

Заходи покращення мереж та оптимізації їх режимів роботи:

Для виконання намічених основних рішень щодо забезпечення надійних рівнів електропостачання споживачів електричною енергією визначені основні обсяги робіт з розбудови та технічного переоснащення мереж на період 2020-2024 років з урахуванням вимог Плану розвитку розподільних мереж ТОВ «ЛУГАНСЬКЕ ЕНЕРГЕТИЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ» на 2017-2021 роки.

При аналізі існуючого стану були визначені всі елементи мереж, які відпрацювали термін служби та підлягають реконструкції та технічному переоснащенню.

Що стосується елементів мережі 110-35 кВ (ПЛ, ПС), які підлягають технічному переоснащенню повністю або частково, кількість їх досить значна, що вимагатиме значних капіталовкладень при об'єктивній обмеженості фінансових можливостей.

1. Реконструкція ПС 35-110 кВ

Реконструкція та технічне переоснащення

Реконструкція розподільчих підстанцій 35-110 кВ відбувається за рахунок комплексного підходу до виконання заходів. Першочергово виконується модернізація обладнання, що відпрацювало свій експлуатаційний ресурс, має дефекти в роботі, не забезпечує надійності роботи мереж та призводить до завищених втрат.

Заплановано проведення технічного переоснащення ПС 35-110 кВ з заміною застарілих силових трансформаторів, що відпрацювали свій експлуатаційний ресурс, не мають можливості регулювання напруги під навантаженням та мають завищені втрати на сучасні силові трансформатори в комплекті з мікропроцесорним захистом та автоматикою. Планом розвитку передбачена заміна 10 силових трансформаторів 110 кВ та 9 трансформаторів 35 кВ, подальша робота яких впливає на надійність та безаварійність електропостачання.

З метою підвищення надійності роботи електричних мереж, їх керування та захисту передбачається проведення ряду заходів з заміною застарілих комутаційних апаратів (ВД, КЗ, ПСН, масляні вимикачі) на сучасні комутаційні апарати в комплекті з захистом та автоматикою. Згідно з вимогами СОУ МЕВ 40.1-00100227-01:2016 "Побудова та експлуатація електричних мереж. Технічна політика. Частина 2" в електричних мережах з напругою 110 кВ застосовуються елегазові та вакуумні вимикачі. В мережах з напругою 10-35 кВ передбачаються вакуумні вимикачі. Монтаж та заміна вимикачів 10-110 кВ планується в комплексі з модернізацією пристроїв РЗА та ПА з використанням сучасного обладнання з можливістю автоматичного керування, телевимірювання та телесигналізації.

Загальні обсяги монтажу та заміни комутаційних апаратів наведено в таблиці 11.1.

Таблиця 1 – Монтаж та заміна комутаційного обладнання на ПС 20-110 кВ (Категорія заходу відповідно до п. 3.2.6 Кодексу систем розподілу – 1, 6).

| № п/п | Вид робіт | Кількість обладнання, що підлягає заміні по рокам |
|-------|-----------|---|
|-------|-----------|---|

| | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-------|---|------|------|------|------|------|
| 1 | Монтаж вакуумних/елегазових вимикачів 110 кВ в комплекті з пристроями РЗА та ПА | | | | 3 | |
| 2 | Монтаж вакуумних вимикачів 35 кВ в комплекті з пристроями РЗА та ПА | | | | 6 | |
| 3 | Монтаж вакуумних вимикачів 20 кВ в комплекті з пристроями РЗА та ПА | | | | | |
| 4 | Монтаж вакуумних вимикачів 10 кВ в комплекті з пристроями РЗА та ПА | | | | 22 | |
| 5 | Заміна зношених масляних вимикачів 110 кВ та ВД,КЗ-110 на вакуумні/елегазові вимикачі 110 кВ в комплекті з пристроями РЗА та ПА | 6 | 15 | 11 | 5 | 13 |
| 6 | Заміна зношених масляних вимикачів 35 кВ, ПСН-35 кВ та ВД,КЗ-35 на вакуумні вимикачі 35 кВ в комплекті з пристроями РЗА та ПА | 13 | 3 | 7 | 20 | 8 |
| 7 | Заміна застарілих масляних вимикачів 10 кВ на вакуумні вимикачі 10 кВ в комплекті з пристроями РЗА та ПА | 11 | 30 | 61 | 6 | 48 |
| Разом | | 30 | 48 | 79 | 61 | 69 |

З метою оперативного управління обладнанням заплановано проведення модернізації систем оперативного струму.

