

ПРОТОКОЛ
вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж

від 07 січня 2026 року

№ 35-5-03-01

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 07.02.2024 № INT32447987 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 «УКРЧЕРМЕТАВТОМАТИКА» (далі – ТОВ «УКРЧЕРМЕТАВТОМАТИКА») на електронній комунікаційній мережі (далі – ЕКМ) постачальника електронних комунікаційних мереж та/або послуг (далі – Постачальник) ТОВ «УКРЧЕРМЕТАВТОМАТИКА», місцезнаходження: вул. Мандриківська, будинок, 149, місто Дніпро. Код за ЄДРПОУ 32447987.

Товариство з обмеженою відповідальністю «УКРЧЕРМЕТАВТОМАТИКА»
(далі – ТОВ «УКРЧЕРМЕТАВТОМАТИКА»),
(назва електронної комунікаційної мережі)
місто Дніпро, вул. Європейська, 15
(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.

Працівник суб'єкта господарювання,
який здійснював вимірювання:

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

Олександр МАХНО

Інженер 2 категорії відділу радіочастотних присвоєнь
Центральної філії Державного підприємства «Український
державний центр радіочастот»

Андрій МЕЛЬНИЧЕНКО

Представник постачальника електронних комунікаційних
мереж та/або послуг:

Директор ТОВ «УКРЧЕРМЕТАВТОМАТИКА»

Костянтин ЛЮБИМІЙ

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, 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 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 91.193.131.38.

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 «УКРЧЕРМЕТАВТОМАТИКА» та під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу надано статичну IP-адресу 91.193.131.40.

Вимірювання виконувались у період з 11⁴⁰ 06.01.2026 до 11⁰⁰ 07.01.2026 За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та Тестовим сервером було здійснено 1420 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 ($Q_{чвзб}$)»:
 - $T_{чвзб}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{чвзб}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
 - $N_{зкпп}$ – 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 ($T_{пер}$)»:
 - $t_{прийн_нак}$ – момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);
 - $t_{відпр_нак}$ – 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:

- тримтіння 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.

ВИМІРЮВАННЯ 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 ($N_{спр_PM}$) | Кількість успішних спроб реєстрації в ЕКМ за період випробування ($N_{усп_PM}$) | «Відсоток успішних реєстрацій в ЕКМ для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{прм}$)» |
| 1420 | 1420 | 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 ($Q_{відм}$)» |
| 23:20:43 | 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 ($Q_{чез}$)»

| Параметри, що вимірюються ** | | | Назва показника |
|---|---|--|--|
| Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зкн}$) | Нормований час реєстрації у мережі ($T_{норм}$) * | Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чез}$) | «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{чез}$)» |
| 1420 | не більше як 30 с | 1420 | 100 |

Примітка:

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

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

- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зкн}$)»;
- «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чез}$)» 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 ($Q_{ншп}$)»

| Напрямок тестування | Параметри, що вимірюються ** | | | Назва показника |
|---------------------|---|--|--|-----------------|
| | Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{над_пос}$) | Нормований рівень швидкості передавання даних ($R_{норм}$) * | Кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{неб_шв}$) | |
| Завантаження даних | 1420 | не менше ніж 56 кбіт/с | 0 | 0,00 |
| Відвантаження даних | 1420 | 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 Міністри 21.01.2013 за N 135/22667);

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

- «загальної кількості наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{над_пос}$)»;
- «кількості випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{неб_шв}$)» 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 ($T_{нep}$)»

| Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуги доступу до мережі Інтернет ($T_{нep}$) *», мс | | | |
|---|--|---|--|
| Загальна кількість вимірювань | Мінімальне значення ($T_{нep_min}$), мс | Максимальне значення ($T_{нep_max}$), мс | Середнє значення ($T_{нep_ср}$), мс |
| 1420 | 0,5 | 1,13 | 0,53 |

Примітка:

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

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

Мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{нep}$)» 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 Держспецв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрованого в Міністри 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 Держспецв'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 1420 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 10,19 %.

