



ПРОТОКОЛ №46-45/МЕ01 Прим. №__

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

Фізична особа-підприємець Вітів Володар – Володимир Богданович

м. Городок

13.09.2023

Голова комісії:

Паїк Іван Євгенович

- інженер 2-ї категорії відділу радіочастотних
присвоєнь Західної філії Державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»;

Члени комісії:

Милян Андрій Мар'янович

- провідний інженер відділу радіочастотних
присвоєнь Західної філії Державного підприємства
«Український державний центр радіочастот»;

Із залученням фахівців:

Вітів Володар – Володимир
Богданович

- фізична особа-підприємець;

здійснено випробування якості електронної комунікаційної послуги шляхом вимірювання, визначених керівними документами, параметрів та розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги передачі даних та доступу до мережі Інтернет електронної комунікаційної мережі ФОП Вітів В-В.Б. в м. Городок на підставі вимоги 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 №1015 від 10.09.2018 про проведення робіт з вимірювання параметрів якості, які характеризують доступність та повноцінність надання послуг передачі даних та доступу до мережі Інтернет ФОП Вітів В-В.Б.

1. Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуг передачі даних та доступу до мережі Інтернет.

1.1 Порядок вимірювань.

Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до Інтернету здійснювалось методом тестових контрольних сеансів.

Вимірювання параметрів виконувалось сертифікованим вимірювальним приладом типу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 "серійний номер №002" (надалі – Прилад), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу. Серверна частина Приладу (надалі – тестовий сервер) знаходилась на технічному майданчику ЗФ УДЦР в м. Львів та під'єднаний через роз'єм в порт №1 свіч типу FESX424HF+2XG-PREM (далі – свіч), далі VLAN 953 і термінується у мега свіч відповідно до вимог Додатку Д галузевого стандарту України СОУ 61 – 34620942 – 011:2012, затвердженого наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 12.09.2012 № 517 (надалі – СОУ 61 – 34620942 – 011:2012). 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 ФОП Вітів В-В.Б. в м. Городок шляхом під'єднання до порту комутатора: swich hr 5820x-24+ ФОП Вітів В-В.Б. та присвоєно статичну IP-адресу 193.56.150.106 під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу.

Вимірювання виконувались в м. Городок у період з 12.09.2023 13:47:06 до 12.09.2023 18:13:29. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та тестовим сервером було здійснено 251 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 телекомунікаційної послуги (надалі – ЯТП) здійснювалося вимірювання наступних параметрів:

для показників, які характеризують доступність послуг із доступу до Інтернету:

- ✓ «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 ($Q_{чзв}$)»:
 - $T_{чзвк}$ – час реєстрації в мережі;
 - $N_{чзв}$ – кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
 - $N_{зкв}$ – загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування;
 - $T_{випр}$ – тривалість періоду випробування;

для показників, які характеризують повноцінність надання послуг:

- ✓ «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзип}$)»:
 - $N_{нев_шв}$ – кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних;

- $N_{над_пол}$ – 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).

Вимірювання параметрів значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до Інтернету 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 послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)»

Параметри, що вимірюються		Назва показника
Загальна кількість спроб реєстрації в мережі за період випробування ($N_{спр_рм}$)	Кількість успішних спроб реєстрації в мережі за період випробування ($N_{усп_рм}$)	«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)»
1	2	3
251	251	100

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

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 послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)»
1	2	3
04:26:22	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 послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чвзв}$)»

Параметри, що вимірюються **			Назва показника
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зклв}$)	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 послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чвзв}$)»
1	2	3	4
251	не більше як 30 с	251	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 ($T_{\text{члнк}}$)» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:

- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{\text{зклн}}$)»;
- «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{\text{члнк}}$)» 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 послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{нзшп}}$)»

Напрямок тестування	Параметри, що вимірюються **			Назва показника
	Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{\text{над_посл}}$)	Нормований рівень швидкості передавання даних ($R_{\text{нршп}}$) *	Кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{\text{нев_шв}}$)	«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{\text{нзшп}}$)»
	1	2	3	4
Завантаження даних	251	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00
Відвантаження даних	251	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00