Таблиця 2 – Монтаж та модернізація систем оперативного струму на ПС 35-110 кВ

| № п/п | Об'єкт системи розподілу | Вид будівництва (монтаж, модернізація) | Рік реалізації заходів | | | | |
|-------|-----------------------------|--|------------------------|------|------|------|------|
| | | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
| 1 | 110/35/10 Верхньотеплівська | монтаж | X | | | | |
| 2 | 35/6 кВ "Пролетарій" | монтаж | X | | | | |
| 3 | 110/6 кВ "Строммашина" | монтаж | X | | | | |
| 4 | 110/35/6 кВ "Зоря" | монтаж | | X | | | |

| | | | | | | | |
|----|--------------------------|--------|---|---|---|---|---|
| 5 | 110/35/10 Щастя | монтаж | | X | | | |
| 6 | 110/10 Булавинівська | монтаж | | X | | | |
| 7 | 110/10 Новоайдарська НПС | монтаж | | X | | | |
| 8 | 110/35/10 Біловодська | монтаж | | | X | | |
| 9 | 110/10 Шульгинська | | | | | | X |
| 10 | 110/35/10 Новопсковська | | | | | | X |
| | Разом | | 3 | 4 | 1 | 0 | 2 |

Загальна інформація по будівництву, реконструкції та технічному переоснащенні наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 – Перелік заходів з нового будівництва, реконструкції та технічного переоснащення ПС 35-110 кВ

| № п/п | Найменування ПС | Перелік заходів | Категорія заходу (відповідно до п. 3.2.6 Кодексу систем розподілу) |
|-------|----------------------------------|---|--|
| 1 | 110/35/10 кВ «Верхньотеплівська» | Заміна силового трансформатора Т-1 (10 МВА) | 1,3,6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, РЗА | 1 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна МВ-35 кВ Т-1, РЗА | 1,6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ Т-1, МВ-10 кВ (3 шт) | 1,6 |
| | | Монтаж шафи оперативного струму (ШОС) | 2 |
| 2 | 110/35/6 кВ "Гірська" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), встановлення ТТ-110 (6 шт), РЗА | 1,6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: встановлення КРПЗ-35 кВ з ВВ-35 кВ (9 шт), РЗА | 1,6 |
| 3 | 110/6-10 кВ | Заміна силового трансформатора Т-1 (10 МВА) | 1,3,6 |

| | | | |
|---|---------------------------|--|---------|
| | "Райгородська" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, РЗА | 1 |
| | | Облаштування ВРП-35 кВ: монтаж ВВ-35 кВ Т-2 | 1 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ Т-1 | 1,6 |
| 4 | 35/10 кВ "АБЗ" | Заміна силового трансформатора Т-1 (1,6 МВА) | 1,3,6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна ВД-КЗ 35 кВ Т-1, встановлення ТС-35 кВ (3 шт), РЗА | 1,6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ Т-1, МВ-10 кВ (3 шт) | 1,6 |
| 5 | 110/35/10 кВ "Щастя" | Заміна силових трансформаторів Т-1, Т-2 (16 МВА) | 1, 3, 6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1,6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна МВ-35 кВ Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1,6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ Т-1, Т-2 (2 шт), МВ-10 кВ (2 шт) | 1,6 |
| | | Монтаж щита оперативного струму (ЩОС) | 2 |
| 6 | 35/10 кВ "Городищенська" | Заміна силового трансформатора Т-1 (2,5 МВА) | 1,3,6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна МВ-35 кВ Т-1, встановлення ТС-35 кВ (3 шт), РЗА | 1,6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ Т-1, МВ-10 кВ (7 шт) | 1,6 |
| 7 | 35/6 кВ "Пролетарій" | Монтаж шафи оперативного струму (ШОС) | 2 |
| 8 | 110/6 кВ "Строммашина" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1,6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ Т-1, Т-2 (2 шт) | 1,6 |
| | | Монтаж шафи оперативного струму (ШОС) | 2 |
| 9 | 35/6-10 кВ "Райгородська" | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна ПСН 35 кВ Т-1 (1 шт), встановлення ТС-35 кВ (3 шт), | 1, 6 |

