

Результати проведення моніторингу якості електричної енергії за 2024 рік

Точка вимірювання якості е/е.		Кількість об'єктів вимірювання (всього), шт.		Кількість об'єктів, на яких показники не відповідають ДСТУ, шт.					
Об'єкт вимірювання	Шини вимірювання	план	факт	всього	з них				
					частота	змінення напруги	небаланс напруги	флікер	гармоніки
ПС 110 (150) кВ	ВН	86	86	13	0	0	0	13	0
ПС 35 кВ	СН	32	32	6	0	0	0	6	0
Споживачі СН	СН	18	18	3	0	0	0	3	0
ТП-10 (6)	НН	34	34	15	1	0	4	9	1
Всього:		170	170	37	1	0	4	31	1

Звіт за результатами проведення моніторингу якості електричної енергії в системі розподілу ПрАТ «Рівнеобленерго» за 2024 р.

На виконання вимог розділу VI Кодексу систем розподілу, на енергооб'єктах ПрАТ «Рівнеобленерго» протягом 2024 року проводились вимірювання показників якості електричної енергії (надалі – ПЯЕЕ) згідно з вимогами ДСТУ EN 50160:2023 та ДСТУ ІЕС 61000-4-30:2022. Вимірювання проводились згідно програми моніторингу показників якості електричної енергії.

За результатами проведених вимірювань встановлено наступне:

- на шинах середньої напруги **підстанцій типу ВН/СН** - відхилення показників якості електричної енергії **зафіксовано** відхилення ПЯЕЕ у **13 випадках**. Відхилення зафіксовані за показниками:

1. «показник флікера» – 13 випадків на шинах середньої напруги **підстанцій типу ВН/СН**. Аналіз відхилення ПЯЕЕ показав, що джерелом відхилень показників якості електричної енергії є споживачі із змінним нелінійним та несиметричним навантаженням. ПрАТ «Рівнеобленерго», як ОСР, не має безпосередніх методів впливу на зафіксовані відхилення ПЯЕЕ у зв'язку не нормальною схемою мереж ВН/СН, через російську збройну військову агресію по енергетичних об'єктах критичної інфраструктури Рівненщини та об'єднаної енергетичної системи України вцілому.

- на шинах середньої напруги **підстанцій типу СН/СН** - відхилення показників якості електричної енергії **зафіксовано** відхилення ПЯЕЕ у **6 випадках**. Відхилення зафіксовані за показниками:

1. «показник флікера» – 6 випадків на шинах середньої напруги **підстанцій типу СН/СН**. Аналіз відхилення ПЯЕЕ показав, що джерелом відхилень показників якості електричної енергії є споживачі із змінним нелінійним та несиметричним навантаженням. ПрАТ «Рівнеобленерго», як ОСР, не має безпосередніх методів впливу на зафіксовані відхилення ПЯЕЕ у зв'язку не нормальною схемою мереж ВН/СН, через російську збройну військову агресію по енергетичних об'єктах критичної інфраструктури Рівненщини та об'єднаної енергетичної системи України вцілому.

- у **точках приєднання споживачів середньої напруги** – відхилення показників якості електричної енергії **зафіксовано** відхилення ПЯЕЕ у **3 випадках**. Відхилення зафіксоване за показником:

1. «показник флікера» – 3 випадків у **точках приєднання споживачів середньої напруги**. Аналіз відхилення ПЯЕЕ показав, що джерелом відхилень показників якості електричної енергії є споживачі із змінним нелінійним та несиметричним навантаженням. ПрАТ «Рівнеобленерго», як ОСР, не має безпосередніх методів впливу на зафіксовані відхилення ПЯЕЕ.

- на одній із **секцій шин низької напруги підстанцій типу СН/НН** – **зафіксовано** відхилення ПЯЕЕ у **15 випадках**. Відхилення зафіксовані за показниками:

1. «небаланс напруг електропостачання» – 4 випадки на одній із **секцій шин низької напруги підстанцій типу СН/НН**. Аналіз показав, що джерелом відхилень показників якості електричної енергії нерівномірне навантаження на лініях 0,4 кВ. ПрАТ «Рівнеобленерго» забезпечить пофазне розвантаження ліній під час ТО ліній в 2025 році, враховуючи, що даний показник зріс саме від сезонного зростання споживання споживачів 0,4 кВ без впливу на інші показники ПЯЕЕ.

2. «частота напруги електропостачання» – 1 випадок на одній із секцій шин низької напруги підстанцій типу СН/НН. Аналіз відхилення ПЯЕЕ показав, що джерелом відхилень показників якості електричної енергії виступило короткочасне відключення лінії 10 кВ від якої живиться ТП, відповідно, ПрАТ «Рівнеобленерго» забезпечує якісне електропостачання у випадку нормальної роботи мережі протягом усього часу.

