



НКЕК
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»

ЦЕНТРАЛЬНА ФІЛІЯ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»

проспект Сергія Нігояна, 41, м. Дніпро, 49064
тел.: (050) 361-84-05, e-mail: ce@ucrf.gov.ua; <http://www.ucrf.gov.ua>
код ЄДРПОУ 21908235

ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж

від 21 вересня 2026 року

№ 35-5-03-42

Вимірювання параметрів електронної комунікаційної мережі здійснено на підставі вимог частини третьої статті 111 Закону України «Про електронні комунікації» щодо оприлюднення значень параметрів якості електронних комунікаційних послуг, зазначених у частині четвертій статті 111 Закону України «Про електронні комунікації», на підставі Рішення НКЕК від 19.07.2023 № 282 «Про уповноваження проводити вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж, якості електронних комунікаційних послуг та параметрів електронних комунікаційних мереж щодо порядку маршрутизації трафіку на електронній комунікаційній мережі загального користування», та Договору від 05.09.2025 року № INT42880795 на роботи з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг передачі даних, доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці електронної комунікаційної мережі ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «СОЮЗ ТЕЛЕКОМ» (далі – ТОВ «СОЮЗ ТЕЛЕКОМ») на електронній комунікаційній мережі (далі – ЕКМ) постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг (далі – Постачальник) ТОВ «СОЮЗ ТЕЛЕКОМ», місцезнаходження: вулиця Святослава Хороброго, будинок 44, кімната 410, місто Дніпро, 49001, код за ЄДРПОУ 42880795.

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «СОЮЗ ТЕЛЕКОМ»
(далі – ТОВ «СОЮЗ ТЕЛЕКОМ»),

(назва електронної комунікаційної мережі)

місто Дніпро, вулиця Старокозацька, будинок 11

(місце проведення вимірювань)

Суб'єкт господарювання, який здійснював вимірювання:

Центральна філія Державного підприємства «Український державний центр радіочастот»
м. Дніпро, проспект Сергія Нігояна, будинок 41, код за ЄДРПОУ 21908235.

Працівники суб'єкта господарювання,
які здійснювали вимірювання:

Начальник відділу радіочастотних присвоєнь
Центральної філії Державного підприємства «Український
державний центр радіочастот»

Олександр МАХНО

Інженер 1-ї категорії Донецького обласного відділу ТГ
м. Дніпро Центральної філії Державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»

Андрій МЕЛЬНИЧЕНКО

Представник постачальника електронних комунікаційних
мереж та/або послуг:

Директор ТОВ «СОЮЗ ТЕЛЕКОМ»

Геннадій БСЛОВ

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВИМІРЮВАНЬ

Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання електронної комунікаційної послуги (далі – ЕКП) доступу до мережі Інтернет здійснювалось методом тестових сеансів.

Вимірювання параметрів виконувалось сертифікованим вимірювальним приладом типу: комплекс для вимірювання якості Інтернет ВПІ заводський №001/2023, інв. № 03-1040.1-12535 (далі – Прилад), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу.

Серверна частина Приладу (далі – Тестовий сервер) знаходилась на технічному майданчику ТОВ «СОЮЗ ТЕЛЕКОМ» в м. Дніпро та під'єднувалася за допомогою SFP - модуля на швидкості 10 Гбіт/с до порту комутатора типу Catalyst виробництва Cisco Systems, Inc., що забезпечило найбільш близьке розташування до маршрутизатора (BorderRouter) відповідно до вимог Додатку Д галузевого стандарту України СОУ 61 – 34620942 – 011:2012, затвердженого наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 12.09.2012 № 517. Під час конфігурування SFP - модуля Тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 93.170.46.254.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано до мережі доступу ТОВ «СОЮЗ ТЕЛЕКОМ», що побудована за технологією пасивної оптичної мережі (PON, Passive Optical Networks). Під'єднання виконувалось через зовнішній роз'єм 8P8C на швидкості 10 Гбіт/с в місті Дніпро за адресою: вулиця Старокозацька, будинок 11. Під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу, йому було присвоєно динамічну IP-адресу 93.170.91.62.

Вимірювання виконувались у період з 12⁵⁷ 16.09.2026 до 10¹² 17.09.2026. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено 907 тестових сеансів.

Вимірювання виконувались відповідно до рекомендацій ETSI (Європейського інституту стандартів у сфері телекомунікацій) EG 202 057-1 (2008-07), EG 202 057-4 (2008-05), EG 202 009-2 (2007-01) та СОУ 61-34620942-011:2012.