| | | | |
|----|----------------------------------|--|-------|
| | | РЗА | |
| 10 | 110/35/6 кВ "Зоря" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), заміна СМВ-110 кВ, встановлення ТТ-110 (6 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Монтаж шафи оперативного струму (ШОС) | 2 |
| 11 | 110/10 кВ "Привілля" | Заміна силового трансформатора Т-1 (16 МВА) | 1,3,6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна МВ-110 Т-1, СМВ-110 кВ, монтаж ТТ-110 кВ (3 шт), РЗА | 1,6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ Т-1 | 1,6 |
| 12 | 110/10 кВ "Булавинівська" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), заміна СМВ-110 кВ, РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (6 шт) | 1,6 |
| | | Монтаж шафи оперативного струму (ШОС) | 2 |
| 13 | 110/10 кВ "Новоайдарська НПС" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), заміна СМВ-110 кВ, РЗА | 1, 6 |
| | | Монтаж шафи оперативного струму (ШОС) | 2 |
| 14 | 110/35/6-10 кВ "Плотина" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1 (1 шт), заміна СМВ-110 кВ, встановлення ТТ-110 кВ (3 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (9 шт) | 1,6 |
| | | Заміна ДГК-35 кВ | 1,2 |
| 15 | 35/10 кВ "Станично-Луганська" | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна ВД-КЗ 35 кВ Т-1, Т-2, РЗА | 1,6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (12 шт) | 1,6 |
| 16 | 110/35/10 кВ "Білоріччя" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1 (1 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ | 1,6 |

| | | | |
|----|----------------------------|---|-------|
| | | (15 шт) | |
| 17 | 110/10 кВ "Піски" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (6 шт) | 1,6 |
| 18 | 110/10 кВ "Курячівка" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (9 шт) | 1,6 |
| 19 | 110/10 кВ "Севєродонецька" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна МВ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Заміна ДГК-10 кВ (630 кВА) | 1,2 |
| 20 | 35/10 кВ "Врубівка" | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна ВД-КЗ 35 кВ Т-1, Т-2 (2 шт), встановлення ТС-35 кВ (3 шт), РЗА | 1, 6 |
| 21 | 110/6 кВ "РТИ" | Заміна силового трансформатора Т-2 (25 МВА) | 1,3,6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна МВ-110 Т-2 (1 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (2 шт) | 1,6 |
| 22 | 110/35/10 кВ "Біловодська" | Заміна силових трансформаторів Т-1, Т-2 (16 МВА) | 1,3,6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), СМВ-110 кВ, РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна МВ 35 кВ Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (15 шт) | 1,6 |
| | | Заміна ДГК-35 кВ | 1,2 |
| | | Монтаж шафи оперативного струму (ШОС) | 2 |
| 23 | 35/6 кВ "Новодружеська" | Заміна силових трансформаторів Т-1, Т-2 (10 МВА) | 1,3,6 |

| | | | |
|----|---------------------------------|--|-------------|
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна СМВ-35 кВ, встановлення ТС-35 кВ (6 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (2 шт) | 1,6 |
| 24 | 110/35/6 кВ "Стеклопластика" | Заміна силових трансформаторів Т-1 та Т-2 (40 МВА) | 1, 3, 6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна МВ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), СМВ-110 кВ, встановлення ТТ-110 кВ (12 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна МВ 35 кВ Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (2 шт) | 1,6 |
| 25 | 110/35/10 кВ "Марківка" | Нове будівництво | 1, 2, 3, 10 |
| 26 | 35/10 кВ "ПХГ" | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна МВ 35 кВ приєд «Житловка», приєд «Кремінна» (2 шт), встановлення ТС-35 кВ (6 шт), РЗА | 1, 6 |
| 27 | 110/35/6 кВ "Лисичанська" | Заміна силового трансформатора 21Т (10 МВА) | 1,3,6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна МВ 35 кВ 21Т, 22Т, встановлення ТС-35 кВ (3 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (1 шт) | 1,6 |
| 28 | 35/6 кВ "Привільнянська" | Заміна силових трансформаторів Т-1 та Т-2 (10 МВА) | 1, 3, 6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна МВ 35 кВ (6 шт), встановлення ТС-35 кВ (16 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (1 шт) | 1,6 |
| 29 | 35/6 кВ "Боровська" | Заміна силових трансформаторів Т-1 та Т-2 (10 МВА) | 1, 3, 6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна МВ 35 кВ Т-1, Т-2 (2 шт), встановлення ТС-35 кВ (6 | 1, 6 |

