



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ
ІМ. В.С. ЛАШКАРЬОВА (ІФН НАН України)

НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ «ЦЕНТР ВИПРОБУВАНЬ І
ДІАГНОСТИКИ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ТА
ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ НА ЇХ ОСНОВІ» (НДЛ ЦДНДС)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Завідувач НДЛ ЦДНДС

А.В. Рибалочка
«15» липня 2019 р.

ТЕХНІЧНИЙ ПРОТОКОЛ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ № 190715-02Т
від 15.07.2019

(на основі протоколу випробувань № МА 39 – VFA 2019-0375.02 від 03.07.2019р. від
Центру тестування, інспекції та сертифікації муніципального відділу №39
віденської міської адміністрації (Австрія))

1. Замовник випробувань:

Назва організації: ТОВ "ІББ Системс".

Адреса: 79012, Львівська обл., м. Львів, вул. Костелівка, буд. 15 кв.11, тел. (095)744-36-35.

2. Об'єкт випробувань (ОВ):

Територіальна зона на Набережному шосе:

- 3 смуги;
- Світильник: ITW SYSTEMS PARK LED-135W/740 – по 3 на кожному опорі;
- Джерело світла: LED.

3. Місце та строки проведення випробувань:

- Набережне шосе – 04070, м. Київ.
- 06.05.2019 р. (23 год. 15 хв.)

4. Умови проведення випробувань:

- температура навколишнього середовища: 14-16°C;
- відносна вологість повітря: 61-66%.

5. Перелік методів та особливих умов проведення випробувань:

5.1. Стандарти для класифікації:

- /1/ ONORM EN13201-2:2016, "Road lighting - Performance requirements".
- /2/ ONORM EN13201-3:2016, "Road lighting - Calculation of performance".
- /3/ ONORM EN13201-4:2016, "Road lighting - Methods of measuring lighting performance".
- /4/ ДБН В.2.5-28:2018, "Природне і штучне освітлення".

5.2. Нестандартні методи випробувань: не застосовуються.

6. Вимірювальне обладнання (ВО) та Засоби вимірювальної техніки (ЗВТ):

Яскравомір – Technoteam LMK Mobile Air luminance photometer.

Спектрометр - Yeti Specbos 1211.

Вимірювач параметрів мікроклімату - «Метеоскоп-М».

7. Результати випробувань.

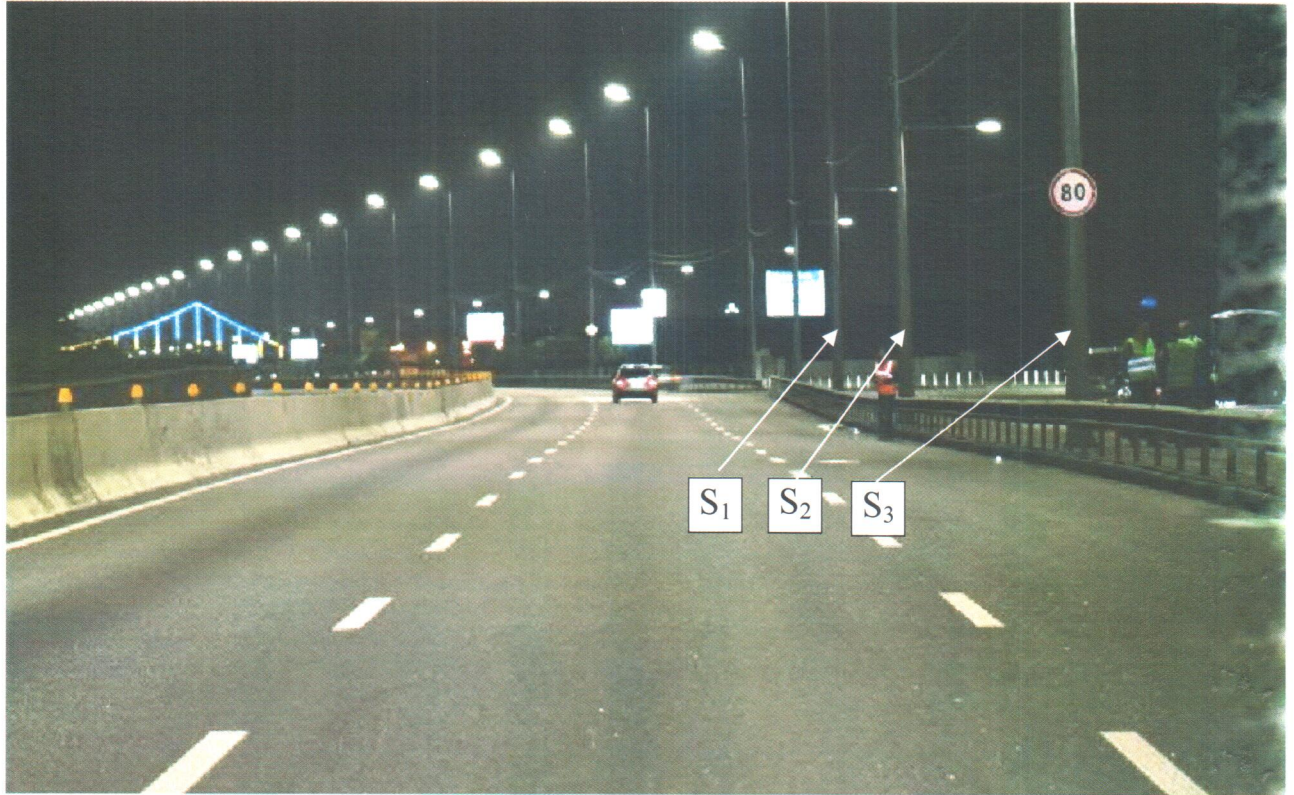
7.1. Фотографії місця тестування та параметри виконання замірів.