Під час випробування якості ЕКП здійснювалось вимірювання наступних параметрів:

для показників, які характеризують доступність ЕКП:

- ✓ «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{прм}$)»:
 - $N_{усп_рм}$ – кількість успішних спроб реєстрації в мережі за період випробування;
 - $N_{спр_рм}$ – загальна кількість спроб реєстрації в мережі за період випробування;
- ✓ «Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{відм}$)»:
 - $T_{недост}$ – сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною;
 - $T_{випр}$ – тривалість періоду випробування;
- ✓ «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{чзв}$)»:
 - $T_{чзвк}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{чзв}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
 - $N_{зкв}$ – загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування;
 - $T_{випр}$ – тривалість періоду випробування;

для показників, які характеризують повноцінність надання ЕКП:

- ✓ «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{изин}$)»:
 - $R_{шв_пд}$ – швидкість передавання даних;
 - $N_{нев_шв}$ – кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних;
 - $N_{над_посл}$ – загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів);
 - $T_{випр}$ – тривалість періоду випробування;
- ✓ «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{пер}$)»:
 - $t_{прийн_пак}$ – момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);
 - $t_{відпр_пак}$ – момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request).

Крім того, на підставі вимог підпункту 3 пункту 2 та пункту 3 розділу II Порядку оприлюднення інформації щодо якості надання електронних комунікаційних послуг, затвердженого постановою НКЕК від 11 вересня 2024 року № 481, додатково вимірювались параметри та розраховувались наступні показники:

- тремтіння сигналу (джиттер);
- відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних;
- мінімальна, середня та максимальна швидкості приймання даних з власної мережі Інтернет;
- мінімальна, середня та максимальна швидкості передавання даних до власної мережі Інтернет.

ВИМІРЮВАННЯМ ВСТАНОВЛЕНО:

1. Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання електронної комунікаційної послуги доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці.

Вимірювання параметрів значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання ЕКП доступу до мережі Інтернет виконувалось Приладом автоматично. Результати вимірювання протягом зазначеного періоду зведені до Таблиці 1.1, Таблиці 1.2, Таблиці 1.3, Таблиці 1.4 та Таблиці 1.5 відповідно.

Таблиця 1.1 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{прм}$)»

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Загальна кількість спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{спр_рм}$)	Кількість успішних спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{усп_рм}$)	«Відсоток успішних реєстрацій в ЕКМ для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{прм}$)»
907	907	100

Таблиця 1.2 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{відм}$)»

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Тривалість періоду випробування ($T_{випр}$), (год.:хв.:с)	Сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною ($T_{недост}$), (год.:хв.:с)	«Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{відм}$)»
21:14:26	0:00:00	0,00

Таблиця 1.3 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{чвзв}$)»

Параметри, що вимірюються **			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зкв}$)	Нормований час реєстрації у мережі ($T_{нпрм}$) *	Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чвзв}$)	«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{чвзв}$)»
907	не більше як 30 с	907	100

Примітка:

* – рівень показника (параметра), встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

** – параметр «Час реєстрації в мережі ($T_{чзвк}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:

- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зкв}$)»;
- «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чвзв}$)» у випадку відповідності його значення вимогам зазначеним в колонці 2 Таблиці 1.3.

Таблиця 1.4 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»

Напрямок тестування	Параметри, що вимірюються **			Назва показника
	Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{над_посл}$)	Нормований рівень швидкості передавання даних ($R_{нршп}$) *	Кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{нев_шв}$)	«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»
Завантаження даних	907	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	907	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00

Примітка:

* – рівень показника (параметра), встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

** – параметр «Швидкість передавання даних ($R_{шв_плд}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:

- «загальної кількості наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{над_посл}$)»;
- «кількості випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{нев_шв}$)» у випадку невідповідності його значення вимогам зазначеним в колонці 2 Таблиці 1.4.

Таблиця 1.5 - Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{нпр}$)»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{нпр}$)» *, мс			
Загальна кількість вимірювань	Мінімальне значення ($T_{нпр_мін}$), мс	Максимальне значення ($T_{нпр_макс}$), мс	Середнє значення ($T_{нпр_сер}$), мс
907	0,5	0,5	0,5

Примітка:

* – рівень показника (параметра), не встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{нпр}$)» розраховується на основі вимірюваних параметрів «Момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response) ($t_{нршп_нак}$)» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request) ($t_{відпр_нак}$)» під час кожного тестового сеансу.

Мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{нпр}$)» розраховується за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

2. Розрахунок показників якості ЕКП, які характеризують доступність та повноцінність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці.

Відповідно до (-3) Таблиці 2 наказу Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрованого в Мінюсті 21.01.2013 за №135/22667 результати спостережень повинні забезпечувати відносно точність не менше 20 % з рівнем довіри не менше 80 %.

А тому, враховуючи вищесказане, мінімальна кількість сеансів, необхідна для спостереження при обраній точності оцінювання – 20 %, рівні довіри 80 % та встановленому в Наказі 803 рівні показника 90 % буде складати 369 сеансів відповідно до формули (Б.3) ДОДАТКУ Б СОУ 61-34620942-011:2012, затвердженого наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 12.09.2012 № 517 (далі – СОУ 61-34620942-011:2012).