| | | | |
|----|------------------------------|--|---------|
| | | шт), РЗА | |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (2 шт) | 1,6 |
| 30 | 110/35/10 кВ "Кабаньє" | Заміна силового трансформатора Т-2 (25 МВА) | 1, 3, 6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна МВ 35 кВ (6 шт), встановлення ТС-35 кВ (17 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Заміна ТСН-10 кВ (560 кВА) | 1,2 |
| 31 | 110/10 кВ "Артема" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (13 шт) | 1,6 |
| 32 | 110/10 кВ "Шульгинська" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), СМВ-110 кВ, встановлення ТТ-110 кВ (6 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (11 шт) | 1,6 |
| | | Монтаж шафи оперативного струму (ШОС) | 2 |
| 33 | 110/6 кВ "Петрівська" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), СМВ-110 кВ, встановлення ТТ-110 кВ (6 шт), РЗА | 1, 6 |
| 34 | 110/10 кВ "Денежникове" | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (8 шт) | 1,6 |
| 35 | 110/35/10 кВ "Новопсковська" | Заміна силового трансформатора Т-2 (25 МВА) | 1,3,6 |
| | | Технічне переоснащення ВРП-110 кВ: заміна ВД, КЗ-110 Т-1, Т-2 (2 шт), СМВ-110 кВ, встановлення ТТ-110 кВ (6 шт), РЗА | 1, 6 |
| | | Технічне переоснащення 10 кВ: заміна МВ-10 кВ (16 шт) | 1,6 |

| | | | |
|----|----------------------|---|------|
| | | Монтаж шафи оперативного струму (ШОС) | 2 |
| 36 | 35/6 кВ "КХП" | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна ПСН 35 кВ Т-1 (1 шт), встановлення ТС-35 кВ (3 шт), РЗА | 1, 6 |
| 37 | 35/10 кВ "Фабрична" | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна ПСН 35 кВ Т-1, Т-2 (2 шт), встановлення ТС-35 кВ (6 шт), РЗА | 1, 6 |
| 38 | 35/10 кВ "Мілуватка" | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна ПСН 35 кВ Т-1, Т-2 (2 шт), встановлення ТС-35 кВ (6 шт), РЗА | 1, 6 |
| 39 | 35/10 кВ "Куземівка" | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна ВД-КЗ 35 кВ Т-1, Т-2 (2 шт), РЗА | 1, 6 |
| 40 | 35/6 кВ "Грачево" | Технічне переоснащення ВРП-35 кВ: заміна ВД-КЗ 35 кВ Т-1 (1 шт), РЗА | 1, 6 |

2. Будівництво та реконструкція ЛЕП 35-110 кВ

Лінії електропередачі 110 кВ

Заплановано будівництво відгалуження від існуючої ПЛ-110 кВ «Новопсковська-Біловодська» повітряної лінії 110 кВ для живлення нової ПС 110/35/10 кВ «Марківка».

В зв'язку з обмеженням перетоків електроенергії між підконтрольною та непідконтрольною територіями України втрачено друге джерело живлення ПС-110 кВ «Гірська», що живить вугільні шахти (13 ПС-35 кВ). З метою покращення надійності електропостачання споживачів ПС-110 «Гірська» заплановане будівництво ПЛ-110 кВ «Щастя-Гірська».

В зв'язку з тривалою експлуатацією на деяких ПЛ-110 кВ експлуатуються ділянки на металевих опорах, які мають корозію вище допустимої. Для забезпечення надійного живлення мереж 110 кВ, Планом розвитку намічена реконструкція з заміною цих металевих опор на залізобетонні на слідуючих ПЛ:

- ПЛ 110 кВ «Лисичанська 220– Гірська з відг. на ПС-110 СПЗ»;
- ПЛ 110 кВ «Лисичанська 220-РТИ з відг на ПС-110 Лівобережна»;
- ПЛ 110 кВ «СДТЕЦ№2-Лисичанська 220 №1»;
- ПЛ 110 кВ « СДТЕЦ №2-Лисичанська 220 №2»;

Передбачається реконструкція ПЛ-110 кВ «Старобільськ-Рубіжна», ПЛ-110 кВ «Петрівська-Біловодська» та ПЛ-110 кВ «Старобільськ-Шульгинська з підвіскою відсутнього грозозахисного тросу.

