

ФОР Небога В.В.

Кваліфікаційний сертифікат відповідального виконавця окремих видів робіт (послуг),
пов'язаних зі створенням об'єкта архітектури серії АР 017378

«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту
на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі
трьохповерхової будівлі поліклініки комунального
некомерційного підприємства «Чернігівська
центральна районна лікарня» Чернігівської районної
ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів,
вул. Шевченка, 114»

РОБОЧИЙ ПРОЕКТ

Зовнішня система блискавкозахисту

№11-LPS

Головний інженер проекту

Небога В.В.

м.Чернігів, 2021 р.

Зміст

Позначення	Найменування	Примітки
№11-LPS.ПЗ.З	Зміст	
№11-LPS.ПД	Підтвердження ГІП	
№11-LPS.ВУ	Відомість про учасників проектування	
№11-LPS.ПЗ	Пояснювальна записка	
№11-LPS	Комплект робочих креслень	
№11-LPS.С	Специфікація обладнання та матеріалів	

Погоджено:		

Зам. інв. №	
-------------	--

Підпис і дата	
---------------	--

інв. № ориг.	
--------------	--

						№11-LPS.ПЗ.З			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Зовнішня система об'єкта захисту	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Недога В.В.					РП	1	1
Розробив		Недога В.В.				Зміст	ФОП Недога В.В.		

Робочий проєкт зовнішньої системи блискавкозахисту на об'єкті: «Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114» виконаний згідно з діючими на території України нормами та правилами, та гарантує безпечну для життя і здоров'я людей експлуатацію об'єкта за умови додержання передбачених проєктом заходів.

Головний інженер проєкту

Небога В.В.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

№11-LPS.ПД

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата			
ГІП		Небога В.В.				Зовнішня система блискавкозахисту		
Розробив		Небога В.В.						
						Підтвердження ГІП		
						ФОП Небога В.В.		

Стадія	Аркуш	Аркушів
РП	1	1

Відомість про учасників проєктування

Розділ проєкту	Посада	Прізвище	Підпис
Зовнішня система дисквакозахисту	ГІП	Недога	
	Розробив	Недога	

Погоджено:		

Зам. інв. №

Підпис і дата

інв. № ориг.

						№11-LPS.BY					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Зовнішня система дисквакозахисту			Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП			Недога В.В.						РП	1	1
Розробив			Недога В.В.			Відомість про учасників проєктування			ФОП Недога В.В		

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1. Підстави для складання проєктної документації.

1.1. Проєктна документація виконана у відповідності до діючих нормативно-технічних документів:

- Кодекс цивільного захисту України;
- Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності";
- ДБН А.2.2-3-2014 "Склад та зміст проєктної документації на будівництво";
- ДБН В.2.5-56:2014 "Системи протипожежного захисту";
- НАПБ А.01.001-2014 «Правила пожежної безпеки в Україні»;
- ДБН В.1.1-7-2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- ДСТУ EN 62305-1:2012 «Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи»;
- ДСТУ EN 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 Б А. 2.4-4-2009 "Основні вимоги до проєктної та робочої документації";
- ДСТУ Б А. 2.4-10-2009 "Правила виконання специфікації обладнання, виробів і матеріалів";
- ПУЕ "Правила улаштування електроустановок";
- ДСТУ 9047: 2020 "Системи протипожежного захисту";
- ДСТУ Б В.2.5-82:2016 "Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом".

2. Прийняті скорочення

LPS – система блискавкозахисту (lightning protection system);

БП (VR) – блискавкоприймач (vertical rod);

DC – доземний провідник (down conductor);

GR – пристрій уземлення (grounding rod);

LPL – рівень блискавкозахисту (lightning protection level);

ПЗІП (SPD) – пристрій захисту від імпульсних перенапруг (surge protection device).

3. Призначення системи

Проєктом передбачено зовнішню систему блискавкозахисту (LPS) з використанням обладнання блискавкозахисту «FS» (Україна).

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

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

№11-LPS.ПЗ

«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114»

Зовнішня система блискавкозахисту

Стадія

Аркуш

Аркушів

РП

1

9

Пояснювальна записка

ФОП Небога В.В.

4. Коротка характеристика об'єкту

- 4.1. Захисту системою блискавкозахисту підлягає будівля поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівської центральної районної лікарні» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114».
- 4.2. Розмір найменшого прямокутника, в який може бути вписана будівля: 82 x 46 м;
- 4.3. Найбільша висота будівлі $h_{об} = 13,85$ (м).
- 4.4. Матеріал покрівлі даху – руберойд, металопрофіль;
- 4.5. Матеріал стін будівлі – цегла;
- 4.6. Наявність пожежо- та вибухонебезпечних зон: відсутні;
- 4.7. Тип об'єкту, щодо блискавкозахисту – звичайний об'єкт;
- 4.8. Вітрова зона – (I).

5. Необхідність виконання блискавкозахисту

Необхідність виконання блискавкозахисту об'єкта від прямих ударів блискавки і його рівня блискавкозахисту (LPL) визначаються за результатами проведення аналізу ризиків та можливих втрат, спричинених ударом блискавки в споруду відповідно до п. 5.4 ДСТУ EN 62305-2:2012 «Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками».

Для такого типу будівлі присутні два типи втрат: загибель людей (L1) і економічні втрати через пошкодження будівлі (L4). Щоб оцінити потребу в захисті необхідно визначити ризик R1 для втрат L1 та R4 для втрат L4.

Ризик R1 та R4 при відсутності системи блискавкозахисту та системи ПЗІП становить:

$R1 = 2,94E-04 > E-05$, де $E-05$ – допустимий рівень ризику травмування людей.

$R4 = 1,03E-02 > E-03$, де $E-03$ – допустимий рівень економічного ризику.

За допомогою наступних обраних заходів захисту існуючий ризик ймовірності пошкоджень в будівлі (споруді) знижено до прийняттого значення:

1. Влаштування системи блискавкозахисту II класу (LPL-II);
2. Влаштування ПЗІП II рівня (данім проектом не передбачається);

Ризик R1 та R4 при влаштуванні системи блискавкозахисту III рівня (LPL-III) та ПЗІП (I класу):

$R1 = 6,78E-06 < E-05$, де $E-05$ – допустимий рівень ризику травмування людей.

$R4 = 2,09E-04 < E-03$, де $E-03$ – допустимий рівень економічного ризику.

Детальніший розрахунок див. в додатку 1.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

№11-LPS.ПЗ

Арк.

2

6. Основні проєктні рішення

6.1. Для захисту будівель від прямих ударів блискавки запроєктовано зовнішню систему блискавкозахисту, яка складається з системи блискавкоприймачів, системи доземних провідників та системи земляного закінчення. Для захисту від вторинних проявів удару блискавки передбачено забезпечення електричної ізоляції зовнішньої LPS та необхідно передбачити пристрій захисту від імпульсних перенапруг.

6.2. Система блискавкоприймачів

6.2.1. Влаштування системи блискавкоприймачів відповідно до р. 5.2 та додатку Е.5.2 ДСТУ EN62305-3:2012 запроєктовано з використанням методу блискавкоприймальної сітки та захисного кута.

6.2.2. Для захисту покрівлі передбачено прокладання горизонтального провідника з алюмінієвого дроту діам. 8 мм по конику покрівлі та влаштування вертикальних блискавкоприймачів висотою 2 м та 2,5 м на покрівлі.

6.2.3. За методом блискавкоприймальної сітки на покрівлі прокладається сітка з провідників на тримачах. Крок чарунки сітки, відповідно до таблиці 2 ДСТУ EN 62305-3:2012 для II LPL не більше 10x10 м. Сітку виконати з алюмінієвого дроту діам. 8 мм.

6.2.4. Відповідно до п.5.2.2.1 та додатку Е.5.2.2.1 ДСТУ EN 62305-3:2012, метод захисного кута доцільно використовувати для невеликих простих будівель або для маленьких частин великих споруд. Стрижневі блискавкоприймачі і щогли повинні розміщуватись так, щоб всі частини споруди знаходилися в зоні захисту, утвореній під кутом до вертикалі.

Розташування блискавкоприймача на будівлі та графічний розрахунок зон захисту блискавкоприймачів показано на арк. 3 робочих креслень.

6.2.5. Для прокладання провідників по покрівлі передбачено використання тримачів коникових NIRO (для прокладання дроту по конику), тримачів дроту NIRO з шурупом і підкладкою (для прокладання дроту по скатах покрівлі) та тримачів пластикових з бетоном (для прокладання дроту по покрівлі з руберойду). Тримачі прокладати з кроком 1 м.

6.2.6. З'єднання провідників між собою виконати за допомогою універсальних злучників арт. С-011.

6.3. Система доземних провідників

6.3.1. Влаштування системи доземних провідників (струмовідводів) запроєктовано згідно вимог р. 5.3, додатку Е.5.3 ДСТУ EN 62305-3:2012.

6.3.2. Доземні провідники потрібно розмістити по периметру будівлі з середньою відстанню між струмовідводами 10 м для LPL-II. Проєктом передбачено влаштування доземних провідників у к-сті 24 шт. При периметрі будівлі 240 м, середня відстань між доземними провідниками складає $240/24 = 10$ м.

6.3.3. Доземні провідники виконуються з алюмінієвого дроту діам. 8 мм і прокладаються по фасадних стінах будівлі. Струмовідводи потрібно прокладати найкоротшими шляхами та по всіх виступаючих кутах будівлі.

6.3.4. Відповідно до р. 8.1. ДСТУ EN 62305-3:2012, для захисту від ураження струмом людей, які можуть перебувати під час грози зовні будівлі, струмовідводи розмістити на відстані не менше 3-х м від вхідних дверей у будівлю.

6.3.5. Місця розміщення доземних провідників показані на кресленнях.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

№11-LPS.ПЗ

Арк.

3

6.4. Система земляного закінчення

6.4.1. Влаштування системи земляного закінчення запроектовано згідно вимог р. 5.4, додатку Е.5.4 ДСТУ EN 62305-3:2012 з розміщенням заземлюючих пристроїв за типом А. Такий тип розміщення включає вертикальні уземлювачі, встановлені зовні споруди, що захищається, з'єднані з кожним доземним провідником. Відповідно до р. Е.5.4.2.1 ДСТУ EN 62305-3:2012, система земляного закінчення за типом А є придатною для низьких споруд, існуючих споруд або LPS зі стрижнями або натягненими тросами, або для ізольованої LPS.

6.4.2. Для системи уземлення передбачені вертикальні оцинковані стержневі уземлювачі діам. 16 мм і довжиною 3 м – по 3 з'єднані між собою уземлювачі для кожного доземного провідника. Вертикальні уземлювачі з'єднані між собою за допомогою оцинкованої смуги 25х4 мм. Уземлювачі влаштувати на відстані не менше 1 м від стін будівлі та на глибині не менше 0,5 м.

6.4.3. Для захисту смуги в місцях виходу із землі до повітряного середовища та із бетону до земляного середовища передбачено обмотування смуги антикорозійною стрічкою не менш ніж на 30 см від місця виходу.

6.4.4. З'єднання уземлювачів з струмовідводами запроектовано за допомогою контрольного з'єднання, згідно вимог п. 5.3.6 ДСТУ EN 62305-3-2012.

6.4.5. Величина опору уземляючого пристрою блискавкозахисту в будь-який період року не повинна перевищувати 10 Ом.

6.5. Для захисту від вторинних проявів блискавки обов'язково забезпечити влаштування пристроїв захисту від імпульсних перенапруг (ПЗІП) в ГРЩ (даним проєктом не передбачається).

6.6. Для монтажу пристроїв БЗС проєктом прийнято використати обладнання блискавкозахисту «FS» (Україна), що дозволяє забезпечити високий ступінь надійності, високу технологічність монтажу та тривалий термін експлуатації.

6.7. Все обладнання запроектовано відповідно до вимог р. 5.5-5.6, додатку Е.5.6 ДСТУ EN 62305-3-2012.

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

						№11-LPS.ПЗ	Арк. 4
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

7. Порядок виконання робіт

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

7.2. Монтаж блискавкоприймачів:

7.2.1. Влаштування системи блискавкоприймачів запроєктовано з використанням методу блискавкоприймальної сітки та захисного кута.

7.2.2. Для захисту покрівлі будівлі передбачено прокладання провідника методом блискавкоприймальної сітки та влаштування вертикальних блискавкоприймачів висотою 2 м та 2,5 м.

7.2.3. Горизонтальні провідники блискавкоприймача виконати з алюмінієвого дроту діаметром 8 мм та прокласти по конику покрівлі на тримачах коникових прямих з NIRO (арт. Н-042), по скатах покрівлі на тримачах NIRO (арт. Н-021), по парапетах на тримачах дроту NIRO з дюбелем (арт. Н-023), та по покрівалі з руберойду на тримачах пластикових з бетоном (арт. Н-303).

7.2.4. Тримачі арт. Н-042 прокласти по металевому прямому конику покрівлі з кроком не більше 1 м. Тримачі кріпити до прямого коника за допомогою 4-ох дахових шурупів (арт. К-901). Тримачі арт. Н-021 прокласти по скатах покрівлі з кроком не більше 1 м. Тримачі кріпити до покрівлі за допомогою шурупів з підкладкою (постачаються в комплекті). Детальний опис та схеми монтажу тримачів Н-042 та Н-082 див. на арк. 7 робочих креслень.