Примітка

Для показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет для яких, відповідно до Наказу 803, не задані вимоги до відносної точності вимірювання та рівня довіри, точність та рівень довіри будуть визначатися виходячи із набраних статистичних даних.

Відповідно до пункту Б.5 ДОДАТКУ Б СОУ 61-34620942-011:2012 загальна кількість сеансів виконаних під час спостереження може бути вищою ніж 369 сеансів, що, в свою чергу, забезпечить підвищення рівня точності вимірювання та, як наслідок, додаткових витрат.

За період випробування було здійснено 907 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 12,75 %.

Розрахунок показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет здійснювався програмним забезпеченням Приладу на основі вимірюваних параметрів автоматично, відповідно до пунктів 7.3.1.1.1, 7.3.1.1.2, 7.3.1.2.2, 7.3.2.1.2 та 7.3.2.1.3 СОУ 61-34620942-011:2012 відповідно.

Результати розрахунку показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет приведені в колонці 3 Таблиці 1.1, Таблиці 1.2, колонці 4 Таблиці 1.3, Таблиці 1.4 та колонках 1, 2, 3 Таблиці 1.5 відповідно.

В Таблиці 1.5 приведено мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{пер}$)» за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

Узагальнені результати розрахунку показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет зведені до Таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Результати розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці.

Назва показника (параметру)	Позначення та пункт НПА на вимоги	Вимоги до показників (параметрів)	Фактичні значення показників (параметрів)	Висновок про відповідність вимогам НПА
1	2	3	4	5
1. Показники, які характеризують доступність ЕКП передачі даних та доступу до мережі Інтернет	2.1 ¹			
1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) («Q_{прм}»), % для послуг із:	2.1.1			
- передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до мережі Інтернет		не менше 90%	100	відповідає
1.2. Відсоток відмов («Q_{відм}»), % для послуг із:	2.1.2			
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до мережі Інтернет		не більше 10%	0,00	відповідає
1.3. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі, % для послуг із:	2.1.4			
- передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до мережі Інтернет		не менше 90%	100	відповідає
2. Показники, які характеризують повноцінність надання ЕКП	2.2 ¹			
2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («Q_{нзшп}»), % для послуг із:	2.2.2			
- доступу до мережі Інтернет для:				
- завантаження даних;		не більше 10%	0,00	відповідає
- відвантаження даних		не більше 10%	0,00	відповідає
2.2. Час затримки (час передачі в один бік) (T_{пер}), мс для послуг із:	2.2.3			
- передачі даних;		не встановлено		
- доступу до мережі Інтернет:				
- (T _{пер_мін});		не встановлено	0,50	-
- (T _{пер_макс});			0,50	-
- (T _{пер_сер})			0,50	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1 Відсоток втрачених (недоставлених пакетів), %				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,00	-
3.2 Тремтіння сигналу (джиттер), мс				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,00	-
4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет, біт/с				
4.1 Швидкість приймання даних:				
- мінімальна;			8204.15 Мбіт/с	
- середня;		не встановлено	8208.18 Мбіт/с	
- максимальна			8211.17 Мбіт/с	
4.2 Швидкість передавання даних:				
- мінімальна;			8045.62 Мбіт/с	
- середня;		не встановлено	8046.27 Мбіт/с	
- максимальна			8046.8 Мбіт/с	
Примітка 1. Наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрований в Мінюсті 21.01.2013 за №135/22667.				

ВИСНОВКИ:

За результатами проведених вимірювань параметрів та розрахунку показників, які характеризують доступність та повноцінність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці на ЕКМ Постачальника ТОВ «СОЮЗ ТЕЛЕКОМ» встановлено, що в період проведення вимірювання, показник:

- «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{прм}$)» відповідає;
 - «Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{відм}$)» відповідає;
 - «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{чвзв}$)» відповідає;
 - «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)» відповідає
- встановленим рівням якості послуги із передачі даних та доступу до мережі Інтернет, що затверджені наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803.

ДОДАТКИ:

1. Загальний звіт приладу ВПІ №001/2023 результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 2 арк.
2. Витяг із детального звіту приладу ВПІ №001/2023 результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 3 арк.
3. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу ВПІ №001/2023 на 2 арк.
4. Схема виконання вимірювання на 1 арк.

Протокол складено на 8-ми аркушах у 2-ох примірниках.