Розрахунок показників якості ЕКП, які характеризують повноцінність та доступність надання ЕКП доступу до мережі Інтернет здійснювався програмним забезпеченням Приладу на основі вимірювальних 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_{nep})» 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) («$Q_{\text{прг}}$»), % для послуг із: | 2.1.1 | | | |
| - передачі даних; | | не менше 90% | | |
| - доступу до мережі Інтернет | | не менше 90% | 100 | відповідає |
| 1.2. Відсоток відмов («$Q_{\text{відм}}$»), % 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 («$Q_{\text{п锌ш}}$»), % для послуг із: | 2.2.2 | | | |
| - доступу до мережі Інтернет для: | | | | |
| - завантаження даних; | | не більше 10% | 0 | відповідає |
| - відвантаження даних | | не більше 10% | 0 | відповідає |
| 2.2. Час затримки (час передачі в один бік) ($T_{\text{пер}}$), мс для послуг із: | 2.2.3 | | | |
| - передачі даних; | | не встановлено | | |
| - доступу до мережі Інтернет: | | | | |
| - ($T_{\text{пер_min}}$); | | не встановлено | 0,5 | - |
| - ($T_{\text{пер_max}}$); | | не встановлено | 1,13 | - |
| - ($T_{\text{пер_ср}}$) | | не встановлено | 0,53 | - |
| 3. Показники які характеризують безперервність надання ЕКП | | | | |
| 3.1 Відсоток втрачених (недоставлених пакетів), % | | | | |
| - доступ до мережі Інтернет | | не встановлено | 0,0003 | - |
| 3.2 Тремтіння сигналу (джиттер), мс | | | | |
| - доступ до мережі Інтернет | | не встановлено | 0,12 | - |
| 4. Показники швидкості приймання та передавання даних з/до власної мережі Інтернет, біт/с | | | | |
| 4.1 Швидкість приймання даних: | | | | |
| - мінімальна; | | | 942996739 | |
| - середня; | | | 943395562 | |
| - максимальна | | | 944585868 | |
| 4.2 Швидкість передавання даних: | | | | |
| - мінімальна; | | | 944317795 | |
| - середня; | | | 944497562 | |
| - максимальна | | не встановлено | 944696959 | |

Примітка 1. Наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрований в Міністрові 21.01.2013 за №135/22667.

Додаток 1

Загальний звіт приладу ВПП №001 результатів вимірювання
параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет

Якість послуги із доступу до Інтернету Мережа ТОВ "УКРЧЕРМЕТАВТОМАТИКА"

Деталі звіту

| Дата та час початку вимірювання | Дата та час закінчення вимірювання | Інтерфейс | Кількість випробувальних сесій | Випробувальний сервер | Фахівець, який виконав вимірювання | Кількість тср-з'єднань |
|---------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|
| 06.01.2026 11:40:14 | 07.01.2026 11:00:57 | RTL8111/8168/8411 PCI Express Gigabit Ethernet Controller - en0 | 1 420 | Dnipro Mironova | Мельниченко А.С. | 10 |

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 | 1 420 сесій | не більше 180 с | 1 420 сесій | не менше 90% | 100,00% | відповідає |
| Досягнена швидкість передавання вивантажених даних: | | | | | | |
| - максимальне значення швидкості передавання | 1 420 сесій | не встановлено | 944 696 959 біт/с | не встановлено | - | - |
| - мінімальне значення швидкості передавання | 1 420 сесій | не встановлено | 944 317 795 біт/с | не встановлено | - | - |
| - середнє значення швидкості передавання | 1 420 сесій | не встановлено | 944 497 562 біт/с | не встановлено | - | - |
| Досягнена швидкість передавання завантажених даних: | | | | | | |
| - максимальне значення швидкості передавання | 1 420 сесій | не встановлено | 944 585 868 біт/с | не встановлено | - | - |
| - мінімальне значення швидкості передавання | 1 420 сесій | не встановлено | 942 996 739 біт/с | не встановлено | - | - |
| - середнє значення швидкості передавання | 1 420 сесій | не встановлено | 943 395 562 біт/с | не встановлено | - | - |

7
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 «УКРЧЕРМЕТАВТОМАТИКА» встановлено, що в період проведення вимірювання, показник:

- «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{прг}}$)» відповідає;

- «Відсоток відмов для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{відм}}$)» відповідає;

- «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{чезв}}$)» відповідає;

- «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуги доступу до мережі Інтернет ($Q_{\text{нзшн}}$)» 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:

1. Загальний звіт приладу ВПІ №001 результатів розрахунку показників якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 1 арк.