Яскравість була заміряна на відповідних смугах з використанням замірної сітки відповідно до /3/ та з використанням приладу для заміру яскравості в просторовому розподілі на визначеній висоті “спостерігача” що становила 1.5м та з нахилом відповідно до /2/. Вимірювання були виконані в статичному положенні.

Обрана ділянка дороги для випробувань по Набережному шосе



Ділянка дороги на якій виконувались випробування (три зони випробувань за смугами руху відповідно до /2/)



Опори на ділянці вимірювання



7.2. Дані по ділянці дороги

<i>Ділянка дороги</i>	
Погодні умови	Сухо
Поверхня дороги	Сухо
Видимість	Ясно/Чисто
Тип дорожнього покриття	асфальт
Відстань між лампами	40 м
Ширина смуги	3,7 м
Висота встановлення	11 м
Кількість смуг	3

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
 ІНСТИТУТ ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ
 ІМ. В.Є. ЛАШКАРЬОВА (ІФН НАН України)

7.3. Дані по світильнику

<i>Світильник (дані надано замовником випробувань)</i>	
Виробник	ITW SYSTEMS
Позначення	PARK LED-134W/740
Тип	LED
Потужність	135W (для кожного)
Кількість	3
Керування	Драйвер «АС/DC»
Строк використання ламп	-
Строк використання джерела освітлення	-
Останній сервісний огляд	-
Діммінг	-
Нахил	15°
Тип встановлення	закріплення
Інше	Світловий потік кожного світильника – 15 500лм

