**Обґрунтування Інвестиційної програми ПрАТ «Рівнеобленерго» на 2019 рік**

Відповідно до доведених НКРЕКП джерел фінансування Інвестиційної програми на суму 98 006 тис.грн. без ПДВ Товариство звернулося до НКРЕКП з проханням погодити дану Інвестиційну програму із наступним розподілом об’ємів робіт по розділах Інвестиційної програми, а саме:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Розділ** | **Цільові програми** | **2019 рік** | |
| тис. грн..  (без ПДВ) | % |
| I | Будівництво, модернізація та реконструкція електричних мереж та обладнання | 73 967,34 | 75,47% |
| II | Заходи зі зниження та/або недопущення понаднормативних витрат електроенергії | 14 781,28 | 15,08% |
| III | Впровадження та розвиток АСДТК | 587,62 | 0,6% |
| IV | Впровадження та розвиток інформаційних технологій | 2 890,84 | 2,95% |
| V | Впровадження та розвиток систем зв'язку і телекомунікацій | 0,00 | 0,00% |
| VI | Модернізація та закупівля колісної техніки | 5 448,51 | 5,56% |
| VII | Інше | 330,41 | 0,34% |
|  | **Всього** | **98 006,00** | **100,00%** |

**І-й розділ – Будівництво, модернізація та реконструкція електричних мереж та обладнання**

**Дані заходи не пов’язані з виконанням заходів з нових приєднань та пройшли громадське обговорення на місцях, затверджене протокольним рішенням.**

**Згідно І-го розділу Інвестиційної програми передбачені наступні об’єми робіт, а саме:**

* реконструкція ПЛ-0,4кВ самоутримним ізольованим проводом – 24 об’єкти загальною довжиною 102.24 км. (в т.ч. із встановленням 24 розвантажувальних підстанцій 10/0,4кВ). на суму – 48 073,50 тис.грн.
* заміна 1-фазних відгалужень до житлових будинків на ізольовані – 1455 шт. на суму 788,61 тис.грн.
* заміна 3-фазних відгалужень до житлових будинків на ізольовані – 660 шт. на суму 679,80 тис.грн.
* виготовлення ПКД (встановлення реклоузера на ПЛ-10 кВ) – 2шт. на суму 62,72 тис.грн.
* реконструкція КЛ-10 кВ – 2 об’єкти (1,77 км.) на суму 1716,06 тис.грн.
* реконструкція ПС110/10 "Південна" - "Заміна масляних вимикачів 110 кВ" на елегазові   вимикачі 110 кВ  з  мікропроцесорними захистами – 4 шт. на суму 13 170,74 тис.грн.
* виготовлення плану розвитку оператора системи розподілу ПрАТ "Рівнеобленерго" – 1 шт. на суму 400,0 тис.грн.
* виготовлення ПКД на реконструкцію ВРП 110-35 кВ ПС110/35/10кВ «Сарни» – 1шт. на суму 650,33 тис.грн.
* виготовлення ПКД на заміну ВД, КЗ 110 Т-1, Т-2 на вакуумні або елегазові вимикачі 110 кВ з мікропроцесорними захистами на ПС 110/10 кВ «Західна» – 1 шт. на суму 455,22 тис.грн.
* будівництво/реконструкція ТП-10/0,4кВ – 6 шт. на суму 7970,36 тис.грн.

Заміна 1,3 – фазних відгалужень до житлових будинків на ізольовані - Оскільки дані заходи відносяться до модернізації ПЛ-0,4кВ, а саме спрямовані на заміну голих проводів (ввода в житлові будинки) на СІП, тому Товариством було прийнято рішення включити їх до першого розділу Інвестиційної програми відповідно до наявних типових проектів.

Заходи по заміні високовольтного обладнання 35-110 кВ або їх проектування передбачені планом розвитку розподільних електричних мереж на 2016-2020 роки (І том) ПрАТ «Рівнеобленерго».

Також Товариство надає інформацію щодо результатів розроблених в попередні періоди ТЕО

Таблиця №1 і зазначає, що наявні проекти потребують значного фінансування і будуть реалізовані тільки про переході Товариства на стимулююче тарифоутворення.

Таблиця №1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Заходи з енергоефективності (назва енерговузла)** | | | **Заходи ІП 2016** | **Заходи ІП 2017** | **Заходи ІП 2018** |
| **(назва заходу із указанням виду робіт ТЕО, ПКД, БМР тощо)** | **(назва заходу із указанням виду робіт ТЕО, ПКД, БМР тощо)** | **(назва заходу із указанням виду робіт ТЕО, ПКД, БМР тощо)** |
| Реконфігурація з підвищенням рівня середньої напруги | 1 | Будівництво ПС 110кВ "Центральна" | ТЕО схеми приєднання ПС 110кВ "Центральна" | Техніко-економічне обґрунтування щодо визначення доцільності реконфігурації існуючих розподільних електричних мереж з переведенням класу напруги 10 кВ на клас напруги 20 кВ електричних мереж від проектної ПС110 кВ "Центральна" в м. Рівне | Експертиза проекту будівництва ПС 110 Центральна |
| Проектні роботи ПС110 кВ Центральна |
| 2 | Реконструкція ПС-110/20 кВ «Здолбунів-місто» |  | Техніко-економічне обґрунтування щодо визначення доцільності реконфігурації існуючих розподільних електричних мереж напругою10(6) кВ при їх реконструкції для ПАТ Рівнеобленерго (Здолбунів) | Виготовлення проекту реконструкції ПС-110/20 кВ «Здолбунів-місто» |
| 3 | Реконструкція ПС-110/20 кВ «Дубно-місто» |  | Техніко-економічне обґрунтування щодо визначення доцільності реконфігурації існуючих розподільних електричних мереж напругою10(6) кВ при їх реконструкції для ПАТ Рівнеобленерго (Дубно) |  |
| 4 |  |  |  |  |

**Додаток №1.1**

**Реконструкція/технічне переоснащення ПЛ-0,4 кВ самоутримним ізольованим проводом**

**Дані об’єкти не пов’язані з виконанням заходів з приєднань**

Основним критерієм вибору обєктів для включення до плану реконструкції ПЛ-0,4кВ згідно інвестиційної програми були:

* наявність проектно-кошторисної документації.
* значення найбільшого коефіцієнду дефектності ПЛ відповідно до техопосвідчення розрахованого відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі», що свідчить про стан ПЛ.
* наявність скарг від споживачів на неякісний рівень напруги.
* фактичні найбільші показники втрат електроенергії в мережах.
* несінкціоновані випадки крадіжок електроенергії на даних ПЛ.
* зміна конфігурації мережі у зв’язку із перевантаженням існуючих ТП та встановленням додаткових розвантажувальних ТП згідно проектних рішень.
* кількості відключень за 2018 рік по даних об’єктах (див. згідно таблиці).

|  |  |
| --- | --- |
| **Найменування енергооб'єкта, його місцезнаходження та потужність** | **Кількість відключень за 2018 рік** |
| Березнівський РЕМ | |
| ПЛ-0,4 кВ від ТП-85 с. Бистричі | 4 |
| Володимирецький РЕМ | |
| ПЛ-0,4 кВ від ТП-116 в с.Діброва | 2 |
| ПЛ-0,4 кВ від ТП-51 в c. Кошмаки | 1 |
| ПЛ-0,4 кВ від ТП-121 в с.Любахи | 4 |
| Дубенський РЕМ | |
| ПЛ-0,4кВ від КТП-341 в с.Заруддя | 18 |
| Дубровицький РЕМ | |
| ПЛ-0,4 кВ від ЗТП-122 в с.Висоцьк | 1 |
| ПЛ-0,4 кВ від ТП-414 в с.Заслуччя | 3 |
| Здолбунівський РЕМ | |
| ПЛ-0,4 кВ від ТП-323 в c. П'ятигори | 2 |
| ПЛ-0,4кВ від ЗТП-77 в м. Здолбунів | 1 |
| ПЛ-0,4 кВ від КТП-402 в c. Глинськ | 2 |
| Костопільський РЕМ | |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-205 в с.Комарівка | 3 |
| Млинівський РЕМ | |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-279 в смт.Демидівка | 3 |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-388 в с.Вовничі | 6 |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-278 в с. Набережне | 14 |
| Острозький РЕМ | |
| ПЛ-0,4 кВ від ТП-47 в с.Новомалин | 0 |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-126 в с. Точевики | 4 |
| ПЛ-0,4кВ від ЗТП-21 в м.Острог | 0 |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-8 в м. Острог | 0 |
| Рівненський міський РЕМ | |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-68 в м. Рівне | 6 |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-23 в м.Рівне | 1 |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-3 в м.Рівне | 2 |
| Рівненський РЕМ | |
| ПЛ-0,4 кВ від ТП-32 в c. Бронники | 1 |
| Сарненський РЕМ | |
| ПЛ-0,4 кВ від ТП-280 в с.Михнівка | 2 |
| ПЛ-0,4 кВ від ТП-277 в c. Гута-Перейма | 5 |

Додаємо статистику зниження ТВЕ від реалізації заходів інвестиційної програми 2017 року, а саме реконструкції ПЛ-0,4кВ самоутримними ізольованими проводами.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва** | **Реконструкція ЛЕП-0,4кВ** | **∆W%** | **∆W % (після рек.)** | **∆W % (різниця)** |
| 1 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-137 с.Ставки | 7,71% | 2,03% | 5,68% |
| 2 | ПЛІ-0,4кВ від КТП-45 в с.Заболоття | 11,82% | 4,53% | 7,29% |
| 3 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-193 с.Зарічне | 14,81% | 9,91% | 4,91% |
| 4 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-263 с. Любомирка | 14,84% | 7,09% | 7,75% |
| 5 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-120 в с.Шлях | 11,88% | 4,24% | 7,64% |
| 6 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-103 c. Курозвани | 11,58% | 5,57% | 6,02% |
| 7 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-260 в с.Моквин | 5,14% | 2,57% | 2,57% |
| 8 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-152 c. Повча | 12,07% | 6,81% | 5,26% |
| 9 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-156 с. Мильча | 16,47% | 6,95% | 9,52% |
| 10 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-38 с.Сіянці | 13,04% | 9,52% | 3,52% |
| 11 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-186 в с. Рудка | 11,01% | 4,65% | 6,36% |
| 12 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-16 c Карпилівка | 15,81% | 7,08% | 8,74% |
| 13 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-39 в с.Дубівка | 10,74% | 4,19% | 6,55% |
| 14 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-384 в с. Дубляни | 13,11% | 6,82% | 6,28% |
| 15 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-316 с.Копитків | 8,97% | 4,48% | 4,48% |
| 16 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-73 с. Залав'я | 14,53% | 6,97% | 7,55% |
| 17 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-503 с. Бутейки | 7,71% | 3,86% | 3,86% |
| 18 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-63 с. Маренін | 13,80% | 5,21% | 8,59% |

Заходи із реконструкції ПЛ-0,4кВ, а саме впровадження самоутриманих ізольованих проводів, встановлення додаткових розвантажувальних підстанцій із зміною конфігурації мереж дозволить суттєво підвищити надійність та безперебійність електопостачання споживачів.

Інформація щодо показників рівнів напруги відображена в пояснювальній записці окремо по кожному заходу інвестиційної програми, а також вказано які саме заходи згідно проектних рішень направлені на її підвищення (заміна голого проводу на СІП, заміна існуючого ТП або встановлення додаткових розвантажувальних підстанцій у звязку із великою протяжністю повітряних ліній).

Також повідомляємо, що на сьогоднішній день в Товариства знаходиться один прилад марки «РЕСУРС-UF2M» призначений для вимірювання показників якості електричної енергії. З метою дотримання Розділу VI Вимірювання параметрів електричної енергії Кодексу ОСР Товариство планує закупити ще низку приладів для вимірювання якості електричної енергії (орієнтовна по 1шт. в кожний РЕМ) у споживачів, від яких надходитимуть скарги на неякісну напругу.

