

НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ У СФЕРІ ЕЛЕКТРОННИХ КОМУНІКАЦІЙ,
РАДІОЧАСТОТНОГО СПЕКТРУ ТА НАДАННЯ ПОШТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ»

Центральна філія Державного підприємства «Український державний центр радіочастот»

Центральна філія УДЦР

49064, м. Дніпро, просп. Сергія Нігояна, 41,

E-mail: ce@ucrf.gov.ua; <http://www.ucrf.gov.ua> тел. (050) 361-84-05

ПРОТОКОЛ

вимірювання параметрів та розрахунку показників якості послуг передачі даних та доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці

від 21.02.2025

№ 35-5-04-09

Вимірювання параметрів електронної комунікаційної мережі здійснено на підставі Рішення від 19.07.2023 № 282, Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектра та надання послуг поштового зв'язку «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», Закону України «Про електронні комунікації» щодо оприлюднення значень параметрів якості електронних комунікаційних послуг, зазначених у частині четвертій статті 111 Закону України «Про електронні комунікації» та Договору від 01.02.2025 № INT37214777 на електронній комунікаційній мережі постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АЙТІ-ІНВЕСТ», Дніпропетровська область, місто Кривий Ріг, вулиця Гагаріна, будинок 21, приміщення 25. Код ЄДРПОУ 37214777.

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АЙТІ-ІНВЕСТ»

(далі ТОВ «АЙТІ-ІНВЕСТ»),

(назва електронної комунікаційної мережі)

Дніпропетровська область, місто Кривий Ріг, вулиця Едуарда Фукса, будинок 50, приміщення 4
(місце проведення вимірювань)

Суб'єкт господарювання, який здійснював вимірювання:

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

Працівники суб'єкта господарювання,
які здійснювали вимірювання:

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

Олександр МАХНО

провідний інженер ТГ РКП м. Кривий Ріг Центральної
філії Державного підприємства «Український державний
центр радіочастот»

Євген ГАЛАНОВ

Представник постачальника електронних комунікаційних
мереж та/або послуг:

ТОВ «АЙТІ-ІНВЕСТ»

Наталя ДАШЕВСЬКА

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВИМІРЮВАНЬ

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

1.1. Порядок виконання 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 КВЯІ 2 заводський №004, інв. № 036629 (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 Центральної філії УДЦР в м. Дніпро та під'єднувалась через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 до електронної комунікаційної мережі (далі – ЕКМ). Під час конфігурування Ethernet-адаптера Тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 194.150.104.8.

Клієнтську частину Приладу через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 було під'єднано до ЕКМ передачі даних та доступу до мережі Інтернет ТОВ «АЙТІ-ІНВЕСТ» та під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу надано статичну IP-адресу 195.189.235.202.

Вимірювання виконувались у період з 15⁴³ 19.02.2025 до 05⁰⁷ 21.02.2025. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено 2000 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.

1.2. Результати вимірювань

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 ($Q_{чезв}$)»:
 - $T_{чзвк}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{чезв}$ – 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 ($Q_{нзшп}$)»:
 - $R_{шв_пд}$ – 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).

На підставі вимоги частини четвертої статті 111 Закону України “Про електронні комунікації” під час випробування якості ЕКП доступу до мережі Інтернет також вимірювались наступні показники:

- тремтіння сигналу (джиттер);
- відсоток втрачених (недоставлених пакетів).

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 реєстрацій в ЕКМ за період випробування ($N_{спр_рм}$)	Кількість успішних спроб реєстрацій в ЕКМ за період випробування ($N_{усп_рм}$)	«Відсоток успішних реєстрацій в ЕКМ для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{прм}$)»
1	2	3
2000	2000	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 ($Q_{відм}$)»
1	2	3
1.13:24:01	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 ($N_{зкпв}$)	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 ($Q_{чвзв}$)»
1	2	3	4
2000	не більше як 30 с	2000	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 ($N_{зкпв}$)»;
- «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 ($N_{нес_шв}$)	«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{нзшп}$)»
	1	2	3	4
Завантаження даних	2000	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	2000	не менше ніж 56 кбіт/с	1	0,05

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 ($N_{нес_шв}$)» 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
2000	9,99	13,65	10,72

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 ($T_{пер}$)» розраховується на основі вимірюваних параметрів «Момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response) ($t_{прийн_пак}$)» 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).