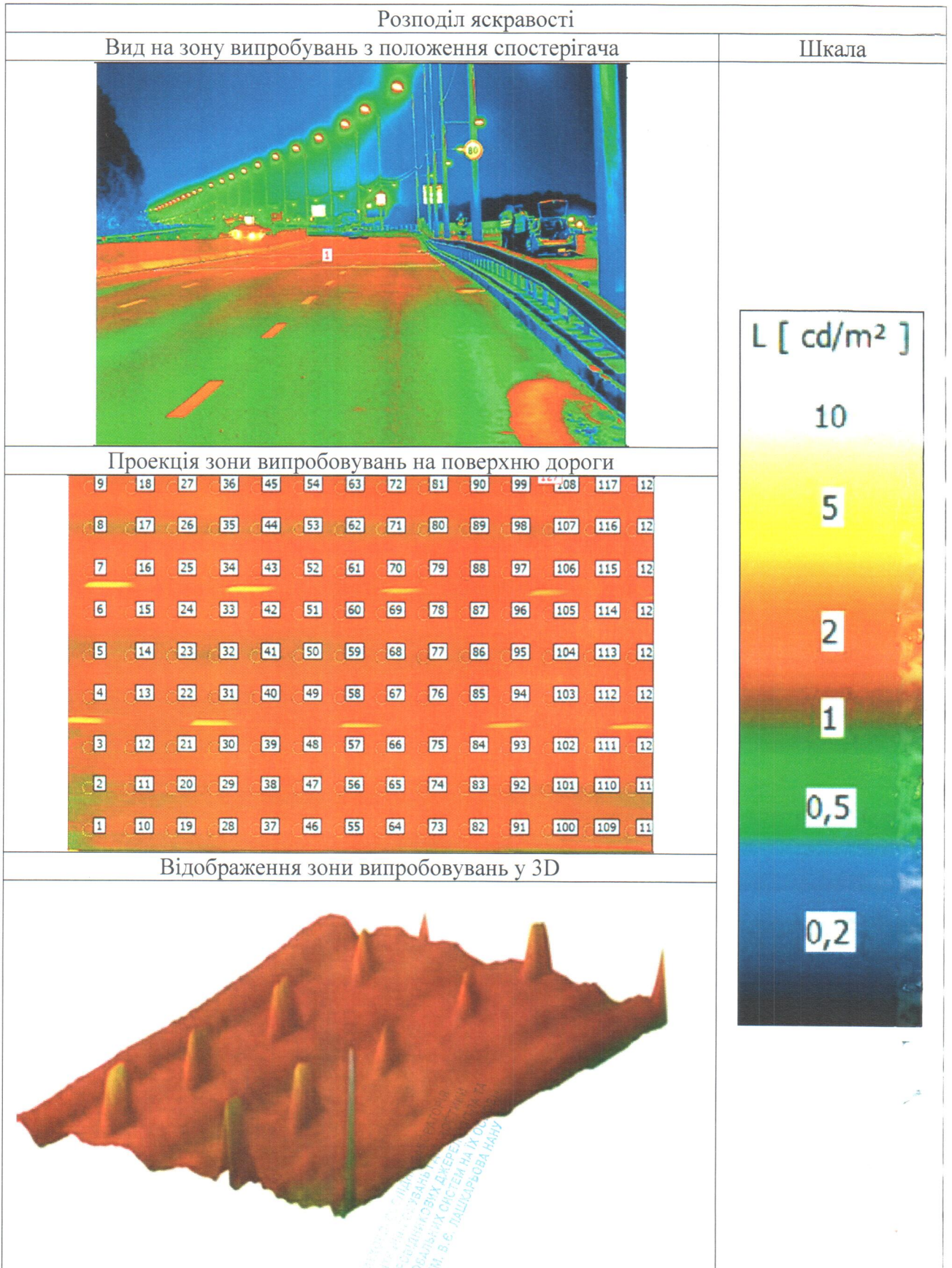
7.4. Результати вимірювань яскравості та порогового приросту яскравості.

7.4.1. Визначення основних фотометричних величин.

ЯСКРАВІСТЬ		
Середня яскравість (кд/м ²)	$L_{cp} = \frac{L_n}{n_R}$	L_{cp} – Середня яскравість у вузлах сітки в зоні випробувань
		n_R – Кількість вузлів сітки в зоні випробувань
Загальна рівномірність	$U_O = \frac{L_{min}}{L_{cp}}$	L_{min} – Найменша яскравість в зоні випробувань
Поздовжня рівномірність	$U_I = \frac{L_{min}}{L_{max}}$	L_{min} – Найнижча яскравість уздовж осьової лінії смуги
		L_{max} – Найвища яскравість уздовж осьової лінії смуги
Пороговий приріст (%)	$f_{TI} = 65 \cdot \frac{L_V}{(L_i)^{0,8}}$	L_V – Еквівалентна вуалююча яскравість
		L_i – Середня яскравість