Примітка:

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

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

- «загальної кількості наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{\text{над_посл}}$)»;
- «кількості випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{\text{нев_шв}}$)» 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 послуг із доступу до Інтернету ($T_{\text{пер}}$)»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{\text{пер}}$)» *, мс			
Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{\text{над_посл}}$)	Мінімальне значення ($T_{\text{пер_мін}}$), мс	Максимальне значення ($T_{\text{пер_макс}}$), мс	Середнє значення ($T_{\text{пер_сер}}$), мс
1	2	3	4
251	0.50	1.20	0.96

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 ($T_{\text{пер}}$)» розраховується на основі вимірюваних параметрів «Момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response) ($t_{\text{прийм_пак}}$)» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request) ($t_{\text{відпр_пак}}$)» 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).

1.3 Розрахунок показників якості телекомунікаційної послуги, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету

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

При здійсненні вимірювання параметрів якості з кінцевого обладнання споживачів телекомунікаційних послуг або з точки під'єднання кінцевого обладнання споживачів до телекомунікаційного мережі результати спостережень повинні забезпечувати відносну точність не менше 60 % з рівнем довіри не менше 80 %.

А тому, враховуючи вищесказане, мінімальна кількість сеансів, необхідна для спостереження при обраній точності оцінювання – 20 % та рівні довіри 80 % буде складати 203 сеансів відповідно до (Б.5) ДОДАТКУ Б СОУ 61 – 34620942 – 011:2012.

Відповідно до Б.5 ДОДАТКУ Б СОУ 61 – 34620942 – 011:2012 загальна кількість сеансів виконаних під час спостереження може бути вищою ніж 203 сеансів, що, в свою чергу, забезпечить підвищення рівня точності вимірювання та, як наслідок, додаткових витрат.

За період випробування було здійснено 251 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 53.93%.

Розрахунок показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету 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 ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету 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 послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

Узагальнені результати розрахунку показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету зведені до Таблиці 2.1.

2. Результати розрахунку показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету

Таблиця 2.1 – Результати розрахунку показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету

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 послуг із передачі даних і доступу до Інтернет	2.1			
1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) ($Q_{прм}$) для:	2.1.1			
- послуг передачі даних;		не менше 90%		
- доступу до Інтернету		не менше 90%	100	відповідає
1.2. Відсоток відмов ($Q_{відм}$) для послуг із:	2.1.2			

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
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до Інтернету;		не більше 10%	0,00	відповідає
1.3. Нормований час реєстрації в мережі для послуг				
- передачі даних;	2.1.3	не більше 30 с		
- доступу до Інтернету;		не більше 30 с	100	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 Інтернету;		не менше 90%	100	відповідає
2 Показники, які характеризують повноцінність надання послуг				
2.1. Нормований рівень швидкості передачі даних ($R_{нрп}$) (для універсального доступу)	2.2.1	не менше 56 Кбіт/с		
2.2. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних ($Q_{нзп}$) для послуг із:	2.2.2			
- передачі даних;		не більше 10%		
- доступу до Інтернету;		не більше 10%	0,00	відповідає
2.3. Час затримки (час передачі в один бік) ($T_{пер}$) для послуг із:	2.2.3			
- передачі даних;		не встановлено		
- доступу до Інтернету;		не встановлено	0,96	-
3 Показники, які характеризують безперервність надання послуг				
3.1. Коефіцієнт втрати пакетів ($Q_{втр}$):				
- передачі даних		не встановлено		
- доступу до Інтернету;		не встановлено	0,043	-
3.2. Середня затримка передачі пакетів ($D_{сер}$):				
- передачі даних		не встановлено		
- доступу до Інтернету;		не встановлено	0	-
3.3. Джиттер:				
- передачі даних		не встановлено		
- доступу до Інтернету;		не встановлено	1,99	-

3. Висновки

1. За результатами проведених вимірювань параметрів та розрахунку показників, що характеризують доступність та повноцінність надання послуги із доступу до мережі Інтернет у фіксованому місці на мережі постачальника електронних послуг ФОП Вітів В-В.Б., встановлено, що в період проведення випробувань, показник:

- «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{нрп}$)» відповідає;

- «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)» відповідає;

- «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чзв}$)» відповідає;

- «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзп}$)» відповідає встановленим рівням якості послуги із доступу до Інтернету, що затверджені наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803.