Тримачі арт. Н-023 прокласти по парапетах покрівлі з кроком не більше 1 м, кріпити за допомогою шпильки з дюбелем розпірним. Тримачі арт. Н-303 прокласти по покрівлі з руберойду з кроком не більше 1 м, кріпити за за допомогою мастики бітумної арт К-910. Детальніший опис та схеми монтажу тримачів Н-023 та Н-303 див. на арк. 8 робочих креслень.

7.2.5. У місці, вказаному на кресленні, встановити вертикальний блискавкоприймач висотою 2,5 м (арт. М-01/25). Блискавкоприймач кріпити до стіни за допомогою 2-х тримачів стержня D16 зі шпилькою та дюбелем, які постачаються в комплекті блискавкоприймача. Провідник приєднати до блискавкоприймача за допомогою злучника, який входить в комплект блискавкоприймача. Детальніший опис та схему монтажу блискавкоприймача М-01/25 див. на арк. 6 робочих креслень.

7.2.6. У місці, вказаному на кресленні, встановити вертикальні блискавкоприймачі висотою 2 м (арт. М-10/21). Блискавкоприймачі кріпити до коника за допомогою коникових кріплень, які постачаються в комплекті блискавкоприймача, кріплення кріпити до коників за допомогою дахових шурупів (арт. К-901). Провідник приєднати до блискавкоприймачів за допомогою злучників, які входить в комплект блискавкоприймачів. Детальний опис та схему монтажу блискавкоприймачів М-10/21 див. на арк. 5 робочих креслень.

7.2.7. У місці, вказаному на кресленні, вигнути дріт вертикально вгору висотою 0,5 м. в якості блискавкоприймача.

7.2.8. В якості провідника по периметру будівлі використати існуюче захисне огороження даху. Забезпечити не перервність захисного огороження в місцях де огороження переривається з'єднати случником С-042 та алюмінієвим дротом d8 мм.

7.2.9. З'єднання провідників між собою провести за допомогою злучника універсального (арт. С-011). Детальніший опис та схеми монтажу див. на арк. 12 робочих креслень.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

№11-LPS.ПЗ

Арк.

5

7.3. Монтаж доземних провідників:

7.3.1. Доземні провідники (струмовідводи) розмістити по периметру будівлі з середнім кроком 10 м для II класу LPS у місцях, вказаних на кресленнях (арк. 3-4).

7.3.2. Доземні провідники прикріпити до провідників LPS за допомогою злучників для дроту універсальних (арт. С-011).

7.3.3. Доземні провідники прокласти по фасадах на тримачах металевих з дюбелем розпірним (Н-031). Тримачі кріпити до стіни за допомогою гвинта з дюбелем розпірним (постачається в комплекті з тримачем).

7.3.4. Місця прокладання доземних провідників показані на кресленнях.

7.3.5. Дріт струмовідводу з'єднати зі смугою уземлення за допомогою контрольного злучника дріт-смуга (арт. С-032). З'єднання виконати у пластиковому корпусі для контрольного фасадного з'єднання (арк. К-681). Коробку кріпити до стіни за допомогою 4-х шурупів з дюбелем (арт. К-904).

7.3.6. Струмовідводи розмістити на відстані не менше 3-х м від вхідних дверей у будівлю.

7.3.7. Детальніший опис та схеми монтажу доземних провідників див. на арк. 9-10 робочих креслень.

7.4. Монтаж системи земляного закінчення:

7.4.1. Влаштування системи земляного закінчення запроєктовано з розміщенням заземлюючих пристроїв за типом А. Даний тип розміщення передбачає влаштування вертикальних та горизонтальних уземлювачів, які приєднуються до кожного доземного провідника.

7.4.2. Виконати уземлення шляхом вбивання в землю 3-метрових уземлювачів діаметром 16 мм – по 3 з'єднані між собою уземлювачі для кожного доземного провідника. Місця вбивання показані кресленнях. Уземлювачі з'єднати горизонтальним провідником зі смуги 25x4 мм. Детальніший опис, комплектацію та схеми монтажу див. на арк. 11 робочих креслень.

7.4.3. 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 (додаткові комплектуючі даним проєктом не передбачені).

7.4.4. Всі болтові з'єднання системи уземлення захистити від впливу корозії антикорозійною стрічкою (G-115).

7.4.5. Смугою у місці переходу із повітряного середовища до земляного обгорнути антикорозійною стрічкою (арт. G-115) по довжині 0,3 м.

7.4.6. Відновити покриття навколо будівлі після влаштування заземлення за допомогою холодного асфальту чи бетону.

7.4.7. Уземлювачі розмістити під покриттям навколо будівлі на відстані не менше 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).

7.4.8. Після закінчення монтажу обладнання виконати заміри опору уземлюючих пристроїв та оформити відповідні протоколи. Для заземлюючих пристроїв оформити Акт на закриття прихованих робіт, відповідно до ДБН А.3.1-5:2016.

7.4.9. Після завершення монтажу системи провести перевірку відповідності змонтованої системи LPS до вимог Е.7.2. ДСТУ EN 62305-3:2012. Детальніше про склад і проведення перевірки див. п.10 Експлуатація та технічне обслуговування системи блискавкозахисту (арт. 7-8 ПЗ).

Для захисту від вторинних проявів блискавки обов'язково забезпечити влаштування пристроїв захисту від імпульсних перенапруг (ПЗІП) в ГРЩ (даним проєктом не передбачається)!

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

№11-LPS.ПЗ

Арк.

6

8. Організація будівельних робіт, охорона праці та техніка безпеки

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

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

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

8.4. Всі роботи можуть виконуватися в присутності спостерігача від експлуатаційної організації. Виробничий персонал повинен бути підготовлений для роботи поблизу напруги і в стислих умовах.

8.5. 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, ломы, сокири, тощо).

8.6. 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.

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

8.8. 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 проектних рішень у строгій відповідності з вимогами, які враховують умови безпеки праці, попередження травматизму, професійних захворювань, пожежі і вибухів.

8.9. Для забезпечення охорони праці і техніки безпеки, проектом передбачено:

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

9. Оцінка впливу на навколишнє середовище

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

9.2. Технічна характеристика системи блискавкозахисту наведена в пояснювальній записці.

9.3. Технологічний процес експлуатації системи блискавкозахисту є безвідходним і не супроводжується шкідливими викидами в навколишнє природне середовище, а рівень шуму, який може створюватись обладнанням, не перевищує допустимих величин.

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

9.5. 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 тип систем не впливає негативно на навколишнє середовище.

Погоджено:

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

№11-LPS.ПЗ

Арк.

7

10. Експлуатація та технічне обслуговування системи блискавкозахисту

10.1. Експлуатацію та технічне обслуговування пристроїв блискавкозахисту виконувати згідно до вимог п.7 та додатку Е.7 до ДСТУ EN 62305-3:2012 «Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей».

10.2. Технічне обслуговування пристроїв блискавкозахисту повинно здійснюватись спеціалізованою організацією. На об'єкті необхідно закріпити посадову особу, відповідальну за збереження та працездатність пристроїв блискавкозахисту.

10.3. Періодичність технічного обслуговування.

Для забезпечення постійної надійності роботи LPS належить перевіряти у таких випадках:

- під час монтажу LPS, особливо під час установлення компонентів, що їх приховано у будівлі (споруді) та які стануть неприступними для огляду;
- по завершенні монтажу LPS;
- регулярно відповідно до Таблиці Е.2.

Відповідно до таблиці Е.2 Додатку Е.7 до ДСТУ EN 62305-3:2012, максимальний інтервал між перевітками LPS для LPL II повинен становити: візуальна перевірка системи – 1 року; повна перевірка системи (технічне обслуговування) – 2 роки.

При цьому візуальну перевірку системи рекомендовано проводити щорічно.

При можливості присутності в будівлі значного числа людей, повну перевірку системи потрібно проводити щорічно (див. табл. Е.2 – критичні ситуації).

10.4. Порядок проведення технічного обслуговування: візуальний огляд.

Візуальний огляд виконується для перевірки того, що:

- LPS знаходиться у доброму стані, немає послаблених з'єднань і жодних випадкових розривів у провідниках та з'єднаннях LPS;
- жодна з частин системи не є ураженою корозією, особливо на рівні ґрунту;
- усі видимі приєднання до землі є цілими (функціонально у робочому стані);
- у будівлі (споруді), що захищається, не було жодних доповнень або змін, які можуть вимагати додаткового захисту.

10.5. Порядок проведення технічного обслуговування: повна перевірка.

Повна перевірка LPS включає візуальний огляд та має виконуватись з такими діями:

- виконання перевірок безперервності, особливо безперервності тих частин LPS, які не є приступними для візуального огляду;

- підтягування болтових з'єднань злучників, тримачів, та їх оброблення антикорозійною пастою;
- проведення перевірок опору землі системи земляного закінчення.

Для проведення перевірок опору землі системи земляного закінчення належить виконати ізольовані та комбіновані вимірювання опору землі та перевірки, а результати зафіксувати у звіті про перевірку LPS.

Кожен локальний уземлювальний електрод належить вимірювати ізольовано, за від'єданого положення перевірконого злучника між доземним провідником та уземлювальним електродом.

Якщо система земляного закінчення не відповідає вимогам, або перевірка дотримання вимог є неможливою через брак інформації, систему земляного закінчення має бути удосконалено шляхом встановлення додаткових уземлювальних електродів або встановленням нової системи земляного закінчення.

