



**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»**

**ПОДІЛЬСЬКА ФІЛІЯ
Державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»**

**ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж**

від 21 травня 2026 року

№ 05-03/МЕ08

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 р. № 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 07.05.2026 року № 26-01-45ЯІ про проведення робіт з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг передачі даних, доступу до мережі Інтернет на електронній комунікаційній мережі (далі – ЕКМ) постачальника електронних комунікаційних послуг (далі – Постачальник) Комунальне підприємство "Вінницький інформаційний центр" (далі – КП "Вінницький інформаційний центр"), місцезнаходження: вул. Соборна, 64, м. Вінниця, 21050, код за ЄДРПОУ 36385026.

КП "Вінницький інформаційний центр"

Місце проведення вимірювань: місто Вінниця, вул. Соборна, 64.

Суб'єкт господарювання який здійснював вимірювання:

Державне підприємство «Український державний центр радіочастот» в особі Подільської філії Державного підприємства «Український державний центр радіочастот» м. Вінниця, вулиця Соборна, 59, Код ЄДРПОУ 21726250

Працівники УДЦР,
які здійснювали вимірювання:

начальник Відділу радіочастотних присвоєнь
Подільської філії УДЦР

Олександр СУХОВ

інженер 1-ї категорії Відділу радіочастотних
присвоєнь Подільської філії УДЦР

В'ячеслав БОРЩ

Представники Постачальника електронних
комунікаційних мереж та/або послуг:

Директор
КП "Вінницький інформаційний центр"

Сергій БРИГАДИР

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 виконувалися із застосуванням сертифікованого вимірювального приладу «Вимірювальний прилад з вимірювання показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет» (далі — Прилад), заводський № 006, що складається з клієнтської та серверної частин.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу.

Серверна частина Приладу (надалі — тестовий сервер) знаходилась на технічному майданчику Подільської філії УДЦР в м. Вінниця та під'єднувалась через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу RJ-45 до мережі передачі даних УДЦР. Під час конфігурування Ethernet-адаптера тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 91.218.88.236.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу RJ-45 до мережі доступу (Access) постачальника електронних комунікаційних послуг КП "Вінницький інформаційний центр" та надано динамічну IP-адресу 176.105.221.165 під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу.

Вимірювання виконувались відповідно до схеми виконання вимірювань (Додаток Г) в місті Вінниця у період з 13:06:57 18.05.2026 до 08:53:34 20.05.2026. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та тестовим сервером було здійснено 2485 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 здійснювалося 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;
 - $N_{чзвв}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
 - $N_{зклв}$ – 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 ($Q_{швпд}$)»:
 - $R_{шв_пд}$ – швидкість передавання даних;

- $N_{нев_штв}$ – 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 ($Q_{прм}$)»
1	2	3
2485	2485	100,00

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 ($Q_{відм}$)»
1	2	3
43:46:37	00:00:00	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 ($N_{кпа}$)	Нормований час реєстрації у мережі ($T_{нрм}$) *	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 ($Q_{чвзв}$)»
1	2	3	4
2485	не більше як 30 с	2485	100,00

Примітка:

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

- ** – параметр «Час реєстрації в мережі ($T_{чвзв}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:
- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{кпа}$)»;
 - «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 ($Q_{швдп}$)»

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 ($R_{нрм}$) *	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 ($Q_{швдп}$)»
1	2	3	4	5
Завантаження даних	2485	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	2485	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 Мінносії 21.01.2013 за N 135/22667);

- ** – параметр «Швидкість передавання даних ($R_{швдп}$)» 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 ($T_{пер}$)»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{пер}$)» *, мс			
Загальна кількість вимірювань	Мінімальне значення ($T_{пер_мін}$), мс	Максимальне значення ($T_{пер_макс}$), мс	Середнє значення ($T_{пер_сер}$), мс
1	2	3	4
2485	2	10,5	2,5

Примітка:

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

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

Мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» 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 відносну 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 2485 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 7,7 %.