2. Витяг із детального звіту приладу ВПІ №001 результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет на 2 арк.

3. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості ЕКП доступу до мережі Інтернет приладу ВПІ №001 на 1 арк.

4. Схема виконання вимірювання на 1 арк.

Протокол складено на 7-ми аркушах у 2-х примірниках.

Працівник суб'єкта господарювання,
який здійснював вимірювання:



(підпис)


(підпис)

07.01.2026
(дата)
07.01.2026
(дата)

Олександр МАХНО

Андрій МЕЛЬНИЧЕНКО

Представник постачальника електронних
комунікаційних мереж та/або послуг:



(підпис)

08.01.2026
(дата)

Костянтин ЛЮБИМІЙ

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав.

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



(підпис)

08.01.2026
(дата)

Костянтин ЛЮБИМІЙ
(Власне ім'я ПРИЗВІЩЕ)

Додаток 2

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

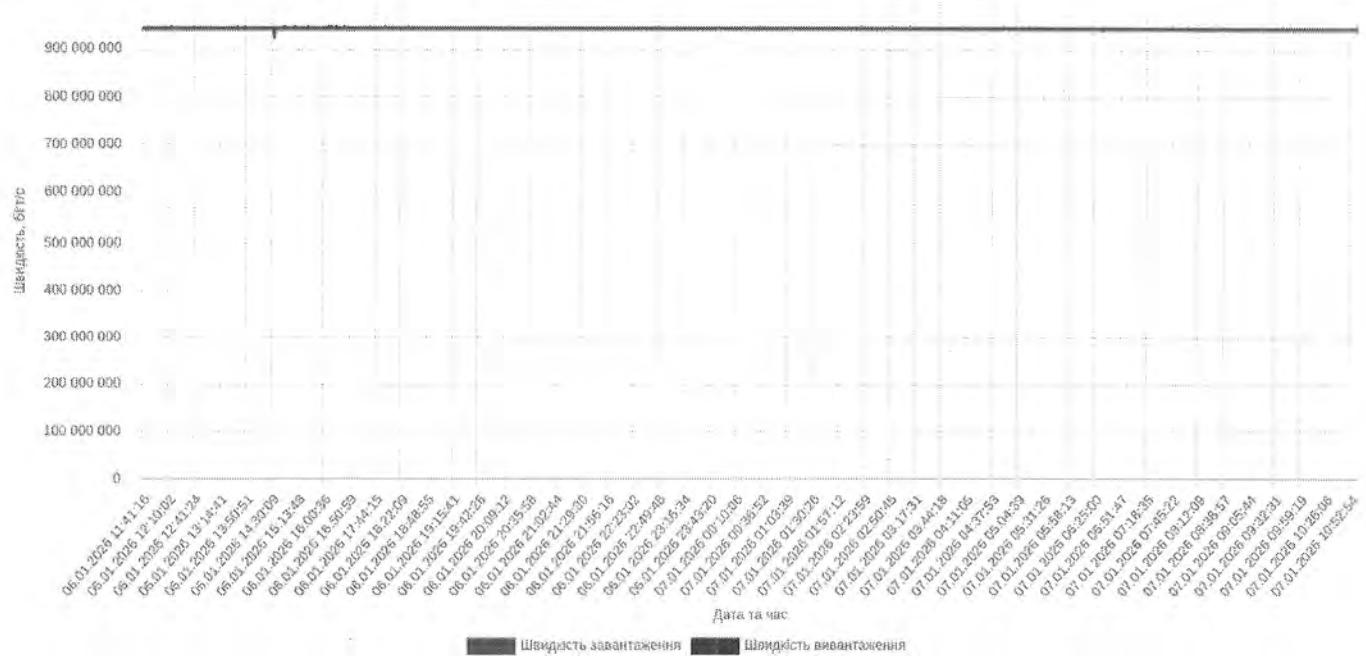
| Дата | Час початку | Час реєстрації (с) | Швидкість вивантаження (біт/с) | Швидкість завантаження (біт/с) | Мінімальна затримка (мс) | Максимальна затримка (мс) | Середня затримка (мс) | Джиттер (мс) | Втрачені пакети (%) | Помилки в пакетах (%) | IP-адреса клієнта | IP-адреса сервера |
|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| 06.01.2026 | 11:40:14 | 0,08 | 943 908 217 | 944 404 776 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:41:26 | 0,03 | 944 122 583 | 943 493 471 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:42:22 | 0,04 | 944 572 228 | 943 459 245 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:43:18 | 0,03 | 944 144 545 | 943 249 635 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:44:13 | 0,03 | 943 904 648 | 943 223 028 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:45:09 | 0,03 | 943 906 450 | 942 538 111 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:46:04 | 0,03 | 944 698 020 | 943 198 503 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:46:59 | 0,03 | 944 572 657 | 943 230 531 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:47:55 | 0,03 | 944 470 654 | 943 341 903 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:48:51 | 0,03 | 944 743 129 | 943 304 001 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:49:46 | 0,03 | 944 476 040 | 943 182 766 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:50:43 | 0,03 | 944 490 719 | 943 318 119 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:51:39 | 0,03 | 944 343 126 | 943 300 139 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:52:35 | 0,03 | 944 520 732 | 943 205 656 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:53:32 | 0,03 | 943 933 698 | 943 490 169 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:54:31 | 0,03 | 944 285 036 | 943 399 095 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:55:29 | 0,03 | 944 635 203 | 943 807 766 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:56:27 | 0,03 | 944 477 546 | 943 179 883 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:57:25 | 0,03 | 944 698 132 | 943 200 413 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:58:23 | 0,03 | 944 481 982 | 943 416 707 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 11:59:21 | 0,03 | 944 471 023 | 943 436 462 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:00:20 | 0,03 | 944 453 562 | 943 244 540 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:01:19 | 0,03 | 944 691 722 | 943 060 039 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:02:17 | 0,03 | 944 544 107 | 943 146 144 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:03:15 | 0,03 | 944 635 225 | 943 102 967 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |

