НКЕК
ЗАХІДНА ФІЛІЯ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
УДЦР УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ
вул. Стороженка, 20., м. Львів, 79018 тел.(032) 235-02-43 факс (032) 237-42-02;
E-mail: lviv@ucrf.gov.ua; http://www.ucrf.gov.ua

ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж

від 08 квітня 2026 року № 46-09/ME01

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», а також Договору від 29.09.2015 року №917 про проведення робіт з випробування (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг із доступу до Інтернет телекомунікаційної мережі Товариство з обмеженою відповідальністю «Радіо нетворк», (далі – ТОВ «Радіо нетворк») на електронній комунікаційній мережі (далі – ЕКМ) постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг (далі – Постачальник) ТОВ «Радіо нетворк», місцезнаходження: вул. Сагайдачного, 118, кв.6, м. Дрогобич, Львівська обл., 82100, код за ЄДРПОУ – 38007505.

ТОВ «Радіо нетворк»

Місце проведення вимірювань: вул. Академіка Ігоря Юхновського, буд. 4, м. Львів, 79000

Суб'єкт господарювання який здійснював вимірювання
Державне підприємство «Український державний центр радіочастот», Західна філія
м. Львів, вул. Стороженка, 20, Код ЄДРПОУ 20857613.

Працівники Західної філії УДЦР:
провідний інженер відділу радіочастотних присвоєнь Західної філії Державного підприємства «Український державний центр радіочастот» Андрій МИЛЯН

інженер 1-ї категорії відділу радіочастотних присвоєнь Західної філії Державного підприємства «Український державний центр радіочастот» Іван ПАЇК

Представник Постачальника:
директор ТОВ «Радіо нетворк»: Андрій БРУНАРСЬКИЙ

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 Вимірювальний прилад з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет «заводський номер №003» (надалі – Прилад ВПІ), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу ВПІ. Серверна частина Приладу (надалі – тестовий сервер) знаходилась на технічному майданчику Західної філії УДЦР в м. Львів та під'єднаний через роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 до електронної комунікаційної мережі (*далі* – ЕКМ) передачі даних Західної філії УДЦР. Під час конфігурування Ethernet-адаптера тестового серверу йому було надано статичну IP-адресу 194.44.109.198.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано через роз'єм до мережі доступу постачальника електронних комунікаційних послуг НУ «Львівська політехніка» в м. Львів шляхом під'єднання до порту комутатора: Cloud Core Router CCR1036-8G-2S+ ТОВ «Радіо нетворк» та присвоєно динамічну IP-адресу 176.118.49.130 під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу.

Вимірювання виконувались у період з 07.04.2026 10:26:00 до 07.04.2026 17:03:57 За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено 451 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:
<u>для показників, які характеризують доступність ЕКП:</u>

- ✓ «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до 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 послуг із доступу до Інтернету ***($Q_{відм}$)***»:
- $T_{недост}$ – 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 послуг із доступу до Інтернету ***($Q_{чвзв}$)***»:
- $T_{чзвк}$ – час реєстрації в мережі;
- $N_{чвзв}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
- $N_{зкпв}$ – загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування;
- $T_{випр}$ – тривалість періоду випробування;

<u>для показників, які характеризують повноцінність надання ЕКП:</u>

- ✓ «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ***($Q_{нзшп}$)***»:
- $R_{шв_ПД}$ – 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 послуг із доступу до Інтернету ***($T_{пер}$)***»
- $t_{прийн_пак}$ – 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 ІІ 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*
451	451	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*
06:37:57	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*
451	не більше як 30 с	451	100,00

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 «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 ($R_{ншп}$) *	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 *($Q_{нзшп}$)*»
	1	*2*	*3*	*4*
Завантаження даних	451	не менше ніж 56 000 біт/с	0	0,00
Відвантаження даних	451	не менше ніж 56 000 біт/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 *($R_{шв_ПД}$)*» 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*
451	6,46	7,22	7,01

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).

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 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 451 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 18,08 %.

