

**Інформація про необхідні технічні, якісні та кількісні характеристики предмета
закупівлі
(ТЕХНІЧНА СПЕЦИФІКАЦІЯ)**

Технічне завдання для отримання цінової пропозиції на закупівлю робіт.

Замовник: ДП «Регіональні електричні мережі».

Код за ЄДРПОУ: 32402870.

Місцезнаходження: 04080, м. Київ, вул. Кирилівська.

Найменування предмета закупівлі: електромонтажні роботи (Роботи з влаштування системи блискавкозахисту).

Код за класифікатором ДК 021:2015: 45310000 – 3.

Місце надання послуг: 04080, м. Київ, вул. Кирилівська.

Строк надання послуг: червень – вересень 2023 року.

Виконавець повинен мати діючі на період виконання робіт дозвільні документи (дозвіл, ліцензію, декларацію відповідності матеріально-технічної бази вимогам законодавства тощо) чи надати письмове обґрунтування відсутності вимог щодо їх наявності, персонал необхідної кваліфікації з правом ведення відповідних робіт підвищеної небезпеки та експлуатації об'єктів підвищеної небезпеки.

Виконавець повинен оформити технічний паспорт пристроїв захисту будівлі від блискавки, затверджений та погоджений з відповідними службами відповідно до вимог «Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів» (ПТЕс) і передати його Замовнику разом з іншою документацією, регламентованою ПТЕс та іншими чинними документами.

Виконавець повинен виконати Замовнику роботи, якість яких відповідає умовам, встановленим нормативними вимогам, що пред'являються до даного виду робіт:

- ДСТУ EN 62305-1:2012 «Захист від блискавки. Частина 1. Загальні принципи» (EN 62305-1:2011, IDT);
- ДСТУ ІЕС 62305-2:2012 «Захист від блискавки. Частина 2. Управління ризиками» (ІЕС 62305-2:2010, IDT);
- ДСТУ EN 62305-3:2021 «Захист від блискавки. Частина 3. Фізичні руйнування споруд та небезпека для життя людей» (EN 62305-3:2011, IDT; ІЕС 62305-3:2010, MOD);
- ДСТУ EN 62305-4:2012 «Захист від блискавки. Частина 4. Електричні та електронні системи, розташовані в будинках і спорудах» (EN 62305-4:2011, IDT), та іншими.

Роботи з монтажу системи блискавкозахисту будівлі ДП «Електричні системи» повинні виконуватись з врахуванням вимог державних будівельних норм, державних стандартів, державних санітарних норм і правил, чинних законодавчих актів України та документації щодо встановлення системи блискавкозахисту, відповідного розділу Робочого проекту Замовника (ПКД-115-АУ-22-ІІ).

Коротка характеристика об'єкту:

Розмір найменшого прямокутника, в який може бути вписана будівля: 66 x 18 м;

Найбільша висота будівлі $h_{об} = 35,3$ (м);

Матеріал покрівлі даху – руберойд;

Матеріал стін будівлі – цегла та бетон з шаром утеплення;

Наявність пожежо- та вибухонебезпечних зон: відсутні;

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

Вітрова зона – (І).

Основні проєктні рішення

Для захисту адміністративно-господарської будівлі за адресою: м. Київ, вул. Кирилівська, 85, від прямих ударів блискавки проєктовано 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 прийнято рівень блискавкозахисту (LPL) даного об'єкту – III.

Влаштування системи блискавкоприймачів відповідно до р. 5.2 та додатку Е.5.2 ДСТУ EN 62305-3:2021 запроектовано з використанням методів блискавкоприймальної сітки та захисного кута.

Влаштування системи доземних провідників запроектовано згідно вимог р. 5.3, додатку Е ДСТУ EN 62305-3:2021. В якості доземних провідників передбачено прокладання алюмінієвого провідника діаметром 8 мм.

Влаштування системи земляного закінчення запроектовано згідно вимог р. 5.4, додатку Е.5.4 ДСТУ EN 62305-3:2021 з розміщенням заземлюючих пристроїв за типом А – вертикальні уземлювачі довжиною 6 м об'єднані між собою горизонтальною смугою заземлення.