Розрахунок показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет здійснювався програмним забезпеченням Приладу на основі виміряних 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%	100,00	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%	100,00	відповідає
2. Показники, які характеризують повноцінність надання ЕКП	2.2 ¹			
2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («Q_{взшп}»), % для послуг із:	2.2.2			
- передачі даних;				
- доступу до мережі Інтернет.		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	2	-
- (T _{пер_макс});		10,5	-	
- (T _{пер_сер})		2,5	-	
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1 Відсоток втрачених (недоставлених пакетів), %				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0	-
3.2 Тремтіння сигналу (джиттер), мс				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,47	-
4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет				
4.1 Швидкість приймання даних:				
- мінімальна;			94,28 Мбіт/с	
- середня;		не встановлено	94,83 Мбіт/с	
- максимальна			95,03 Мбіт/с	
4.2 Швидкість передавання даних:				
- мінімальна;			90,45 Мбіт/с	
- середня;		не встановлено	94,83 Мбіт/с	
- максимальна			93,92 Мбіт/с	

Примітка 1. Наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрований в Мініюсті 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 КП "Вінницький інформаційний центр" 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 ($Q_{чзв}$)» відповідає;
 - «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{нзшн}$)» 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:

Додаток А. Загальний звіт Приладу результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 2 арк.

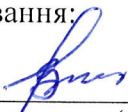
Додаток Б. Витяг із детального звіту Приладу результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 4 арк.


Додаток В. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 3 арк.

Додаток Г. Схема виконання вимірювання на 1 арк.

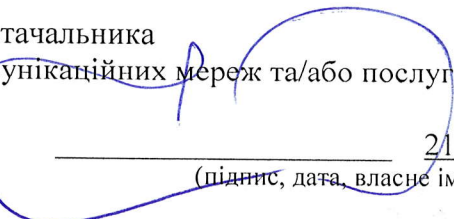
Протокол складено на 17-ти аркушах у 2-ох примірниках.

Працівники УДЦР,
які здійснили вимірювання:

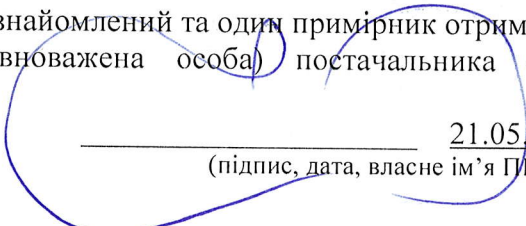

_____ 21.05.2026 Олександр СУХОВ
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)


_____ 21.05.2026 В'ячеслав БОРШ
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Представник постачальника
електронних комунікаційних мереж та/або послуг


_____ 21.05.2026 Сергій БРИГАДИР
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав:
Керівник (уповноважена особа) постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг


_____ 21.05.2026 Сергій БРИГАДИР
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Додаток А

Загальний звіт Приладу результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет
КП "Вінницький інформаційний центр"

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Кількість випробувальних сеансів	Випробувальний сервер	Фахівець, який виконав вимірювання	Кількість тср-з'єднань
18.05.2026 13:06	20.05.2026 8:53	2 485	ПФ УДЦР Офіс	Борщ В. П.	1

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	2 485 сеансів	не встановлено	-	не встановлено	-	-
Час реєстрації:						
- час 80% серед найшвидших входжень в систему	2 485 сеансів	не встановлено	0,06 с	не встановлено	-	-
- час 95% серед найшвидших входжень в систему	2 485 сеансів	не встановлено	0,06 с	не встановлено	-	-
- середня тривалість	2 485 сеансів	не встановлено	0,06 с	не встановлено	-	-
досягнена швидкість передавання вивантажених даних:						
- максимальне значення швидкості передавання	2 485 сеансів	не встановлено	95 093 545 біт/с	не встановлено	-	-
- мінімальне значення швидкості передавання	2 485 сеансів	не встановлено	94 283 622 біт/с	не встановлено	-	-
- середнє значення швидкості передавання	2 485 сеансів	не встановлено	94 836 080 біт/с	не встановлено	-	-
- стандартний відхил швидкості передавання	2 485 сеансів	не встановлено	1 163 378 біт/с	не встановлено	-	-
Досягнена швидкість передавання завантажених даних:						
- максимальне значення швидкості передавання	2 480 сеансів	не встановлено	93 918 142 біт/с	не встановлено	-	-
- мінімальне значення швидкості передавання	2 480 сеансів	не встановлено	90 449 834 біт/с	не встановлено	-	-
- стандартний відхил швидкості передавання	2 480 сеансів	не встановлено	12 143 337 біт/с	не встановлено	-	-
Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку):						
- середнє значення затримки	2 480 сеансів	не встановлено	4,79 мс	не встановлено	-	-
- стандартний відхил затримки	2 480 сеансів	не встановлено	0,12 мс	не встановлено	-	-