Працівники суб'єкта господарювання,
які здійснили вимірювання:


(підпис)

21.09.2026
(дата)

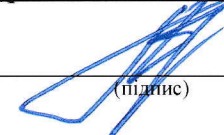
Олександр МАХНО


(підпис)

21.09.2026
(дата)

Андрій МЕЛЬНИЧЕНКО

Представник постачальника електронних
комунікаційних мереж та/або послуг:

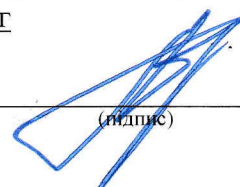

(підпис)

22.09.2026
(дата)

Геннадій БЄЛОВ

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

Керівник (уповноважена особа)
постачальника електронних комунікаційних
мереж та/або послуг


(підпис)



Геннадій БЄЛОВ
(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Додаток 1

Загальний звіт приладу ВПІ №001/2023 результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет **Якість послуги із доступу до Інтернету** **Мережа ТОВ «СОЮЗ ТЕЛЕКОМ»**

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Інтерфейс	Кількість випробувальних сеансів	Випробувальний сервер	Фахівець, який виконав вимірювання	Кількість tcp-з'єднань
16.09.2026 12:57:48	17.09.2026 10:12:14	Ethernet Controller 10G X550T	907	Souz telekom	Махно О.П.	0

Результати звіту

Назва показника (критерію оцінювання)	Всього	Умова	Згідно умови, або фактичне значення	Вимоги до ГНРПВ	Фактичне значення показника	Висновок про відповідність вимогам НПА
Коефіцієнт успішної реєстрації в системі:						
- відсоток успішних входжень в систему	907 сеансів	не встановлено	—	не встановлено	—	—
Час реєстрації:						
- час 80% серед найшвидших входжень в систему	907 сеансів	не встановлено	0,05 с	не встановлено	—	—
- час 95% серед найшвидших входжень в систему	907 сеансів	не встановлено	0,05 с	не встановлено	—	—
- середня тривалість	907 сеансів	не встановлено	0,07 с	не встановлено	—	—
досягнена швидкість передавання вивантажених даних:						
- максимальне значення швидкості передавання	907 сеансів	не встановлено	8 046 796 601 біт/с	не встановлено	—	—
- мінімальне значення швидкості передавання	907 сеансів	не встановлено	8 045 624 248 біт/с	не встановлено	—	—
- середнє значення швидкості передавання	907 сеансів	не встановлено	8 046 268 199 біт/с	не встановлено	—	—
- стандартний відхил швидкості передавання	907 сеансів	не встановлено	386 234 біт/с	не встановлено	—	—
Досягнена швидкість передавання завантажених даних:						
- максимальне значення швидкості передавання	907 сеансів	не встановлено	8 211 170 350 біт/с	не встановлено	—	—
- мінімальне значення швидкості передавання	907 сеансів	не встановлено	8 204 148 714 біт/с	не встановлено	—	—

- середнє значення швидкості передавання	907 сеансів	не встановлено	8 208 182 328 біт/с	не встановлено	—	—
- стандартний відхил швидкості передавання	907 сеансів	не встановлено	2 114 826 біт/с	не встановлено	—	—
Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку):						
- середнє значення затримки	907 сеансів	не встановлено	0,50 мс	не встановлено	—	—
- стандартний відхил затримки	907 сеансів	не встановлено	0 мс	не встановлено	—	—
Відсоток відмов	21:14:26	не більше 5 неуспішних реєстрацій	00:00:00	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі	907 сеансів	не більше 30 с	907 сеансів	не менше 90%	100,00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання вивантажених даних	907 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання завантажених даних	907 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Тремтіння сигналу (джиттер)	907 сеансів	не встановлено	0 мс	не встановлено	—	—
Відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних	90 700 ICMP ping	втрата 0 пакетів	90 700 ICMP ping	не встановлено	—	—
Відсоток помилок в пакетах даних	90 700 ICMP ping	помилка в 0 пакетах	90 700 ICMP ping	не встановлено	—	—

Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу ВПІ №001/2023 результатів вимірювання
параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