Інформацію щодо розміщення пристроїв фіксації/аналізу показників якості електроенергії та планів щодо їх встановлення

Обґрунтування необхідності впровадження самоутриманих ізольованих проводів на ПЛ 0,4кВ.

Основними перевагами ізольованих проводів у порівнянні з голими проводами є:

• Висока надійність у забезпеченні електричною енергією;

• Різке зниження (до 80%) експлуатаційних витрат, викликане високою надійністю і безперебійністю енергозабезпечення споживачів. Також при використанні ізольованих проводів відпадає необхідність щорічного видалення гілок дерев і розчищення просік у процесі експлуатації, а при будівництві немає необхідності великого землевідводу і розчищення широких просік у лісових масивах, що дає можливість зберегти велику кількість зелених насаджень;

• Відпадає необхідність використання великої кількості порцелянових і скляних ізоляторів;

• Зменшується можливість ураження струмом обслуговуючого персоналу;

• Створюється можливість ведення ремонтів мережі, робіт з підключення споживачів і відводів на лінії ізольованих проводів без відключення напруги, за рахунок спеціальної конструкції проколюючих затисків, тобто вся арматура герметична і не має зовнішніх металевих деталей, що знаходяться під напругою;

• Зменшується кількість втрат при передачі електроенергії в порівнянні з голими проводами – тому що на ізольовані проводи не впливають погодні умови – сніг, дощ, можливі короткі замикання від сторонніх предметів (лінії можуть працювати навіть у випадку коли ушкоджені гілки дерев лежать безпосередньо на проводах);

• Зниження ожеледно-вітрових навантажень не менш, ніж на 30% у порівнянні з лініями електропередачі, виконаними неізольованим проводом;

• Значне зниження індуктивного опору, внаслідок чого відбувається триразове зменшення втрат напруги;

• Більш низька імовірність коротких замикань за рахунок виключення випадкових контактів із заземленими предметами завдяки наявності електричної ізоляції на проводах;

• Виключено ризик пожеж і поразок електрострумом при падінні проводів на землю, при цьому електропостачання не переривається;

• Кріпильна арматура містить затискний елемент, що не допускає обриву кабелю при механічних навантаженнях;

• Простота в обслуговуванні ліній.

Головною перевагою на даний момент, коли існує дуже багато випадків несанкціонованого відбору електроенергії, э неможливість підключення до лінії ЛЕП шляхом «накиду» на проводи, тому що проводи по всій довжині ізольовані, і виключення випадків вандалізму і злодійства.

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-85 в с.Бистричі Березнівського району, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1985р. Повітряні лінії електропередач від ТП-85 ( Л-1 «Їдальня», Л-2 «вул.Набережна» та Л-3 «Село») забезпечують живлення близько половини населення с.Бистричі Березнівського району (всього 247 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 та А-35 на 275 опорах (126 – дерев’яних та 149 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Їдальня» загальною довжиною – 2,26 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-35, А-16 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 69. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 14шт., дерев’яних опор – 55шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Їдальня» від ТП-85 в с.Бистричі проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 19 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні – 46 шт.

2. Опори дерев’яні на з/б приставці дефектні (в тому числі підкоси) – 4 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Їдальня» від ТП-85 в с.Бистричі становлять: ф. «А» - 180 В, ф «В» - 176 В, ф. «С» - 171 В*.*

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4кВ Л-1 «Їдальня» від ТП-85 в с. Бистричі становить:

2016 рік ф. «А» - 47А, ф «В» - 50А, ф. «С» - 37А*.*

2017 рік ф. «А» - 45А, ф «В» - 55А, ф. «С» - 42А*.*

2018 рік ф. «А» - 43А, ф «В» - 54А, ф. «С» - 49А*.*

За розрахунком Березнівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Їдальня» вимагає проведення реконструкції, значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 28,33%*.*

- ПЛ-0,4 кВ Л-2 «вул. Набережна» загальною довжиною – 2,29 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-35, А-16 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 63. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 42шт., дерев’яних опор - 21шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «вул.Набережна» від ТП-85 в с.Бистричі проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 19 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 20 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 11 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ Л-2 «вул. Набережна» від ТП-85 в с. Бистричі становлять: ф. «А» - 177 В, ф «В» - 169 В, ф. «С» - 188 В*.*

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4 кВ Л-2 «вул. Набережна» від ТП-85 в с. Бистричі становить:

2016 рік ф. «А» - 39А, ф «В» - 56А, ф. «С» - 18А*.*

2017 рік ф. «А» - 35А, ф «В» - 54А, ф. «С» - 22А*.*

2018 рік ф. «А» - 34А, ф «В» - 51А, ф. «С» - 21А*.*

За розрахунком Березнівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-2 «вул. Набережна» вимагає проведення реконструкції, значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 34,55%*.*

- ПЛ-0,4 кВ Л-3 «Село» загальною довжиною – 2,74 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-16 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 87. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 37шт., дерев’яних опор - 50шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-3 «Село» від ТП-85 в с.Бистричі проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 19 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 43 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 12 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ Л-3 «Село» від ТП-85 в с. Бистричі становлять: ф. «А» - 162 В, ф «В» - 165 В, ф. «С» - 160 В*.*

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4 кВ Л-3 «Село» від ТП-85 в с. Бистричі становить:

2016 рік ф. «А» - 43А, ф «В» - 31А, ф. «С» - 40А*.*

2017 рік ф. «А» - 38А, ф «В» - 30А, ф. «С» - 44А*.*

2018 рік ф. «А» - 39А, ф «В» - 34А, ф. «С» - 42А*.*

За розрахунком Березнівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-3 «Село» вимагає проведення реконструкції значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 40,14%*.*

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2017 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-85 в с.Бистричі Березнівського району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 7,518 км.
* Будівництво ПЛ-10кВ – 0,6 км.
* Встановлення розвантажувального КТП-100 кВА – 2 шт.(2х100кВА).

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-85 становить 799 221 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП-85. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 71 545 кВт\*год/рік, 400 м. – 71 545 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 115 685 кВт\*год/рік, 400 м. – 99 142,05 кВт\*год/рік (85,7% від загального).

Л-3 – середньорічне споживання – 75 580 кВт\*год/рік, 400 м. – 67 719,7 кВт\*год/рік (89,6% від загального).

Л-4 – середньорічне споживання – 97 765 кВт\*год/рік, 400 м. – 84 273,43 кВт\*год/рік (86,2% від загального споживання).

Л-5 – середньорічне споживання – 88 640 кВт\*год/рік, 400 м. – 88 640 кВт\*год/рік (100% від загального споживання).

Л-7 – середньорічне споживання – 46 856 кВт\*год/рік, 400 м. – 46 856 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

Л-8 – середньорічне споживання – 165 106 кВт\*год/рік, 400 м. – 160 483 кВт\*год/рік (97,2% від загального).

Л-9 – середньорічне споживання – 58 955 кВт\*год/рік, 400 м. – 58 955 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

Л-11 – середньорічне споживання – 41 566 кВт\*год/рік, 400 м. – 41 566 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

Л-12 – середньорічне споживання – 116 540 кВт\*год/рік, 400 м. – 106 517,6 кВт\*год/рік (91,4% від загального).

Л-13 – середньорічне споживання – 81 168 кВт\*год/рік, 400 м. – 68 749,3 кВт\*год/рік (84,7% від загального).





В результаті встановлення додаткових 2-ох розвантажувальних трансформаторних підстанцій кнфігурація повітряних ліній 0,4кВ буде наступною:

Л-1 «Столова» відповідає Л-4 від ТП-85 – та становить 926м.

Л-3 «Село» відповідає Л-5 від ТП-85 – та становить 753м.

Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановлених ТП-10/0,4кВ становитиме:

Л-1 від ТП-85 – 242м., Л-3 від ТП-85 – 788м., Л-2 від ТП-85 – 662м., Л-7 від ТП-1 – 725м., Л-8 від ТП-1 – 1050м., Л-9 від ТП-1 – 553м., Л-11 від ТП-2 – 410м., Л-12 від ТП-2 – 546м., Л-13 від ТП-2 – 890м.

Переважна більшість (94%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 816,3 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 106,8 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ-0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 14,66 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-85 в с.Бистричі Березнівського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-85 в с. Бистричі Березнівського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **3 569,57 тис.грн без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-85 в с.Бистричі Березнівського району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 33,51тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 35,18 тис. грн.;18,21 тис. грн.;34,89 тис. грн.) – 88,28 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(231шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(16шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 31,19 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((35,18+18,21+34,89)\*100% – (35,18+18,21+34,89)\*0,00%)/100 = 88,28 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

33,51+88,28+31,19+88,28 = 241,26 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників, трансформатора. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 32,12 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (3569,57 – 32,12)/241,26 = 14,66 років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | | Окупність, роки | |
|
|
| 3569,57 | | 32,12 | | | 241,26 | | 14,66 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення корисного відпуску | | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 33,51 | 33,18 | | 18,21 | 34,89 | | 31,19 | | 88,28 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-85 в с.Бистричі дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-85 в с.Бистричі*** | Л-1 - 242метрів | 3,15 | 6 | 18 | 18 | 0 | 71545 | 71545 | 0 | 100% | 14,66 |
| Л-2 - 441метрів | 4,41 | 6 | 29 | 28 | 1 | 115685 | 99142,05 | 16542,95 | 85,7% |
| Л-3 - 475метрів | 4,46 | 6 | 18 | 15 | 3 | 75580 | 67719,7 | 7860,3 | 89,6% |
| Л-4 - 467метрів | 4,6 | 6 | 26 | 23 | 3 | 97765 | 84273,43 | 13491,57 | 86,2% |
| Л-5 - 246метрів | 3,46 | 6 | 23 | 23 | 0 | 88640 | 88640 | 0 | 100% |
| Л-7 - 363метрів | 3,2 | 6 | 13 | 13 | 0 | 46856 | 46856 | 0 | 100% |
| Л-8 - 437метрів | 4,31 | 6 | 45 | 43 | 2 | 165106 | 160483 | 4523 | 97,2% |
| Л-9 - 345метрів | 3,6 | 6 | 15 | 15 | 0 | 58955 | 58955 | 0 | 100% |
| Л-11 - 386метрів | 3,68 | 6 | 12 | 12 | 0 | 41566 | 41566 | 0 | 100% |
| Л-12 - 422метрів | 4,3 | 6 | 28 | 26 | 2 | 116540 | 106517,6 | 10022,4 | 91,4% |
| Л-13 - 565метрів | 3,21 | 6 | 20 | 15 | 5 | 81168 | 68749,3 | 12418,7 | 84,7% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від КТП-116 в с.Діброва, Володимирецького району, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1967 рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-85 ( Л-1 «Школа» та Л-2 «Магазин») забезпечують живлення всього населення в с.Діброва Володимирецького району (всього 82 абоненти) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 та А-35 на 192 опорах (138 – дерев’яних та 54 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Школа» загальною довжиною – 4,9 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-35, А-25, А-16 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 117 шт.. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 25шт., дерев’яних – 92шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Школа» від ТП-116 в с.Діброва проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 81 шт.

2. Проводи дефектні – 2,880 км.

3. Провисання проводу А-35 – 0,440 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 21шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 «Школа» від ТП – 116 в с.Діброва становлять: ф. «А» - 165 В, ф «В» - 175В, ф. «С» - 170В.

Навантаження в режимний день Л-1 «Школа» від ТП-116 в с.Діброва становить:

2016 рік ф. «А» - 56 А, ф «В» -61 А, ф. «С» - 37 А.

2017 рік ф. «А» - 46 А, ф «В» -52 А, ф. «С» - 44 А.

2018 рік ф. «А» - 85 А, ф «В» -66 А, ф. «С» - 20 А.

За розрахунком Володимирецького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 «Школа» вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 49,1%.

- ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Магазин » загальною довжиною – 3,15 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-35, А-25 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 75 шт.. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 29 шт., дерев’яних – 46шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Магазин» від ТП-116 в с.Діброва проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 24 шт.

2. Проводи дефектні – 1,27 км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 15шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 «Магазин» від ТП – 116 в с.Діброва становлять: ф. «А» - 180В, ф «В» - 170В, ф. «С» - 172В.

Навантаження в режимний день Л-2 «Магазин» від ТП-116 в с.Діброва становить:

2016 рік ф. «А» - 50 А, ф «В» - 55 А, ф. «С» - 46 А .

2017 рік ф. «А» - 41 А, ф «В» - 49 А, ф. «С» - 43 А .

2018 рік ф. «А» - 74 А, ф «В» - 68 А, ф. «С» - 59 А .

За розрахунком Володимирецького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» та Л-2 «Магазин» вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню, а саме по та Л-2 «Магазин » значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 34,67 % .

ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-116 в с.Діброва Володимирецького району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 7,97 км.
* Будівництво ПЛ-10кВ – 0,97 км.
* Встановлення розвантажувального КТП-63 кВА – 1 шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-116 становить 324 355 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 від КТП-116 – середньорічне споживання – 61075 кВт\*год/рік, 400 м. – 44585 кВт\*год/рік (73% від загального споживання).

Л-2 від КТП-116 – середньорічне споживання – 36625 кВт\*год/рік, 400 м. – 30398 кВт\*год/рік (83% від загального).

Л-3 від КТП-116 – середньорічне споживання – 56430 кВт\*год/рік, 400 м. – 56430 кВт\*год/рік (100% від загального).

Л-4 від КТП-116 – середньорічне споживання – 18815 кВт\*год/рік, 400 м. – 18815 кВт\*год/рік (100% від загального споживання).

Л-5 від КТП-116 – середньорічне споживання – 21060 кВт\*год/рік, 400 м. – 31060 кВт\*год/рік (100% від загального споживання).

Л-1 від КТП-1 – середньорічне споживання – 49983 кВт\*год/рік, 400 м. – 38487 кВт\*год/рік (77% від загального споживання).

Л-2 від КТП-1 – середньорічне споживання – 26880 кВт\*год/рік, 400 м. – 21773 кВт\*год/рік (81% від загального).

Л-3 від КТП-1 – середньорічне споживання – 28790 кВт\*год/рік, 400 м. – 28790 кВт\*год/рік (100% від загального).

Л-4 від КТП-1 – середньорічне споживання – 24697 кВт\*год/рік, 400 м. – 24697 кВт\*год/рік (100% від загального споживання).



В результаті встановлення додаткової розвантажувальної трансформаторної підстанцій конфігурація мереж буде наступною:

Л-1 «Школа» відповідає Л-4 від КТП-116 – та становить 290м.

Л-2 «Магазин» відповідає Л-1 від КТП-116 – та становить 1170м.

Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановленої ТП-10/0,4кВ та від існуючої КТП-116 становитиме:

Л-2 від КТП-116 – 550 м., Л-3 від КТП-116 – 400м., Л-5 від КТП-116 – 390м., Л-1 від пр.КТП-1 – 990м., Л-2 від пр.КТП-1 – 620м., Л-3 від пр.КТП-1 – 390м., Л-4 від пр.КТП-1 – 390м.

Переважна більшість (76,8%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 880,3 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 112,3 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 20,7 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-116 в с.Діброва Володимирецького району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-116 в с.Діброва Володимирецького району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **3 509,06 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-116 в с.Діброва Володимирецького району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 23,27тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції. (відповідно – 28,21 тис. грн.;18,25 тис. грн.;19,68 тис. грн.) – 66,14 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(59шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(23шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 13,23 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((28,21+18,25+19,68)\*100% – (28,21+18,25+19,68)\*0,00%)/100 = 66,14 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

23,27+66,14+13,23+66,14=168,78тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 8,80 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (3509,06 - 8,80)/168,78 = 20,7років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування  зворотних  матеріалів,  тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект  від впровадження заходу,  тис. грн (без ПДВ) | Окупність,  роки |
|
|
| 3509,06 | 8,8 | 168,78 | 20,7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження  ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення  корисного  відпуску | Зниження  потенційних  очікуваних  збитків |
| Зниження витрат  на матеріали  та ремонт | Зниження  витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 23,27 | 28,21 | 18,25 | 19,68 | 13,23 | 66,14 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-116 в с.Діброва Володимирецького району дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-116 в с.Діброва*** | Л-1 від КТП-116- 1170метрів | 5,97 | 6 | 14 | 6 | 8 | 61075 | 44585 | 16490 | 73% | 20,7 |
| Л-2 від КТП-116- 550метрів | 3,17 | 6 | 9 | 7 | 2 | 36625 | 30398 | 6227 | 83% |
| Л-3 від КТП-116- 400метрів | 3,13 | 6 | 14 | 14 | 0 | 56430 | 56430 | 0 | 100% |
| Л-4 від КТП-116- 290метрів | 1,47 | 6 | 5 | 5 | 0 | 18815 | 18815 | 0 | 100% |
| Л-5 від КТП-116- 390метрів | 1,95 | 6 | 6 | 6 | 0 | 21060 | 21060 | 0 | 100% |
| Л-1 від КТП-1 - 990метрів | 2,74 | 6 | 13 | 6 | 7 | 49983 | 38487 | 11496 | 77% |
| Л-2 від КТП-1 - 620метрів | 3,2 | 6 | 7 | 5 | 2 | 26880 | 21773 | 5107 | 81% |
| Л-3 від КТП-1 - 390метрів | 3,22 | 6 | 7 | 7 | 0 | 28790 | 28790 | 0 | 100% |
| Л-4 від КТП-1 - 390метрів | 2,9 | 6 | 7 | 7 | 0 | 24697 | 24697 | 0 | 100% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від КТП-51 в с.Кошмаки Володимирецького району, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1968 рік. Повітряна лінія електропередач Л-1 «Село» від ТП-51 забезпечує живлення всього населення в с.Кошмаки Володимирецького району (всього 78 абоненти) та виконана голими проводами марки А-16, А-25 та А-35.

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Село» загальною довжиною – 5,15 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-35, А-16 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 136 шт.. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 19 шт., дерев’яних опор – 27 шт., дерев’яні з пасинками - 90 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Село» від ТП-51 в с.Кошмаки проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 23 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні – 17 шт.

2. Опори дерев’яні на з/б приставці дефектні – 52 шт.

3. Проводи дефектні – 1,2 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 51шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 «Село» від ТП – 51 в с.Кошмаки становить: ф. «А» - 165 В, ф «В» - 161В, ф. «С» - 170В.

Навантаження в режимний день Л-1 «Село » від ТП-51 в с.Кошмаки становить:

2016 рік ф. «А» - 41 А, ф «В» - 33 А, ф. «С» - 32 А.

2017 рік ф. «А» - 36 А, ф «В» - 44 А, ф. «С» - 38 А.

2018 рік ф. «А» - 45 А, ф «В» - 51 А, ф. «С» - 33 А.

За розрахунком Володимирецького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 «Село» вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 46,1%.

ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-51 в с.Кошмаки Володимирецького району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 5,10 км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-51 становить 285 325 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 129 600 кВт\*год/рік, 400 м. – 106 920 кВт\*год/рік (82,5% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 45 860 кВт\*год/рік, 400 м. – 39 439,6 кВт\*год/рік (86% від загального).

Л-3 – середньорічне споживання – 109 865 кВт\*год/рік, 400 м. – 81 300,1 кВт\*год/рік (74% від загального).

Більша частина (67,9%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 1105,2 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 121,2 років.



Згідно проектних рішень будівельна довжина основної магістралі фідерів від існуючої КТП-51 становитиме:

Л-1 від КТП-51 – 1130м., Л-2 від КТП-51 – 560м., Л-3 від КТП-51 – 940м.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 19,95 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-51 в с.Кошмаки Володимирецького району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-51 в с. Кошмаки Володимирецького району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **2344,74 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-51 в с.Кошмаки Володимирецького району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 16,21тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 18,24 тис. грн.;12,58 тис. грн.;13,89 тис. грн.) – 44,71 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(63шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(15шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 11,46 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((18,24+12,58+13,89)\*100% – (18,24+12,58+13,89)\*0,00%)/100 = 44,71 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

16,21+44,71+11,46+44,71=117,09тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 8,12 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (2344,74 - 8,12)/117,09 = 19,95років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | | Окупність, роки | |
|
|
| 2344,74 | | 8,12 | | | 117,09 | | 19,95 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення корисного відпуску | | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 16,21 | 18,24 | | 12,58 | 13,89 | | 11,46 | | 44,71 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-51 в с.Кошмаки Володимирецького району дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-51 в с. Кошмаки*** | Л-1 - 1130метрів | 5,83 | 6 | 36 | 31 | 5 | 129600 | 106920 | 22680 | 82,5% | 19,95 |
| Л-2 - 560метрів | 4,31 | 6 | 12 | 8 | 4 | 45860 | 39439,6 | 6420,4 | 86,0% |
| Л-3 - 940метрів | 5,98 | 6 | 30 | 14 | 16 | 109865 | 81300,1 | 28564,9 | 74,0% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-121 в с.Любахи, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію –1967рік . Повітряні лінії електропередач від ТП-121 ( Л-1 «Клуб» та Л-2 «Лісництво») забезпечують живлення всього населення в с.Любахи Володимирецького району (всього 135 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 та А-35 на 256 опорах (144 – дерев’яних та 112 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Клуб» загальною довжиною – 3,72 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-35, А-16. Кількість опор на ПЛ – 102 шт.. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 62 шт., дерев’яних опор – 40 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Клуб» від ТП-121 в с.Любахи проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 23 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 36 шт.

2. Проводи дефектні – 1,2 км.

3. Загальна кількість дефектних вводів - 42 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 «Клуб» від ТП – 121 в с.Любахи становить: ф. «А» - 160 В, ф «В» - 171 В , ф. «С» - 166 В.

Навантаження в режимний день Л-1 «Село » від ТП-121 в с.Любахи становить:

2016 рік ф. «А» - 104 А, ф «В» -102 А, ф. «С» - 107 А.

2017 рік ф. «А» - 113 А, ф «В» -117 А, ф. «С» - 112 А.

2018 рік ф. «А» - 126 А, ф «В» -122 А, ф. «С» - 127 А.

За розрахунком Володимирецького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 «Клуб» вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 44,5 % .

- ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Лісництво» загальною довжиною – 5,588 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-35, А-16. Кількість опор на ПЛ – 154 шт.. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 50 шт., дерев’яних опор – 104 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Лісництво» від ТП-121 в с.Любахи проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 23 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 83 шт.

2. Опори залізобетонні (в тому числі підкоси) – 7 шт.

3. Проводи дефектні – 1,6 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 41шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 «Лісництво» від ТП – 121 в с.Любахи становить: ф. «А» - 168В, ф «В» - 171В, ф. «С» - 175В.

Навантаження в режимний день Л-2 «Лісництво» від ТП-121 в с.Любахи становить:

2016 рік ф. «А» - 89 А, ф «В» -86 А, ф. «С» - 68 А .

2017 рік ф. «А» - 92 А, ф «В» -89 А, ф. «С» - 74 А .

2018 рік ф. «А» - 140 А, ф «В» -148 А, ф. «С» - 137 А .

За розрахунком Володимирецького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-2 «Лісництво» вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 34,5 % .

ТОВ ВП «Електросервіс» в 2017 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-121 в с.Любахи Володимирецького району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 7,775 км.
* Будівництво ПЛ-10кВ – 5,066 км.
* Встановлення розвантажувального ЩТП-25 кВА – 7шт.
* Встановлення розвантажувального ЩТП-40 кВА –1шт.
* Встановлення розвантажувального ЩТП-63 кВА – 1шт.
* Заміна трансформатора в ТП-121 (250 кВА на 100 кВА).