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]			

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
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:		не встановлено		
- ($T_{пер_мін}$):			**6,46**	-
- ($T_{пер_макс}$):			**7,22**	-
- ($T_{пер_сер}$)			**7,01**	-
3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП				
3.1 Відсоток втрачених (недоставлених пакетів), %				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	**0,0000**	-
3.2 Тремтіння сигналу (джиттер), мс				
- доступ до мережі Інтернет		не встановлено	**0,1182**	-
4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет, біт/с				
4.1 Швидкість приймання даних:				
*- мінімальна; **біт/с***		не встановлено	**430 590 399**	
*- середня; **біт/с***			**758 241 161**	
*- максимальна **біт/с***			**942 857 347**	
4.2 Швидкість передавання даних:				
*- мінімальна; **біт/с***		не встановлено	**428 306 495**	
*- середня; **біт/с***			**743 990 252**	
*- максимальна **біт/с***			**881 601 807**	

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 «Радіо нетворк», 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 Вимірювальний прилад з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет «заводський номер №003» результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернету на 1 арк.
2. Витяг із детального звіту приладу Вимірювальний прилад з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет «заводський номер №003» на 2 арк.
3. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу Вимірювальний прилад з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет «заводський номер №003» на 1 арк.
4. Схема виконання вимірювання на 1 арк.

Протокол складено на 12-ти аркушах у 2-ох примірниках.

Працівники Західної філії УДЦР,
які здійснили вимірювання:

_____ 08.04.2026 Андрій МИЛЯН
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

_____ 08.04.2026 Іван ПАЇК
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Представник постачальника ЕКП
директор ТОВ «Радіо нетворк» _____ Андрій БРУНАРСЬКИЙ
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав:
директор ТОВ «Радіо нетворк» _____ Андрій БРУНАРСЬКИЙ
(підпис, дата, власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Додаток 1

Загальний звіт приладу Вимірювальний прилад з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет «заводський номер №003» результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернету

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
07.04.2026 10:26:00	07.04.2026 17:03:57	RTL8111/8168/8411 PCI Express Gigabit Ethernet Controller - enp1s0	451	ZF UCRF	Андрій МИЛЯН	3

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	451 сеансів	не більше 60 с	451 сеансів	не менше 90%	100,00%	відповідає
досягнена швидкість передавання вивантажених даних:						
- максимальне значення швидкості передавання	451 сеансів	не встановлено	881 601 807 біт/с	не встановлено	–	–
- мінімальне значення швидкості передавання	451 сеансів	не встановлено	428 306 495 біт/с	не встановлено	–	–
- середнє значення швидкості передавання	451 сеансів	не встановлено	743 990 252 біт/с	не встановлено	–	–
Досягнена швидкість передавання завантажених даних:						
- максимальне значення швидкості передавання	451 сеансів	не встановлено	942 857 347 біт/с	не встановлено	–	–
- мінімальне значення швидкості передавання	451 сеансів	не встановлено	430 590 399 біт/с	не встановлено	–	–
- середнє значення швидкості передавання	451 сеансів	не встановлено	176 353 887 біт/с	не встановлено	–	–
Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку):						
- середнє значення затримки	451 сеансів	не встановлено	7,01 мс	не встановлено	–	–
Відсоток відмов	06:37:57	більше 5 неуспішних реєстрацій	00:00:00	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі	451 сеансів	не більше 30 с	451 сеансів	не менше 90%	100,00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання вивантажених даних	451 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання завантажених даних	451 сеансів	не менше 56 000 біт/с	0 сеансів	не більше 10%	0,00%	відповідає
Тремтіння сигналу (джиттер)	451 сеансів	не встановлено	0,1182 мс	не встановлено	–	–
Відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних	45 100 ICMP ping	втрата 0 пакетів	45 100 ICMP ping	не встановлено	–	–

Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу Вимірювальний прилад з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет «заводський номер №003» результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