4. Додатки

1. Загальний звіт приладу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 "серійний номер №002" результатів розрахунку показників якості послуги із доступу до Інтернету на 1 арк.

2. Витяг із детального звіту приладу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 "серійний номер №002" результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету на 1 арк.

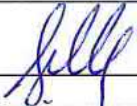
3. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету приладу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 "серійний номер №002" на 1 арк.

Протокол складений на 10-ти аркушах у 2-ох примірниках.

Підписи:



Паїк Іван Євгенович



Милян Андрій Мар'янович

З протоколом ознайомлений та примірник № 2 отримав:


_____ *В. В.*

Вітів Володар – Володимир Богданович

Додаток 1

Загальний звіт приладу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 "серійний номер №002" результатів розрахунку показників якості послуги із доступу до Інтернету

Якість послуги із доступу до Інтернет у фіксованому місці постачальника електронних послуг ФОП Вітів В.В.Б.

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Кількість тестових сеансів	Тестовий сервер	Фахівець, який виконав вимірювання
12.09.2023 13:47:06	12.09.2023 18:13:29	251	ZF UCRF	Андрій МИЛЯН

Результати звіту

Назва показника	Всього	Згідно з нормою	Відсоток
«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{прм}$)»	251	251	100
«Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)»	04:26:22	00:00:00	0
«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чвм}$)»	251	251	100
«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{шмт}$)»: — для завантаження — для відвантаження	251 251	0 0	0 0
«Тремтіння сигналу (джиттер)»	251	5	1,99
«Час затримки даних»	251	0	0
«Час затримки (середній час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)»	0,96 мс		

Додаток 2

Витяг із детального звіту приладу Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 "серійний номер №002"
результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету

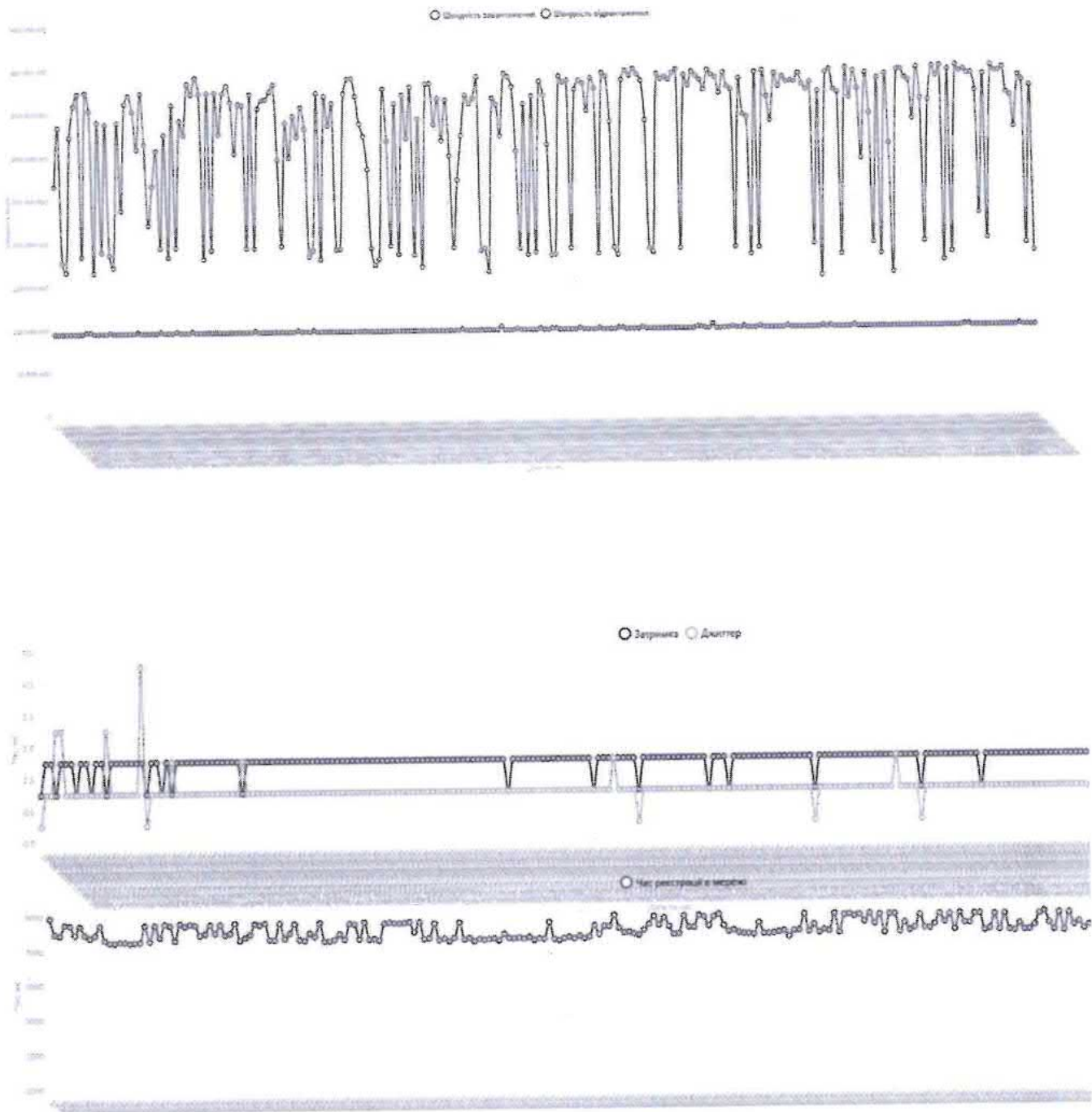
Дата та час	Час реєстра ції в мережі	Швидкість завантажен ня (біт на секунду)	Швидкість відвантажен ня (біт на секунду)	Середня затримк а (мс)	Джитт ер (мс)	Мінімаль на затримка (мс)	Макси мальн а затри мка (мс)	Коефіцієн т втрати пакетів (IPLR)	Коефіціє нт помилк в пакетах (IPER)	IP-адреса клієнта	IP-адреса сервера
12.09.2023 13:48:00	0:00:09	266 117 612	94 881 287	1	0	1	1	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:49:03	0:00:08	334 205 216	94 614 247	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:50:05	0:00:08	177 313 772	94 838 925	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:51:08	0:00:08	166 286 596	94 672 219	1	3	1	4	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:52:11	0:00:08	322 997 965	94 641 530	2	3	1	5	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:53:14	0:00:08	358 982 292	94 799 180	2	1	1	2	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:54:17	0:00:08	372 978 082	94 679 094	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:55:20	0:00:08	184 253 676	94 842 863	1	1	1	2	1	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:56:22	0:00:08	374 299 435	96 182 904	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:57:25	0:00:08	353 645 083	96 196 954	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:58:28	0:00:08	165 276 010	94 820 638	1	1	1	2	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 13:59:30	0:00:08	339 943 494	94 725 495	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:00:32	0:00:07	189 148 627	94 841 668	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:01:34	0:00:07	337 358 484	94 762 819	1	3	1	4	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:02:36	0:00:07	186 081 096	95 891 266	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:03:38	0:00:07	171 401 723	94 660 182	2	1	1	2	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:04:40	0:00:07	339 408 910	94 803 883	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:05:42	0:00:07	237 637 198	94 686 061	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:06:44	0:00:07	360 928 522	94 864 697	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:07:47	0:00:08	370 573 444	94 805 746	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:08:49	0:00:07	352 349 120	94 901 779	2	5	1	7	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:09:51	0:00:08	308 640 255	96 167 036	1	0	1	1	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198
12.09.2023 14:10:54	0:00:08	372 957 784	94 733 816	2	1	1	3	0	0	193.56.150.106	194.44.109.198

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Додаток 3

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету приладу
Комплекс для вимірювання якості Інтернет 2 "серійний номер №002"



26

slf