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-121 становить 547 187 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 від ТП-121 – середньорічне споживання – 78155 кВт\*год/рік, 400 м. – 78155 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від ТП-121 – середньорічне споживання – 30815 кВт\*год/рік, 400 м. – 30815 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

Л-3 від ТП-121 – середньорічне споживання – 29860 кВт\*год/рік, 400 м. – 29860 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-4 від ТП-121 – середньорічне споживання – 65285 кВт\*год/рік, 400 м. – 65285 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-1 від проектного ТП-1 – середньорічне споживання – 16820 кВт\*год/рік, 400 м. – 16820 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від проектного ТП-1 – середньорічне споживання – 44205 кВт\*год/рік, 400 м. – 44205 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-1 від проектного ТП-2 – середньорічне споживання – 31105 кВт\*год/рік, 400 м. – 31105 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від проектного ТП-2 – середньорічне споживання – 25106 кВт\*год/рік, 400 м. – 25106 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-3 від проектного ТП-2 – середньорічне споживання – 9565 кВт\*год/рік, 400 м. – 9565 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-1 від проектного ТП-3 – середньорічне споживання – 6120 кВт\*год/рік, 400 м. – 6120 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від проектного ТП-3 – середньорічне споживання – 3455 кВт\*год/рік, 400 м. – 3455 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-1 від проектного ТП-4 – середньорічне споживання – 11506 кВт\*год/рік, 400 м. – 11506 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від проектного ТП-4 – середньорічне споживання – 18604 кВт\*год/рік, 400 м. – 18604 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-1 від проектного ТП-5 – середньорічне споживання – 5860 кВт\*год/рік, 400 м. – 5860 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-1 від проектного ТП-6 – середньорічне споживання – 2980 кВт\*год/рік, 400 м. – 2980 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від проектного ТП-6 – середньорічне споживання – 3150 кВт\*год/рік, 400 м. – 3150 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-3 від проектного ТП-6 – середньорічне споживання – 2895 кВт\*год/рік, 400 м. – 2895 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-1 від проектного ТП-7 – середньорічне споживання – 71206 кВт\*год/рік, 400 м. – 71206 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від проектного ТП-7 – середньорічне споживання – 56805 кВт\*год/рік, 400 м. – 56805 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-1 від проектного ТП-8 – середньорічне споживання – 21215 кВт\*год/рік, 400 м. – 21215 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від проектного ТП-8 – середньорічне споживання – 6825 кВт\*год/рік, 400 м. – 6825 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-1 від проектного ТП-9 – середньорічне споживання – 5650 кВт\*год/рік, 400 м. – 5650 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Всі споживачі приєднані на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м.





В результаті встановлення додаткових 9-ти розвантажувальних трансформаторних підстанцій кнфігурація мереж буде наступною:

Л-1 «Клуб» відповідає Л-1 від ТП-121 – та становить 390м.

Л-2 «Лісництво» відповідає Л-2 від ТП-121 – та становить 385м.

Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановлених ТП-10/0,4кВ становитиме:

Л-3 від ТП-121 – 386м., Л-4 від ТП-121 – 405м., Л-1 від ТП-1 – 373м., Л-2 від ТП-1 – 397м., Л-1 від ТП-2 – 448м., Л-2 від ТП-2 – 428м., Л-3 від ТП-2 – 285м., Л-1 від ТП-3 – 370м., Л-2 від ТП-3 – 312м., Л-1 від ТП-4 – 300м., Л-2 від ТП-4 – 365м., Л-1 від ТП-5 – 214м., Л-1 від ТП-6 – 357м., Л-2 від ТП-6 – 360м., Л-3 від ТП-6 – 384м., Л-1 від ТП-7 – 368м., Л-2 від ТП-7 – 354м., Л-1 від ТП-8 – 380м., Л-2 від ТП-8 – 182м., Л-1 від ТП-9 – 332м.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях, компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-121 в с.Любахи Володимирецького району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **5 703,61 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-121 в с.Любахи Володимирецького району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 28,84 тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 46,54 тис. грн.; 37,96тис. грн.; 31,28 тис. грн.) – 115,78 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(124шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(11шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 17,41 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((46,54+37,96+31,28)\*100% – (46,54+37,96+31,28)\*0,00%)/100 = 115,78 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

28,84+115,78+17,41+115,78 = 277,81тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників, трансформатора. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 41,28 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (5703,61 - 41,28)/277,81= 20,4 років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | | Окупність, роки | |
|
|
| 5703,61 | | 41,28 | | | 277,81 | | 20,4 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення корисного відпуску | | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 28,84 | 26,54 | | 17,96 | 21,28 | | 17,41 | | 65,78 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-121 в с.Любахи Володимирецького району дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-121 в с. Любахи*** | Л-1 від ТП-121 – 350м. | 2,03 | 6 | 20 | 20 | 0 | 78155 | 78155 | 0 | 100% | 20,4 |
| Л-2 від ТП-121 – 361м. | 2,43 | 6 | 8 | 8 | 0 | 30815 | 30815 | 0 | 100% |
| Л-3 від ТП-121 – 390м. | 1,89 | 6 | 8 | 8 | 0 | 29860 | 29860 | 0 | 100% |
| Л-1 від ТП-1 – 174м. | 1,9 | 6 | 5 | 5 | 0 | 16820 | 16820 | 0 | 100% |
| Л-2 від ТП-1 – 360м. | 1,88 | 6 | 12 | 12 | 0 | 44205 | 44205 | 0 | 100% |
| Л-1 від ТП-2 – 324м. | 2,27 | 6 | 8 | 8 | 0 | 31105 | 31105 | 0 | 100% |
| Л-2 від ТП-2 – 259м. | 2,4 | 6 | 7 | 7 | 0 | 25106 | 25106 | 0 | 100% |
| Л-3 від ТП-2 – 105м. | 1,67 | 6 | 3 | 3 | 0 | 9565 | 9565 | 0 | 100% |
| Л-1 від ТП-3 – 124м. | 1,65 | 6 | 2 | 2 | 0 | 6120 | 6120 | 0 | 100% |
| Л-2 від ТП-3 – 197м. | 1,76 | 6 | 1 | 1 | 0 | 3455 | 3455 | 0 | 100% |
| Л-1 від ТП-4 – 229м. | 0,61 | 6 | 4 | 4 | 0 | 11506 | 11506 | 0 | 100% |
| Л-2 від ТП-4 – 190м. | 0,67 | 6 | 5 | 5 | 0 | 18604 | 18604 | 0 | 100% |
| Л-1 від ТП-5 – 64м. | 0,57 | 6 | 2 | 2 | 0 | 5860 | 5860 | 0 | 100% |
| Л-1 від ТП-6 – 288м. | 2,9 | 6 | 1 | 1 | 0 | 2980 | 2980 | 0 | 100% |
| Л-2 від ТП-6 – 287м. | 2,71 | 6 | 1 | 1 | 0 | 3150 | 3150 | 0 | 100% |
| Л-3 від ТП-6 – 349м. | 3,27 | 6 | 1 | 1 | 0 | 2895 | 2895 | 0 | 100% |
| Л-1 від ТП-7 – 368м. | 2,32 | 6 | 20 | 20 | 0 | 71206 | 71206 | 0 | 100% |
| Л-2 від ТП-7 – 315м. | 2,65 | 6 | 17 | 17 | 0 | 56805 | 56805 | 0 | 100% |
| Л-1 від ТП-8 – 340м. | 2,12 | 6 | 6 | 6 | 0 | 21215 | 21215 | 0 | 100% |
| Л-2 від ТП-8 – 102м. | 0,98 | 6 | 2 | 2 | 0 | 6825 | 6825 | 0 | 100% |
| Л-1 від ТП-9 – 252м. | 1,47 | 6 | 2 | 2 | 0 | 5650 | 5650 | 0 | 100% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-341 в с.Заруддя, Дубенського району Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1977 рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-341 ( Л-1 «Магазин» та Л-2 «Село») забезпечують живлення всього населення в с.Заруддя Дубенського району (всього 126 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 на 202 опорах (177 – дерев’яних та 25 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Магазин» загальною довжиною – 2,48 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16, А-25 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 73 шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ -2 шт., дерев’яних опор - 71 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Магазин» від ТП-341 в с.Заруддя проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 03 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 71 шт.

2. Опори залізобетонні (в тому числі підкоси) – 2 шт.

3. Проводи дефектні – 1,72 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 63 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 «Магазин» від ТП-341 в с. Заруддя становить: ф. «А» - 198 В, ф «В» -197 В, ф. «С» - 201 В.

Навантаження в режимний день Л-1 «Магазин» від ТП-341 в с. Заруддя становить:

2016 рік ф. «А» - 59 А, ф «В» - 57 А, ф. «С» - 61 А.

2017 рік ф. «А» - 61 А, ф «В» - 64 А, ф. «С» - 63 А.

2018 рік ф. «А» - 62 А, ф «В» - 66 А, ф. «С» - 71 А.

За розрахунком Дубенського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 «Магазин» вимагає проведення реконструкції значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 50,89 %.

- ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Село» загальною довжиною – 3,6 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16, А-25 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 129 шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 23 шт., дерев’яних опор - 106 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Село» від ТП-341 в с.Заруддя проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 03 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 84 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні ( в тому числі підкоси) – 23 шт.

3. Проводи дефектні – 2,81 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 40 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 «Село» від ТП-341 в с. Заруддя становить: ф. «А» - 192 В, ф «В» -195 В, ф. «С» -197 В.

Навантаження в режимний день Л-2 «Село» від ТП-341 в с. Заруддя становить:

2016 рік ф. «А» - 71 А, ф «В» 69 А, ф. «С» - 66 А.

2017 рік ф. «А» - 74 А, ф «В» - 69 А, ф. «С» - 71 А.

2018 рік ф. «А» - 73 А, ф «В» - 70 А, ф. «С» - 77 А.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2015 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-341 в с.Заруддя Дубенського району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 6,148 км.
* Будівництво ПЛ-10кВ – 1,66 км.
* Встановлення розвантажувального КТП-63 кВА – 1 шт.
* Заміна щита існуючого КТП – 1 шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-341 становить 450 981 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-2 від КТП-341 – середньорічне споживання – 141230 кВт\*год/рік, 400 м. – 76970 кВт\*год/рік (54,5% від загального споживання).

Л-3 від КТП-341 – середньорічне споживання – 77760 кВт\*год/рік, 400 м. – 39347 кВт\*год/рік (50,6% від загального споживання).

Л-4 від КТП-341 – середньорічне споживання – 115470 кВт\*год/рік, 400 м. – 88104 кВт\*год/рік (76,3% від загального споживання).

Л-6 від КТП-1н – середньорічне споживання – 70640 кВт\*год/рік, 400 м. – 48035 кВт\*год/рік (68,0% від загального споживання).

Л-7 від КТП-1н – середньорічне споживання – 24641 кВт\*год/рік, 400 м. – 13306 кВт\*год/рік (54,0% від загального споживання).

Л-8 від КТП-1н – середньорічне споживання – 21240 кВт\*год/рік, 400 м. – 12319 кВт\*год/рік (54,0% від загального споживання).



В результаті встановлення додаткової розвантажувальної трансформаторної підстанцій кнфігурація мереж буде наступною:

Л-1 «Магазин» відповідає Л-2 та Л-3 від ТП-341 – та становить 2064м.

Л-2 «Село» відповідає Л-4 від ТП-341 – та становить 669м.

Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановленої ТП-10/0,4кВ становитиме:

Л-6 від КТП-1н – 774м., Л-7 від КТП-1н – 792м., Л-8 від КТП-1н – 972м.