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 N 135/22667 (далі – Наказ 803) 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 2000 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 8,59 %.

Розрахунок показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет здійснювався програмним забезпеченням Приладу на основі вимірних 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.

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

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. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) («$Q_{прл}$»), % 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. Нормований час реєстрації в мережі для послуг із:	2.1.3			
- передачі даних;		не більше 30 с		
- доступу до мережі Інтернет		не більше 30 с	4	відповідає
1.4. 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				
2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних («$Q_{нзшп}$»), % для послуг із:	2.2.2			
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до мережі Інтернет		не більше 10%	0,00 (завантаження) 0,05 (відвантаження)	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:				
- ($T_{пер\ min}$);		не встановлено	9,99	-
- ($T_{пер\ макс}$);			13,65	-
- ($T_{пер\ ср}$)			10,72	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1 Відсоток втрачених (недоставлених пакетів) ,%				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	0,03	-
3.2 Тремтіння сигналу (джиттер), мс				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	2,93	-

3. Висновки

1. 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 ЕКП ТОВ «АЙТІ-ІНВЕСТ» 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.

4. Додатки

1. Загальний звіт приладу КВЯІ 2 - №004 результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 1 арк.

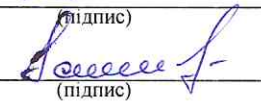
2. Витяг із детального звіту приладу КВЯІ 2 - №004 результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 1 арк.

3. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу КВЯІ 2 - №004 на 2 арк;

4. Схема виконання вимірювань – на 1 арк.

Протокол складено на 6-ти аркушах у 2-х примірниках.

Працівники суб'єкта господарювання,
які здійснили вимірювання:


(підпис)

(підпис)

21.02.2025
(дата)

Олександр МАХНО

21.02.2025
(дата)

Євген ГАЛАНОВ

Представник постачальника електронних
комунікаційних мереж та/або послуг



26.02.2025
(дата)

Наталя ДАШЕВСЬКА

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

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



26.02.2025
(дата)


(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Загальний звіт приладу КВЯП 2 - №004 результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

Якість послуги із доступу до Інтернету

Мережа ТОВ "АЙТІ-ІНВЕСТ"

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Кількість тестових сеансів	Тестовий сервер	Фахівець, який виконав вимірювання
19.02.2025 15:43:52	21.02.2025 05:07:53	2000	Test_UCRF_DTS_Dnipro_Nigoyana	Галанов Євген Іванович

Результати звіту

Назва показника	Всього	Згідно з нормою	Відсоток
«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{прм}}$)»	2000	2000	100
«Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{відм}}$)»	1.13:24:01	00:00:00	0
«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{чзв}}$)»	2000	2000	100
«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{чзшп}}$)»: — для завантаження — для відвантаження	2000 2000	0 1	0 0,05
«Час затримки (середній час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{\text{пер}}$)»	10,72 мс		