| | | | | | | |
|---|-------------------|--------------------------------|-------------------|----------------|---------|------------|
| Затримка (час проходження сигналу в одному напрямку): | 1 420 сесансів | не встановлено | 0,53 мс | не встановлено | — | — |
| - середнє значення затримки | | | | | | |
| Відсоток відмов | 23:20:43 | більше 5 неуспішних реєстрацій | 00:00:00 | не більше 10% | 0,00% | відповідає |
| Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі | 1 420 сесансів | не більше 30 с | 1 420 сесансів | не менше 90% | 100,00% | відповідає |
| Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання вивантажених даних | 1 420 сесансів | не менше 56 000 біт/с | 0 сесансів | не більше 10% | 0,00% | відповідає |
| Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання завантажених даних | 1 420 сесансів | не менше 56 000 біт/с | 0 сесансів | не більше 10% | 0,00% | відповідає |
| Тримтіння сигналу (джиттер) | 1 420 сесансів | не встановлено | 0,12 мс | не встановлено | — | — |
| Відсоток втрачених (недоставлених) пакетів даних | 142 000 ICMP ping | втрати 1 пакетів | 141 999 ICMP ping | не встановлено | — | — |

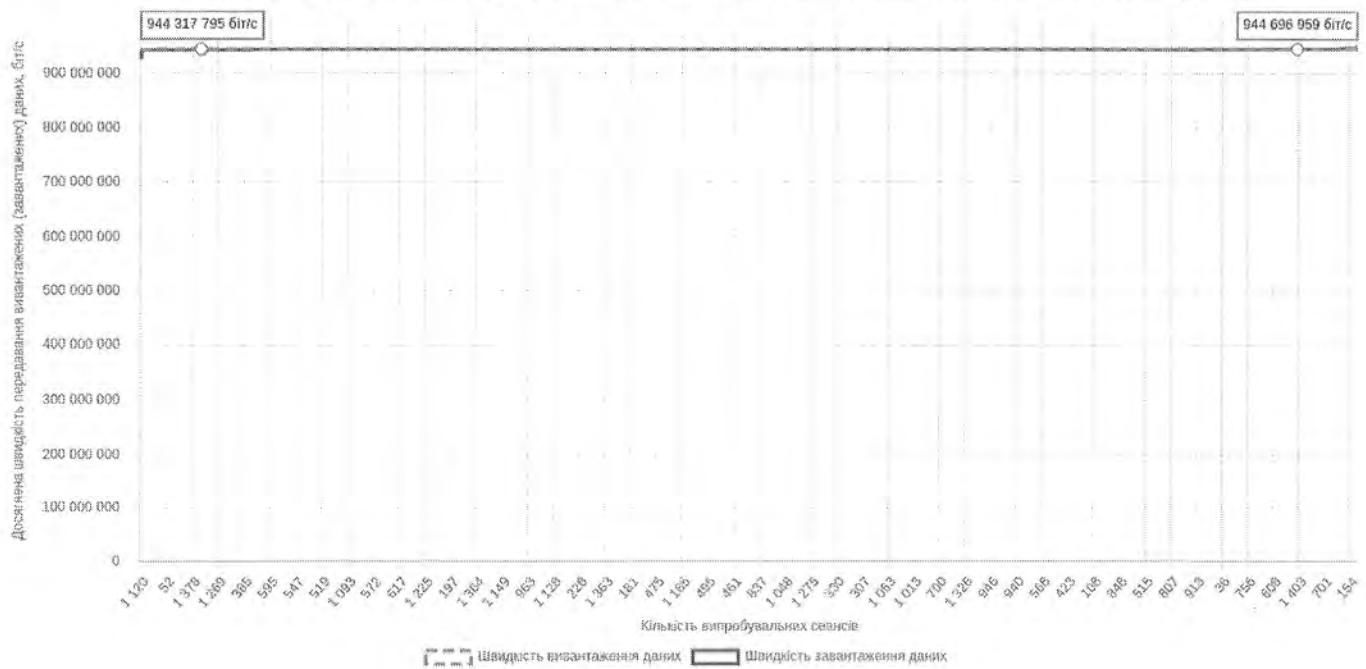
Додаток 3

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

Швидкість вивантаження (завантаження) випробувального файлу

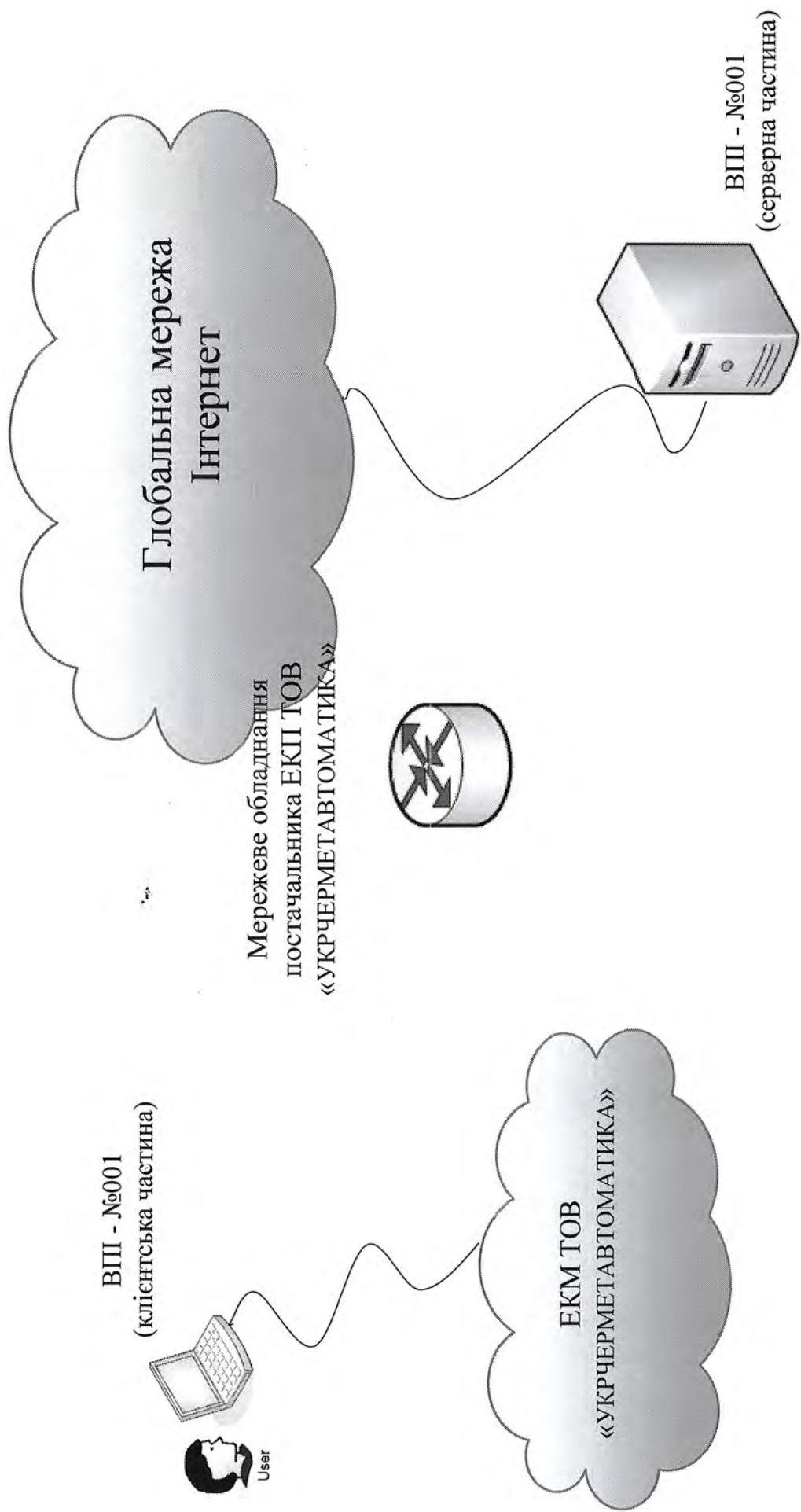


95% найбільшої та 5% найменшої досягненої швидкості передавання вивантажених (завантажених) даних