37,3% споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 1220,1 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 126,7 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 21,8 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП-0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-341 в с.Заруддя Дубенського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-341 в с.Заруддя Дубенського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **3 230,34 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-341 в с.Заруддя Дубенського району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 20,60 тис.грн.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва** | **Реконструкція ЛЕП-0,4кВ** | **∆W%** | **∆W % (після рек.)** | **∆W % (різниця)** |
| 1 | ПЛІ-0,4кВ від ТП-341 с.Заруддя | 8,03% | 4,55% | 3,48% |

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 22,39 тис. грн.;14,51 тис. грн.;17,46 тис. грн.) – 54,36 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(111шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(15шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 17,02 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((22,39+14,51+17,46)\*100% – (22,39+14,51+17,46)\*0,00%)/100 = 54,36 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

20,60+54,36+17,02+54,36= 146,34тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників, трансформатора. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 38,64 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (3 230,34 - 38,64)/146,34 = 21,8 років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування  зворотних матеріалів,  тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект  від впровадження заходу,  тис. грн (без ПДВ) | Окупність,  роки |
|
|
| 3 230,34 | 38,64 | 146,34 | 21,8 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження  ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення  корисного  відпуску | Зниження потенційних  очікуваних  збитків |
| Зниження витрат  на матеріали та  ремонт | Зниження  витрат  ПММ | Зниження  витрат на  оплату праці |
| 20,6 | 22,39 | 14,51 | 17,46 | 17,02 | 54,36 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-341 в с.Заруддя дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-341 в с.Заруддя*** | Л-2 від КТП-341- 990метрів | 5,23 | 6 | 36 | 8 | 28 | 141230 | 76970 | 64260 | 54,5% | 21,8 |
| Л-3 від КТП-341 - 1074метри | 4,49 | 6 | 24 | 4 | 20 | 77760 | 39347 | 38413 | 50,6% |
| Л-4 від КТП-341 - 669метрів | 4,92 | 6 | 30 | 18 | 12 | 115470 | 88104 | 27366 | 76,3% |
| Л-6 від КТП-1н - 774метри | 4,68 | 6 | 23 | 12 | 11 | 70640 | 48035 | 22605 | 68% |
| Л-7 від КТП-1н - 792метри | 4,09 | 6 | 7 | 3 | 4 | 24641 | 13306 | 11335 | 54% |
| Л-8 від КТП-1н - 972метри | 4,69 | 6 | 6 | 2 | 4 | 21240 | 12319 | 8921 | 58% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-122 в с.Висоцьк, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1986рік. Повітряна лінія електропередач Л-1 «Село» від ТП-122 забезпечує живлення центральних вулиць в с.Висоцьк Дубровицького району (всього 42 абоненти) та виконана голими проводами марки А-16, А-25 та А-35.

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Село» загальною довжиною – 1,4 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-35, А-25, А-16 на з/б та деревяних опорах. Кількість опор на ПЛ – 46. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 5 шт., дерев’яних опор - 41 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Ліс» від ТП-122 в с.Висоцьк проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 28 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 41 шт.

2. Проводи дефектні – 2,85 км.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ від ТП-122 Л-1 Село в c.Висоцьк становить: ф. «А» - 185 В, ф «В» - 175 В, ф. «С» - 180В.

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4 кВ від ТП-122 Л-1 Село в c.Висоцьк становить:

2016 рік ф. «А» - 41А, ф «В» - 38А, ф. «С» -37А.

2017 рік ф. «А» - 47А, ф «В» - 45А, ф. «С» -46А.

2018 рік ф.«А» - 44А, ф «В» - 41А, ф. «С» -47А.

За розрахунком Дубровицький РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 «Село» від ТП-122 вимагає проведення реконструкції значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 65 %.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2017 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від ЗТП-122 в с.Висоцьк Дубровицького району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 1,378 км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-122 становить 166 403 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 76 543 кВт\*год/рік, 400 м. – 76 543 кВт\*год/рік (100% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 89 860 кВт\*год/рік, 400 м. – 61 913 кВт\*год/рік (68,9% від загального).



Більша частина (69%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 618,3 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 94,2 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 10,26 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-122 в с.Висоцьк Дубровицького району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-122 в с.Висоцьк Володимирецького району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **644,51 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-122 в с.Висоцьк, Дубровицького району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 8,21 тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 10,58 тис. грн.;5,87 тис. грн.;7,69 тис. грн.) – 24,14 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(35шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(7шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 6 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((10,58+5,87+7,69)\*100% – (10,58+5,87+7,69)\*0,00%)/100 = 24,14 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

8,21+24,14+6+24,14 = 62,49 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 3,15 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (644,51 - 3,15 )/62,49 = 10,26років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування  зворотних матеріалів,  тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний  ефект від впровадження заходу,  тис. грн (без ПДВ) | | Окупність,  роки | |
|
|
| 644,51 | | 3,15 | | | 62,49 | | 10,26 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження  ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення  Корисного  відпуску | | Зниження  Потенційних  очікуваних  збитків |
| Зниження  витрат на  матеріали та  ремонт | | Зниження  витрат  ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 8,21 | 10,58 | | 5,87 | 7,69 | | 6 | | 24,14 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-122 в с.Висоцьк дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-122 в с. Висоцьк | Л-1 від ТП-122 – 363м. | 5,047 | 6 | 19 | 19 | 0 | 76543 | 76543 | 0 | 100% | 10,26 |
| Л-2 від ТП-122 – 757м. | 5,613 | 6 | 23 | 10 | 13 | 89860 | 61913 | 27947 | 68,9% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-414 в с.Заслуччя, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1966рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-414 ( Л-1 «Ліс» та Л-2 «Село») забезпечують живлення центральних вулиць в с.Заслуччя Дубровицького району (всього 60 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 та А-35 на 85 опорах (55 – дерев’яних та 30 – залізо-бетонних).

- Л-1 «Ліс» загальною довжиною – 1,84 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-35, А-25, А-16 на з/б та деревяних опорах. Кількість опор на ПЛ – 39. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 18 шт., дерев’яних опор - 21 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Ліс» від ТП-414 в с.Заслуччя проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 28 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 21 шт.

2. Проводи дефектні – 1,8 км.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 «Ліс» від ТП-414 в c.Заслуччя становлять: ф. «А» - 180 В, ф «В» - 178 В, ф. «С» - 180В.

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4 кВ від ТП-414 Л-1 Ліс в c.Заслуччя становить:

2016 рік ф. «А» - 31А, ф «В» - 35А, ф. «С» -37А.

2017 рік ф. «А» - 42А, ф «В» - 40А, ф. «С» -46А.

2018 рік ф.«А» - 35А, ф «В» - 33А, ф. «С» -34А.

За розрахунком Дубровицький РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 «Ліс» від ТП-122 вимагає проведення реконструкції значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 43 %.

- Л-2 «Село» загальною довжиною – 1,76 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-35, А-25, А-16 на з/б та деревяних опорах. Кількість опор на ПЛ – 46. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 12 шт., дерев’яних опор - 34 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Село» від ТП-414 в с.Заслуччя проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 28 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 34 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 7 шт.

3. Проводи дефектні – 1,65 км.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ від ТП-414 Л-2 Село в c.Заслуччя становлять: ф. «А» - 195 В, ф «В» - 184 В, ф. «С» - 187В.

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4 кВ від ТП-414 Л-2 Село в c.Заслуччя становить:

2016 рік ф. «А» - 47А, ф «В» - 51А, ф. «С» - 48А.

2017 рік ф. «А» - 52А, ф «В» - 47А, ф. «С» - 43А.

2018 рік ф.«А» - 46А, ф «В» - 42А, ф. «С» - 45А.

За розрахунком Дубровицький РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 «Ліс» від ТП-122 вимагає проведення реконструкції значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 49,4 %.

ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-414 в с. Заслуччя Дубровицького району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 3,65 км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-414 становить 245 113 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 від КТП-414 – середньорічне споживання – 57640 кВт\*год/рік, 400 м. – 45158 кВт\*год/рік (84% від загального споживання).

Л-2 від КТП-414 – середньорічне споживання – 64620 кВт\*год/рік, 400 м. – 49111 кВт\*год/рік (76% від загального).

Л-3 від КТП-414 – середньорічне споживання – 31210 кВт\*год/рік, 400 м. – 27777 кВт\*год/рік (89% від загального).

Л-4 від КТП-414 – середньорічне споживання – 91643 кВт\*год/рік, 400 м. – 83395 кВт\*год/рік (91% від загального споживання).



Переважна більшість (81,7%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 1120,3 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 124,3 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 22 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-414 в с.Заслуччя Дубровицького району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-414 в с.Заслуччя Дубровицького району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **1595,21 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-414 в с.Заслуччя, Дубровицького району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 12,68 тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 10,58 тис. грн.;6,84 тис. грн.;8,37 тис. грн.) – 25,79 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(54шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(6шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 7,92 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((10,58+6,84+8,37)\*100% – (10,58+6,84+8,37)\*0,00%)/100 = 25,79 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

12,68+25,79+7,92+25,79= 72,18тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 4,36 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (1595,21 - 4,36 )/72,18 = 22років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | Окупність, роки |
|
|
| 1595,21 | 4,36 | 72,18 | 22 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення корисного відпуску | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 12,68 | 10,58 | 6,84 | 8,37 | 7,92 | 25,79 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-414 в с.Заслуччя дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-414 в с. Заслуччя | Л-1 від ТП-414 – 455м. | 3,05 | 6 | 14 | 10 | 4 | 57640 | 45158 | 12482 | 84% | 22 |
| Л-2 від ТП-414 – 580м. | 3,08 | 6 | 14 | 9 | 5 | 64620 | 49111 | 15509 | 76% |
| Л-3 від ТП-414 – 590м. | 2,34 | 6 | 7 | 6 | 1 | 31210 | 27777 | 3433 | 89% |
| Л-4 від ТП-414 – 415м. | 4,64 | 6 | 25 | 24 | 1 | 91643 | 83395 | 8248 | 91% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-323 в с.П’ятигори Здолбунівського району, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1977рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-323 ( Л-1 «Садки», Л-3 «Лісова» та Л-2 «Шляхова») забезпечують живлення центральних вулиць в с.П’ятигори Здолбунівського району (всього 84 абоненти) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 та А-35 на 131 опорі (115 – дерев’яних та 16 – залізо-бетонних).

- Л-1 Садки загальною довжиною – 2,6км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-16 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 62 шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ – 9 шт., дерев’яних опор – 51 шт., дерев’яних з з/б приставками – 2 шт,

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Садки» від ТП-323 в с.П’ятигори проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 14 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні – 50 шт.

2. Опори дерев’яні на з/б приставці дефектні (в тому числі підкоси) –3 шт.

3. Проводи дефектні – 0,2 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 9 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ від ТП-323 Л-1 Садки в c.П’ятигори становлять: ф. «А» - 170 В, ф «В» - 178 В, ф. «С» - 180В.

Навантаження в режимний день ПЛ 0,4 кВ від ТП-323 Л-1 Садки в c.П’ятигори становить:

2016 рік ф. «А» - 21А, ф «В» - 27А, ф. «С» -31А.

2017 рік ф. «А» - 34А, ф «В» - 36А, ф. «С» -38А.

2018 рік ф. «А» - 36А, ф «В» - 34А, ф. «С» -40А.

За розрахунком Здолбунівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4 кВ від ТП-323 Л-1 Садки вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 56,32%.

- Л-3 Лісова загальною довжиною – 0,96 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-16 та А-35 на дерев’яних опорах. Кількість опор на ПЛ – 32 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-3 «Лісова» від ТП-323 в с.П’ятигори проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 14 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні – 32 шт.

2. Проводи дефектні – 0,595 км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 16 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ від ТП-323 Л-3 Лісова в с.Пятигори становлять: ф. «А» - 185 В, ф «В» - 188 В, ф. «С» - 179В

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4 кВ від ТП-323 Л-3 Лісова в с.Пятигори становить:

2016 рік ф. «А» - 33А, ф «В» - 35А, ф. «С» - 40А.