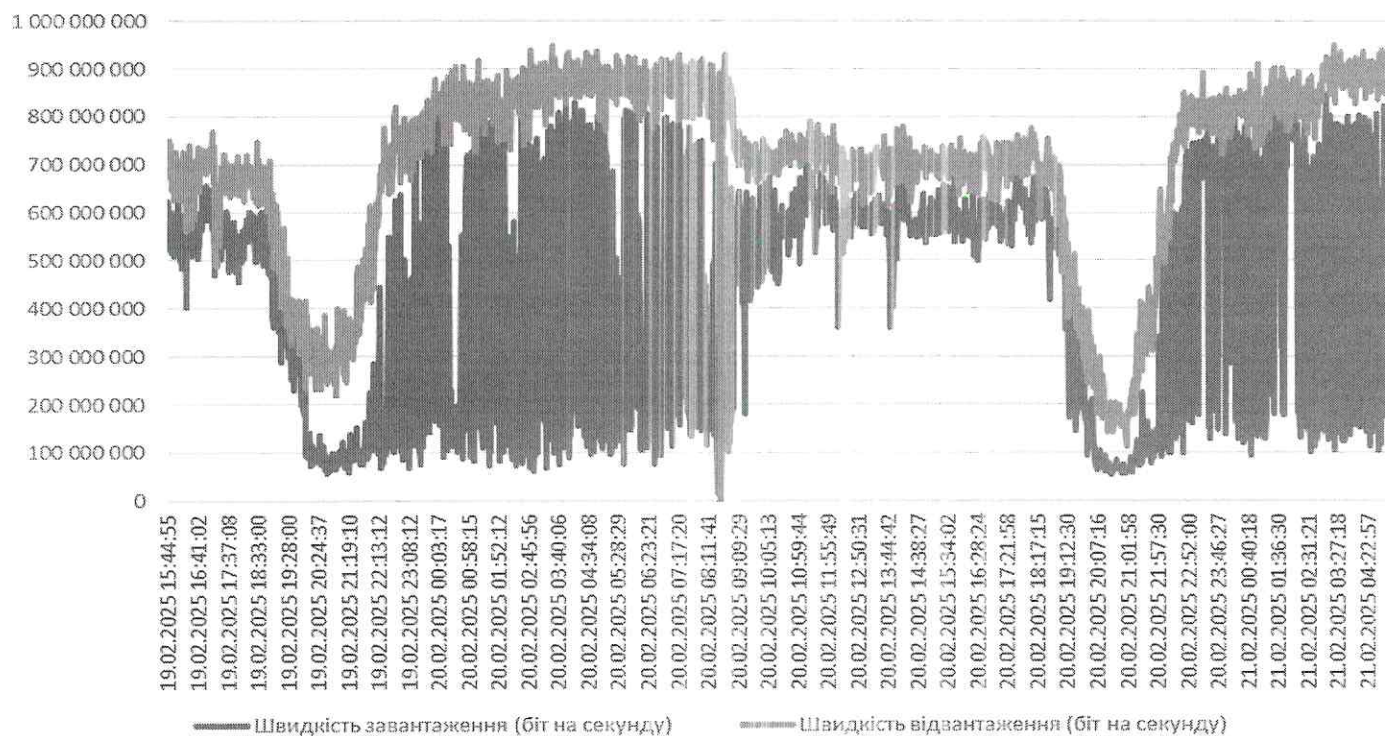
Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу КВЯІ 2 - №004 результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