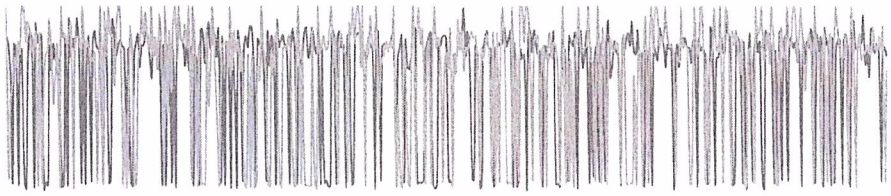
Дата	Час початку	Час закінчення	Час реєстрації (с)	Швидкість вивантаження (біт/с)	Швидкість завантаження біт/с	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Середня затримка (мс)	Джиттер (мс)	Втрачені пакети (%)	Помилки в пакетах (%)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
07.04.2026	10:26:00	10:26:45	0,08	862 675 233	942 670 671	6	8	7	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:26:52	10:27:37	0,05	846 598 737	456 714 789	6	7	6,95	0,22	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:27:44	10:28:29	0,04	776 471 000	676 303 845	7	8	7,01	0,1	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:28:36	10:29:22	0,04	440 846 342	722 216 092	6	7	6,97	0,17	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:29:29	10:30:14	0,06	841 505 999	803 108 692	6	7	6,99	0,1	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:30:21	10:31:06	0,05	829 749 808	776 077 926	6	7	6,97	0,17	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:31:13	10:31:58	0,05	435 091 011	848 480 657	7	7	7	0	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:32:05	10:32:50	0,04	824 012 421	811 380 610	6	8	7,11	0,4	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:32:57	10:33:42	0,05	826 444 089	942 925 286	6	7	6,98	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:33:49	10:34:34	0,05	440 331 739	942 784 908	7	8	7,01	0,1	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:34:41	10:35:26	0,05	424 882 563	846 353 385	6	7	6,98	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:35:33	10:36:18	0,05	789 948 504	901 157 583	6	7	6,98	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:36:25	10:37:10	0,04	875 001 864	880 850 637	6	7	6,99	0,1	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:37:17	10:38:02	0,04	859 364 082	818 221 517	6	8	7,01	0,26	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:38:09	10:38:55	0,05	428 724 942	838 437 122	6	7	6,97	0,17	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:39:02	10:39:47	0,04	896 151 902	874 284 500	6	7	6,98	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:39:54	10:40:39	0,04	846 044 829	434 003 821	6	8	7,39	0,53	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:40:46	10:41:31	0,04	869 272 835	870 682 019	6	8	7,24	0,47	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:41:38	10:42:23	0,05	866 839 755	442 286 640	6	7	6,96	0,2	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:42:30	10:43:15	0,04	422 220 881	678 634 419	6	7	6,97	0,17	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:43:22	10:44:07	0,04	444 425 416	810 797 715	6	7	6,97	0,17	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:44:14	10:44:59	0,05	434 448 550	821 368 580	6	8	6,97	0,22	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:45:06	10:45:51	0,04	836 902 672	910 302 505	6	7	6,98	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:45:58	10:46:43	0,04	767 903 847	820 740 853	6	7	6,97	0,17	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:46:51	10:47:36	0,04	842 271 282	668 866 378	6	8	7,31	0,48	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198