Лінії електропередачі 35 кВ

В зв'язку з обмеженням перетоків електроенергії між підконтрольною та непідконтрольною територіями України втрачено джерело живлення ПС-35 кВ «Трьохізбенка». На сьогодні живлення ПС -35кВ Трьохізбенка відбувається по ВЛ-35кВ Щастя –ГНС-1 з відпайкою на НС-2 через шлейфи по недіючій ПЛ-220кВ ЛуТЕС-Ювілейна до міста перетину і під'єднання до існуючої ПЛ-35кВ Слав'яносербська-Трьохізбенка

ПС Трьохізбенка живить 5 населених пунктів з 1931 споживачами електричної енергії, шкільній заклад, лікарня, дитячий садок.

З метою покращення надійності електропостачання споживачів ПС-35 кВ «Трьохізбенка» заплановане будівництво ПЛ-35 кВ «Відг. від ПЛ-35 кВ Слав'яносербська-Трьохізбенка до ПС-110 кВ Райгородська».

Також в зв'язку з обмеженням перетоків електроенергії між підконтрольною та непідконтрольною територіями України для вирішення проблем з надійною експлуатацією мереж 35 кВ заплановане будівництво ПЛ-35 кВ «Трьохізбенка-Донець» та ПЛ-35 кВ «Семеновод-Комишне»

В зв'язку з тривалою експлуатацією на деяких ПЛ-35 кВ експлуатуються ділянки на металевих опорах, які мають корозію вище допустимої, та ділянки на дерев'яних опорах. Для забезпечення надійного живлення мереж 35 кВ, Планом розвитку намічена реконструкція з заміною цих металевих та дерев'яних опор на залізобетонні на наступуючих ПЛ:

- ПЛ 35 кВ «Кремінна-Новокраснянка з відг. на ПС-35 кВ ПХГ»;
- ПЛ 35 кВ «Гончарівка-Нижньодуванка»;
- ПЛ 35 кВ «Гірська-Чихирова»;
- ПЛ 35 кВ «Гошківка-Чихирова»;
- ПЛ 35 кВ «Золоте-Комишуваха»;
- ПЛ 35 кВ «Новокраснянка-Кабаньє»;
- ПЛ 35 кВ «Пролетарій-Новодружеська»;
- ПЛ 35 кВ «Подземгаз-Боровська»;
- ПЛ 35 кВ «Зоря-Боровеньки №1,2»;

Загальна інформація по реконструкції та будівництву ЛЕП 35-110 кВ наведена в таблиці 4.

Таблиця 4 – Перелік заходів з нового будівництва та реконструкції ЛЕП 35-110 кВ

| № | Найменування ЛЕП | Перелік заходів | Категорія |
|---|------------------|-----------------|-----------|
|---|------------------|-----------------|-----------|

| п/п | | | заходу (відповідно до п. 3.2.6 Кодексу систем розподілу) |
|-----|--|---|---|
| 1 | ПЛ-35 кВ Відгалуження від ПЛ-35 кВ Слав'яносербська- Трьохізбенка до ПС-110 кВ Райгородська | Будівництво ПЛ 110 кВ проводом АС-120 довжиною 25 км. | 1, 2, 3 |
| 2 | ПЛ-110 кВ Лисичанська 220- Гірська з відг. на ПС-110 кВ СПЗ | Реконструкція ПЛ-110 кВ з заміною металевих опор на залізобетонні на ділянці №13-25 довжиною 2,584 км | 1, 2, 3 |
| 3 | ПЛ-110 кВ Лисичанська 220- РТИ з відг. на ПС-110 кВ Лівобережна | Реконструкція ПЛ-110 кВ з заміною металевих опор на залізобетонні на ділянці №12-62 довжиною 4,5 км | 1, 2, 3 |
| 4 | ПЛ-35 кВ Кремінна- Новокраснянка з відг. на ПС-35 кВ ПХГ | Реконструкція ПЛ-35 кВ з заміною металевих опор на залізобетонні на ділянці №1-59 довжиною 10,57 км | 1, 2, 3 |
| 5 | ПЛ-35 кВ Гончарівка- Нижньодуванка | Реконструкція ПЛ-35 кВ з заміною дерев'яних опор на залізобетонні на ділянці №8-60 довжиною 7,857 км | 1, 2, 3 |
| 6 | ПЛ-35 кВ Гірська-Чихирова | Реконструкція ПЛ-35 кВ з заміною дерев'яних опор на залізобетонні на ділянці №56-86 довжиною 5,92 км | 1, 2, 3 |
| 7 | ПЛ-35 кВ Тошківка-Чихирова | Реконструкція ПЛ-35 кВ з заміною дерев'яних опор на залізобетонні на ділянці №9-53 довжиною 5,94 км | 1, 2, 3 |
| 8 | ПЛ-35 кВ Золоте-Комишуваха | Реконструкція ПЛ-35 кВ з заміною дерев'яних опор на залізобетонні на ділянці №1-112 довжиною 12,66 км | 1, 2, 3 |
| 9 | ПЛ-110 кВ Старобільськ- Рубіжна | Реконструкція ПЛ з підвіскою грозозахисного тросу у прольотах 147-298 довжиною 28,4 км. | 1, 2, 3 |
| 10 | ПЛ-110 кВ Петрівська- Біловодська | Реконструкція ПЛ з підвіскою грозозахисного тросу у прольотах 66- 279 довжиною 34,182 км. | 1, 2, 3 |