Відсоток відмов	43:46:37	не більше 5 неуспішних реєстрацій	00:00:00	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі	2 485 сеансів	не більше 30 с	2 485 сеансів	не менше 90%	100,00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання вивантажених даних	2 485 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання завантажених даних	2 480 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Тремтіння сигналу (джиттер)	2 480 сеансів	не встановлено	0,47 мс	не встановлено	–	–
Відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних	248 000 ICMP ping	втрата пакету	259 ICMP ping	не встановлено	–	–
Відсоток помилок в пакетах даних	248 000 ICMP ping	помилка в пакеті	259 ICMP ping	не встановлено	–	–

Додаток Б

Витяг із детального звіту Приладу 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	18.05.2026	13:06:57	13:07:47	0,06	95 077 095	30 835 365	4	11	4,85	1,04	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
2	18.05.2026	13:07:57	13:08:45	0,04	95 025 238	91 609 136	4	6	4,7	0,5	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
3	18.05.2026	13:08:55	13:09:43	0,04	95 089 828	93 780 489	4	7	4,85	0,62	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
4	18.05.2026	13:09:53	13:10:40	0,04	94 763 499	93 017 836	4	6	4,72	0,47	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
5	18.05.2026	13:10:50	13:11:38	0,06	95 078 514	53 260 069	4	7	4,95	0,52	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
6	18.05.2026	13:11:48	13:12:36	0,06	95 101 515	93 849 598	4	7	4,84	0,52	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
7	18.05.2026	13:12:46	13:13:33	0,04	95 082 618	83 326 314	4	7	4,99	0,52	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
8	18.05.2026	13:13:43	13:14:31	0,04	95 063 764	93 893 676	4	6	4,71	0,52	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
9	18.05.2026	13:14:41	13:15:29	0,07	95 051 957	93 864 967	4	7	4,87	0,42	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
10	18.05.2026	13:15:39	13:16:27	0,06	93 898 093	93 885 284	4	6	4,85	0,41	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
11	18.05.2026	13:16:37	13:17:25	0,04	89 323 683	93 847 841	4	14	5	1,09	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
12	18.05.2026	13:17:35	13:18:23	0,06	94 930 953	93 860 895	4	8	4,87	0,61	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
13	18.05.2026	13:18:33	13:19:20	0,06	95 079 831	90 091 310	4	6	4,77	0,53	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
14	18.05.2026	13:19:30	13:20:17	0,07	95 064 954	93 884 765	4	6	5,02	0,53	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
15	18.05.2026	13:20:27	13:21:15	0,04	95 071 942	93 841 581	4	7	4,9	0,57	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
16	18.05.2026	13:21:25	13:22:12	0,05	95 060 817	93 998 086	4	8	4,93	0,64	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
17	18.05.2026	13:22:22	13:23:10	0,06	85 608 003	93 860 712	4	7	5	0,55	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
18	18.05.2026	13:23:20	13:24:08	0,06	95 076 632	93 828 506	4	7	4,71	0,67	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
19	18.05.2026	13:24:18	13:25:06	0,05	94 933 904	93 712 237	4	7	4,91	0,49	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
20	18.05.2026	13:25:16	13:26:03	0,04	95 076 447	93 837 421	4	7	4,91	0,58	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
21	18.05.2026	13:26:13	13:27:01	0,06	93 680 558	93 821 290	4	7	5,03	0,52	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
22	18.05.2026	13:27:11	13:27:58	0,04	95 059 943	92 444 216	4	5	4,54	0,5	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
23	18.05.2026	13:28:09	13:28:56	0,04	94 405 605	71 916 795	4	6	4,84	0,46	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
24	18.05.2026	13:29:06	13:29:54	0,06	95 045 590	92 339 051	4	8	5,15	0,65	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
25	18.05.2026	13:30:04	13:30:52	0,04	93 199 972	93 853 570	4	6	4,93	0,5	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
26	18.05.2026	13:31:02	13:31:49	0,04	89 695 366	93 813 928	4	7	4,9	0,54	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236