Для захисту від вторинних проявів удару блискавки передбачається забезпечення електричної ізоляції зовнішньої LPS та рекомендовано влаштування пристроїв захисту від імпульсних перенапруг (ПЗІП).

Система блискавкоприймачів

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

Для захисту покрівлі будівлі передбачено прокладання провідника методом блискавкоприймальної сітки та влаштування вертикальних блискавкоприймачів висотою 2,5 м для захисту вентиляційних каналів. Крок чарунки сітки, відповідно до таблиці 2 ДСТУ EN 62305-3:2021 для III LPL не більше 15x15 м. Враховуючи архітектурні розміри будівлі, реальні розміри сітки відмінні від табличних.

Горизонтальні провідники блискавкоприймача виконати з алюмінієвого дроту діаметром 8 мм та прокласти по покрівлі на тримачах з NIRO (арт. Н-082), по покрівлі з руберойду прокласти на тримачах пластикових (арт. Н-303).

Тримачі арт. Н-082 прокласти по покрівлі з кроком не більше 1 м. Тримачі кріпити до покрівлі за допомогою 2-ох дахових шурупів (арт. К-901). Тримачі арт. Н-303 прокласти по покрівлі з руберойду з кроком не більше 1 м. Тримачі кріпити до покрівлі за допомогою клею (арт. К-910).

Існуюча труба від захисного огороження, відповідає вимогам щодо товщини стінки, використовується в якості природного компонента сітки відповідно до п.5.2.5 ДСТУ EN 62305-3:2021.

У місці, вказаному на кресленні, встановити вертикальний блискавкоприймач висотою 2,5 м (арт. М-04/25). Встановлювати на бетонну основу, яка постачається в комплекті. Провідник приєднати до блискавкоприймача за допомогою злучника, який входить в комплект блискавкоприймача.

З'єднання провідників між собою провести за допомогою злучника універсального (арт. С-011).

Система доземних провідників

Доземні провідники (струмовідводи) розмістити по периметру будівлі з середнім кроком 15 м для III класу LPS у місцях, вказаних на кресленнях.

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

Доземні провідники прокласти по фасадах на тримачах дроту металевих FLIP дюбелем розпирним (Н-034). Тримачі кріпити до стіни за допомогою гвинта з дюбелем розпирним (постачається в комплекті з тримачем).

Місця прокладання доземних провідників показані на кресленнях.

Дріт струмовідводу з'єднати зі смугою уземлення за допомогою контрольного злучника дріт-смуга (арт. С-032).

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

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 6-метрових уземлювачів діаметром 16 мм – по 2 з'єднанні між собою уземлювачі для кожного доземного провідника. Місця вбивання показані на кресленнях. Уземлювачі з'єднати горизонтальним провідником зі смуги 25x4 мм.

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 наявним кошторисом 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 перебувають 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 62305-3:2021. 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 (див. арк.12 РК)!