| | | | |
|----|--|--|---------|
| 11 | ПЛ-110 кВ СДТЕЦ№2-Лисичанська 220 №1 | Реконструкція ПЛ-110 кВ з заміною металевих опор на залізобетонні на ділянці №1-36 довжиною 6,13 км | 1, 2, 3 |
| 12 | ПЛ-110 кВ СДТЕЦ№2-Лисичанська 220 №2 | Реконструкція ПЛ-110 кВ з заміною металевих опор на залізобетонні на ділянці №1-36 довжиною 6,13 км | 1, 2, 3 |
| 13 | ПЛ-35 кВ Новокраснянка-Кабаньє | Реконструкція ПЛ-35 кВ з заміною металевих опор на залізобетонні на ділянці №6-26, 50-78 довжиною 8,345 км | 1, 2, 3 |
| 14 | ПЛ-35 кВ Пролетарій-Новодружеська | Реконструкція ПЛ-35 кВ з заміною дерев'яних опор на залізобетонні на ділянці №5-10 довжиною 0,8 км | 1, 2, 3 |
| 15 | ПЛ-35 кВ Подземгаз-Боровська | Реконструкція ПЛ-35 кВ з заміною металевих опор на залізобетонні на ділянці №67-109 довжиною 1,5 км | 1, 2, 3 |
| 16 | ПЛ-35 кВ Зоря-Боровеньки №1,2 | Реконструкція ПЛ-35 кВ з заміною металевих опор на залізобетонні на ділянці №1-64 довжиною 8,9 км | 1, 2, 3 |
| 17 | ПЛ-110 кВ Старобільськ-Шульгинська | Реконструкція ПЛ з підвіскою грозозахисного тросу у прольотах 13-152 довжиною 24,37 км. | 1, 2, 3 |
| 18 | ПЛ-110 кВ Старобільськ-Піски | Реконструкція ПЛ з підвіскою грозозахисного тросу у прольотах 47-89 довжиною 8,5 км. | 1, 2, 3 |
| 19 | ПЛ-110 кВ Відг від ПЛ-110 кВ Новопсковська-Біловодська на ПС-110 кВ Марківка | Будівництво ПЛ 110 кВ проводом АС-185 довжиною 16 км. | 1, 2, 3 |
| 20 | ПЛ-35 кВ Семеновод-Комишне | Будівництво ПЛ 35 кВ проводом АС-120 довжиною 20 км. | 1, 2, 3 |
| 21 | ПЛ-35 кВ Трьохізбенка-Донець | Будівництво ПЛ 35 кВ проводом АС-120 довжиною 14 км. | 1, 2, 3 |
| 22 | ПЛ-110 кВ Щастя-Гірська | Будівництво ПЛ 110 кВ проводом АС-185 довжиною 70 км. | 1, 2, 3 |

3 Будівництво та реконструкція розподільчих мереж 0,4-10 кВ

Реконструкція ПЛ 0,4-10 кВ.

Теперішній стан розподільних електричних мереж 0,4-10 кВ потребує покращень основних техніко-економічних характеристик, що обумовлено наступними причинами:

- високим ступенем фізичного і морального старіння електрообладнання, термін експлуатації якого сягає більше 45 років;
- значними втратами електричної енергії;
- значними витратами на аварійно-відновлювальні роботи;
- необхідністю зміни конфігурації мереж у відповідності до сучасних вимог їх побудови та місцевих умов розташування;
- високими сучасними вимогами до якості електроенергії;
- високими сучасними вимогами до забезпечення надійності електропостачання споживачів.