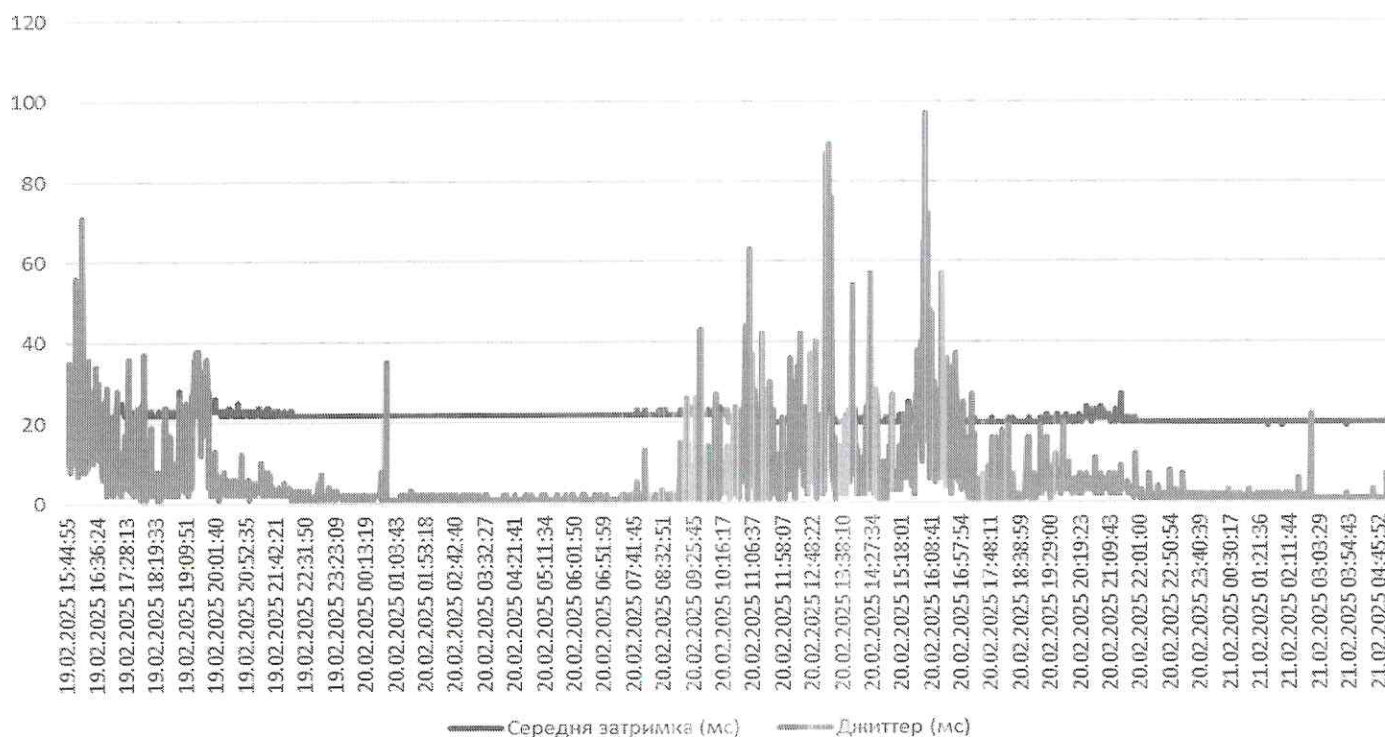
Дата та час	Час реєстрації в мережі	Швидкість завантаження (біт на секунду)	Швидкість відвантаження (біт на секунду)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Коефіцієнт втрати пакетів (IPLR)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
19.02.2025 15:44:55	00:00:08	623 324 756	733 703 688	22	30	19	52	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:46:02	00:00:08	589 180 004	675 328 883	21	10	19	31	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:47:07	00:00:08	580 954 523	748 693 154	22	21	19	43	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:48:13	00:00:08	520 521 420	740 988 643	25	35	19	60	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:49:20	00:00:08	570 553 281	742 212 895	22	19	19	41	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:50:26	00:00:08	515 874 332	646 377 645	22	27	19	49	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:51:31	00:00:08	562 555 819	692 884 263	20	8	19	28	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:52:36	00:00:08	599 310 025	692 155 938	21	15	19	36	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:53:42	00:00:08	590 430 843	691 049 760	21	13	19	34	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:54:47	00:00:08	509 721 602	703 181 978	23	23	19	46	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:55:52	00:00:08	561 181 711	625 963 922	21	12	19	33	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:56:58	00:00:08	554 383 118	725 109 609	23	23	19	46	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:58:03	00:00:08	560 874 641	715 625 454	22	16	19	38	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 15:59:09	00:00:08	531 681 430	671 063 849	21	10	19	31	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 16:00:15	00:00:08	577 876 116	715 227 640	23	56	19	79	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 16:01:23	00:00:08	553 452 542	700 955 430	24	23	19	47	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 16:02:33	00:00:08	653 997 377	708 209 605	21	7	19	28	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 16:03:43	00:00:08	553 042 784	707 229 856	31	50	19	81	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 16:04:50	00:00:08	590 185 199	703 919 621	21	10	19	31	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 16:05:55	00:00:08	593 533 012	679 250 924	21	10	19	31	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 16:07:01	00:00:08	595 844 979	629 063 948	22	23	19	45	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 16:08:07	00:00:08	496 466 514	625 167 091	23	23	19	46	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 16:09:13	00:00:08	501 470 051	662 219 842	27	53	19	80	0	195.189.235.202	194.150.104.8
19.02.2025 16:10:18	00:00:08	484 689 213	637 971 388	26	71	19	97	0	195.189.235.202	194.150.104.8