Перелік матеріалів

Поз.	Найменування та технічна характеристика	Тип, марка, позначення документа, опитувального аркуша	Код обладнання, виробу, матеріалу	Завод-виготовлювач	Одиниця вимірювання	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	600	0,135 кг	
2	Смуга оцинкована 25x4 мм (1 м.п = 0,8 кг)	W-25x4/ST	1125 041	FS Блискавкозахист	кг	60	0,800 кг	
3	Злучник для дроту універсальний	C-011	1201 011	FS Блискавкозахист	шт.	25		
4	Злучник контрольний	C-032	1203 021	FS Блискавкозахист	шт.	12		
5	Злучник для смуги хрестовий	C-022	1202 021	FS Блискавкозахист	шт.	12		
6	Тримач дроту кутовий з Ніго	H-082	1308 023	FS Блискавкозахист	шт.	120		Дріт по покрівлі
7	Тримач дроту пластиковий для плоского даху з бетоном	H-303	1330 039	FS Блискавкозахист	шт.	130		Дріт по покрівлі
8	Тримач смуги металевий FLIP з дюбелем	H-037	1303 072	FS Блискавкозахист	шт.	12		
9	Тримач дроту металевий з FLIP з дюбелем	H-034	1303 042	FS Блискавкозахист	шт.	400		Дріт по фасаді
10	Коробка для фасадного контрольного з'єднання	K-681	1468 019	FS Блискавкозахист	шт.	12		
11	Антикорозійна паста (технічний вазелін), 0,5 кг	K-950	1490 500	FS Блискавкозахист	шт.	1		
12	Блискавкоприймач з бетонною основою	M-04/25	1504 256	FS Блискавкозахист	шт.	1		
13	Комплект стержневого уземлювача d16 мм, 6 м	G-16/60	1016 602	FS Блискавкозахист	шт.	24		
14	Насадка SDS-MAX для вібромолота	G-160	1016 002	FS Блискавкозахист	шт.	1		
15	Антикорозійна стрічка 10 м	G-115	1011 050	FS Блискавкозахист	шт.	4		
16	Шуруп даховий з 2-ма підкладками	K-901	1490 012	FS Блискавкозахист	шт.	240		Для H-082
17	Шуруп з дюбелем розпірним	K-904	1490 042	FS Блискавкозахист	шт.	50		Для K-681
18	Мастика бітумна для бетонних та пластикових тримачів	K-910	1490 100	FS Блискавкозахист	шт.	1		
19	ПЗП класу I+II, I _{imp} = 25kA	FLP-B+C MAXI V/3		SALTEC	шт.	1		
20	Провід заземлення	ПВ-1 1x16			м	1		

Відомість робіт

№ п/п	Найменування робіт	Одиниця вимірювання	Кількість	Примітка
1	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 7 м, група ґрунтів 2	м ³	13,5	
2	Засипка вручну траншей, пазух котлованів і ям, група ґрунтів 2	м ³	13,5	
3	Прокладання провідника заземлюючого відкрито по будівельних основах з круглої сталі діаметром 8 мм [при роботі на висоті понад 2 до 8 м]	м	525	
4	Заземлювач горизонтальний у траншеї зі сталі штабової, переріз 100 мм ²	м	65	
5	Заземлювач вертикальний з круглої сталі діаметром 16 мм	шт.	26	
6	Ставлення болтів будівельних з гайками й шайбами	шт.	629	
7	Встановлення труби вініпластової по стінах і колонах з кріпленням накладними скобами, діаметр до 25 мм [при роботі на висоті понад 2 до 8 м]	м	26	
8	Установлення щогл одинарних	шт.	2	
9	Монтаж коробки розподільної настінної для кабеля в пластмасовій оболонці	шт.	13	
10	Пристрої, що заземлюють. Вимірювання опору розтіканню струму заземлювача	вимір	13	

Організація будівельних робіт, охорона праці та техніка безпеки

З метою забезпечення охорони праці і техніки безпеки передбачено використання при будівельно-монтажних роботах досконалих типів механізмів і приладів.

Всі роботи можуть виконуватися в присутності спостерігача від Замовника. Виробничий персонал Виконавця повинен бути підготовлений для роботи поблизу напруги, на висоті 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, ломи, сокири, тощо).

Відповідальність за порушення вимог охорони праці та пожежної безпеки несуть керівники робіт Виконавця, 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, вантажопідйомних 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.

Для забезпечення охорони праці і техніки безпеки, проектом передбачено:

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

Оцінка впливу на навколишнє середовище

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.

Проведення повітряно-, ґрунто- та водоохоронних заходів по зниженню рівня виробничого шуму і вібрації 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 тип систем не впливає негативно на навколишнє середовище.

Ціна пропозиції та порядок розрахунків

Ціна пропозиції, наданої Учасником, повинна включити всі витрати, в тому числі прямі витрати, загальновиробничі витрати, транспортні та заготівельно-складські витрати, прибуток, який Учасник планує одержати при виконанні робіт, та усі податки і збори, що сплачуються або мають бути сплачені Учасником стосовно виконання робіт, але не перевищувати величину кошторисної вартості – 378,17 тис грн. Під час виконання робіт Учасник повинен використовувати витратні матеріали власної поставки та номенклатури, зазначеної у Робочому проекті.

Порядок розрахунків: протягом 180 календарних днів після підписання Сторонами актів приймання виконаних робіт.