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

						№11-LPS.ПЗ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		
							8

Відомість робочих креслень основного комплекту <table><tr><td>Аркуш</td><td>Найменування</td><td>Примітки</td></tr><tr><td>1-2</td><td>Загальні дані</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Розміщення обладнання LPS на покрівлі (1:250)</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Розміщення обладнання LPS на фасаді (1:250)</td><td></td></tr><tr><td>5-6</td><td>Схема влаштування вертикального блискавкоприймача</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>Прокладання провідників LPS по покрівлі</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>Прокладання провідників LPS по покрівлі та парапетах</td><td></td></tr><tr><td>9-10</td><td>Схеми прокладання провідників по фасаді</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>Схеми влаштування пристроїв уземлення</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>Схеми з'єднання провідників</td><td></td></tr></table>		Аркуш	Найменування	Примітки	1-2	Загальні дані		3	Розміщення обладнання LPS на покрівлі (1:250)		4	Розміщення обладнання LPS на фасаді (1:250)		5-6	Схема влаштування вертикального блискавкоприймача		7	Прокладання провідників LPS по покрівлі		8	Прокладання провідників LPS по покрівлі та парапетах		9-10	Схеми прокладання провідників по фасаді		11	Схеми влаштування пристроїв уземлення		12	Схеми з'єднання провідників		Відомість документів, на які посилаються та які додаються <table><tr><td>Позначення</td><td>Найменування</td><td>Примітки</td></tr><tr><td></td><td>Документи на які посилаються</td><td></td></tr><tr><td>ДБН А.2.2-3-2014</td><td>Склад та зміст проектної документації на будівництво</td><td></td></tr><tr><td>ДБН В.1.1-7-2016</td><td>Пожежна безпека об'єктів будівництва</td><td></td></tr><tr><td>ДСТУ Б А.2.4-4-2009</td><td>Основні вимоги до проектної та робочої документації</td><td></td></tr><tr><td>ДСТУ EN 62305-1:2012</td><td>ДСТУ EN 62305-1:2012. Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи</td><td></td></tr><tr><td>ДСТУ ІЕС 62305-2:2012</td><td>ДСТУ EN 62305-2:2012. Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками</td><td></td></tr><tr><td>ДСТУ EN 62305-3:2012</td><td>ДСТУ EN 62305-3:2012. Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей</td><td></td></tr><tr><td>ДСТУ EN 62305-4:2012</td><td>ДСТУ EN 62305-4:2012. Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах</td><td></td></tr><tr><td>ДСТУ Б В.2.5-82:2016</td><td>Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом</td><td></td></tr><tr><td>ПУЕ</td><td>Правила улаштування електроустановок</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Документи які додаються</td><td></td></tr><tr><td>№11-LPS.C</td><td>Специфікація</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Кваліфікаційний сертифікат ГІП</td><td></td></tr><tr><td>Додаток 1</td><td>Звіт з оцінки ризиків відповідно до ДСТУ EN 62305-2</td><td></td></tr></table>										Позначення	Найменування	Примітки		Документи на які посилаються		ДБН А.2.2-3-2014	Склад та зміст проектної документації на будівництво		ДБН В.1.1-7-2016	Пожежна безпека об'єктів будівництва		ДСТУ Б А.2.4-4-2009	Основні вимоги до проектної та робочої документації		ДСТУ EN 62305-1:2012	ДСТУ EN 62305-1:2012. Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи		ДСТУ ІЕС 62305-2:2012	ДСТУ EN 62305-2:2012. Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками		ДСТУ EN 62305-3:2012	ДСТУ EN 62305-3:2012. Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей		ДСТУ EN 62305-4:2012	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	Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом		ПУЕ	Правила улаштування електроустановок			Документи які додаються		№11-LPS.C	Специфікація			Кваліфікаційний сертифікат ГІП		Додаток 1	Звіт з оцінки ризиків відповідно до ДСТУ EN 62305-2	
		Аркуш	Найменування	Примітки																																																																																		
		1-2	Загальні дані																																																																																			
		3	Розміщення обладнання LPS на покрівлі (1:250)																																																																																			
		4	Розміщення обладнання LPS на фасаді (1:250)																																																																																			
		5-6	Схема влаштування вертикального блискавкоприймача																																																																																			
		7	Прокладання провідників LPS по покрівлі																																																																																			
		8	Прокладання провідників LPS по покрівлі та парапетах																																																																																			
		9-10	Схеми прокладання провідників по фасаді																																																																																			
		11	Схеми влаштування пристроїв уземлення																																																																																			
		12	Схеми з'єднання провідників																																																																																			
		Позначення	Найменування	Примітки																																																																																		
	Документи на які посилаються																																																																																					
ДБН А.2.2-3-2014	Склад та зміст проектної документації на будівництво																																																																																					
ДБН В.1.1-7-2016	Пожежна безпека об'єктів будівництва																																																																																					
ДСТУ Б А.2.4-4-2009	Основні вимоги до проектної та робочої документації																																																																																					
ДСТУ EN 62305-1:2012	ДСТУ EN 62305-1:2012. Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи																																																																																					
ДСТУ ІЕС 62305-2:2012	ДСТУ EN 62305-2:2012. Захист від блискавки. Частина 2. Керування ризиками																																																																																					
ДСТУ EN 62305-3:2012	ДСТУ EN 62305-3:2012. Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей																																																																																					
ДСТУ EN 62305-4:2012	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	Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом																																																																																					
ПУЕ	Правила улаштування електроустановок																																																																																					
	Документи які додаються																																																																																					
№11-LPS.C	Специфікація																																																																																					
	Кваліфікаційний сертифікат ГІП																																																																																					
Додаток 1	Звіт з оцінки ризиків відповідно до ДСТУ EN 62305-2																																																																																					
Загальні вказівки Для захисту будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114, від прямих ударів блискавки запроєктовано зовнішню систему блискавкозахисту, яка складається з системи блискавкоприймальної сітки, блискавкоприймачів, системи доземних провідників та системи земляного закінчення. Проектом передбачено зовнішню систему блискавкозахисту (LPS) з використанням обладнання блискавкозахисту «FS» (Україна). Система блискавкозахисту призначена для захисту від прямих ударів блискавки та застосовується для захисту від травмування людей чи тварин, скорочення матеріальних збитків та уникнення виникнення пожеж, обумовлених ударами блискавки в будівельні конструкції. Відповідно до оцінки рівнів ризиків згідно ДСТУ EN 62305-2:2012 приймаємо рівень блискавкозахисту (LPL) даного об'єкту – II. Влаштування системи блискавкоприймачів відповідно до р. 5.2 та додатку Е.5.2 ДСТУ EN 62305-3:2012 запроєктовано з використанням методів блискавкоприймальної сітки та захисного кута. Влаштування системи доземних провідників запроєктовано згідно вимог р.5.3, додатку Е ДСТУ EN 62305-3:2012. В якості доземних провідників передбачено прокладання алюмінієвого провідника діаметром 8 мм. Влаштування системи земляного закінчення запроєктовано згідно вимог р. 5.4, додатку Е.5.4 ДСТУ EN 62305-3:2012 з розміщенням заземлюючих пристроїв за типом А. В якості заземлювача передбачено влаштування вертикальних уземлювачів довжиною 3 м. Для захисту від вторинних проявів удару блискавки передбачається забезпечення електричної ізоляції зовнішньої LPS та рекомендовано влаштування пристроїв захисту від імпульсних перенапруг (ПЗІП).																																																																																						
Технічні рішення, прийняті в цьому розділі проекту, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних і протипожежних чинних норм, правил і стандартів та забезпечують безпечну експлуатацію при дотриманні передбачених заходів і нормативних правил експлуатації. Головний інженер проекту / Небога В.В. /																																																																																						
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">№11-LPS</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114»</td></tr><tr><td>Зм.</td><td>Кільк.</td><td>Арк.</td><td>№ док.</td><td>Підпис</td><td>Дата</td><td colspan="2" rowspan="2">Зовнішня система блискавкозахисту</td><td>Стадія</td><td>Аркуш</td><td>Аркушів</td></tr><tr><td colspan="2">ГІП</td><td colspan="2">Небога В.В.</td><td></td><td></td><td>РП</td><td>1</td><td>12</td></tr><tr><td colspan="2">Розробив</td><td colspan="2">Небога В.В.</td><td></td><td></td><td colspan="2" rowspan="4">Загальні вказівки</td><td colspan="3" rowspan="4">ФОП Небога В.В.</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr></table>																№11-LPS										«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114»				Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Зовнішня система блискавкозахисту		Стадія	Аркуш	Аркушів	ГІП		Небога В.В.				РП	1	12	Розробив		Небога В.В.				Загальні вказівки		ФОП Небога В.В.																												
						№11-LPS																																																																																
						«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114»																																																																																
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Зовнішня система блискавкозахисту		Стадія	Аркуш	Аркушів																																																																												
ГІП		Небога В.В.						РП	1	12																																																																												
Розробив		Небога В.В.				Загальні вказівки		ФОП Небога В.В.																																																																														
Формат: А3																																																																																						

Система блискавкоприймачів

Влаштування системи блискавкоприймачів запроєктовано з використанням методу блискавкоприймальної сітки та захисного кута.

Для захисту покрівлі будівлі передбачено прокладання провідника методом блискавкоприймальної сітки та влаштування вертикальних блискавкоприймачів висотою 2 м та 2,5 м.

Горизонтальні провідники блискавкоприймача виконати з алюмінієвого дроту діаметром 8 мм та прокласти по конику покрівлі на тримачах коникових прямих з NIRO (арт. Н-042), по скатах покрівлі на тримачах NIRO (арт. Н-021), по парапетах на тримачах дроту NIRO з дюбелем (арт. Н-023), та по покрівалі з руберойду на тримачах пластикових з бетоном (арт. Н-303).

Тримачі арт. Н-042 прокласти по металевому прямому конику покрівлі з кроком не більше 1 м. Тримачі кріпити до прямого коника за допомогою 4-ох дахових шурупів (арт. К-901). Тримачі арт. Н-021 прокласти по скатах покрівлі з кроком не більше 1 м. Тримачі кріпити до покрівлі за допомогою шурупів з підкладкою (постачаються в комплекті). Детальний опис та схеми монтажу тримачів Н-042 та Н-082 див. на арк. 7 робочих креслень.

Тримачі арт. Н-023 прокласти по парапетах покрівлі з кроком не більше 1 м, кріпити за допомогою шпильки з дюбелем розпірним. Тримачі арт. Н-303 прокласти по покрівлі з руберойду з кроком не більше 1 м, кріпити за за допомогою мастики бітумної арт К-910. Детальніший опис та схеми монтажу тримачів Н-023 та Н-303 див. на арк. 8 робочих креслень.

У місці, вказаному на кресленні, встановити вертикальний блискавкоприймач висотою 2,5 м (арт. М-01/25). Блискавкоприймач кріпити до стіни за допомогою 2-х тримачів стержня D16 зі шпилькою та дюбелем, які постачаються в комплекті блискавкоприймача. Провідник приєднати до блискавкоприймача за допомогою злучника, який входить в комплект блискавкоприймача. Детальніший опис та схему монтажу блискавкоприймача М-01/25 див. на арк. 6 робочих креслень.

У місці, вказаному на кресленні, встановити вертикальні блискавкоприймачі висотою 2 м (арт. М-10/21). Блискавкоприймачі кріпити до коника за допомогою коникових кріплень, які постачаються в комплекті блискавкоприймача, кріплення кріпити до коників за допомогою дахових шурупів (арт. К-901). Провідник приєднати до блискавкоприймачів за допомогою злучників, які входить в комплект блискавкоприймачів. Детальний опис та схему монтажу блискавкоприймачів М-10/21 див. на арк. 5 робочих креслень.

У місці, вказаному на кресленні, вигнути дрiт вертикально вгору висотою 0,5 м. в якості блискавкоприймача.

В якості провідника по периметру будівлі використати існуюче захисне озородження даху. Забезпечити не перервність захисного озородження в місцях де озородження переривається з'єднати случником С-042 та алюмінієвим дротом d8 мм.

З'єднання провідників між собою провести за допомогою злучника універсального (арт. С-011). Детальніший опис та схеми монтажу див. на арк. 12 робочих креслень.

Система доземних провідників

Доземні провідники (струмовідводи) розмістити по периметру будівлі з середнім кроком 10 м для II класу LPS.

Доземні провідники прикріпити до провідників LPS за допомогою злучників для дроту універсальних (арт. С-011).

Доземні провідники прокласти по фасадах на тримачах металевих з дюбелем розпірним (Н-031). Тримачі кріпити до стіни за допомогою гвинта з дюбелем розпірним (постачається в комплекті з тримачем).

Місця прокладання доземних провідників показані на кресленнях.

Дріт струмовідводу з'єднати зі смугою уземлення за допомогою контрольного злучника дрiт-смуга (арт. С-032). З'єднання виконати у пластиковому корпусі для контрольного фасадного з'єднання (арк. К-681). Коробку кріпити до стіни за допомогою 4-х шурупів з дюбелем (арт. К-904).

Струмовідводи розмістити на відстані не менше 3-х м від вхідних дверей у будівлю.

Детальніший опис та схеми монтажу доземних провідників див. на арк. 9-10 робочих креслень.

Система земляного закінчення

Влаштування системи земляного закінчення запроєктовано з розміщенням заземлюючих пристроїв за типом А. Даний тип розміщення передбачає влаштування вертикальних та горизонтальних уземлювачів, які приєднуються до кожного доземного провідника.

Виконати уземлення шляхом вбивання в землю 3 – метрових уземлювачів по 3 з'єднання діаметром 16 мм. Місця вбивання показані кресленнях. Уземлювачі з'єднати горизонтальним провідником зі смуги 25х4 мм. Детальніший опис, комплектацію та схеми монтажу див. на арк. 11 робочих креслень.

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 (додаткові комплектуючі даним проєктом не передбачені).

Всі болтові з'єднання системи уземлення захистити від впливу корозії антикорозійною стрічкою (G-115).

Смугу у місці переходу із повітряного середовища до земляного обгорнути антикорозійною стрічкою (арт. G-115) по довжині 0,3 м.

Уземлювачі розмістити під покриттям навколо будівлі на відстані не менше 1 м від стін або в місцях, в яких звичайно не передуввають люди (на газонах, на відстані до 5 м і більше від ґрунтових проїжджих і пішохідних доріг).

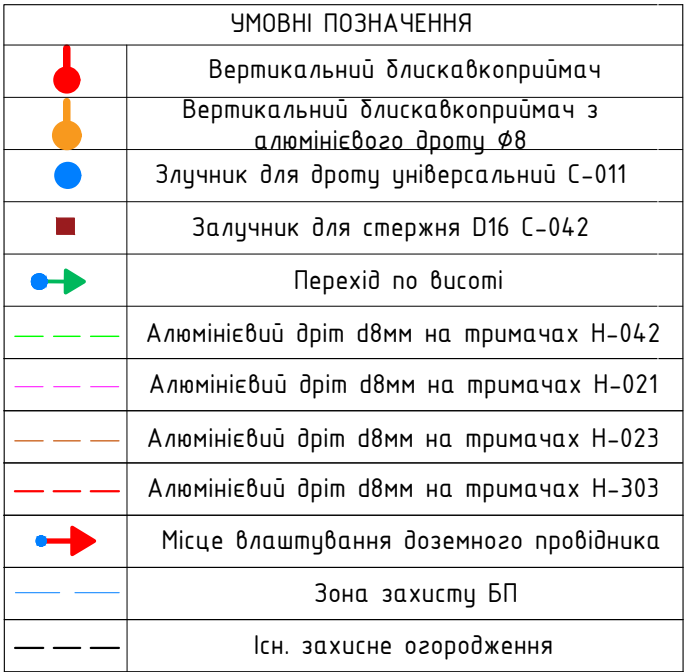
Після завершення монтажу системи провести перевірку відповідності змонтованої системи LPS до вимог Е.7.2. ДСТУ EN 62305-3:2012. Детальніше про склад і проведення перевірки див. п.10 Експлуатація та технічне обслуговування системи блискавкозахисту (арт. 7-8 ПЗ).

Для захисту від вторинних проявів блискавки обов'язково забезпечити влаштування пристроїв захисту від імпульсних перенапруг (ПЗІП) в ГРЩ (даним проєктом не передбачається)!