На сьогоднішній день ТОВ «ЛУГАНСЬКЕ ЕНЕРГЕТИЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ» експлуатує ПЛ 6-10 кВ – 5 596,226 км, з яких переважна більшість потребує реконструкції або заміни.

Більшість ПЛ 10 кВ області виконані неізолюваним проводом марок А/АС та кабельними вставками марок ААБ, АСБ з уніфікованими перерізами провідників.

В 90-х роках експлуатації електричних мереж приділялося менше уваги, що призвело до швидкого старіння обладнання. Крім того, ослаблення архітектурного нагляду дало підґрунтя власникам індивідуальних об'єктів для самостійного розширення і забудови земельних ділянок, що в свою чергу призвело до порушення охоронних зон ПЛ, створило електричну та пожежну небезпеку, а також викликало труднощі проведення планових або післяаварійних ремонтів із-за неможливості під'їзду ремонтної техніки до опор ПЛ.

Значна протяжність ПЛ, моральний та фізичний знос обладнання, приріст навантажень стають причиною низьких показників надійності електропостачання та якості електроенергії, призводять до значних технологічних втрат та недовідпуску електроенергії.

Зокрема першочергової реконструкції та заміни потребують ПЛ 10 кВ:

- виконані на дерев'яних опорах та з використанням проводу марки ПС, які на сьогоднішній день є аварійними і створюють значну небезпеку навколишньому середовищу;
- виконані неізолюваними проводами марок А/АС/АП, перерізи яких у зв'язку з плином часу та приростом навантаження не відповідають вимогам механічної міцності та пропускну здатності;
- виконані неізолюваними проводами марок А/АС/АП та проходять в лісовій місцевості;

- траси яких проходять в населеній, забудованій місцевості та в стислих умовах.

Перебудову ПЛ 10 кВ планується виконувати з використанням сучасних матеріалів, а саме - опор підвищеної механічної міцності, самоутримного ізолюваного проводу з ізоляцією із зшитого світлостабілізованого поліетилену не підтримуючого горіння, сучасної опорно-стрижневої та натяжної ізоляції, арматури та комутаційних апаратів провідних вітчизняних та зарубіжних виробників. ПЛ 10 кВ, що проходять в населеній, забудованій місцевості та в стислих умовах необхідно замінити кабельними лініями 10 кВ.

Технічна перебудова ПЛ 10 кВ дасть змогу:

- підвищити стійкість ПЛ щодо впливів ожеледі та вітрових навантажень, грозових перенапруг, вібрації;
- підвищити пропускну здатність мереж 10 кВ;
- зменшити втрати в мережі 10 кВ та підвищити показники якості електричної енергії;
- зменшити електричну та пожежну небезпеку у населеній, забудованій місцевості та в стислих умовах, а також в умовах проходження трас ПЛ 10 у лісовій місцевості.

Загальна довжина повітряних ліній 0,4 кВ ТОВ "ЛУГАНСЬКЕ ЕНЕРГЕТИЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ" складає 7 356,886 км, з яких підлягає заміні та реконструкції – 929,423 км.

Більшість ПЛ 0,4 кВ збудовано в 60-70 роки минулого століття та відпрацювали свій ресурс. Будівництво електричних мереж 0,4 кВ на той час відбувалося масово, швидкими темпами і вимагало великої кількості матеріалів, часом у збиток якості побудови ПЛ 0,4 кВ. В зв'язку з чим велика кількість ліній, які залишаються в експлуатації до теперішнього часу виконані на дерев'яних та залізобетонних, а також на дерев'яних опорах із залізобетонними пасинками, мають значну протяжність та малі перерізи проводів, що в свою чергу впливає на їх техніко-економічні характеристики.