2017 рік ф. «А» - 37А, ф «В» - 41А, ф. «С» - 44А.

2018 рік ф. «А» - 40А, ф «В» - 37А, ф. «С» - 39А.

За розрахунком Здолбунівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4 кВ від ТП-323 вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 71,47%.

- Л-2 Шляхова загальною довжиною – 1,525 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25,16 на дерев’яних опорах. Кількість опор на ПЛ – 37 шт. Кількість дерев’яних опор – 26 шт, кількість дерев’яних з з/б приставками – 4 шт, кількість з/б опор – 7 опор.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Шляхова» від ТП-323 в с.П’ятигори проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 14 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні – 26 шт.

2. Опори дерев’яні з з/б приставками дефектні – 4 шт.

3. Проводи дефектні – 0,15 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 8 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ від ТП-323 Л-2 Шляхова в с.Пятигори становлять: ф. «А» - 182 В, ф «В» - 190 В, ф. «С» - 182В.

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4 кВ від ТП-323 Л-2 Шляхова в с.Пятигори становить:

2016 рік ф. «А» - 24А, ф «В» - 31А, ф. «С» - 18А.

2017 рік ф. «А» - 33А, ф «В» - 36А, ф. «С» - 24А.

1. рік ф. «А» - 35А, ф «В» - 38А, ф. «С» - 27А.

За розрахунком Здолбунівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4 кВ від ТП-323 Л-2 Шляхова в с.Пятигори вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 47,18%.

ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-323 в с. П’ятигори Здолбунівського району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 5,08 км.
* Будівництво ПЛ-10кВ – 0,005 км.
* Встановлення розвантажувального КТП-63 кВА – 1 шт.
* Заміна існуючого КТП-323 – 1 шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-323 становить 300 447 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 від КТП-323н – середньорічне споживання – 12560 кВт\*год/рік, 400 м. – 12560 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від КТП-323н – середньорічне споживання – 97864 кВт\*год/рік, 400 м. – 71441 кВт\*год/рік (73% від загального).

Л-3 від КТП-323н – середньорічне споживання – 8658 кВт\*год/рік, 400 м. – 8658 кВт\*год/рік (100% від загального).

Л-4 від КТП-323н – середньорічне споживання – 11251 кВт\*год/рік, 400 м. – 11251 кВт\*год/рік (100% від загального споживання).

Л-1 від КТП-1 – середньорічне споживання – 51261 кВт\*год/рік, 400 м. – 38959 кВт\*год/рік (76% від загального споживання).

Л-2 від КТП-1 – середньорічне споживання – 118853 кВт\*год/рік, 400 м. – 106373 кВт\*год/рік (89,5% від загального споживання).



В результаті встановлення додаткової розвантажувальної трансформаторної підстанцій конфігурація мереж буде наступною:

Л-1 «Садки» відповідає Л-2 від ТП-323н – та становить 1280м.

Л-3 «Лісова» відповідає Л-3 від ТП-323н – та становить 265м.

Л-2 «Шляхова» відповідає Л-1 від ТП-323н та Л-2 від КТП-1 – та становить 800м.

Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановленої ТП-10/0,4кВ становитиме:

Л-4 від КТП-323н – 350м., Л-1 від КТП-1 – 740м.

Переважна більшість (70,2%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 937,21 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 102,6 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 26,8 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП-0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-323 в с.П’ятигори Здолбунівського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-323 в с.П’ятигори Здолбунівського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **2 653,22 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-323 в с.П’ятигори, Здолбунівського району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 17,32тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно –14,28 тис. грн.;7,59 тис. грн.;12,28 тис. грн.) – 34,15 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф,3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік. (69шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(15шт.\* 202кВт/год\*1,3778) = 12,16 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((14,28+7,59+12,28)\*100% – (14,28+7,59+12,28)\*0,00%)/100 = 34,15 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

17,32+34,15+12,16+34,15= 97,78тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 31,27 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (2653,22 - 31,27 )/97,78 = 26,8 років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування  зворотних матеріалів,  тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний ефект  від впровадження заходу,  тис. грн (без ПДВ) | | Окупність,  роки | |
|
|
| 2653,22 | | 31,27 | | | 97,78 | | 26,8 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження  ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення  корисного  відпуску | | Зниження  Потенційних  Очікуваних  збитків |
| Зниження витрат  на матеріали  та ремонт | | Зниження  витрат  ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 17,32 | 14,28 | | 7,59 | 12,28 | | 12,16 | | 34,15 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-323 в с.П’ятигори дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-323 в с. П’ятигори | Л-1 від ТП-323н – 320м. | 1,66 | 6 | 4 | 4 | 0 | 12560 | 12560 | 0 | 100% | 26,8 |
| Л-2 від ТП-323н – 1280м. | 5,51 | 6 | 26 | 12 | 14 | 97864 | 71441 | 26423 | 73% |
| Л-3 від ТП-323н – 265м. | 0,78 | 6 | 3 | 3 | 0 | 8658 | 8658 | 0 | 100% |
| Л-4 від ТП-323н – 350м. | 1,3 | 6 | 4 | 4 | 0 | 11251 | 11251 | 0 | 100% |
| Л-1 від ТП-1 – 740м. | 5,29 | 6 | 16 | 8 | 8 | 51261 | 38959 | 12302 | 76% |
| Л-2 від ТП-1 – 480м. | 4,73 | 6 | 31 | 28 | 3 | 118853 | 106373 | 12480 | 89,5% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ЗТП-77 в м.Здолбунів, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1974рік. Повітряна лінія електропередач Л-10 «1 травня-нова» від ТП-77 забезпечує живлення центральних вулиць в м.Здолбунів (всього 128 абонентів) та виконана голими проводами марки А-25 та А-35.

- ПЛ-0,4 кВ Л-10 1травня – нова загальною довжиною – 3,2км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-35 на дерв’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 64шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 40 шт., дерев’яні з приставкою - 24шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-10 «1 травня-нова» від ЗТП-77 в м.Здолбунів проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 14 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 22 шт.

2. Проводи дефектні – 2 км..

3. З’єднання проводів скруткою - 25 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-10 1травня – нова від ТП-77 в м.Здолбунів становить: ф. «А» - 200В, ф «В» - 201В, ф. «C» - 198В.

Навантаження в режимний день Л-10 1травня – нова від ТП-77 в м.Здолбунів становить:

2016 рік ф. «А» - 89А, ф «В» -95А, ф. «С» -106А

2017 рік ф. «А» - 98А, ф «В» -104А, ф. «С» -111А

2018 рік ф. «А» -105А, ф «В» -112А, ф. «С» - 118А

За розрахунком Здолбунівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-10 1травня – нова вимагає проведення реконструкції, заміні – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 27%.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від ЗТП-77 в м.Здолбунів Здолбунівського району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 2,171 км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-77 становить 506 340 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 135 680 кВт\*год/рік, 400 м. – 96 604 кВт\*год/рік (71,2% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 121 240 кВт\*год/рік, 400 м. – 94 567 кВт\*год/рік (78% від загального).

Л-3 – середньорічне споживання – 116 240 кВт\*год/рік, 400 м. – 91 178 кВт\*год/рік (79,3% від загального).

Л-4 – середньорічне споживання – 133 180 кВт\*год/рік, 400 м. – 102 282 кВт\*год/рік (76,8% від загального).



Більша частина (62,5%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 923,3 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 104,37 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 25,2 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-77 в м.Здолбунів Здолбунівського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-77 в м.Здолбунів Здолбунівського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **1 400,93 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-77 в м.Здолбунів Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить –7,92тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно –7,24 тис. грн.;3,28 тис. грн.;4,67 тис. грн.) – 15,19 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(114шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(14шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 17,09 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((7,24+3,28+4,67)\*100% – (7,24+3,28+4,67)\*0,00%)/100 = 15,19 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

7,92+15,19+17,09+15,19= 55,39тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 3,52 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (1400,93 - 3,52 )/55,39 = 25,2 років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | | Окупність, роки | |
|
|
| 1400,93 | | 3,52 | | | 55,39 | | 25,2 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення корисного відпуску | | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 7,92 | 7,24 | | 3,28 | 4,67 | | 17,09 | | 15,19 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ЗТП-77 в м.Здолбунів дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-77 в м.Здолбунів | Л-1 від ТП-77 – 786м. | 4,167 | 6 | 36 | 16 | 20 | 135680 | 96604 | 39076 | 71,2% | 25,2 |
| Л-2 від ТП-77 – 866м. | 4,53 | 6 | 30 | 21 | 9 | 121240 | 94567 | 26673 | 78% |
| Л-3 від ТП-77 – 645м. | 3,65 | 6 | 30 | 22 | 8 | 116240 | 91178 | 25062 | 79,3% |
| Л-4 від ТП-77 – 888м. | 4,61 | 6 | 32 | 21 | 11 | 133180 | 102282 | 30898 | 76,8% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-402 в с.Глинськ Здолбунівського району, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1977рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-402 ( Л-1 «Заольщина»» та Л-2 «Кропилівка») забезпечують живлення центральних вулиць в с.Глинськ Здолбунівського району (всього 83 абоненти) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 на 80 опорах (61 – дерев’яних та 195 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 Заольшина загальною довжиною – 1,58км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-16 на дерв’яних опорах без приставок та залізобетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 39шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 12шт., дерев’яних опор без приствок – 27 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Заольщина» від ТП-402 в с.Глинськ проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 14 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 25 шт.

2. Проводи дефектні – 2,8 км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 29 шт.

4. З’єднання проводів скруткою – 44 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 Заольшина від ТП-402 в с.Глинськ становлять: ф. «А» - 198В, ф «В» - 201В, ф. «C» - 205В.

Навантаження в режимний день Л-1 Заольшина від ТП-402 в с.Глинськ становить:

2016 рік ф. «А» - 18А, ф «В» -25А, ф. «С» - 21А

2017 рік ф. «А» - 22А, ф «В» -30А, ф. «С» - 24А

2018 рік ф. «А» - 24А, ф «В» -28А, ф. «С» - 26А

За розрахунком Здолбунівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 Заольшина вимагає проведення реконструкції, заміні – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 32,43%.

- ПЛ-0,4 кВ Л-2 Кропилівка загальною довжиною – 1,524км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-16 на дерв’яних та залізобетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 41шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ-7 шт., дерев’яних опор без приствок – 28 шт., дерев’яних на приставках - 6шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Кропилівка» від ТП-402 в с.Глинськ проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 14 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 28 шт.
2. Опори дерев’яні на з.б. приставках дефетні – 5шт.

3. Проводи дефектні – 1,2 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 25 шт.

5. З’єднання проводів скруткою – 5 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 Кропилівка від ТП-402 в с.Глинськ становлять: ф. «А» - 187В, ф «В» - 195В, ф. «C» - 194В.

Навантаження в режимний день Л-2 Кропилівка від ТП-402 в с.Глинськ становить:

2016 рік ф. «А» - 32А, ф «В» -41А, ф. «С» -35А

2017 рік ф. «А» - 34А, ф «В» -38А, ф. «С» -39А

2018 рік ф. «А» - 38А, ф «В» -40А, ф. «С» -45А

За розрахунком Здолбунівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-2 Кропилівка вимагає проведення реконструкції, заміні – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 53,15 %.

ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-402 в с.Глинськ Здолбунівського району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 3,13 км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-402 становить 322 166 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 від ТП-402 – середньорічне споживання – 140156 кВт\*год/рік, 400 м. – 110723 кВт\*год/рік (79% від загального споживання).

Л-2 від ТП-402 – середньорічне споживання – 78850 кВт\*год/рік, 400 м. – 61503 кВт\*год/рік (78% від загального).

Л-3 від ТП-402 – середньорічне споживання – 103160 кВт\*год/рік, 400 м. – 70149 кВт\*год/рік (68% від загального).