						№11-LPS	Арк.
							2
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

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

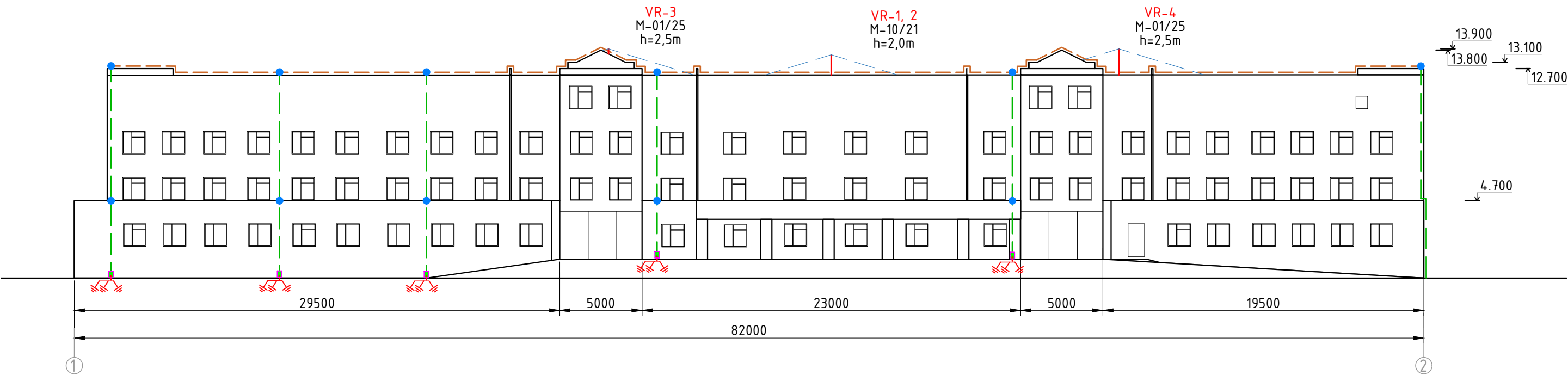
18000



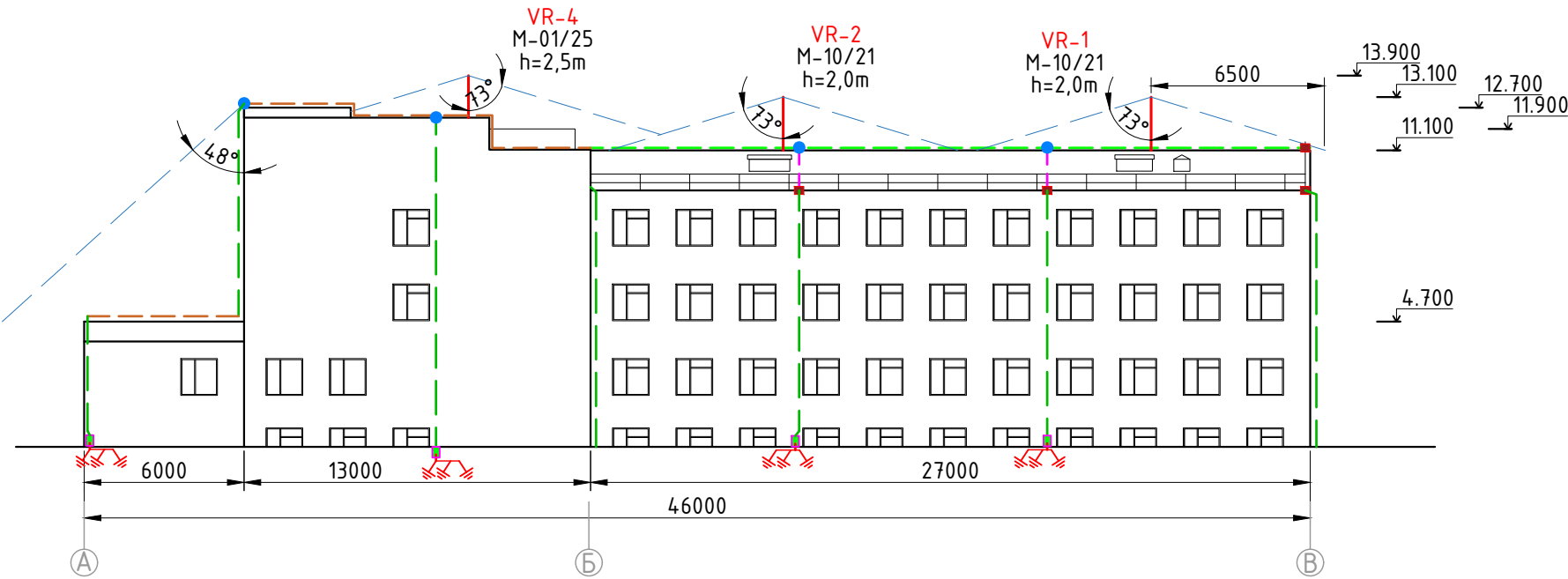
1. Тримачі арт. Н-042 прокласти по металевому прямому конику покрівлі з кроком не більше 1 м. Тримачі кріпити до прямого коника за допомогою 4-ох дахових шурупів (арт. К-901). Тримачі арт. Н-021 прокласти по скатах покрівлі з кроком не більше 1 м.
- Тримачі арт. Н-023 прокласти по парапетах покрівлі з кроком не більше 1 м, кріпити за допомогою шпильки з дюбелем розпірним.
- Тримачі арт. Н-303 прокласти по покрівлі з руберойду з кроком не більше 1 м, кріпити за за допомогою мастики бітумної арт К-910.
2. Блискавкоприймач висотою 2,0 м створює зону захисту із захисним кутом 73° для II LPL. Блискавкоприймач створює захисну зону на відм. +11.100 з радіусом 6,500 м.
- Блискавкоприймач висотою 2,5 м створює зону захисту із захисним кутом 73° для II LPL. Блискавкоприймач створює захисну зону на відм. +11.900 з радіусом 6,500 м.
3. В якості провідника по периметру будівлі використати існуюче захисне огороження даху. Забезпечити не перервність захисного огороження в місцях де огороження переривається з'єднати случником С-042 та алюмінієвим дротом d8 мм.
4. Доземні провідники влаштувати на відстані не менше 3 м від входів в будівлю.
5. * – розмір уточнити під час монтажу.

						№11-LPS			
						«Влаштування системи зовнішнього дискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м Чернігів вул Шевченка 114»			
Зм .	Кільк.	Арк .	№ док.	Підпис	Дата		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Небога В.В.				Зовнішня система дискавкозахисту	РП	3	12
Розробив		Небога В.В.							
						Розміщення обладнання LPS на покрівлі (1:250)	ФОП Небога В.В.		

Розміщення обладнання LPS на фасаді (1:250)



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ	
	Вертикальний блискавкоприймач
	Злучник для дроту універсальний С-011
	Залучник для стержня D16 С-042
	Алюмінієвий дрiт d8мм на тримачах Н-042
	Алюмінієвий дрiт d8мм на тримачах Н-023
	Алюмінієвий дрiт d8мм на тримачах Н-031
	Контрольне з'єднання в фасадній коробці
	Комплект заземлення 3 м Г-16/30
	Зона захисту БП



- Примітки:
- Тримачі арт. Н-042 прокласти по металевому прямому конику покрівлі з кроком не більше 1 м. Тримачі кріпити до прямого коника за допомогою 4-ох дахових шурупів (арт. К-901). Тримачі арт. Н-021 прокласти по скатах покрівлі з кроком не більше 1 м. Тримачі арт. Н-023 прокласти по парапетах покрівлі з кроком не більше 1 м, кріпити за допомогою шпильки з дюбелем розпірним. Тримачі арт. Н-303 прокласти по покрівлі з руберойду з кроком не більше 1 м, кріпити за за допомогою мастики бітумної арт К-910.
 - Блискавкоприймач висотою 2,0 м створює зону захисту із захисним кутом 73° для II LPL. Блискавкоприймач створює захисну зону на відм. +11.100 з радіусом 6,500 м.
Блискавкоприймач висотою 2,5 м створює зону захисту із захисним кутом 73° для II LPL. Блискавкоприймач створює захисну зону на відм. +11.900 з радіусом 6,500 м.
 - В якості провідника по периметру будівлі використати існуюче захисне огороження даху. Забезпечити не перервність захисного огороження в місцях де огороження переривається з'єднати случником С-042 та алюмінієвим дротом d8 мм.
 - Доземні провідники влаштувати на відстані не менше 3 м від входів в будівлю.
 - Доземні провідники кріпити до фасаду з допомогою тримачів дроту (арт. Н-031).
 - Відновити покриття навколо будівлі після влаштування заземлення за допомогою бетону.
 - * – розмір уточнити під час монтажу.

№11-LPS						
«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114»						
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	
ГІП						Зовнішня система блискавкозахисту
Розробив						РП
						4
						12
Розміщення обладнання LPS на фасаді (1:250)						ФОП Небога В.В.

Схеми влаштування коникового блискавкоприймача М-10

Блискавкоприймач кониковий кутовий арт. М-10/21

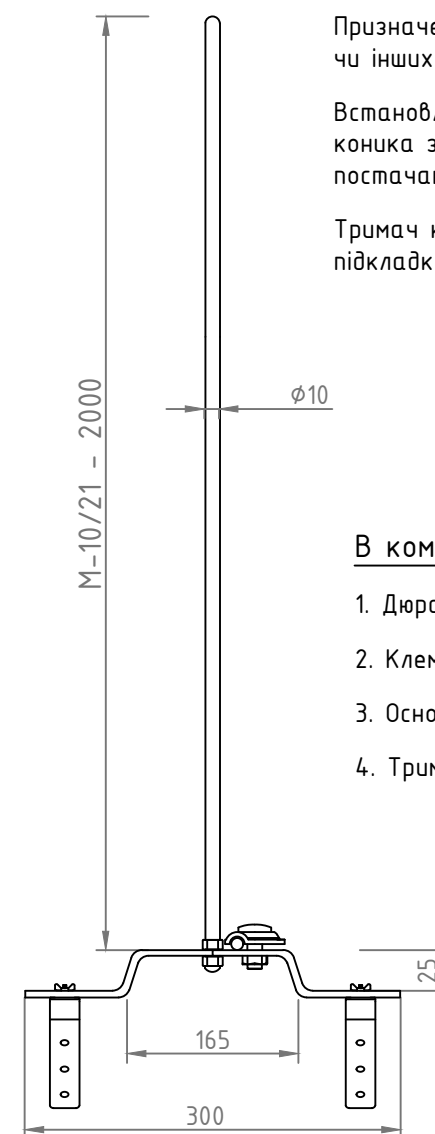
Призначений для захисту від ударів блискавки коміннів, вентканалів чи інших елементів, які розміщені на дахах будівлі.

Встановлюється на конику покрівлі на основу, яку кріпити до коника за допомогою 2-х коникових посиленних тримачів, які постачаються в комплекті.

Тримач кріпити до коника за допомогою 6-ти дахових шурупів з підкладкою.

В комплект блискавкоприймача входить:

1. Дюралюмінієвий блискавкоприймач $\phi 10$ мм, довж. 2000 мм;
2. Клема для приєднання дроту арт. С-099;
3. Основа коникового тримача;
4. Тримач кониковий посилений для основи – 2 шт.



№	Назва	Артикул
1	Блискавкоприймач кониковий кутовий (комплект)	М-10/21: L=2,0 м
1.1	- шпиль блискавкоприймача $\phi 10$ мм L=2,0 м	
1.2	- злучник для шпиль $\phi 10$ мм та дроту	
1.3	- основа коникового тримача	
1.4	- тримач кониковий кутовий для основи (2 шт)	
2	Тримач кониковий прямий з NIRO	H-042
3	Дріт алюмінієвий $\phi 8$ мм	W-08/AL

						№11-LPS			
						«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів вул. Шевченка 114»			
Зм .	Кільк.	Арк .	№ док.	Підпис	Дата		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГП		Небога В.В.				Зовнішня система блискавкозахисту	РП	5	12
Розробив		Небога В.В.							
						Схеми влаштування вертикального блискавкоприймача	ФОП Небога В.В.		

Схеми влаштування вертикального
блискавкоприймача М-01

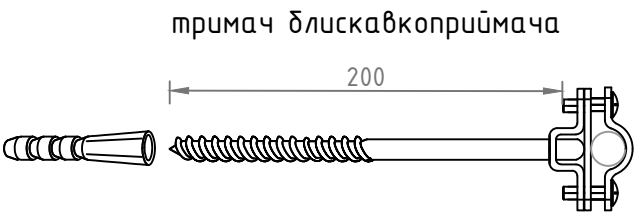
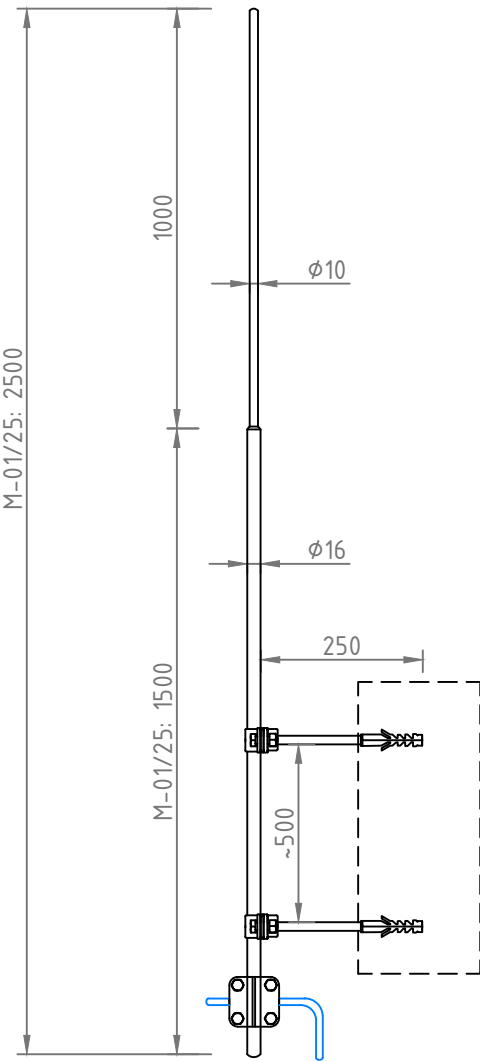
Блискавкоприймач з боковим кріпленням арт. М-01/25

Призначений для захисту від ударів блискавки коминів, вентканалів
чи інших елементів, які розміщені на дахах будівлі.