27	18.05.2026	13:31:59	13:32:46	0,04	91 696 884	93 802 077	4	7	4,79	0,65	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
28	18.05.2026	13:32:56	13:33:45	0,06	95 033 527	93 843 654	4	6	4,83	0,4	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
29	18.05.2026	13:33:55	13:34:42	0,06	95 087 536	93 852 554	4	6	4,78	0,54	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
30	18.05.2026	13:34:52	13:35:41	0,04	94 283 622	93 836 997	4	7	4,98	0,51	1	1	176.105.221.165	91.218.88.236
31	18.05.2026	13:35:51	13:36:38	0,04	95 062 128	93 844 406	4	6	4,73	0,47	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
32	18.05.2026	13:36:48	13:37:36	0,06	95 030 602	93 814 596	4	7	4,88	0,43	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
33	18.05.2026	13:37:46	13:38:33	0,04	95 093 395	93 879 278	4	7	4,77	0,61	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
34	18.05.2026	13:38:43	13:39:31	0,04	94 735 954	93 776 913	4	6	4,78	0,56	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
35	18.05.2026	13:39:41	13:40:28	0,06	95 016 882	93 866 631	4	7	4,94	0,47	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
36	18.05.2026	13:40:38	13:41:26	0,06	95 072 214	93 856 909	4	6	4,82	0,52	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
37	18.05.2026	13:41:36	13:42:24	0,04	95 102 478	83 932 876	4	7	4,82	0,55	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
38	18.05.2026	13:42:34	13:43:21	0,04	94 872 904	93 792 221	4	6	4,93	0,35	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
39	18.05.2026	13:43:32	13:44:19	0,06	95 066 584	93 784 978	4	6	4,71	0,53	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
40	18.05.2026	13:44:30	13:45:17	0,06	95 041 868	93 782 955	4	21	5,13	2,27	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
41	18.05.2026	13:45:27	13:46:14	0,04	94 928 663	93 882 190	4	7	4,69	0,61	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
42	18.05.2026	13:46:25	13:47:13	0,04	94 889 729	93 772 268	4	6	4,89	0,42	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
43	18.05.2026	13:47:23	13:48:10	0,06	94 595 154	93 740 445	4	7	4,97	0,54	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
44	18.05.2026	13:48:20	13:49:08	0,06	95 096 382	93 872 152	4	7	4,83	0,62	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
45	18.05.2026	13:49:18	13:50:06	0,04	95 065 321	93 808 598	4	7	4,93	0,59	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
46	18.05.2026	13:50:16	13:51:04	0,06	95 037 723	93 847 221	4	7	4,76	0,67	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
47	18.05.2026	13:51:14	13:52:02	0,04	95 079 520	92 039 431	4	6	4,78	0,61	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
48	18.05.2026	13:52:12	13:52:59	0,04	95 050 004	93 875 078	4	6	4,76	0,55	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
49	18.05.2026	13:53:09	13:53:57	0,04	94 501 929	93 838 424	4	6	4,73	0,49	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
50	18.05.2026	13:54:07	13:54:54	0,06	95 063 188	93 820 544	4	7	4,83	0,62	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
51	18.05.2026	13:55:04	13:55:51	0,04	95 073 147	93 856 465	4	6	4,83	0,49	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
52	18.05.2026	13:56:01	13:56:49	0,04	95 056 122	91 680 867	4	7	4,69	0,63	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
53	18.05.2026	13:56:59	13:57:47	0,04	94 747 202	91 184 772	4	8	4,91	0,65	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
54	18.05.2026	13:57:57	13:58:45	0,06	95 006 950	93 799 233	4	6	4,79	0,43	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
55	18.05.2026	13:58:55	13:59:42	0,06	94 907 762	93 855 769	4	6	4,76	0,47	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
56	18.05.2026	13:59:52	14:00:40	0,04	94 999 426	93 792 830	4	7	4,83	0,49	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
57	18.05.2026	14:00:50	14:01:37	0,04	95 087 814	93 857 525	4	7	4,82	0,54	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
58	18.05.2026	14:01:47	14:02:35	0,06	95 078 673	93 826 509	4	6	4,79	0,53	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236