3. «показник флікера» – 9 випадки на одній із секцій шин низької напруги підстанцій типу СН/НН. Аналіз відхилення ПЯЕЕ показав, що джерелом відхилень показників якості електричної енергії є споживачі із змінним нелінійним та несиметричним навантаженням. ПрАТ «Рівнеобленерго», як ОСР, не має безпосередніх методів впливу на зафіксовані відхилення ПЯЕЕ.

4. «напруга гармонік» - 1 випадки на одній із секцій шин низької напруги підстанцій типу СН/НН. Аналіз відхилення ПЯЕЕ показав, що джерелом відхилень показників якості електричної енергії виступило короткочасне відключення лінії 10 кВ від якої живиться ТП, відповідно, ПрАТ «Рівнеобленерго» забезпечує якісне електропостачання у випадку нормальної роботи мережі протягом усього часу.

Спираючись на аналіз відхилень показників якості електропостачання виявлених під час проведення моніторингу якості електричної енергії за 2024 рік, ПрАТ «Рівнеобленерго» забезпечує зі своєї сторони високий рівень обслуговування мереж та забезпечення якісного електропостачання більшості об'єктів в системі розподілу. Переважаюча кількість 84% відхилень ПЯЕЕ припадає на параметр «показник флікера». Основним фактором впливу на відхилення ПЯЕЕ виявлено не нормальною схемою мереж ВН/СН, через російську збройну військову агресію по енергетичних об'єктах критичної інфраструктури Рівненщини та об'єднаної енергетичної системи України. А також 5,5 % відхилень ПЯЕЕ спричинено післяаварійним режимом роботи ліній 10 кВ.

Всі вимірювання ПЯЕЕ, згідно програми моніторингу показників якості у 2024 р., підтверджені протоколами. На виконання вимог п.6.1.6 Кодексу систем розподілу, забезпечено зберігання вказаних протоколів протягом 3 років.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

* - точка вимірювання якості напруги згідно Програми моніторингу якості електричної енергії в системі розподілу на 2024 рік

Параметри якості електричної енергії передбачені Кодексом систем розподілу та EN50160:2014

Частота	для електрики, яка синхронісно приспівана до ОЕС України - $50 \text{ Hz} \pm 1\%$ протягом 99,5 % часу та для $50 \text{ Hz} \pm 4\%$ та 6% протягом 100 % часу;
Значення напруги	значна напруга не повинна перевищувати $\pm 10\%$ від величини номінальної напруги (КЄР) + EN50160 для об'єднано підключених користувачів мережею +10(-15)%
Фільтри	має бути меншими або рівними 1 для 95 % часу спостереження
Нормальна напруга	95 % середньозважених значень складання вольтової послідовності напруги електропостачання, у середньому на 10-хвилинному проміжку, для мережі низької напруги мають бути в межах від 0 % до 2 % від складання напруги в прямій
Індикатори	95 % середньозважених значень напруги кожної гармоніки, у середньому на 10-хвилинному проміжку, для мережі низької напруги мають бути меншими або рівними значенням таблиці EN50160. Сумарний коефіцієнт гармонічних
Сигнали у мережі	99% добри значення напруги сигналів мають бути меншими ніж рівним відповідало до значень на рис.1 EN50160

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

* - точка вимірювання якості напруги згідно Програми моніторингу якості електричної енергії в системі розподілу на 2023 рік

Параметри якості електричної енергії передбачені Кодексом систем розподілу та EN50160:2014

Частота	для систем, які схарактерно приєднані до ОЕС України - 50 Гц $\pm$ 1 % протягом 99,5 % часу за рік та 50 Гц $\pm$ 4 % (6 %) протягом 100 % часу;
Змінна напруга	мають бути не повинна перевищувати $\pm$ 10 % від величини номінальної напруги (КСР) + EN50160 для особливо відділених користувачів мережею +10 (-15)%
Флікери	має бути меншими або рівними 1 для 95 % часу спостереження
Небаланс напруги	95 % середньозважених значень складника зворотної послідовності напруги електропостачання, усереднених на 10-хвилинному проміжку, для мереж низької напруги мають бути в межах від 0 % до 2 % від
Питома потужність	95 % середньозважених значень складника зворотної послідовності напруги електропостачання, усереднених на 10-хвилинному проміжку, для мереж низької напруги мають бути в межах від 0 % до 2 % від
Інпильни у мережі	99% доби значення напруги синусоїд мають бути меншими чи рівними відповідно до значень на рис. 1. EN50160
Сумарний	99% доби значення напруги синусоїд мають бути меншими чи рівними значенням табл. 1. EN50160.

