.					

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.

13

**Пояснення змісту використаних при розрахунках параметрів та коефіцієнтів
(посилання на таблиці і додатки в ДСТУ EN 62305-2:2022)**

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);

LL - 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);

C₁ - 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);

R_{TA} - ймовірність зниження *P_a* в залежності від застосовуваних заходів захисту (Таб. В.1 в додатку В);

R_{SPD} - ймовірність пошкодження внутрішніх систем або системи енергопостачання при наявності встановлених пристроїв захисту від перенапруги (таб. В.3 в дод. В);

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

C_{L1} - коефіцієнт, що характеризує особливості екранування, заземлення та ізоляції комунікацій 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;

R_{TU} - ймовірність нанесення шкоди живим створінням від удару в лінію комунікації (таб.В.6 додатку В);

R_{EV} - ймовірність, що характеризує зрівнювання потенціалів і знижує значення *P_u* і *P_v* (наявність ПЗІП). (таб.В.7 додатку В);

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

R_{L1} - 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);

Погоджено:		

Зам. інв. №	

Підпис і дата	

Інв. № ориг.					
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.

15

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);

ГТ - фактор зменшення, що залежить від типу поверхні підлоги (див. С.3 в додатку С); (визначається окремо для кожної зони);

ГР - фактор зменшення шкоди, що залежить від прийнятих протипожежних заходів (див. С.4 в додатку С);

ГФ - 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);

ПZ - к-ть людей в зоні;

ПТ - загальна к-ть людей;

t_z - час перебування людей в зоні, год/рік;

P - ймовірність пошкодження (див. 3.1.29);

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 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. 8);

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

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

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

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

R - ризик (див. 3.1; 3.2);

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.

16

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

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 перебувають 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).

Погоджено:		

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. № орг. .	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
-----	--------	------	--------	--------	------

420-П-2025-01 - БЗ.РР

Арк.

17