59	18.05.2026	14:02:45	14:03:33	0,05	95 076 732	93 845 860	4	7	5	0,55	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
60	18.05.2026	14:03:44	14:04:31	0,05	95 088 175	93 871 825	4	7	4,81	0,59	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
61	18.05.2026	14:04:41	14:05:28	0,06	94 626 196	93 836 536	4	7	4,94	0,58	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
62	18.05.2026	14:05:38	14:06:25	0,06	95 083 678	93 899 551	4	7	4,86	0,62	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
63	18.05.2026	14:06:35	14:07:23	0,04	95 045 378	93 673 044	4	7	4,71	0,68	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
64	18.05.2026	14:07:33	14:08:21	0,04	95 064 101	93 840 474	4	5	4,68	0,47	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
65	18.05.2026	14:08:31	14:09:19	0,06	95 070 211	93 853 316	4	7	4,79	0,57	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
66	18.05.2026	14:09:29	14:10:16	0,06	95 066 259	92 877 205	4	7	4,83	0,63	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
67	18.05.2026	14:10:26	14:11:14	0,06	94 874 507	93 791 534	4	5	4,69	0,46	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
68	18.05.2026	14:11:24	14:12:12	0,04	95 043 267	93 836 718	4	7	4,84	0,58	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
69	18.05.2026	14:12:22	14:13:10	0,06	93 195 100	93 433 851	4	7	4,74	0,66	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
70	18.05.2026	14:13:20	14:14:07	0,06	92 721 403	93 692 694	4	7	4,85	0,43	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
71	18.05.2026	14:14:17	14:15:05	0,04	95 053 432	69 692 324	4	7	4,73	0,58	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
72	18.05.2026	14:15:15	14:16:02	0,04	95 029 673	93 821 639	4	7	4,73	0,58	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
73	18.05.2026	14:16:12	14:17:00	0,06	95 045 084	91 036 558	4	5	4,9	0,3	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
74	18.05.2026	14:17:10	14:17:57	0,04	95 065 610	93 839 861	4	7	4,74	0,63	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
75	18.05.2026	14:18:07	14:18:55	0,04	95 074 168	92 602 850	4	7	4,9	0,56	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
76	18.05.2026	14:19:05	14:19:53	0,04	95 058 244	93 827 500	4	6	4,72	0,51	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
77	18.05.2026	14:20:03	14:20:51	0,05	95 078 958	93 834 896	4	7	4,84	0,61	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
78	18.05.2026	14:21:01	14:21:48	0,06	94 907 804	93 836 804	4	6	4,74	0,5	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
79	18.05.2026	14:21:58	14:22:46	0,04	95 068 650	93 835 270	4	7	4,72	0,57	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
80	18.05.2026	14:22:56	14:23:44	0,06	95 064 763	93 831 057	4	8	4,81	0,7	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
81	18.05.2026	14:23:54	14:24:42	0,06	94 993 581	93 857 110	4	5	4,73	0,44	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
82	18.05.2026	14:24:52	14:25:40	0,04	94 735 953	93 870 602	4	6	4,9	0,46	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
83	18.05.2026	14:25:50	14:26:38	0,04	95 074 653	93 850 606	4	6	4,83	0,49	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
84	18.05.2026	14:26:48	14:27:35	0,06	95 046 373	93 768 822	4	6	4,78	0,5	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
85	18.05.2026	14:27:45	14:28:33	0,05	93 843 040	93 887 228	4	7	4,92	0,58	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
86	18.05.2026	14:28:43	14:29:31	0,04	95 041 122	93 787 940	4	6	4,82	0,5	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
87	18.05.2026	14:29:41	14:30:28	0,06	95 080 461	93 868 855	4	7	4,85	0,61	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
88	18.05.2026	14:30:38	14:31:26	0,06	95 081 019	93 855 499	4	7	4,81	0,58	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
89	18.05.2026	14:31:36	14:32:24	0,06	95 066 848	93 824 253	4	9	5,04	0,94	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
90	18.05.2026	14:32:34	14:33:22	0,04	94 009 962	93 860 672	4	8	4,92	0,67	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236