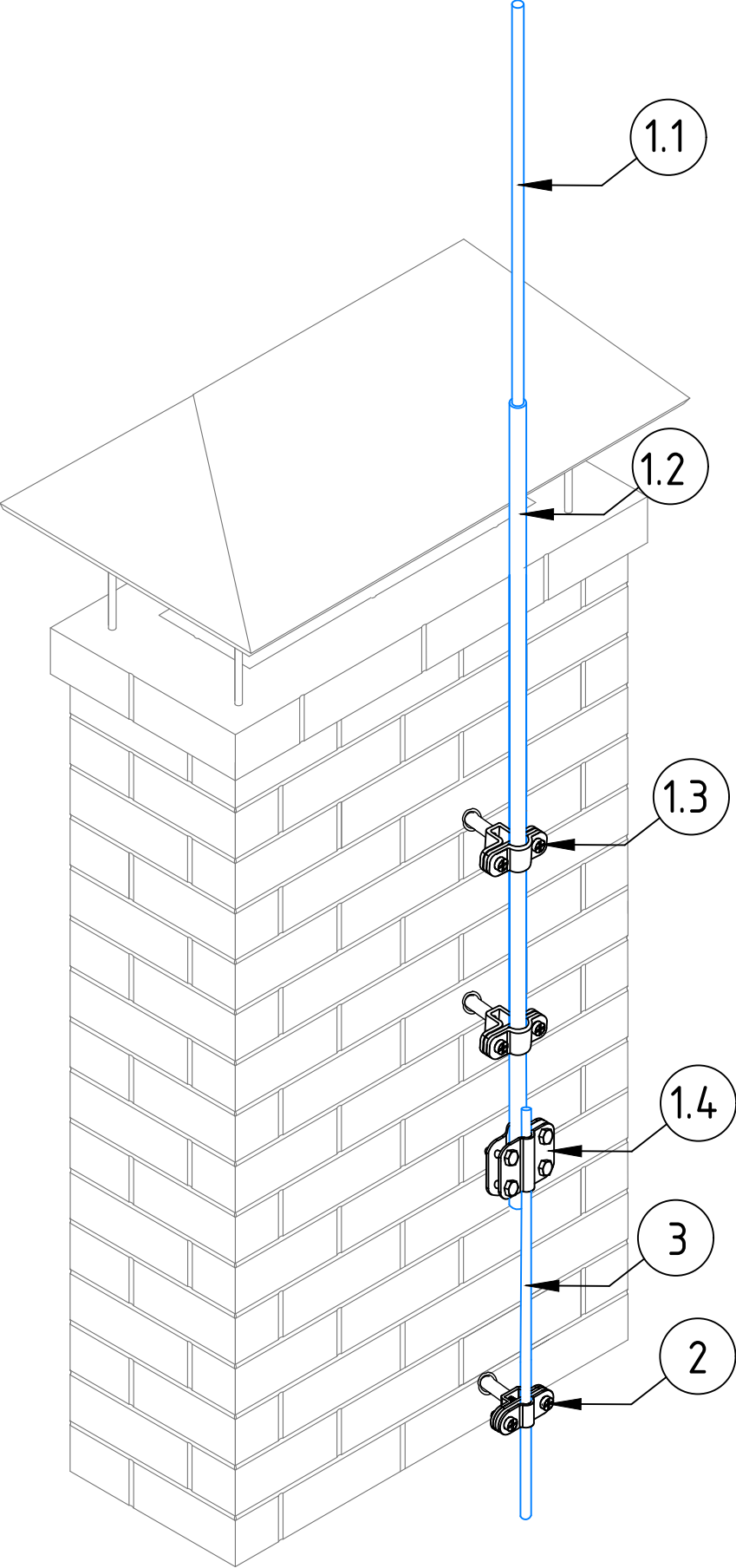
Кріпити до цегляної чи бетонної стіни за допомогою 2-х тримачів зі
шпилькою та дюбелем розпірним арт. М-016, які постачаються в комплекті.

В комплект блискавкоприймача входить:

- 1. Дюралюмінієвий блискавкоприймач збірний (φ16 мм, довж. 1500 мм
та φ10 мм та довж. 1000 мм, які з'єднуються різьбовим методом);
- 2. Кріплення з дюбелем розпірним арт. М-016 – 2 шт;
- 3. Злучник для приєднання дроту арт. С-042.



№	Назва	Артикул
1	Блискавкоприймач з боковим кріпленням (комплект)	М-01/25: L=2,5 м
1.1	- шпиль блискавкоприймача φ10мм L=1 м	
1.2	- шпиль блискавкоприймача φ16мм L=1,5 м	
1.3	- тримач блискавкоприймача М-016 (2 шт)	
1.4	- злучник для шпиль φ16мм та дроту	
2	Тримач дроту металевий FLIP з дюбелем	Н-032
3	Дріт алюмінієвий φ8 мм	W-08/AL

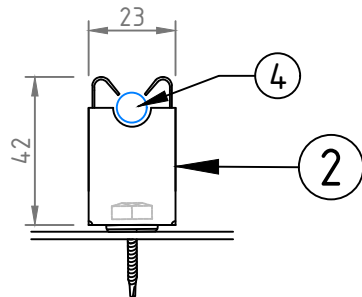


						№11-LPS			
						«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів вул. Шевченка 114»			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Зовнішня система блискавкозахисту	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП			Небога В.В.				РП	6	12
Розробив			Небога В.В.			Схеми влаштування вертикального блискавкоприймача		ФОП Небога В.В.	

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

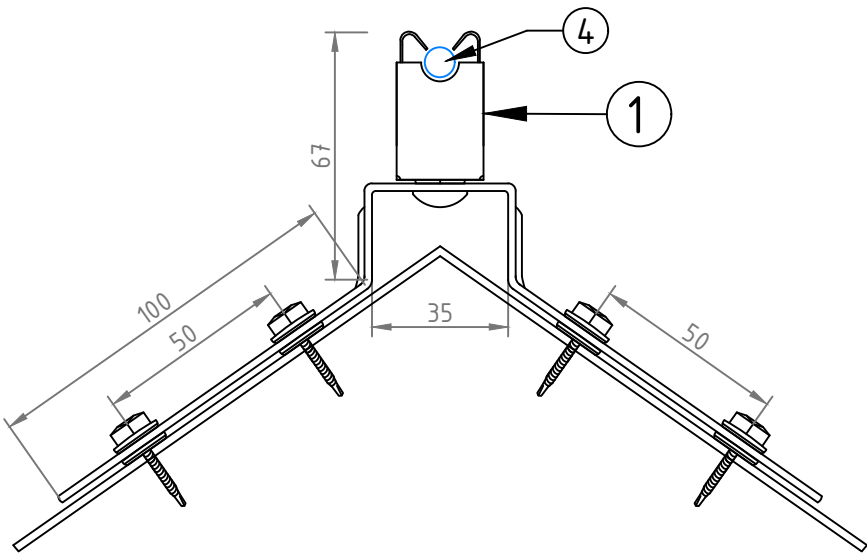
Схеми прокладання провідників LPS по скатній покрівлі з металопрофілю

підходять для покрівлі з металопрофілю та металочерепиці з прямим коником



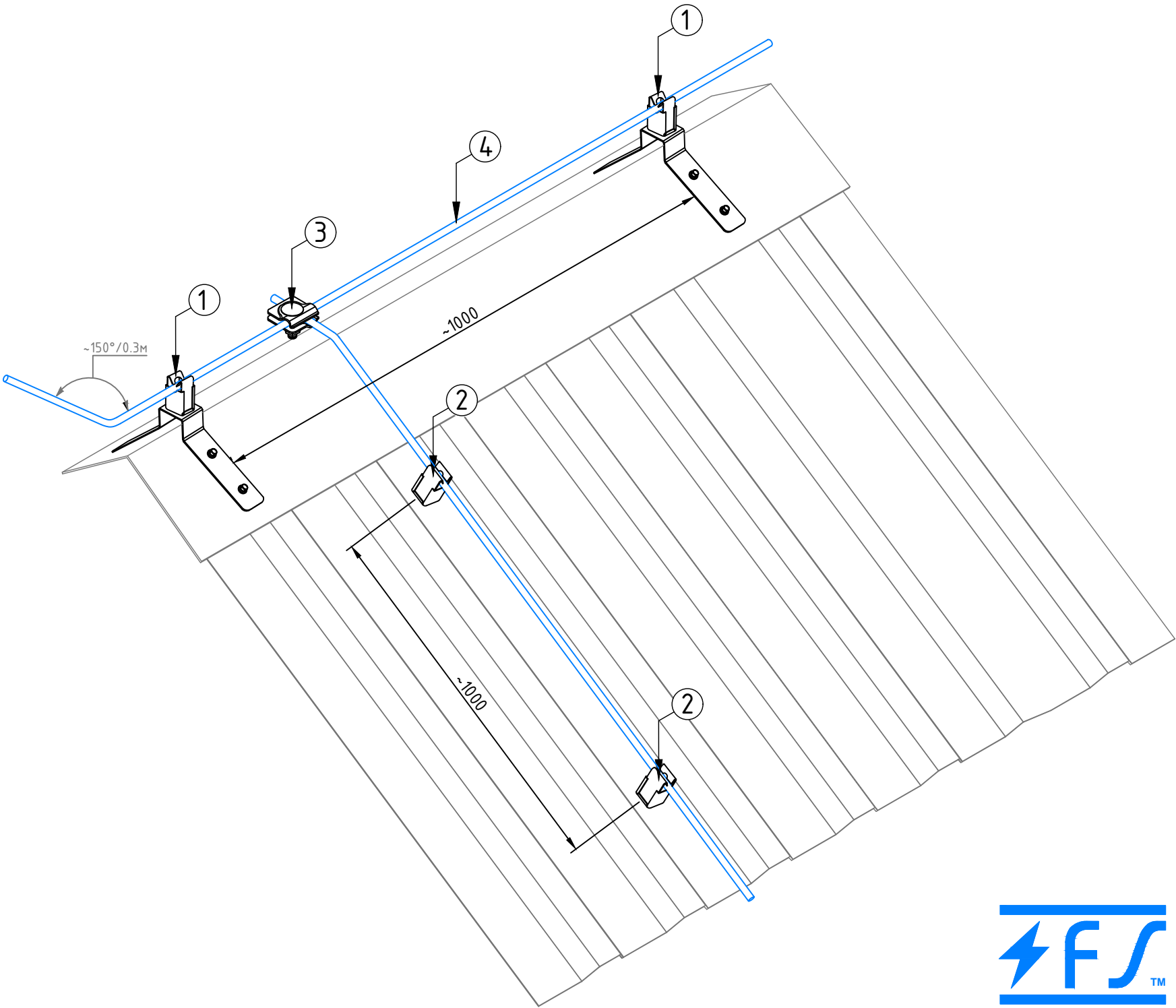
Тримач для дроту NIRO арт. Н-021

Тримач кріпити до металевої покрівлі за допомогою шурупа з підкладкою (арт. К-903). Тримачі прокладати з кроком не більше 1 м.
* арт. Н-021 – постачається з шурупом та підкладкою в комплекті



Тримач кониковий прямий з NIRO арт. Н-042

Тримач кріпити до металевого коника за допомогою 4-х шурупів з підкладкою (арт. К-901). Тримачі прокладати з кроком не більше 1 м.