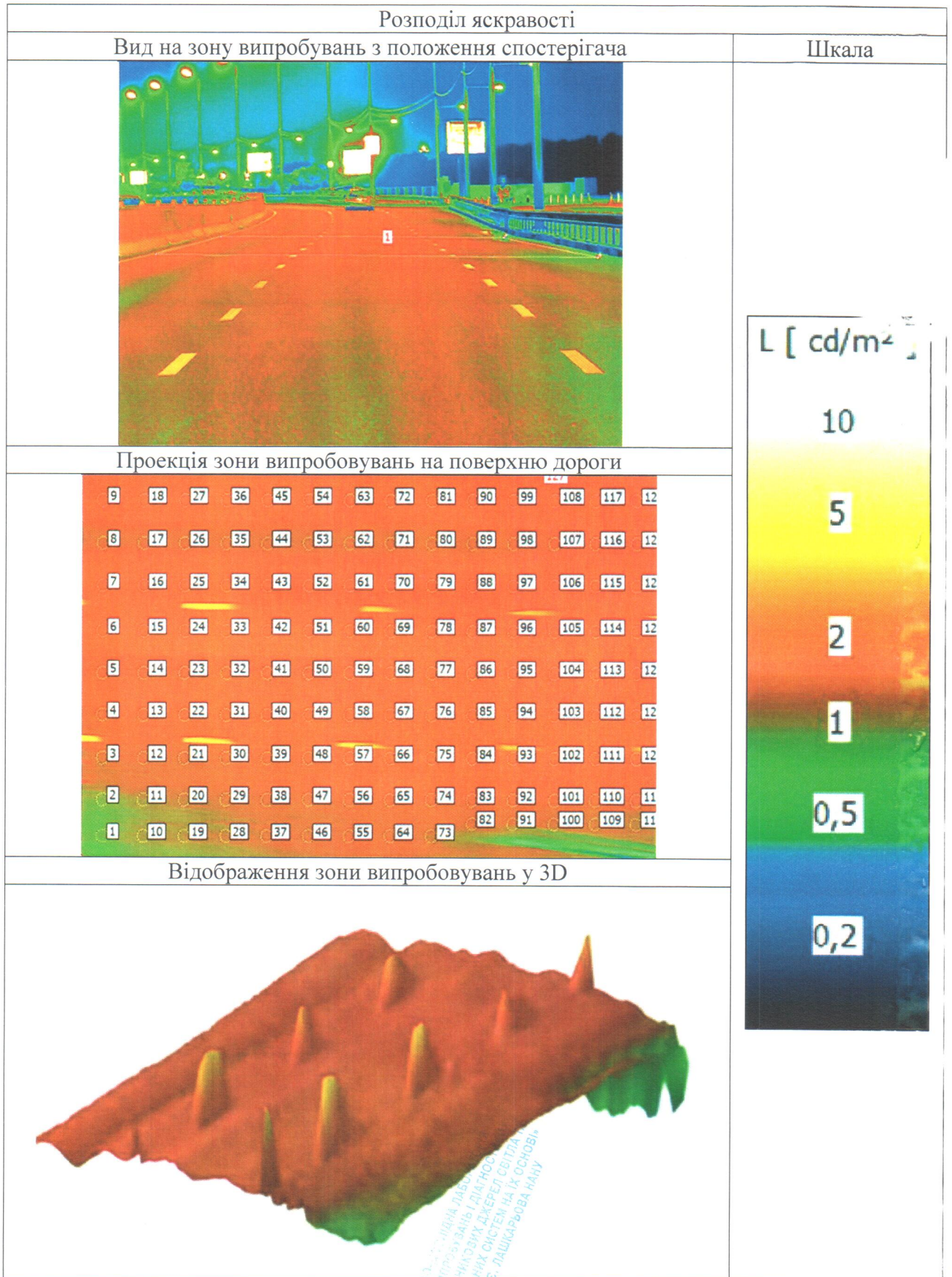
7.4.2. Графічне представлення вимірювань.

7.4.2.1. Положення спостерігача – права смуга відповідно до /2/.