91	18.05.2026	14:33:32	14:34:18	0,06	94 894 205	90 645 355	4	7	4,92	0,48	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
92	18.05.2026	14:34:28	14:35:15	0,06	95 040 095	93 821 660	4	7	4,86	0,53	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
93	18.05.2026	14:35:25	14:36:13	0,05	94 960 430	93 780 036	4	6	4,92	0,48	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
94	18.05.2026	14:36:23	14:37:10	0,06	95 041 034	93 831 592	4	8	4,87	0,59	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
95	18.05.2026	14:37:20	14:38:08	0,05	95 020 030	93 824 685	4	6	4,9	0,41	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
96	18.05.2026	14:38:18	14:39:06	0,06	95 103 368	93 859 370	4	7	4,96	0,53	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
97	18.05.2026	14:39:16	14:40:03	0,05	94 933 165	88 154 153	4	6	4,76	0,47	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
98	18.05.2026	14:40:13	14:41:01	0,06	95 024 200	93 850 948	4	7	4,81	0,64	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
99	18.05.2026	14:41:11	14:41:59	0,04	95 053 895	93 806 721	4	6	4,88	0,45	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236
100	18.05.2026	14:42:09	14:42:57	0,06	94 976 940	93 847 864	4	7	4,9	0,59	0	0	176.105.221.165	91.218.88.236

Додаток В
Діаграма результатів вимірювання параметрів
якості ЕКП доступу до мережі Інтернет
Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу