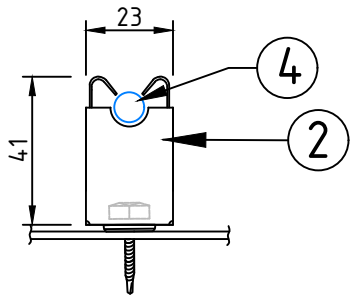


№	Назва	Артикул
1	Тримач кониковий прямий з Ніро	Н-042
2	Тримач дроту Ніро	Н-021
3	Злучник для дроту універсальний	С-011
4	Дріт алюмінієвий Ø08 мм	W-08/AL

						№11-LPS		
						«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів вул. Шевченка 114»		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Зовнішня система блискавкозахисту	Стадія	Аркуш
ГІП			Небога В.В.				РП	7
Розробив			Небога В.В.			Прокладання провідників LPS по покрівлі	ФОП Небога В.В.	
							Аркуші	12

Схеми прокладання провідників LPS по плоскій покрівлі та парпетах

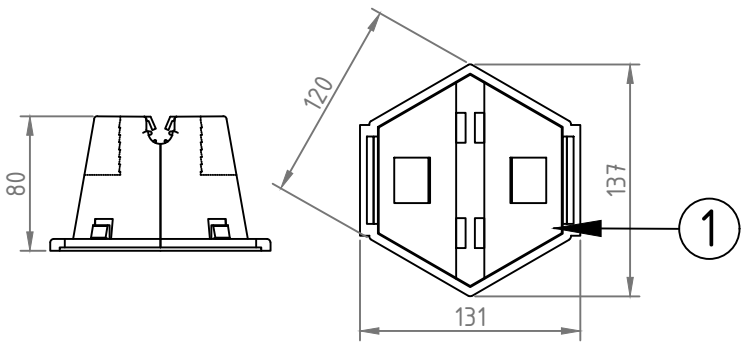
підходять для плоскої покрівлі, покритої руберойдом чи ПВХ мембраною, та парпетів, покритих металевим листом



Тримач для дроту NIRO арт. Н-023

Тримач кріпити до металевого парпету за допомогою шпильки з дюбелем. Тримачі прокладати з кроком не більше 1 м.

* арт. Н-023 – постачається з шпилькою та дюбелем в комплекті



Тримач дроту пластиковий з бетоном арт. Н-303

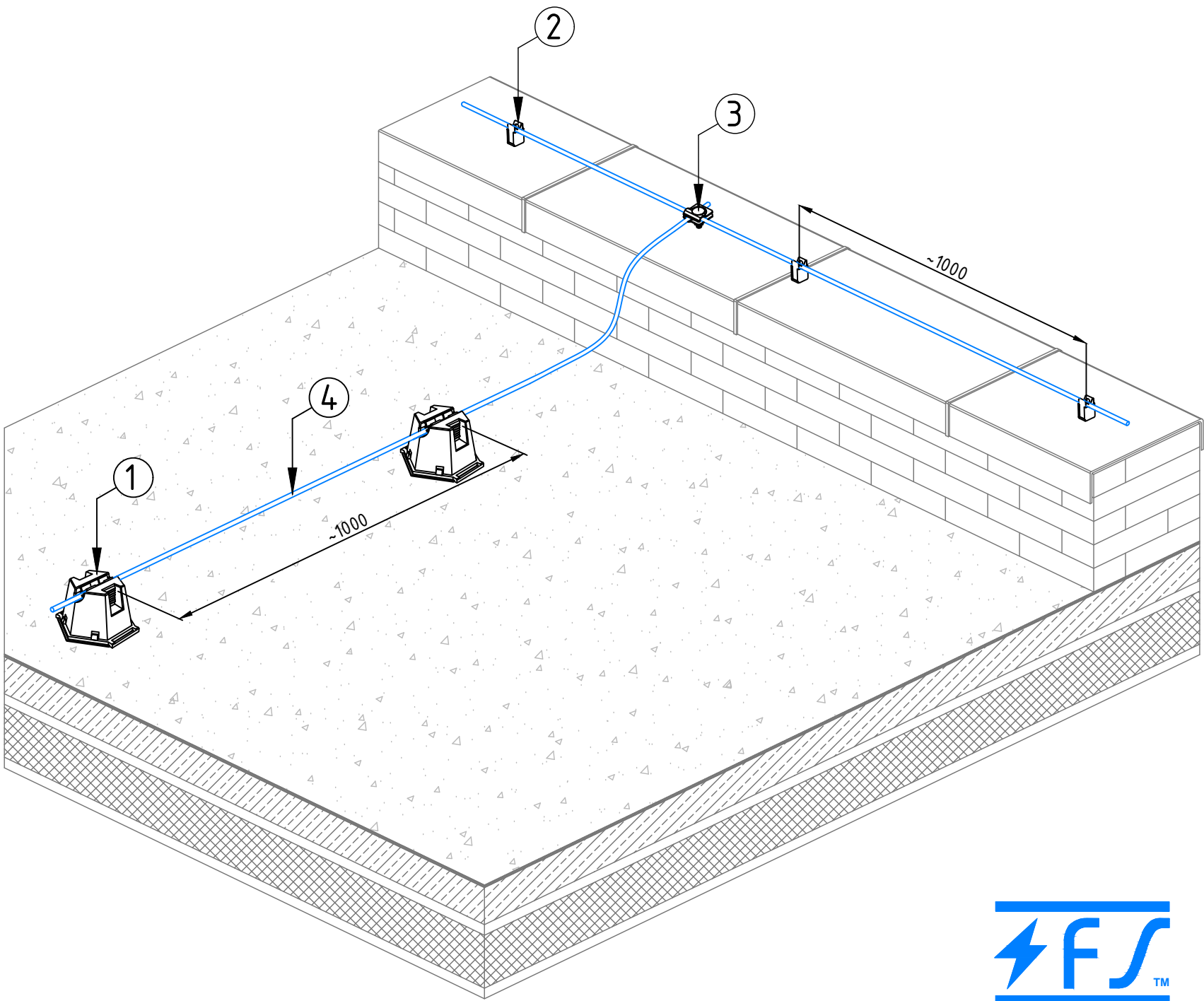
Тримачі прокладати з кроком не більше 1 м.

Тримач рекомендовано приклеїти до покрівлі:
а) з руберойду за допомогою бітумної клеючої мастики (арт. К-950, витрата клею – 50 гр для 1 тримача).

б) з ПВХ мембрани за допомогою стрічки з мембрани 300х50 мм (арт. К-330), стрічку припаяти до покрівлі за допомогою фена для будівельних робіт.

* арт. Н-302 – постачається пустим, під заповнення бетоном;

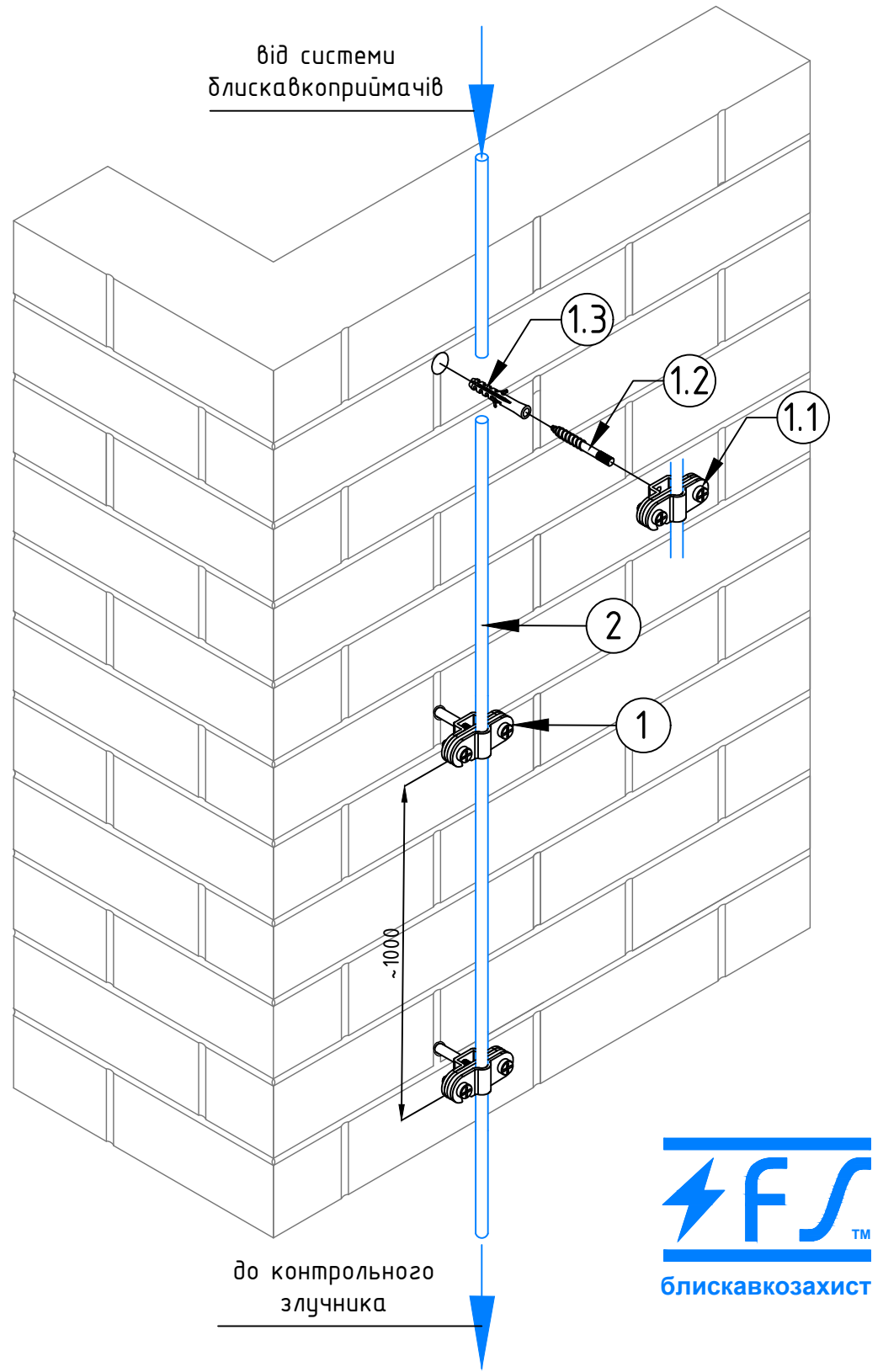
* арт. Н-303 – постачається заповненим бетоном.



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

№	Назва	Артикул
1	Тримач дроту пластиковий з бетоном	Н-303
2	Тримач для дроту NIRO з дюбелем	Н-023
3	Злучник для дроту універсальний	С-011
4	Дріт алюмінієвий Ø8 мм	W-08/AL

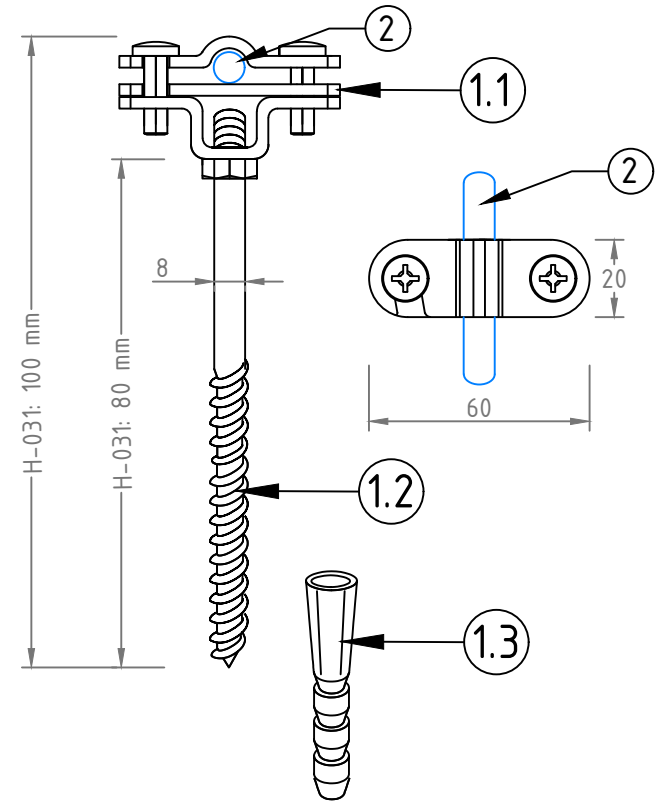
						№11-LPS			
						«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів вул. Шевченка 114»			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Зовнішня система блискавкозахисту	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП				Небога В.В.			РП	8	12
Розробив				Небога В.В.		Прокладання провідників LPS по покрівлі та парпетах		ФОП Небога В.В.	



№	Назва	Артикул
1	Тримач дроту металевий FLIP з дюбелем	H-031: A=100 mm
1.1	- тримач дроту металевий FLIP арт. H-031	
1.2	- шпилька двогвинтова M8 довжиною A	
1.3	- дюбель розпірний 12/8x60	
2	Дріт алюмінієвий Ø8 мм	W-08/AL

Схеми прокладання доземних провідників по цегляній стіні без утеплення

підходять для стін з цегли або бетону без утеплення



Тримач для дроту FLIP металевий з дюбелем арт. H-031

Тримач кріпити до цегляної/бетонної стіни за допомогою двогвинтової шпильки з пластиковим розпірним дюбелем.
Для монтажу дюбеля виконати в стіні отвір Ø12 мм.
Тримачі прокладати з кроком не більше 1 м.