Більша частина (66,26%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 902,3 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 97,8 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 24,3 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-402 в с.Глинськ Здолбунівського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-402 в с.Глинськ Здолбунівського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **1632,84 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-402 в с.Глинськ, Здолбунівського району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 10,64тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно –8,63 тис. грн.;6,37 тис. грн.;7,08 тис. грн.) – 22,08 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(67шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(16шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 12,2 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((8,63+6,37+7,08)\*100% – (8,63+6,37+7,08)\*0,00%)/100 = 22,08 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

10,64+22,08+12,2+22,08 = 67,0 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 4,13 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (1632,84 - 4,13 )/67,0 = 24,3 років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування  зворотних матеріалів,  тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект  від впровадження заходу,  тис. грн (без ПДВ) | Окупність,  роки |
|
|
| 1632,84 | 4,13 | 67,0 | 24,3 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження  ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення  Корисного  відпуску | Зниження  потенційних  очікуваних  збитків |
| Зниження витрат  на матеріали  та ремонт | Зниження  витрат  ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 10,64 | 8,63 | 6,37 | 7,08 | 12,2 | 22,08 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-402 в с.Глинськ дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-402 в с.Глинськ | Л-1 від ТП-402 – 700м. | 5,0 | 6 | 37 | 30 | 7 | 140156 | 110723 | 29433 | 79% | 24,3 |
| Л-2 від ТП-402 – 810м. | 5,7 | 6 | 20 | 15 | 5 | 78850 | 61503 | 17347 | 78% |
| Л-3 від ТП-402 – 1110м. | 5,78 | 6 | 26 | 10 | 16 | 103160 | 70149 | 33011 | 68% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від КТП-205 в с.Комарівка Костопільського району, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1977р.

ПЛ-0,4кВ від КТП-205 в с.Комарівка з двома відхідними фідерами:

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Магазин» загальною довжиною – 1,65 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 39. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 1 шт., дерев’яних опор - 38 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Магазин» від ТП-205 в с.Комарівка проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 19 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні (в тому числі підкоси) – 26 шт.

2. Проводи дефектні – 5,4 км.

3. Відгалудження від опор ПЛ до вводів – 32 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 «Магазин» від ТП-205 в с.Комарівка становить: рівень напруги кінцева точках: ф. «А» - 192В, ф «В» - 195В, ф. «С» - 198В.

Навантаження в режимний день Л-1 «Магазин» від ТП-205 в с. Комарівка Костопільського р-ну становить:

2016 рік ф. «А» - 39А, ф «В» - 37А, ф. «С» - 35А.

2017 рік ф. «А» - 40А, ф «В» - 38А, ф. «С» - 37А.

2018 рік ф. «А» - 43А, ф «В» - 39А, ф. «С» - 37А.

За розрахунком Костопільського РЕМ) відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 «Магазин» вимагає проведення заміни – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 56,9%.

* ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Село» загальною довжиною – 3,0 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-25 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 65. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 6 шт., дерев’яних опор - 59 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Село» від ТП-205 в с.Комарівка проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 19 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні (в тому числі підкоси) – 55 шт.

2. Опори залізобетонні (в тому числі підкоси) – 3 шт.

3. Проводи дефектні – 9,5 км.

5. Відгалудження від опор ПЛ до вводів – 49 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 «Село» від ТП-205 в с.Комарівка становить: рівень напруги кінцева точках: ф. «А» - 199В, ф «В» - 197В, ф. «С» - 198В.

Навантаження в режимний день Л-2 «Село» від ТП-205 в с.Комарівка Костопільського р-ну становить:

2016 рік ф. «А» - 41А, ф «В» - 37А, ф. «С» - 49А.

2017 рік ф. «А» - 42А, ф «В» - 41А, ф. «С» - 41А.

2018 рік ф. «А» - 44А, ф «В» - 45А, ф. «С» - 42А.

За розрахунком Костопільського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-2 «Село» вимагає проведення заміни – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 69,5%.

Згідно вищезазначеного та відповідно до дефектного акту підрядною організацією ТзОВ ВП «Електросервіс» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від ТП-205 в с.Комарівка Костопільського району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 3,574 км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-205 становить 289 787 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 97 655 кВт\*год/рік, 400 м. – 89 452 кВт\*год/рік (91,6% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 110 514 кВт\*год/рік, 400 м. – 97 252 кВт\*год/рік (88% від загального).

Л-3 – середньорічне споживання – 81 618 кВт\*год/рік, 400 м. – 79 986 кВт\*год/рік (98% від загального).



Більша частина (92,1%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 1008,1 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 109,57 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 19,7 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-205 в с.Комарівка Костопільського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-205 в с.Комарівка Костопільського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **1484,54 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-205 в с.Комарівка, Костопільського району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – враховуючи статистичні дані ПЛ-0,4кВ після голих проводів на СІП згідно проведених реконструкцій в попередні періоди зниження ТВЕ становитиме – 11,27тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно –10,38 тис. грн.;7,54 тис. грн.;8,18 тис. грн.) – 26,10 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(57шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(18шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 11,61 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((10,38+7,54+8,18)\*100% – (10,38+7,54+8,18)\*0,00%)/100 = 26,10 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

11,27+26,10+11,61+26,10= 75,08тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 4,27 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (1484,54 - 4,27 )/75,08=19,7років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування  зворотних матеріалів,  тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний ефект  від впровадження заходу,  тис. грн (без ПДВ) | | Окупність,  роки | |
|
|
| 1484,54 | | 4,27 | | | 75,08 | | 19,7 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження  ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення  корисного  відпуску | | Зниження  потенційних  очікуваних  збитків |
| Зниження витрат  на матеріали  та ремонт | | Зниження  витрат  ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 11,27 | 10,38 | | 7,54 | 8,18 | | 11,61 | | 26,10 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-205 в с.Комарівка Костопільського району дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-205 в с.Комарівка | Л-1 від ТП-205 – 499м. | 3,27 | 6 | 26 | 23 | 3 | 97655 | 89452 | 8203 | 91,6% | 19,7 |
| Л-2 від ТП-205 – 456м. | 3,04 | 6 | 28 | 26 | 2 | 110514 | 97252 | 13262 | 88,0% |
| Л-3 від ТП-205 – 416м. | 3,18 | 6 | 22 | 21 | 1 | 81618 | 79986 | 1632 | 98% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-279 в смт.Демидівка Демидівського району, Рівненської області.**

Рік уводу в експлуатацію – 1968рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-279 ( Л-1 «вул.Газова» та Л-2 «вул.Ватутіна») забезпечують живлення центральних вулиць в смт.Демидівка Демидівського району (всього 80 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 на 103 опорах (60 – дерев’яних та 42 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «вул.Газова» загальною довжиною – 1,5 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16, А-25 на деревяних опорах. Кількість опор на ПЛ – 41шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ-17шт., дерев’яних - 23шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «вул.Газова» від ТП-279 в смт.Демидівка проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 27 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) - 23 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні ( в тому числі підкоси) - 9 шт.

3. Проводи дефектні - 0,74 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів - 24 шт.

Показники величин напруги в кінцевих споживачів ПЛ-0,4кВ Л-1 «вул. Газова» від ТП-279 в смт.Демидівка становлять: ф. «А» - 200 В, ф. «В» - 195 В, ф. «С» - 205В.

Навантаження в режимний день на Л-1 «вул. Газова» від ТП-279 в смт.Демидівка становить:

2016 рік - ф. «А» - 36 А, ф «В» - 42А, ф. «С» - 44 А.

2017 рік - ф. «А» - 34 А, ф «В» - 47 А, ф. «С» - 51 А.

2018 рік - ф. «А» -39 А, ф «В» - 51 А, ф. «С» - 58 А.

Відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ вимагає реконструкції, а саме по Л-1 «вул. Газова» від КТП-279 значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 51,45 %.

* ПЛ-0,4кВ Л-2 «вул. Ватутіна*» –* загальною довжиною – 2,06 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16, А-25 на деревяних опорах. Кількість опор на ПЛ – 62шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 25шт., дерев’яних - 37шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «вул.Ватутіна» від ТП-279 в смт.Демидівка проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 27 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) - 25 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) - 7шт.

3. Проводи дефектні - 1,7 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів -20 шт.

Показники величин напруги в кінцевих споживачів ПЛ-0,4кВ Л-2 «вул. Ватутіна*»* від ТП-279 в смт.Демидівка становлять: ф. «А» - 200 В, ф. «В» - 195 В, ф. «С» - 207В.

Навантаження в режимний день на Л-2 «вул. Ватутіна» від ТП-279 в смт.Демидівка становить:

2016 рік - ф. «А» - 38 А, ф «В» - 30А, ф. «С» - 34 А.

2017 рік - ф. «А» - 40 А, ф «В» - 31 А, ф. «С» - 32 А.

2018 рік - ф. «А» - 45 А, ф «В» - 37 А, ф. «С» - 31 А.

Відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ вимагає реконструкції, а саме по Л-2 «вул. Ватутіна» від КТП-279 значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 56,81 %.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2017 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від ТП-279 в смт.Демидівка Демидівського району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 1,731 км.
* Встановлення розвантажувального ЩТП-160 кВА – 1 шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-279 становить 278 121 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 від пр.ЩТП-1 – середньорічне споживання – 37 206 кВт\*год/рік, 400 м. – 37 206 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від пр.ЩТП-1 – середньорічне споживання – 87 706 кВт\*год/рік, 400 м. – 87 706 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

Л-3 від пр.ЩТП-1 – середньорічне споживання – 153 209 кВт\*год/рік, 400 м. – 124 865 кВт\*год/рік (81,5% від загального).

В результаті встановлення додаткової розвантажувальної трансформаторної підстанцій конфігурація мереж буде наступною:

Л-1 «вул.Газова» – становить 1500м.

Л-2 «вул.Ватутіна» – становить 1227м.

Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановленої ТП-10/0,4кВ становитиме:

Л-1 від пр.ЩТП-1 – 307м., Л-2 від пр.ЩТП-1 – 293м., Л-3 від пр.ЩТП-1 – 627м.



Переважна більшість (85%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 658,7 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 86,9 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 12,4 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-279 в смт.Демидівка Демидівського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-279 в смт.Демидівка Демидівського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **958,59 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-279 в смт.Демидівка, Демидівського району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 13,27тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 11,46 тис. грн.; 6,59 тис. грн.;7,91 тис. грн.) – 25,96 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(65шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(15шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 11,7 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((11,46+6,59+7,91)\*100% – (11,46+6,59+7,91)\*0,00%)/100 = 25,96 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

13,27+25,96+11,7+25,96 = 76,9тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 4,82 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (958,59 - 4,82 )/76,9 = 12,4 років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | Окупність, роки |
|
|
| 958,59 | 4,82 | 76,9 | 12,4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення корисного відпуску | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 13,27 | 11,46 | 6,59 | 7,91 | 11,7 | 25,96 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-279 в смт.Демидівка дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-279 в смт.Демидівка*** | Л-1 від пр.ЩТП-1 - 307метрів | 2,9 | 6 | 11 | 11 | 0 | 37206 | 37206 | 0 | 100,0% | 12,4 |
| Л-2 від пр.ЩТП-1 - 293метрів | 4,05 | 6 | 24 | 24 | 0 | 87706 | 87706 | 0 | 86,0% |
| Л-3 від пр.ЩТП-1 - 627метрів | 5,2 | 6 | 45 | 33 | 12 | 153209 | 124865 | 28344 | 81,5% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-388 в с.Вовничі Млинівського району, Рівненської області.**

Рік уводу в експлуатацію – 1968рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-388 ( Л-1 «Тік», Л-2 «Село» та Л-3 «Пилорама») забезпечують живлення близько половини жителів в с.Вовничі Млинівського району (всього 82 абоненти) та виконані голими проводами марки А-35, А-25 на 119 опорах (71 – дерев’яних та 48 – залізо-бетонних).