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП
доступу до мережі Інтернет приладу КВЯІ 2 - №004

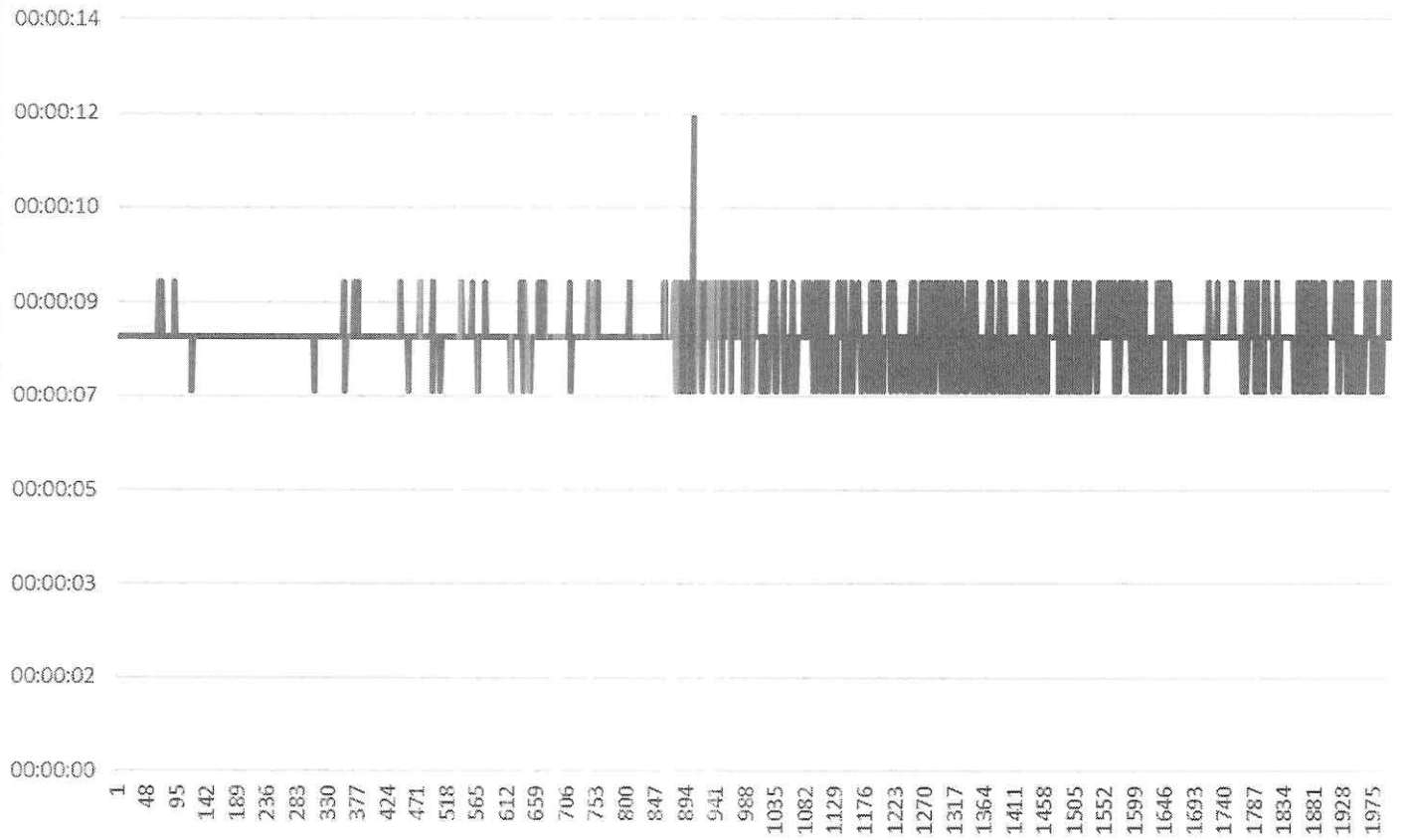
Діаграма швидкості передачі даних (завантаження та відвантаження)



Діаграма часових характеристик мережі передачі даних



Час реєстрації в мережі



Додаток 4

Схема виконання вимірювання