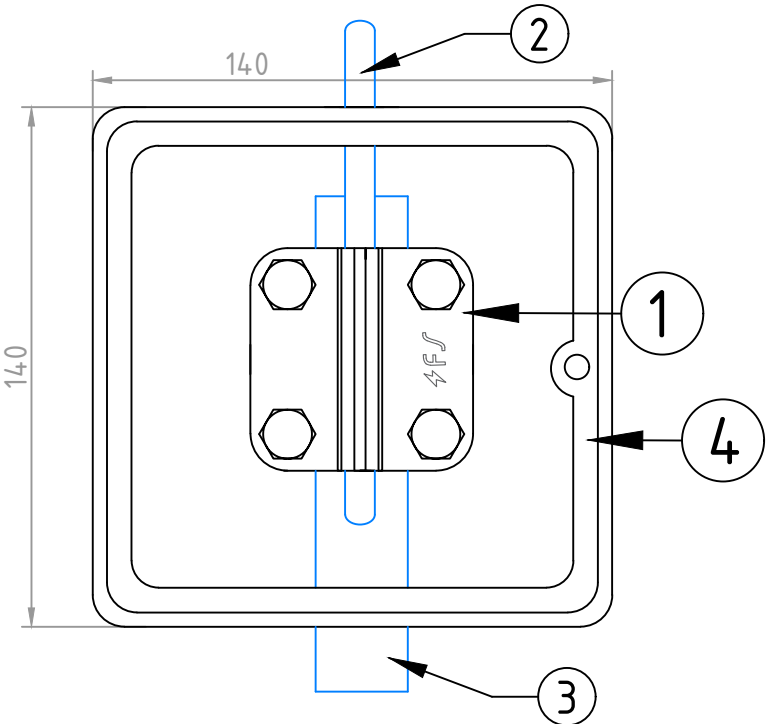
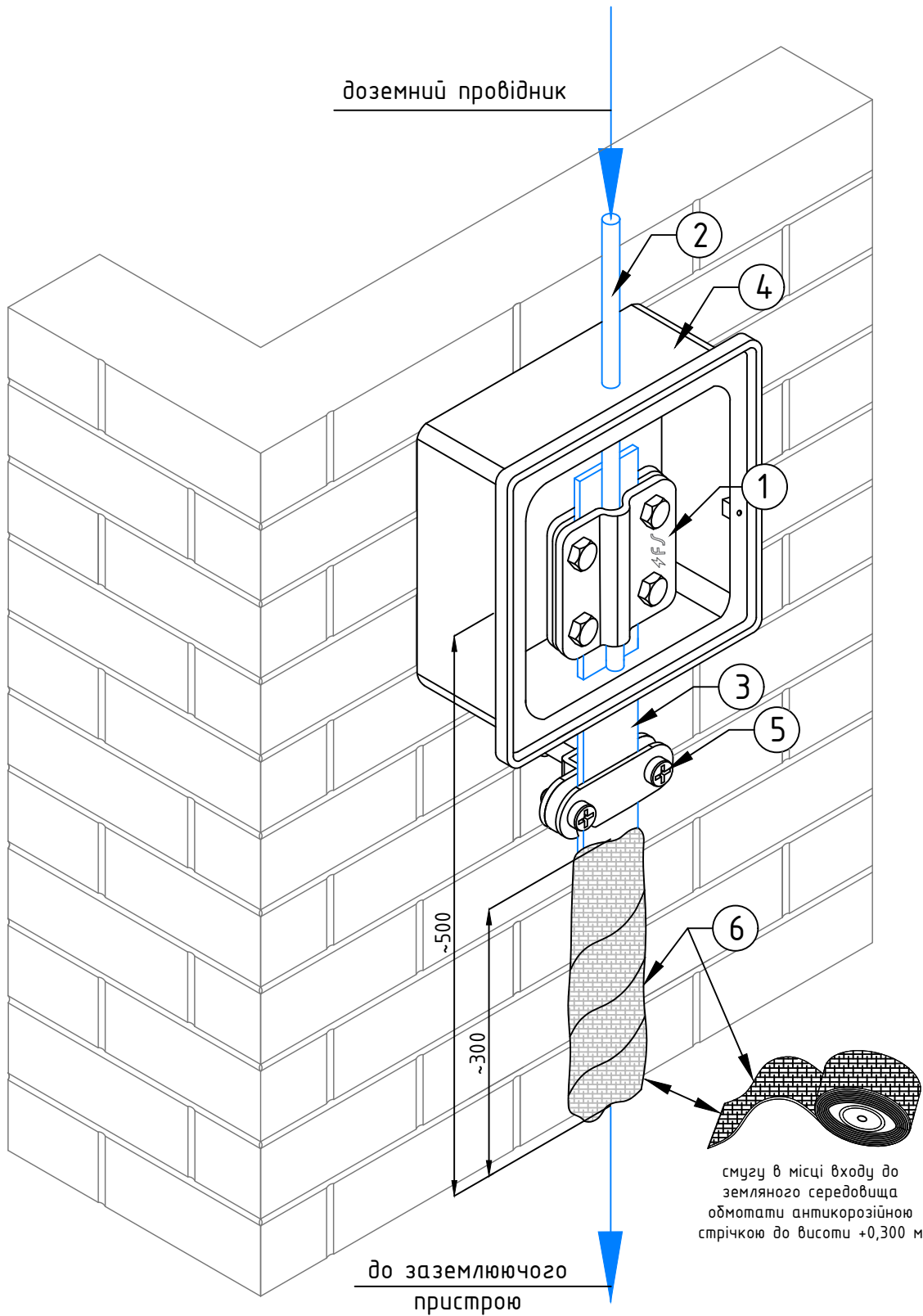
- * арт. H-031 – постачається зі шпилькою M8x80 та дюбелем 12/8x60 в комплекті
- * арт. H-032 – постачається зі шпилькою M8x120 та дюбелем 12/8x60 в комплекті

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

						№11-LPS			
						«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114»			
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Небога В.В.				Зовнішня система блискавкозахисту	РП	9	12
Розробив		Небога В.В.							
						Схеми прокладання провідників по фасаді	ФОП Небога В.В.		

Схеми влаштування контрольного з'єднання
доземного провідника зі смугою уземлення

підходять для відкритого або прихованого прокладання
доземного провідника по фасаді



Злучник контрольний арт. С-032

Використовувати для контрольного з'єднання круглого доземного провідника
φ8..10 мм та смуги уземлення шириною до 30 мм.

Для фіксації болтів використати 2 ключі S13 (DIN 934).

Місце болтового з'єднання обробити антикорозійною пастою (арт. К-950).

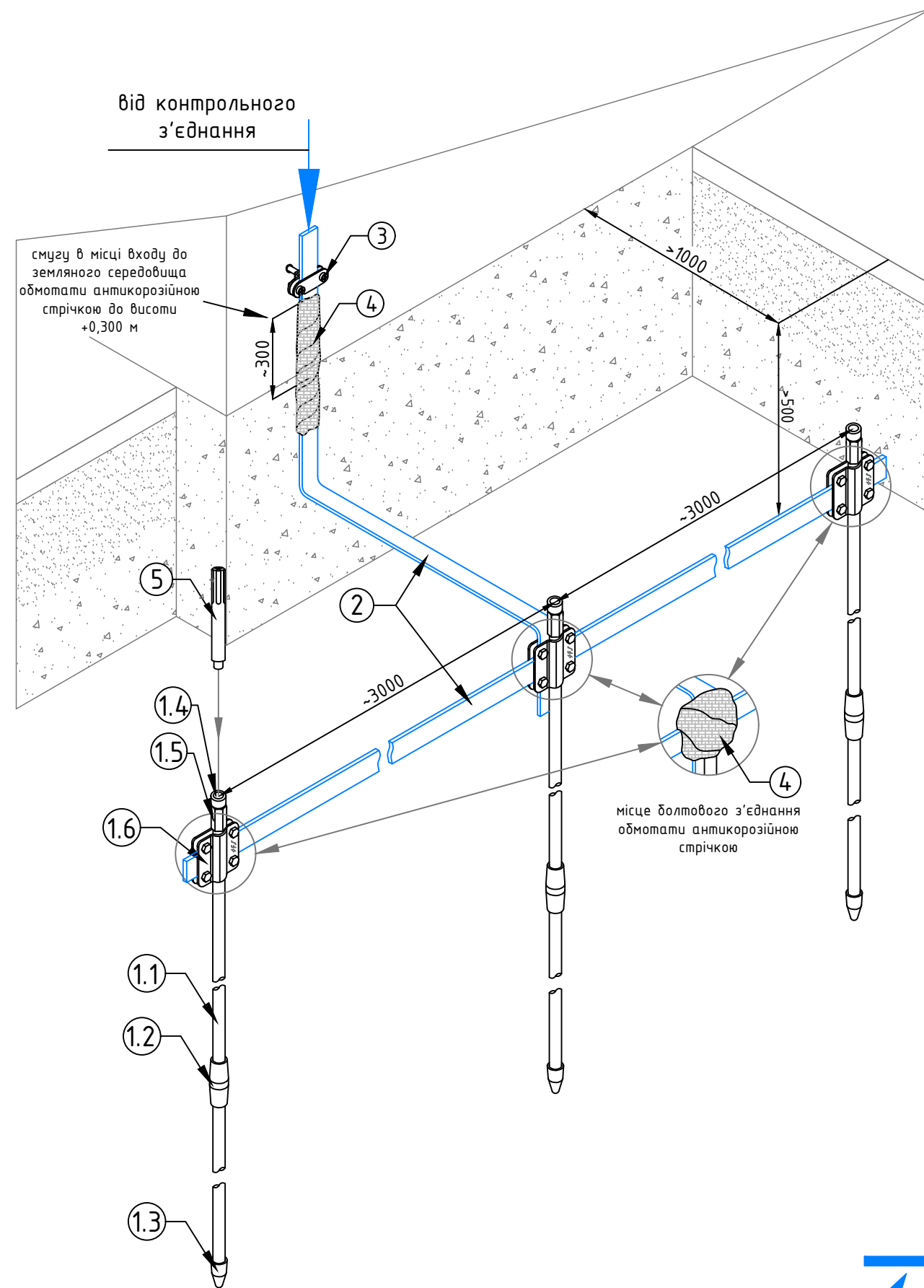
Для захисту від пошкодження та/або при монтажі в утеплювачі,
контрольне з'єднання влаштувати в монтажній коробці арт. К-681, коробку
кріпити до стіни 4-ма шурупами з дюбелем (арт. К-904).

№	Назва	Артикул
1	Злучник контрольний	С-032
2	Дріт алюмінієвий φ8 мм	W-08/AL
3	Смуга оцинкована 25x4 мм	W-25x4/ST
4	Коробка для фасадного контрольного з'єднання	К-681
5	Тримач смуги металевий FLIP з дюбелем	Н-037
6	Антикорозійна стрічка, 10 м (0,1 шт)	G-115



						№11-LPS		
						«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114»		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Небога В.В.				Зовнішня система блискавкозахисту	РП	10
Розробив		Небога В.В.						12
						Схеми прокладання провідників по фасаді	ФОП Небога В.В.	

Схема влаштування потрійного модульного уземлювача $\Phi 16$ мм з уземленням типу А



Комплект стержневого уземлювача $\Phi 16$ мм арт. G-16/30

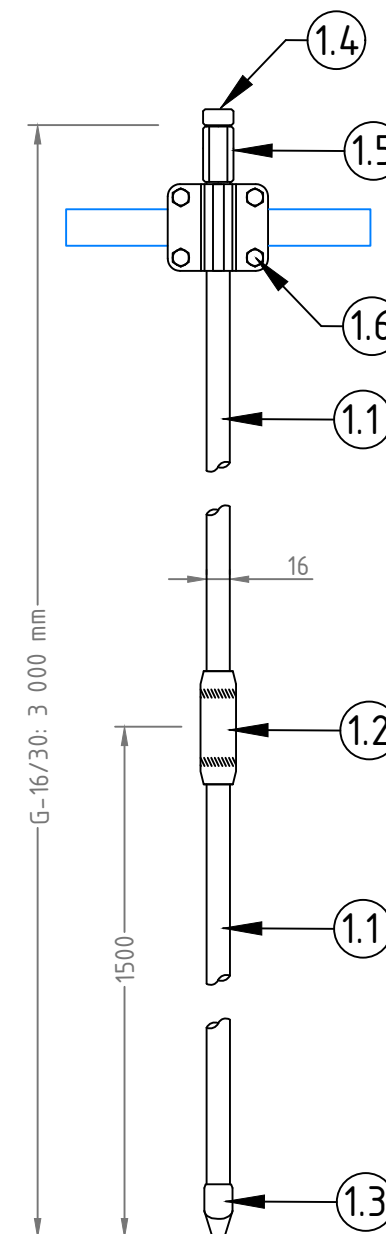
Призначений для виконання вертикального вбивного уземлення.

Стержні з'єднують між собою за допомогою різьбових муфт.

Стержні заглиблювати в землю за допомогою кувалди або ударного інструменту (додатково потрібна ударна насадка SDS-Max арт. G-160).

В комплект уземлювача входить:

1. Стержень уземлення 1.5 м арт. G-16/1 – 2 шт для G-16/30
2. Муфта з'єднувальна арт. G-16/2 – 1 шт для G-16/30
3. Наконечник для стержня $\Phi 16$ мм арт. G-16/3 – 1 шт;
4. Забивний гвинт для стержня $\Phi 16$ мм арт. G-16/4 – 1 шт;
5. Ударна муфта для стержня $\Phi 16$ мм арт. G-16/5 – 1 шт;
6. Злучник для приєднання дроту/смуги арт. C-044 – 1 шт.