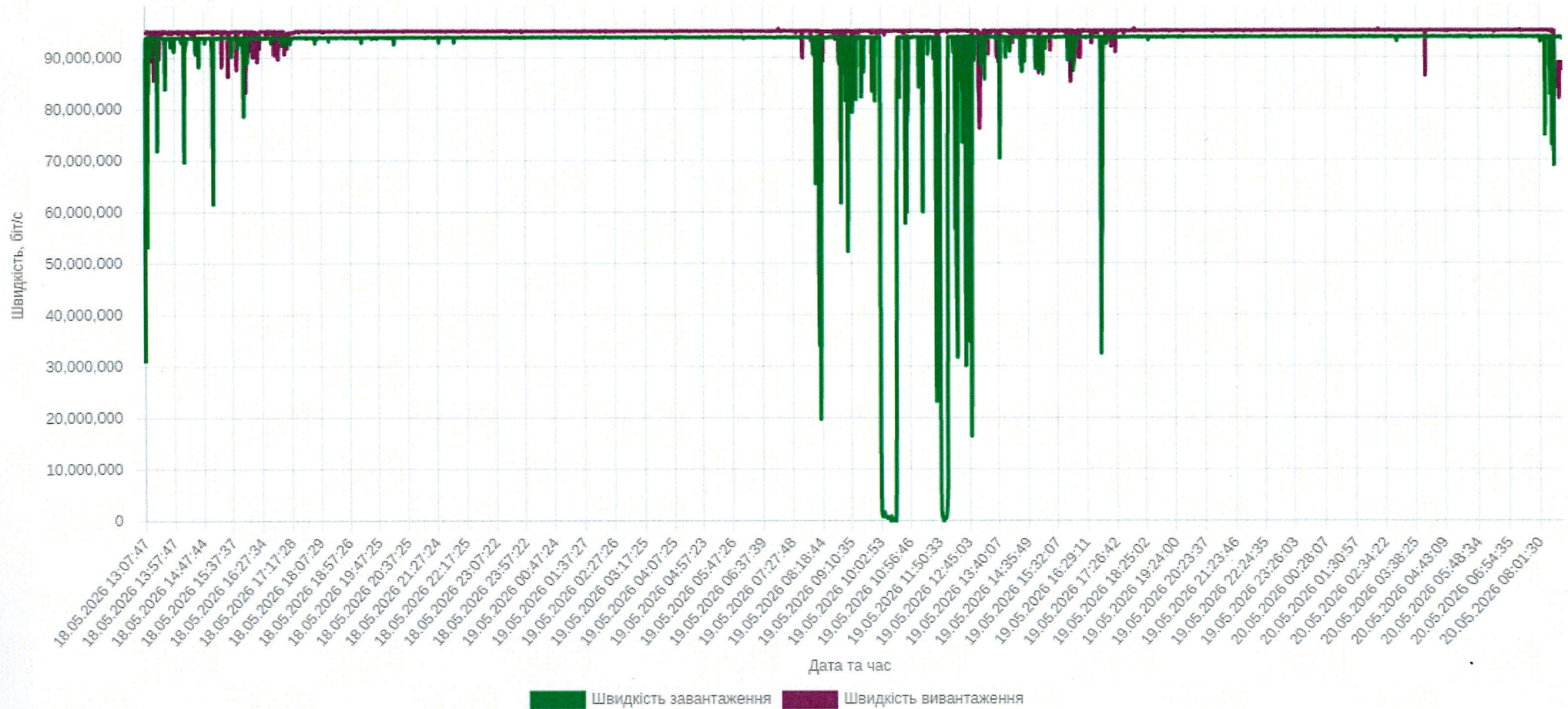


Рисунок В.1 – Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу

Час реєстрації в системі

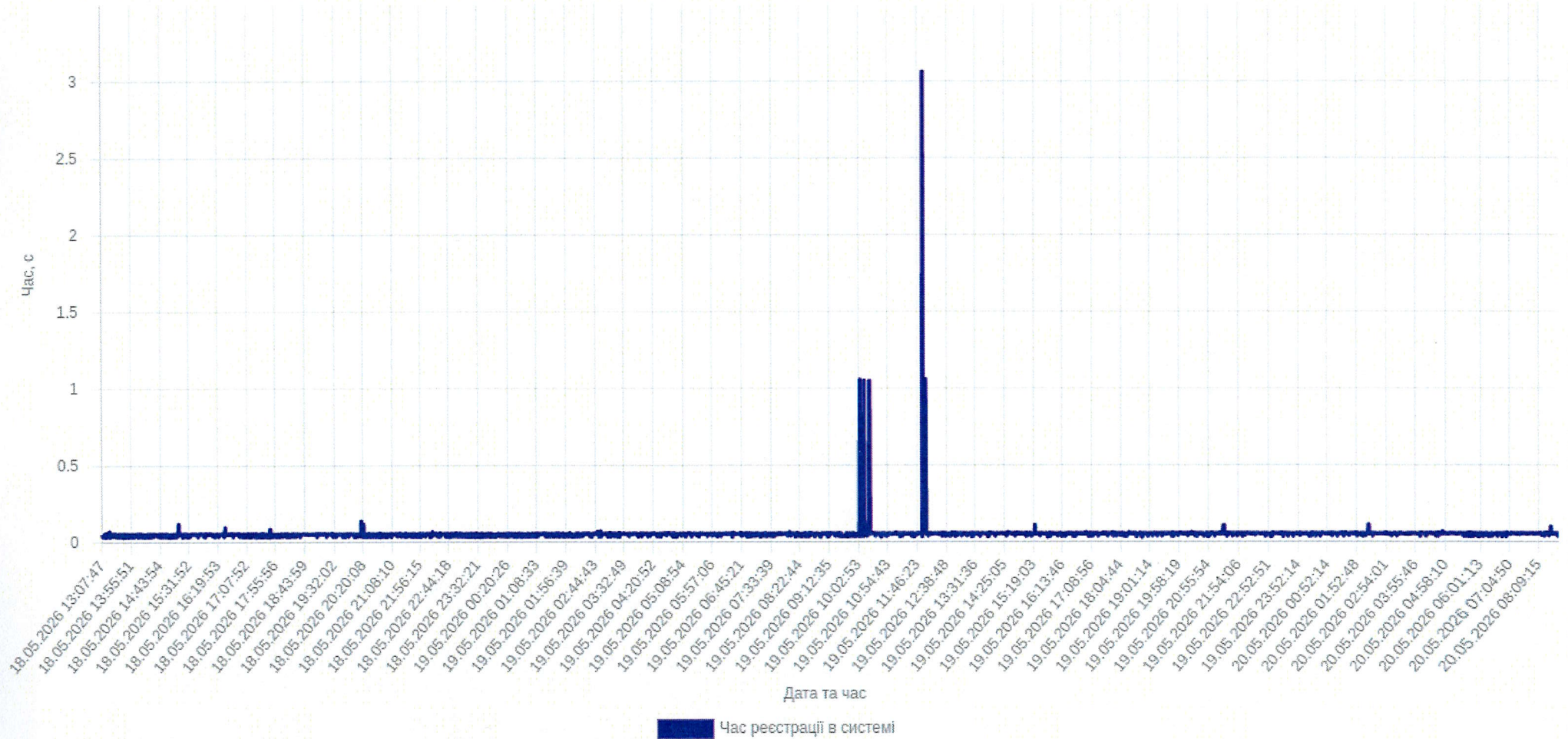


Рисунок В.2 – Час реєстрації в системі

Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)