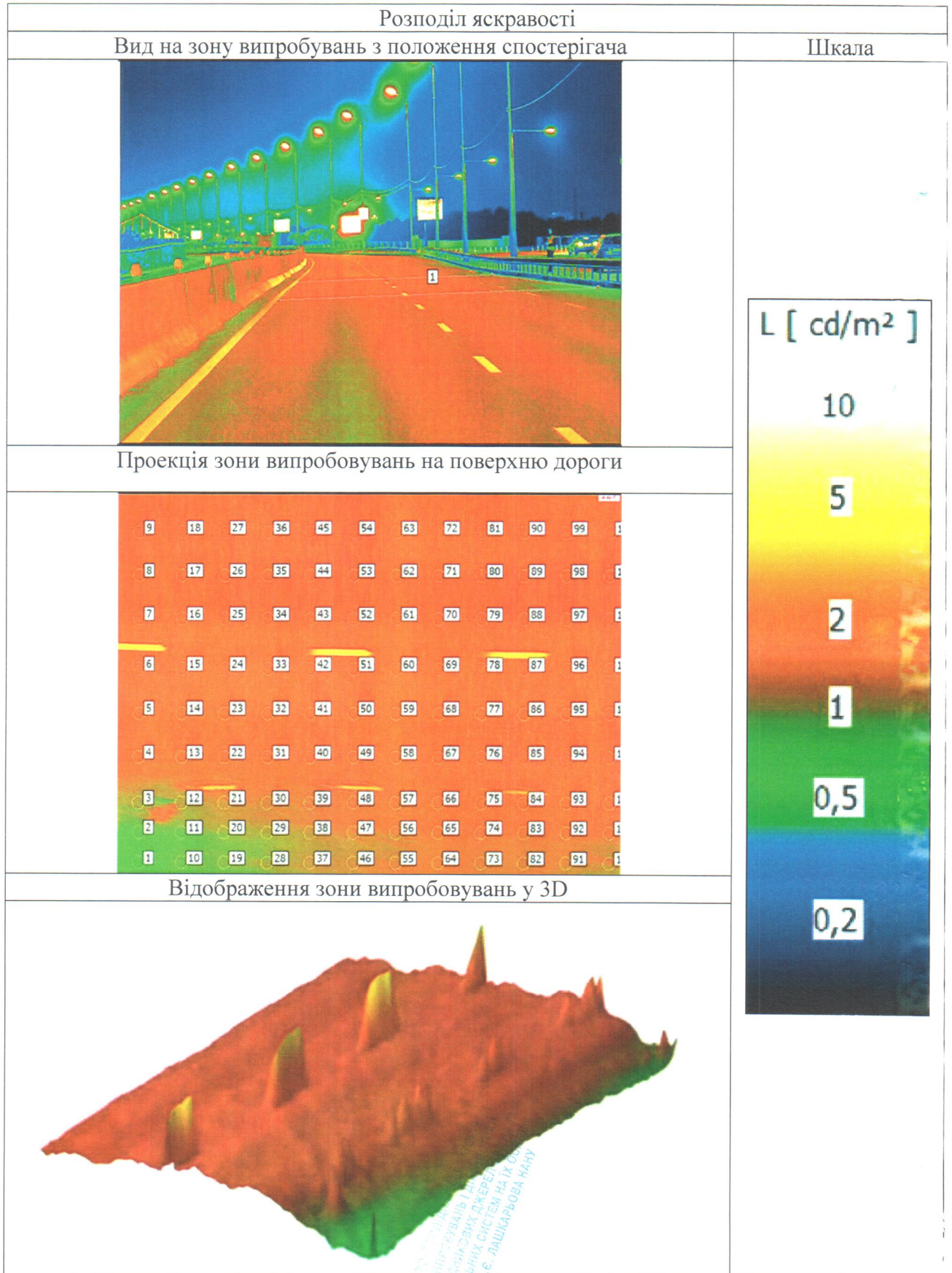
ІНСТИТУТ ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ
ІМ. В.С. ЛАШКАРЬОВА НАНУ

7.4.2.2. Положення спостерігача – центральна смуга відповідно до /2/.



Інститут фізики напівпровідників НАН України
 ІФН НАН України
 ІМ. В.Є. ЛАШКАРЬОВА НАБУ

7.4.2.3. Положення спостерігача – ліва смуга відповідно до /2/.



7.4.3. Узагальнена таблиця з результатами та класифікація дороги у відповідності до /1/.

	L_m , кд/м ²	U_0	U_I	f_{TI} , %	Класифікація відповідно до /1/ (не вище)
Права смуга	1,36	0,78	0,76	6	M3
Центральна смуга	1,43	0,64	0,84	4	M3
Ліва смуга	1,44	0,53	0,95	3	M3
Загальна оцінка	1,36	0,53	0,76	6	M3

L_{cp} – Середня яскравість

U_0 – Загальна однорідність

U_I – Повздовжня однорідність по смузі

f_{TI} – Пороговий приріст яскравості (згідно ДСТУ EN EN13201-2:2016 заміна позначення TI)