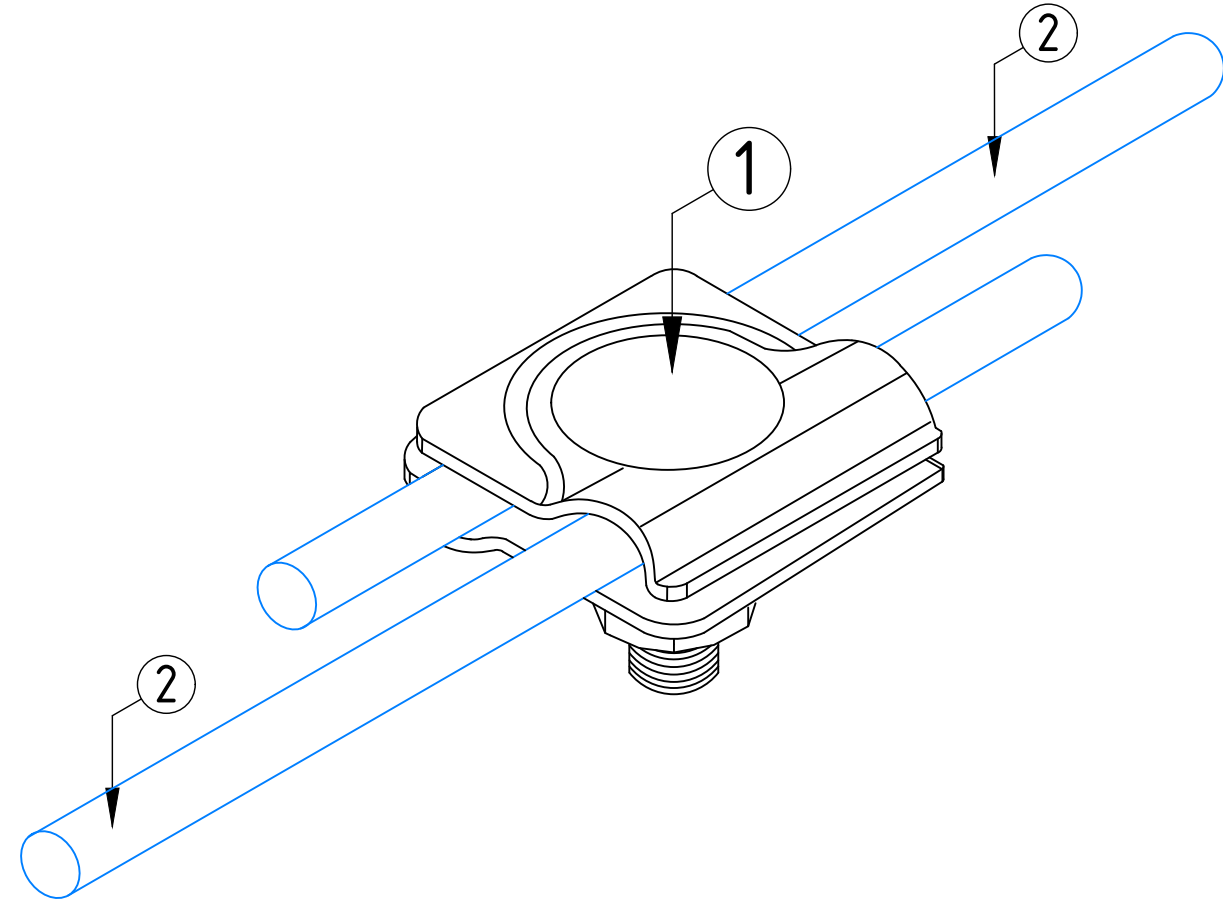
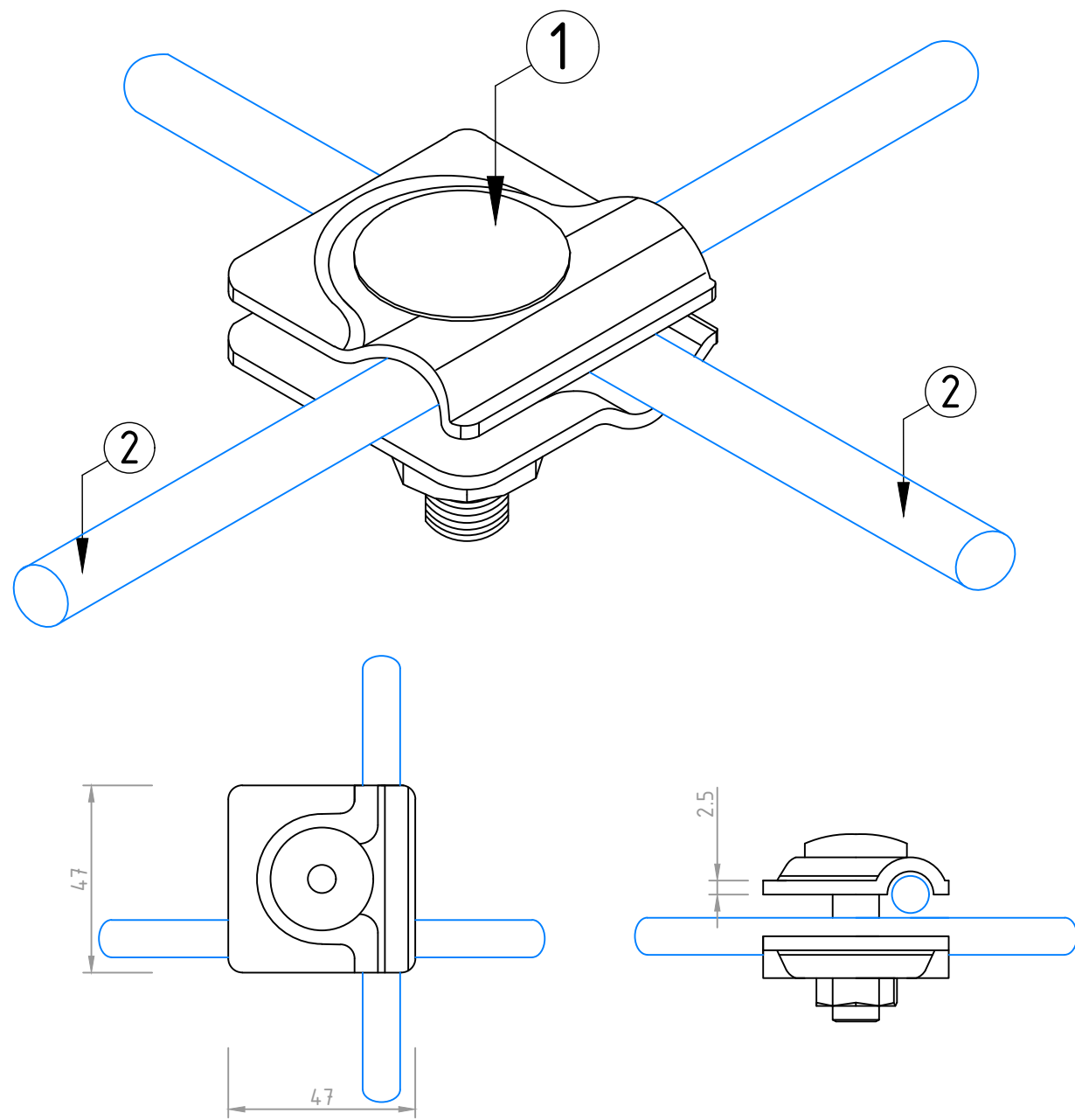


№	Назва	Артикул
1	Комплект стержневого уземлювача $\Phi 16$ мм	G-16/30: L=3,0 м
1.1	- G-16/1 стержень уземлення $\Phi 16$ мм L=1500	
1.2	- G-16/2 муфта з'єднувальна для стержня $\Phi 16$ мм	
1.3	- G-16/3 наконечник для стержня $\Phi 16$ мм	
1.4	- G-16/4 забивний гвинт для стержня $\Phi 16$ мм	
1.5	- G-16/5 ударна муфта для стержня $\Phi 16$ мм	
1.6	- C-044 злучник для стержня та смуги	
2	Смуга уземлення 25x4 мм (40x4 мм)	W-25x4/ST
3	Тримач смуги металевий з дюбелем	H-037
4	Антикорозійна стрічка	G-115
5	Ударна насадка SDS-MAX	G-160



№11-LPS					
«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114»					
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
ГІП	Небога В.В.				
Розробив	Небога В.В.				
Зовнішня система блискавкозахисту				Стадія	Аркуш
Схеми влаштування пристроїв уземлення				РП	11
				Аркушів	12
				ФОП Небога В.В.	

Схеми хрестового та паралельного з'єднання провідників



Злучник для дроту універсальний арт. С-011
Використовувати для хрестового чи паралельного з'єднання дроту $\phi 8..10$ мм.
Для фіксації болтів використати ключ S17 (DIN 934).
Місце болтового з'єднання обробити антикорозійною пастою (арт. К-950).



№	Назва	Артикул
1	Злучник для дроту універсальний	С-011
2	Дріт алюмінієвий $\phi 08$ мм	W-08/AL

						№11-LPS		
						«Влаштування системи зовнішнього блискавкозахисту на об'єкті: «Капітальний ремонт покрівлі трьохповерхової будівлі поліклініки комунального некомерційного підприємства «Чернігівська центральна районна лікарня» Чернігівської районної ради Чернігівської області за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 114»		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Зовнішня система блискавкозахисту	Стадія	Аркуш
ГІП			Небога В.В.				РП	12
Розробив			Небога В.В.			Схеми з'єднання провідників	ФОП Небога В.В.	

Позиція	Найменування та технічна характеристика	Тип,марка, позначення документа , опитувального аркуша	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірю-вання	Кількість	Маса одиниці, кг	Примітка
1	Дріт алюмінієвий для блискавкозахисту Ø8мм (1 м.п = 0,135 кг)	W-08/AL	1108 006	FS Блискавкозахист	м.	720	0,135 кг	
2	Полоса оцинкована 25х4 мм (1 м.п = 0,8 кг)	W-25х4/ST	1125 041	FS Блискавкозахист	кг.	160	0,800 кг	
3	Злучник для дроту універсальний	C-011	1201 011	FS Блискавкозахист	шт.	45		
4	Злучник контрольний	C-032	1203 021	FS Блискавкозахист	шт.	24		
5	Злучник для смуги хрестовий	C-022	1202 021	FS Блискавкозахист	шт.	24		
6	Злучник для стержня D16 та дроту/смуги	C-042	1204 021	FS Блискавкозахист	шт.	24		
7	Тримач дроту коньковий прямий з NIRO	H-042	1304 023	FS Блискавкозахист	шт.	40		дріт по конику
8	Тримач дроту NIRO з шурупом і підкладкою	H-021	1302 013	FS Блискавкозахист	шт.	260		дріт по покрівлі
9	Тримач дроту NIRO з дюбелем	H-023	1302 033	FS Блискавкозахист	шт.	150		дріт по парпету
10	Тримач дроту пластиковий для плоского даху з бетоном	H-303	1330 039	FS Блискавкозахист	шт.	20		дріт по покрівлі
11	Тримач дроту металевий з дюбелем	H-031	1302 012	FS Блискавкозахист	шт.	220		дріт по стінах
12	Тримач смуги металевий FLIP	H-037	1303 072	FS Блискавкозахист	шт.	24		
13	Блискавкоприймач кониковий 2 м	M-10/21	1510 213	FS Блискавкозахист	шт.	2		
14	Блискавкоприймач для комину 2,5 м	M-01/25	1501 256	FS Блискавкозахист	шт.	2		
15	Коробка для фасадного контрольного з'єднання	K-681	1468 019	FS Блискавкозахист	шт.	24		
16	Антикорозійна паста (технічний вазелін), 0,5 кг	K-950	1490 500	FS Блискавкозахист	шт.	2		
17	Комплект стержневого уземлювача d16 мм, 3 м	G-16/30	1016 302	FS Блискавкозахист	шт.	72		
18	Насадка SDS-MAX для відромолота	G-160	1016 002	FS Блискавкозахист	шт.	2		
19	Антикорозійна стрічка 10 м	G-115	1011 050	FS Блискавкозахист	шт.	8		
20	Шуруп даховий з 2-ма підкладками	K-901	1490 012	FS Блискавкозахист	шт.	200		для H-042, M-10/21
21	Шуруп з дюбелем розпірним	K-904	1490 042	FS Блискавкозахист	шт.	100		для K-681
22	Мастика бітумна для бетонних та пластикових тримачів	K-910	1490 100	FS Блискавкозахист	шт.	1		
23	Бетон М-450				м³.	5		

Погоджено:

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

						№11-LPS.C				
						«Встановлення системи блискавкозахисту на будівлі КНП “ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР ЕКСТРЕНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА МЕДИЦИНИ КАТАСТРОФ” ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ за адресою: м. Чернігів, вул. Шевченка, 160»				
Зм. .	Кільк.	Арк. .	№ док.	Підпис	Дата	Зовнішня система блискавкозахисту		Стадія	Аркуш	Аркушів
ГІП		Небога В.В.						РП	1	1
Розробив		Небога В.В.				Специфікація обладнання та матеріалів		ФОП Небога В.В.		