07.04.2026	10:47:43	10:48:28	0,04	795 212 736	757 006 639	6	7	6,98	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:48:35	10:49:20	0,05	803 433 638	840 507 570	6	7	6,99	0,1	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:49:27	10:50:12	0,05	773 963 318	428 651 663	6	8	7	0,2	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:50:19	10:51:04	0,04	429 744 432	942 821 370	6	8	7,03	0,22	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:51:11	10:51:56	0,05	434 826 307	859 093 543	6	7	6,97	0,17	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:52:03	10:52:48	0,05	864 630 784	867 990 565	7	8	7,02	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:52:55	10:53:40	0,05	433 397 327	840 216 528	6	7	6,97	0,17	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:53:47	10:54:32	0,04	909 811 933	875 979 608	7	8	7,05	0,22	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:54:39	10:55:24	0,05	804 899 407	898 479 995	7	7	7	0	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:55:32	10:56:17	0,04	855 886 618	424 655 518	6	7	6,95	0,22	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:56:24	10:57:09	0,04	831 047 020	849 303 613	6	7	6,99	0,1	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:57:16	10:58:01	0,04	909 956 947	863 124 010	6	7	6,98	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:58:08	10:58:53	0,04	839 626 820	852 960 764	6	7	6,96	0,2	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:59:00	10:59:45	0,05	442 167 951	812 528 334	6	7	6,98	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	10:59:52	11:00:37	0,05	873 120 576	942 522 593	7	8	7,02	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:00:44	11:01:29	0,04	439 009 966	804 812 459	6	8	7,11	0,37	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:01:36	11:02:21	0,05	827 660 746	853 987 729	6	7	6,95	0,22	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:02:28	11:03:13	0,04	861 793 316	831 709 258	6	7	6,97	0,17	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:03:20	11:04:06	0,04	446 412 917	792 613 889	6	7	6,95	0,22	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:04:13	11:04:58	0,04	852 975 510	798 120 721	6	8	7,01	0,26	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:05:05	11:05:50	0,04	875 771 857	817 872 079	6	7	6,97	0,17	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:05:57	11:06:42	0,04	830 678 355	441 412 268	6	7	6,96	0,2	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:06:49	11:07:34	0,04	824 764 756	762 079 511	7	7	7	0	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:07:41	11:08:26	0,05	784 099 296	942 935 999	7	8	7,01	0,1	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:08:33	11:09:18	0,05	440 887 029	435 365 434	6	7	6,96	0,2	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:09:25	11:10:10	0,05	854 864 124	925 892 947	6	8	6,98	0,2	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:10:17	11:11:02	0,05	842 603 048	808 161 550	6	8	6,99	0,26	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:11:09	11:11:54	0,05	440 517 987	942 653 480	6	11	7,06	0,51	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:12:01	11:12:46	0,04	448 906 926	865 379 980	6	8	7	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:12:54	11:13:39	0,05	906 884 184	866 091 290	7	8	7,1	0,3	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198
07.04.2026	11:13:46	11:14:31	0,05	869 427 757	724 098 327	6	7	6,98	0,14	0	0	176.118.49.130	194.44.109.198

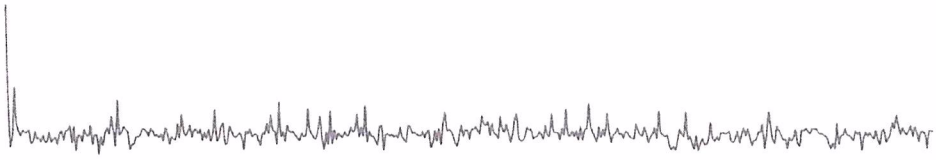
Додаток 3

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу Вимірювальний прилад з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет «заводський номер №003»

Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу



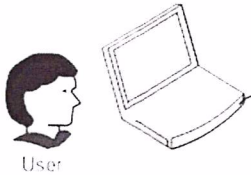
Час реєстрації в системі



Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)

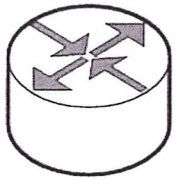


Додаток 4
Схема виконання вимірювання



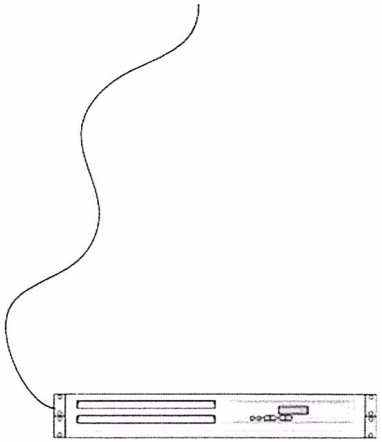
Вимірювальний прилад з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет «заводський номер №003» (клієнтська частина)

Мережеве обладнання постачальника ЕКП
ТОВ «Радіо нетворк»



Глобальна мережа
Інтернет

ЕКМ
ТОВ «Радіо нетворк»



Вимірювальний прилад з вимірювання параметрів та обчислення показників якості послуг із передачі даних та доступу до Інтернет «заводський номер №003» (серверна частина)