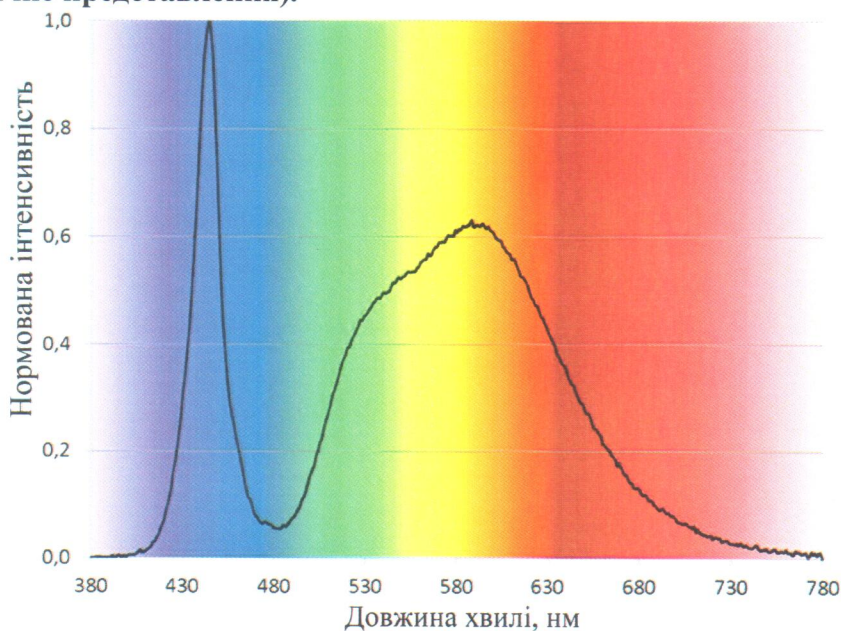
7.4.4. Узагальнена таблиця з результатами та класифікація дороги у відповідності до /4/.

Умовні позначення та скорочення: **В** – відповідає; **НВ** – не відповідає; **НС** – не стосується.

Параметр згідно /4/	Значення	Відповідність
п. 8.5.2. Підклас об'єкту по середній яскравості покриття, кд/м ² : <i>Підклас A1 (2,0 кд/м²)</i> <i>Підклас A2 (1,5 кд/м²)</i> <i>Підклас A3 (1,2 кд/м²)</i> <i>Підклас A4 (0,8 кд/м²)</i> <i>Підклас A5 (0,6 кд/м²)</i>	1,36	<i>НВ</i> <i>НВ</i> В <i>НВ</i> <i>НВ</i>
п. 8.5.4. Відношення мінімальної яскравості покриттів до середнього значення: <i>Не менше ніж 0,4 за середньої яскравості більше ніж 0,6 кд/м²</i> <i>Не менше ніж 0,3 за середньої яскравості 0,6 кд/м² і нижче</i>	0,53	В <i>НС</i>
п. 8.5.4. Відношення мінімальної яскравості покриттів до максимальної по смузі: <i>Не менше ніж 0,6 за середньої яскравості більше ніж 0,6 кд/м²</i> <i>Не менше ніж 0,4 за середньої яскравості 0,6 кд/м² і нижче</i>	0,76	В <i>НС</i>
п. 8.5.8. Пороговий приріст величини яскравості, TI, %, не більше: <i>При рівні яскравості дорожнього покриття 1,2 – 2,0 кд/м² – 10%</i> <i>При рівні яскравості дорожнього покриття 0,4 – 0,8 кд/м² – 15%</i>	6	В <i>НС</i>

7.4.5. Колірні характеристики відбитого від поверхні дорожньої частини світла.

7.4.5.1. Спектральний склад відбитого від поверхні дорожньої частини світла (графічне представлення).



7.4.5.2. Колірні параметри відбитого від поверхні дорожньої частини світла.

Корельована колірна температура (К)	ССТ	4018
Координати колірності	x	0,3757
	y	0,3616

Індекс кольоропередачі		R_A	73
<i>Спеціальні індекси кольоропередачі</i>			
R₁	73	R₉	-15
R₂	78	R₁₀	47
R₃	81	R₁₁	72
R₄	74	R₁₂	45
R₅	72	R₁₃	73
R₆	69	R₁₄	89
R₇	79	-	-
R₈	58	-	-

Технічний протокол склали:

Молодший науковий співробітник



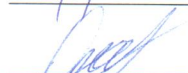
Пекур Д.В.

Молодший науковий співробітник



Калустова Д.О.

Науковий співробітник



Олійник О.С.

Протокол оформлений на 9 сторінках у 2 примірниках: по одному примірнику для Замовника і Виконавця.