Номер	Дата	Час початку	Час закінчення	Час реєстрації (с)	Швидкість вивантаження (біт/с)	Швидкість завантаження (біт/с)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Втрачені пакети (%)	Помилки в пакетах (%)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
1	16.09.2026	12:57:48	12:58:31	0,1	8 046 313 585	8 207 383 020	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
2	16.09.2026	12:58:41	12:59:25	0,04	8 046 359 948	8 211 559 230	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
3	16.09.2026	12:59:35	13:00:18	0,03	8 046 130 750	8 209 523 733	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
4	16.09.2026	13:00:28	13:01:12	0,03	8 044 971 237	8 212 329 706	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
5	16.09.2026	13:01:22	13:02:05	0,03	8 046 029 908	8 211 495 606	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
6	16.09.2026	13:02:15	13:02:59	0,04	8 046 412 755	8 205 968 014	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
7	16.09.2026	13:03:09	13:03:52	0,1	8 046 268 799	8 208 977 976	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
8	16.09.2026	13:04:02	13:04:46	0,09	8 046 212 304	8 208 134 985	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
9	16.09.2026	13:04:56	13:05:39	0,03	8 046 246 972	8 208 190 819	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
10	16.09.2026	13:05:49	13:06:32	0,03	8 045 618 886	8 210 338 884	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
11	16.09.2026	13:06:42	13:07:26	0,04	8 046 088 186	8 210 143 517	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
12	16.09.2026	13:07:36	13:08:19	0,09	8 046 325 521	8 207 431 263	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
13	16.09.2026	13:08:29	13:09:13	0,03	8 046 310 129	8 208 861 747	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
14	16.09.2026	13:09:23	13:10:06	0,09	8 047 028 098	8 206 667 070	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
15	16.09.2026	13:10:16	13:11:00	0,03	8 045 704 761	8 207 223 082	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
16	16.09.2026	13:11:10	13:11:53	0,03	8 046 575 803	8 211 263 163	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
17	16.09.2026	13:12:03	13:12:47	0,1	8 046 483 760	8 209 240 757	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
18	16.09.2026	13:12:57	13:13:40	0,1	8 046 676 474	8 210 173 211	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
19	16.09.2026	13:13:50	13:14:34	0,1	8 046 606 416	8 208 310 823	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
20	16.09.2026	13:14:44	13:15:27	0,03	8 045 966 765	8 208 888 101	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
21	16.09.2026	13:15:37	13:16:21	0,1	8 046 706 059	8 209 384 091	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
22	16.09.2026	13:16:31	13:17:14	0,03	8 046 536 715	8 209 948 770	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
23	16.09.2026	13:17:24	13:18:08	0,1	8 046 051 442	8 209 036 292	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
24	16.09.2026	13:18:18	13:19:01	0,03	8 046 664 924	8 203 547 051	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
25	16.09.2026	13:19:11	13:19:55	0,03	8 046 397 862	8 208 702 894	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
26	16.09.2026	13:20:05	13:20:49	0,03	8 046 145 629	8 207 593 529	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254

27	16.09.2026	13:20:59	13:21:43	0,12	8 046 573 294	8 206 002 348	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
28	16.09.2026	13:21:53	13:22:37	0,06	8 045 941 888	8 208 397 776	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
29	16.09.2026	13:22:47	13:23:31	0,1	8 046 626 084	8 210 108 303	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
30	16.09.2026	13:23:41	13:24:25	0,03	8 046 485 238	8 208 708 913	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
31	16.09.2026	13:24:35	13:25:19	0,03	8 046 691 112	8 210 633 724	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
32	16.09.2026	13:25:29	13:26:14	0,1	8 045 588 164	8 208 847 476	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
33	16.09.2026	13:26:24	13:27:08	0,03	8 046 372 725	8 211 170 350	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
34	16.09.2026	13:27:18	13:28:03	0,1	8 046 332 169	8 208 212 529	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
35	16.09.2026	13:28:13	13:28:57	0,03	8 046 609 275	8 207 532 106	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
36	16.09.2026	13:29:07	13:29:52	0,1	8 046 095 523	8 207 655 006	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
37	16.09.2026	13:30:02	13:30:47	0,1	8 045 900 916	8 207 731 273	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
38	16.09.2026	13:30:57	13:31:42	0,1	8 046 324 130	8 210 415 488	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
39	16.09.2026	13:31:52	13:32:37	0,03	8 046 050 283	8 209 447 531	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
40	16.09.2026	13:32:47	13:33:32	0,1	8 046 259 679	8 206 099 941	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
41	16.09.2026	13:33:42	13:34:27	0,1	8 046 170 572	8 207 002 963	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
42	16.09.2026	13:34:37	13:35:23	0,03	8 046 542 348	8 209 849 263	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
43	16.09.2026	13:35:33	13:36:18	0,03	8 045 872 836	8 209 452 136	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
44	16.09.2026	13:36:28	13:37:14	0,04	8 045 719 075	8 210 778 353	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
45	16.09.2026	13:37:24	13:38:10	0,1	8 046 158 536	8 202 587 266	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
46	16.09.2026	13:38:20	13:39:06	0,09	8 046 309 751	8 202 257 504	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
47	16.09.2026	13:39:16	13:40:02	0,1	8 046 908 571	8 205 313 601	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
48	16.09.2026	13:40:12	13:40:58	0,11	8 046 118 712	8 205 622 205	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
49	16.09.2026	13:41:08	13:41:54	0,1	8 046 470 032	8 205 626 334	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
50	16.09.2026	13:42:04	13:42:51	0,09	8 046 527 788	8 209 612 976	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
51	16.09.2026	13:43:01	13:43:47	0,1	8 046 248 868	8 211 642 101	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
52	16.09.2026	13:43:57	13:44:44	0,1	8 046 132 428	8 205 373 773	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
53	16.09.2026	13:44:54	13:45:41	0,1	8 046 155 588	8 209 808 794	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
54	16.09.2026	13:45:51	13:46:37	0,1	8 046 119 637	8 210 508 985	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
55	16.09.2026	13:46:48	13:47:35	0,1	8 046 003 605	8 201 283 946	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
56	16.09.2026	13:47:45	13:48:32	0,05	8 046 151 914	8 210 029 441	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
57	16.09.2026	13:48:42	13:49:29	0,1	8 046 234 709	8 209 848 396	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
58	16.09.2026	13:49:40	13:50:27	0,1	8 046 206 271	8 209 243 823	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254