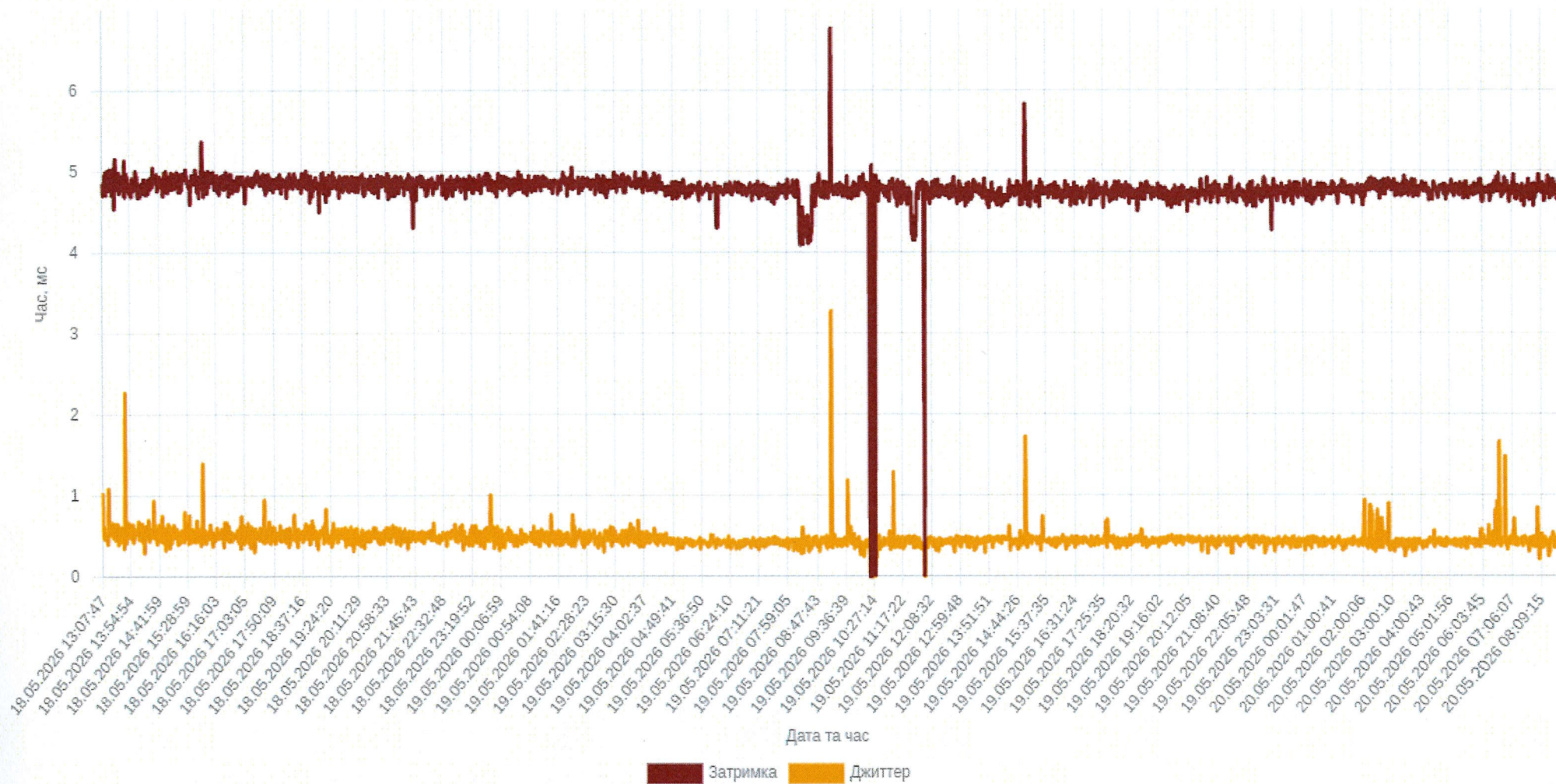


Рисунок В.3 – Затримка (середні значення) та тремтіння сигналу (джиттер)

Додаток Г

Схема виконання вимірювання