Зокрема першочергової реконструкції та заміни потребують ПЛ 0,4 кВ:

- виконані на дерев'яних та залізобетонних опорах, а також на дерев'яних опорах із залізобетонними пасинками, які у зв'язку з плином часу та під дією факторів зовнішнього середовища утратили свою механічну міцність та зазнали руйнування;
- виконані проводами, перерізи яких у зв'язку з плином часу та приростом навантаження не відповідають вимогам механічної міцності та пропускну здатності;
- мають значну протяжність, що у поєднанні з ростом навантажень та малими перерізами проводів призводить до значного падіння напруги у мережі;

Перебудову ЛЕП 0,4 кВ планується виконувати з використанням опор підвищеної міцності, самоутримних ізолюваних проводів з ізоляцією із зшитого світлостабілізованого

поліетилену, не підтримуючого горіння, сучасної арматури та комутаційних апаратів провідних вітчизняних та зарубіжних виробників.

Технічна перебудова ПЛ 0,4 кВ дасть змогу:

- підвищити стійкість ПЛ щодо впливів ожеледі та вітрових навантажень, грозових перенапруг, вібрації;
- підвищити пропускну здатність мереж 0,4 кВ;
- зменшити втрати в мережах 0,4 кВ та підвищити показники якості електричної енергії;
- зменшити електричну та пожежну небезпеку у населеній, забудованій місцевості та в стислих умовах.

Заміна кабельних ліній 0,4-10 кВ.

На сьогоднішній день в Товаристві експлуатується 476,883 км КЛ-6-10 кВ та 375,527 км КЛ-0,4 кВ. Зокрема, в м. Сєверодонецьку, Лисичанську та Рубіжному значна частина КЛ побудовані ще в 60-70 роках минулого століття та на сьогоднішній день внаслідок тривалої роботи вичерпали свій експлуатаційний ресурс та підлягають заміні. Зовнішня броня КЛ має значні пошкодження внаслідок корозії металу, а ізоляція має значні тріщини через старіння. В основному кабельні мережі живлять значну кількість соціально важливих та категорійних споживачів в цих містах.

З метою забезпечення споживачів електроенергії по КЛ є необхідністю заміни КЛ на нові, які повинні відповідати вимогам міжнародних стандартів, бути з захисними оболонками посиленого типу для прокладання в землі; бути з захисними оболонками, що не поширюють горіння з низьким виділенням токсичних газів для прокладання в повітрі та стійкими до дії сонячної радіації.

КЛ 0,4 кВ використовуються з основною ізоляцією ПВХ (полівінілхлорид) марок АВББШв, АВББШнг, АВББШнгд та інші, з захисною оболонкою та уніфікованими перетинами жил 70, 95, 150, 240 і більше мм².

Нові КЛ 10 кВ застосовуються з паперово-масляною ізоляцією, що просочена нерозшаровуючим спеціальним складом зі свинцевою оболонкою, або кабель з паперовою ізоляцією, що просочена незбігаючою синтетичною масою зі свинцевою оболонкою або з основною ізоляцією з екструдованогопероксидно зшитого поліетилену (XLPE) в середовищі газу за спеціальною технологією (одножильний силовий кабель повинен бути з повздовжньою герметизацією жили або з повздовжньою та поперечною герметизацією основної ізоляції).

Заміна трансформаторних підстанцій 10/0,4 кВ.

На даний час в мережах ТОВ «ЛУГАНСЬКЕ ЕНЕРГЕТИЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ» експлуатується 4035шт трансформаторних підстанцій 6-10/0,4 кВ, з них підлягають повній заміні – 167 шт.

Тривала експлуатація ТП 6-10/0,4 кВ, які відслужили свій ресурс, під впливом зовнішніх факторів веде до старіння та пошкодження щитів комплектних трансформаторних підстанцій, їх ржавіння, що в свою чергу приводить до виходу з ладу силового обладнання, перерв в електропостачанні та недовідпуску електроенергії споживачам. Такі ТП вимагають частих непланових ремонтів.

Під час заміни трансформаторних підстанцій використовується наступне обладнання та конструктивні рішення:

- роз'єднувачі із заземлюючими ножами та дугогасними камерами;
- автоматичні вимикачі напругою 0,4 кВ кліматичного виконання - У2, в металевій оболонці з можливістю дистанційного керування;
- силові трансформатори – зі зменшеними питомими втратами, вводи яких оснащені штирьовими апаратними затискачами;
- встановлення ОПН для захисту силових трансформаторів та електрообладнання на шинах РУ та для захисту вводів силового трансформатора.

До комплектації РУ 0,4 кВ – передбачається встановлення головних рубильників (з боку низької напруги силового трансформатора потрібно встановлювати апарат, який забезпечує видимий розрив); в якості апаратів захисту - автоматичні вимикачі для захисту ЛЕП.