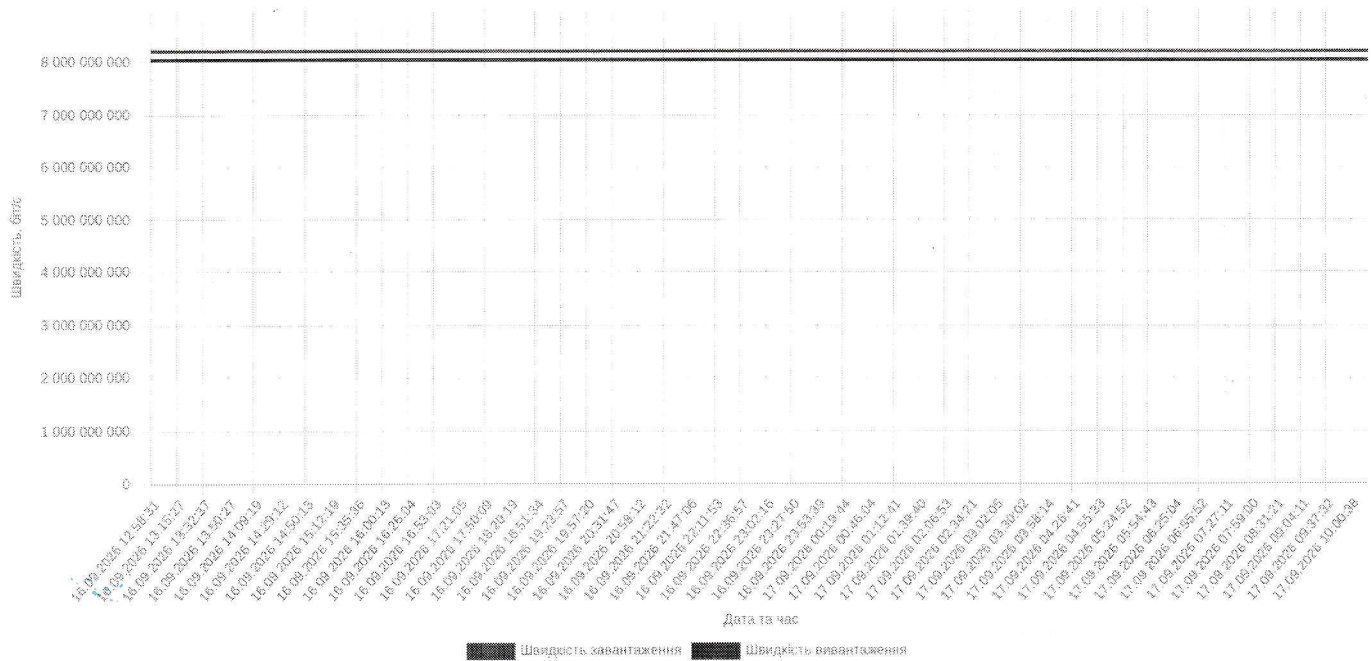
59	16.09.2026	13:50:37	13:51:25	0,1	8 045 831 602	8 211 780 062	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
60	16.09.2026	13:51:35	13:52:23	0,03	8 046 361 795	8 209 774 343	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
61	16.09.2026	13:52:33	13:53:21	0,1	8 047 219 852	8 206 841 937	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
62	16.09.2026	13:53:31	13:54:19	0,11	8 046 303 898	8 207 208 591	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
63	16.09.2026	13:54:29	13:55:18	0,03	8 046 380 990	8 210 250 665	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
64	16.09.2026	13:55:28	13:56:17	0,1	8 045 517 804	8 207 728 196	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
65	16.09.2026	13:56:27	13:57:16	0,1	8 046 136 368	8 211 139 174	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
66	16.09.2026	13:57:26	13:58:15	0,1	8 046 344 400	8 207 816 528	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
67	16.09.2026	13:58:25	13:59:14	0,1	8 046 103 417	8 208 483 631	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
68	16.09.2026	13:59:24	14:00:14	0,12	8 046 146 050	8 210 217 337	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
69	16.09.2026	14:00:24	14:01:14	0,1	8 045 975 894	8 205 416 331	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
70	16.09.2026	14:01:24	14:02:14	0,1	8 046 454 454	8 211 551 889	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
71	16.09.2026	14:02:24	14:03:14	0,1	8 046 109 752	8 213 262 440	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
72	16.09.2026	14:03:24	14:04:14	0,1	8 046 179 334	8 210 857 844	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
73	16.09.2026	14:04:24	14:05:15	0,1	8 045 439 707	8 208 085 983	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
74	16.09.2026	14:05:25	14:06:15	0,03	8 045 460 714	8 210 541 719	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
75	16.09.2026	14:06:26	14:07:17	0,1	8 046 009 578	8 203 842 476	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
76	16.09.2026	14:07:27	14:08:17	0,1	8 046 261 928	8 210 213 565	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
77	16.09.2026	14:08:27	14:09:19	0,09	8 046 656 484	8 210 070 887	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
78	16.09.2026	14:09:29	14:10:20	0,1	8 046 220 490	8 206 302 516	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
79	16.09.2026	14:10:30	14:11:21	0,1	8 046 202 740	8 210 183 245	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
80	16.09.2026	14:11:32	14:12:23	0,1	8 046 165 727	8 208 954 404	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
81	16.09.2026	14:12:33	14:13:25	0,1	8 046 117 045	8 209 783 730	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
82	16.09.2026	14:13:35	14:14:26	0,1	8 045 955 151	8 212 096 605	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
83	16.09.2026	14:14:36	14:15:28	0,03	8 046 187 707	8 212 091 742	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
84	16.09.2026	14:15:38	14:16:31	0,1	8 046 413 111	8 209 281 793	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
85	16.09.2026	14:16:41	14:17:33	0,1	8 046 309 239	8 204 506 925	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
86	16.09.2026	14:17:43	14:18:36	0,1	8 046 124 133	8 209 436 546	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
87	16.09.2026	14:18:46	14:19:39	0,1	8 046 985 541	8 210 757 646	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
88	16.09.2026	14:19:49	14:20:41	0,1	8 046 271 802	8 211 248 268	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
89	16.09.2026	14:20:52	14:21:44	0,1	8 046 610 850	8 210 677 508	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
90	16.09.2026	14:21:55	14:22:48	0,1	8 046 248 720	8 208 129 511	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254