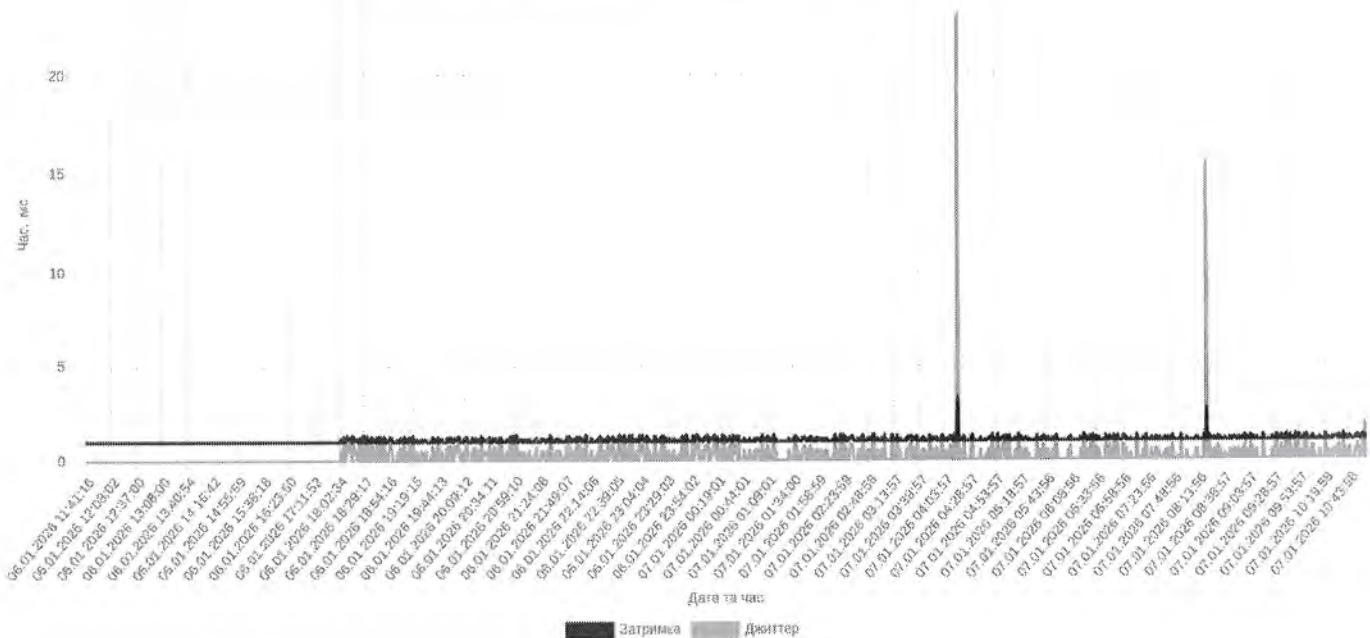


| | | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|------|-------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---------------|---------------|
| 06.01.2026 | 12:04:15 | 0,03 | 944 812 320 | 943 320 478 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:05:13 | 0,03 | 943 953 773 | 943 059 415 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:06:13 | 0,03 | 944 866 419 | 943 395 865 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:07:12 | 0,03 | 944 591 237 | 943 154 739 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:08:12 | 0,03 | 944 561 147 | 943 344 847 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:09:12 | 0,03 | 944 593 484 | 943 173 958 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:10:12 | 0,03 | 944 708 338 | 943 278 227 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:11:11 | 0,03 | 944 563 756 | 943 226 990 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:12:12 | 0,03 | 944 033 974 | 942 995 994 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:13:12 | 0,03 | 943 749 052 | 947 491 272 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:14:19 | 0,03 | 944 633 810 | 943 195 408 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:15:20 | 0,03 | 944 191 107 | 943 041 830 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:16:20 | 0,03 | 944 234 014 | 943 233 711 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:17:22 | 0,03 | 944 483 541 | 943 264 279 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:18:23 | 0,03 | 944 956 159 | 943 523 893 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:19:25 | 0,03 | 945 125 980 | 943 294 900 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:20:26 | 0,03 | 945 129 386 | 943 284 369 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:21:28 | 0,03 | 943 982 965 | 943 225 599 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:22:30 | 0,03 | 944 599 758 | 943 606 562 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:23:32 | 0,03 | 944 322 001 | 943 114 244 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:24:34 | 0,03 | 944 170 924 | 943 180 416 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:25:36 | 0,03 | 944 546 070 | 943 308 063 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:26:39 | 0,03 | 943 969 965 | 943 152 715 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:27:41 | 0,03 | 944 693 544 | 943 355 459 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:28:44 | 0,03 | 944 312 549 | 943 286 672 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:29:46 | 0,03 | 944 481 007 | 943 208 342 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:30:49 | 0,03 | 944 200 290 | 943 393 075 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:31:52 | 0,03 | 944 165 265 | 943 144 709 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:32:56 | 0,03 | 944 672 070 | 943 212 996 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:34:00 | 0,03 | 944 627 896 | 943 382 679 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:35:03 | 0,03 | 944 591 739 | 943 347 167 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |
| 06.01.2026 | 12:36:06 | 0,03 | 944 439 934 | 943 289 268 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 91.193.131.40 | 91.193.131.38 |

Додаток 4



Затримка (середні значення) та Тремтіння сигналу (джиттер)



Час реєстрації в системі