91	16.09.2026	14:22:58	14:23:51	0,03	8 046 637 700	8 209 523 240	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
92	16.09.2026	14:24:01	14:24:55	0,03	8 045 841 634	8 210 427 061	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
93	16.09.2026	14:25:05	14:25:59	0,03	8 045 869 171	8 209 372 145	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
94	16.09.2026	14:26:09	14:27:03	0,03	8 046 464 305	8 207 578 704	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
95	16.09.2026	14:27:13	14:28:07	0,03	8 046 477 422	8 207 281 989	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
96	16.09.2026	14:28:17	14:29:12	0,03	8 047 314 697	8 208 984 874	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
97	16.09.2026	14:29:22	14:30:17	0,1	8 046 557 268	8 208 564 274	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
98	16.09.2026	14:30:27	14:31:22	0,09	8 045 756 507	8 208 601 129	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
99	16.09.2026	14:31:32	14:32:27	0,1	8 045 990 282	8 210 629 147	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254
100	16.09.2026	14:32:37	14:33:32	0,09	8 046 468 190	8 210 957 594	1	1	1	0	0	0	93.170.91.62	93.170.46.254

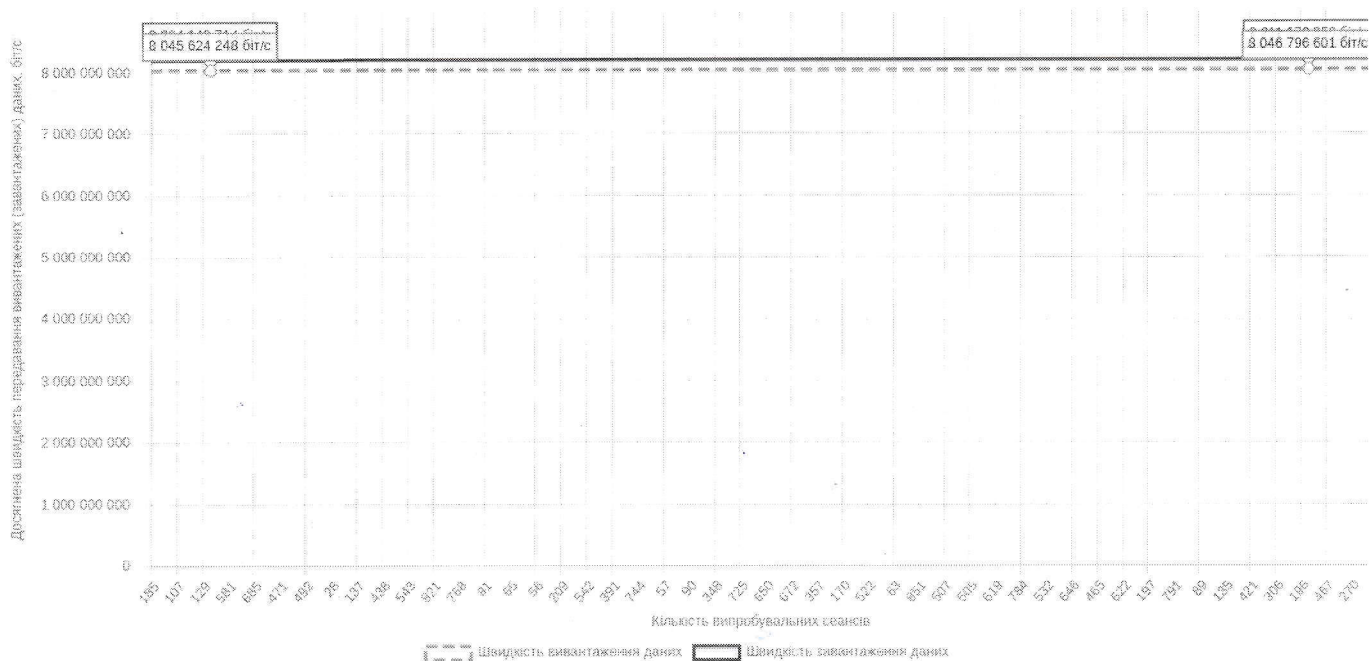
Додаток 3

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу ВПІ №001/2023

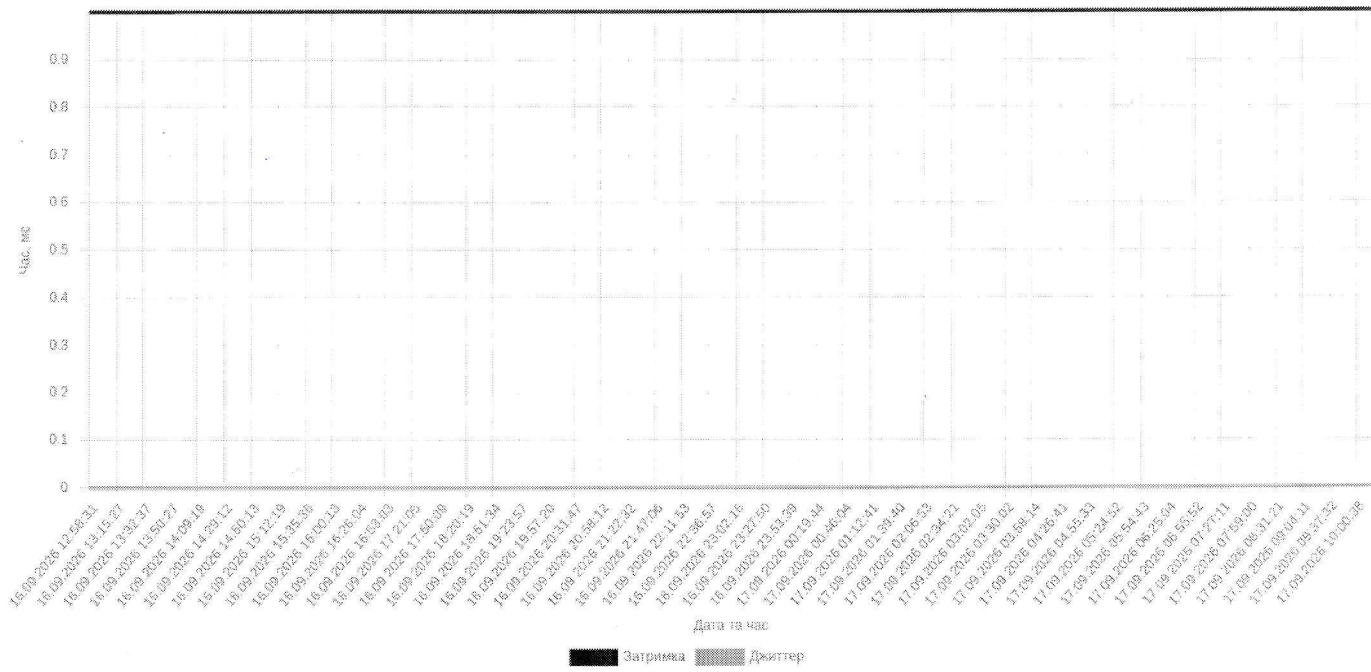
Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу



95% найбільшої та 5% найменшої досягненої швидкості передавання вивантажених (завантажених) даних



Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)



Час реєстрації в системі



Додаток 4