ПЛ-0,4кВ від ТП-388 в с.Вовничі з трьома відхідними фідерами:

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Тік» загальною довжиною – 0,56 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25 та А-35 на дерев’яних та з/б опорах з підкосами. Кількість опор на ПЛ – 15 шт.. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 5 шт., дерев’яних опор - 10 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Тік» від ТП-388 в с.Вовничі проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 24 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 10 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 2 шт.

3. Проводи дефектні – 0,4 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 5 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Тік» від ТП-388 в с.Вовничі становлять: ф. «А» - 180В, ф «В» - 190В, ф. «С» - 195В.

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Тік» від ТП-388 в с. Вовничі становить:

2016 рік ф. «А» - 27А, ф «В» - 20А, ф. «С» - 29А.

2017 рік ф. «А» - 23А, ф «В» - 24А, ф. «С» - 33А.

2018 рік ф. «А» - 33А, ф «В» - 29А, ф. «С» - 37А.

За розрахунком Млинівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38 - 20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Тік» вимагає проведення реконструкції значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 69,76%.

- ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Село» загальною довжиною – 2,9 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-25 та А-35 на дерев’яних та з/б опорах з підкосами. Кількість опор на ПЛ – 97 шт.. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 41 шт., дерев’яних опор - 56 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Село» від ТП-388 в с.Вовничі проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 24 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 56 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 19 шт.

3. Проводи дефектні – 2,5 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 18 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Село» від ТП-388 в с.Вовничі становить: ф. «А» - 175В, ф «В» - 180В, ф. «С» -180В.

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Село» від ТП-388 в с. Вовничі становить:

2016 рік ф. «А» - 26А, ф «В» - 22А, ф. «С» - 30А.

2017 рік ф. «А» - 22А, ф «В» - 24А, ф. «С» - 31А.

2018 рік ф. «А» - 32А, ф «В» - 29А, ф. «С» - 36А.

За розрахунком Млинівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38 - 20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Село» вимагає проведення реконструкції значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 71,05%.

- ПЛ-0,4 кВ Л-3 «Пилорама» загальною довжиною – 0,24 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-25 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 7 шт.. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 2 шт., дерев’яних опор - 5 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-3 «Пилорама» від ТП-388 в с.Вовничі проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 24 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні на з/б приставці дефектні (в тому числі підкоси) – 5 шт.

2. Проводи дефектні – 0,14 км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 2 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4 кВ Л-3 «Пилорама» від ТП-388 становлять: ф. «А» - 195В, ф «В» - 200В, ф. «С» - 205В.

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4 кВ Л-3 «Пилорама» від ТП-388 в с. Вовничі становить:

2016 рік ф. «А» - 21А, ф «В» - 19А, ф. «С» - 30А.

2017 рік ф. «А» - 25А, ф «В» - 21А, ф. «С» - 28А.

2018 рік ф. «А» - 30А, ф «В» - 27А, ф. «С» - 32А.

За розрахунком Млинівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38 - 20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4 кВ Л-3 «Пилорама» вимагає проведення реконструкції значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 57,03%.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2017 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-388 в с.Вовничі Млинівського району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 2,588 км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-388 становить 285 325 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 68 684 кВт\*год/рік, 400 м. – 53 917 кВт\*год/рік (78,5% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 110 545 кВт\*год/рік, 400 м. – 89 541 кВт\*год/рік (81% від загального).

Л-3 – середньорічне споживання – 48 817 кВт\*год/рік, 400 м. – 48 817 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

Л-4 – середньорічне споживання – 71 260 кВт\*год/рік, 400 м. – 56 224 кВт\*год/рік (78,9% від загального).

Більша частина (80,5%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 1059,3 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 109,31 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ-0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 23,8 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-388 в с.Вовничі Млинівського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-388 в с.Вовничі Млинівського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **1296,6 тис. грн. без ПДВ.**



Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-388 в с.Вовничі, Млинівського району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 7,63тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно –6,27 тис. грн.;5,46 тис. грн.;6,13 тис. грн.) – 17,86 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(73шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(9шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 10,95 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((6,27+5,46+6,13)\*100% – (6,27+5,46+6,13)\*0,00%)/100 = 17,86 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

7,63+17,86+10,95+17,86 = 54,3тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 3,82 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (1296,6 - 3,82 )/54,3 = 23,8років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу за 2017 рік, тис. грн (без ПДВ) | | Окупність, роки | |
|
|
| 1296,6 | | 3,82 | | | 54,3 | | 23,8 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення корисного відпуску | | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 7,63 | 6,27 | | 5,46 | 6,13 | | 10,95 | | 17,86 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-388 в с.Вовничі дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-388 в с.Вовничі*** | Л-1 від ТП-388 - 706метрів | 3,75 | 6 | 19 | 14 | 5 | 68684 | 53917 | 14767 | 78,5% | 23,8 |
| Л-2 від ТП-388 - 504метрів | 4,0 | 6 | 31 | 28 | 3 | 110545 | 89541 | 21004 | 81,0% |
| Л-3 від ТП-388 - 322метрів | 3,65 | 6 | 12 | 12 | 0 | 48817 | 48817 | 0 | 100% |
| Л-4 від ТП-388 - 1050метрів | 4,7 | 6 | 20 | 12 | 8 | 71260 | 56224 | 15036 | 78,9 |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-278 в с.Набережне Млинівського району, Рівненської області.**

Pік уводу в експлуатацію – 1975рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-278 ( Л-1 «Село» та Л-2 «Магазин») забезпечують живлення всіх жителів в с.Набережне Млинівського району (всього 137 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 на 159 опорах (72 – дерев’яних та 87 – залізо-бетонних).

* ПЛ-0,4кВ Л-1 «Село» загальною довжиною 3,45 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних та бетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 76. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 42шт., дерев’яних опор - 34шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Село» від ТП-278 в с.Набережне проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 27 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) - 24 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні ( в тому числі підкоси) - 28шт.

3. Проводи дефектні - 1,74 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів - 34 шт

Показники величин напруги в кінцевих споживачів ПЛ-0,4кВ Л-1 «Село» від ТП-278 в с.Набережне становлять: ф. «А» - 195 В, ф. «В» - 202 В, ф. «С» - 205В.

Навантаження в режимний день на Л-1 «Село» від ТП-278 с.Набережне становить:

2016 рік - ф. «А» -32 А, ф «В» - 70А, ф. «С» - 43А.

2017 рік - ф. «А» - 30 А, ф «В» - 72 А, ф. «С» - 39А.

2018 рік - ф. «А» -37 А, ф «В» - 77 А, ф. «С» -44 А.

За розрахунком Млинівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ вимагає реконструкції, а саме по Л-1 «Село» від ТП-278 в с.Набережне значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 71,21 %.

* ПЛ-0,4кВ Л-2 «Магазин» загальною довжиною 3,367 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних та бетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 83. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 45шт., дерев’яних опор - 38шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Магазин» від ТП-278 в с.Набережне проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 27 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) - 25 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні ( в тому числі підкоси) - 19 шт.

3. Проводи дефектні - 1,6 км.

4. Відгалуження від опор ПЛ до вводів - 9 шт.

Показники величин напруги в кінцевих споживачів ПЛ-0,4кВ Л-2 «Магазин» від ТП-278 в с.Набережне становить: ф. «А» - 210 В, ф. «В» - 210 В, ф. «С» - 208В.

Навантаження в режимний день на Л-2 «Магазин» від ТП-278 с.Набережне становить:

2016 рік - ф. «А» -28 А, ф «В» - 36А, ф. «С» -26А.

2017 рік - ф. «А» - 30 А, ф «В» - 41А, ф. «С» - 30А.

2018 рік - ф. «А» -32 А, ф «В» - 40 А, ф. «С» -30 А.

За розрахунком Млинівського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ вимагає реконструкції, а саме по Л-2 «Магазин» від ТП-278 значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 69,77 %.

ТзОВ ВП «Електросервіс» в 2017 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від ТП-278 в с.Набережне Млинівського району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 4,971 км.
* Будівництво ПЛ-10кВ – 0,153 км.
* Встановлення розвантажувального КТП-63 кВА – 1 шт.
* Встановлення розвантажувального ЩТП-63 кВА – 1 шт.
* Заміна трансформатора в існуючому КТП-278 – 1 шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-278 становить 562 860 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 від ТП-278 – середньорічне споживання – 99 081 кВт\*год/рік, 400 м. – 85 903 кВт\*год/рік (86,7% від загального споживання).

Л-2 від ТП-278 – середньорічне споживання – 107 890 кВт\*год/рік, 400 м. – 85 233 кВт\*год/рік (79% від загального).

Л-1 від пр.ТП-1 – середньорічне споживання – 31 250 кВт\*год/рік, 400 м. – 31 250 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

Л-2 від пр.ТП-1 – середньорічне споживання – 66 204 кВт\*год/рік, 400 м. – 56 935 кВт\*год/рік (86,0% від загального споживання).

Л-3 від пр.ТП-1 – середньорічне споживання – 79 125 кВт\*год/рік, 400 м. – 64 250 кВт\*год/рік (81,2% від загального споживання).

Л-1 від пр.ТП-2 – середньорічне споживання – 63 207 кВт\*год/рік, 400 м. – 51 387 кВт\*год/рік (81,3% від загального).

Л-2 від пр.ТП-2 – середньорічне споживання – 116 103 кВт\*год/рік, 400 м. – 96 946 кВт\*год/рік (83,5% від загального).



В результаті встановлення додаткових 2-ох розвантажувальних трансформаторних підстанцій кнфігурація мереж буде наступною:

Л-1 «Село» відповідає Л-1 від ТП-278 – та становить 494м.

Л-2 «Магазин» відповідає Л-2 від ТП-278 – та становить 519м.

Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановлених ТП-10/0,4кВ становитиме:

Л-1 від пр.ТП-1 – 382м., Л-2 від пр.ТП-1 – 487м., Л-3 від пр.ТП-1 – 510м., Л-1 від пр.ТП-2 – 501м., Л-2 від пр.ТП-2 – 475м.

Переважна більшість (86,8%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 918,9 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 112,3 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 18,07 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-278 в с.Набережне Млинівського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-278 в с.Набережне Млинівського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **3 260,87 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-278 в с.Набережне, Млинівського району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить –31,24тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно –28,37 тис. грн.;17,94 тис. грн.;21,38 тис. грн.) – 67,69 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(92шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(45шт.\* 202кВт/год\*1,3778) = 13,17 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((28,37+17,94+21,38)\*100% – (28,37+17,94+21,38)\*0,00%)/100 = 67,69 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

31,24+67,69+13,17+67,69 = 179,79 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 11,34 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (3260,87 - 11,34 )/179,79 = 18,07 років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | Окупність, роки |
|
|
| 3260,87 | 11,34 | 179,79 | 18,07 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення корисного відпуску | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 31,24 | 28,37 | 17,94 | 21,38 | 13,17 | 67,69 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-278 в с.Набережне дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-278 в с.Набережне*** | Л-1 від ТП-278 - 494метрів | 3,61 | 6 | 22 | 20 | 2 | 99081 | 85903 | 13178 | 86,7% | 18,07 |
| Л-2 від ТП-278- 441метрів | 4,1 | 6 | 29 | 25 | 4 | 107890 | 85233 | 22657 | 79% |
| Л-1 від пр.ТП-1 - 382метрів | 3,6 | 6 | 8 | 8 | 0 | 31250 | 31250 | 0 | 100% |
| Л-2 від пр.ТП-1 - 487метрів | 3,67 | 6 | 17 | 15 | 2 | 66204 | 56935 | 9269 | 86% |
| Л-3 від пр.ТП-1 - 510метрів | 3,7 | 6 | 21 | 17 | 4 | 79125 | 64250 | 14875 | 81,2% |
| Л-1 від пр.ТП-2 - 501метрів | 3,75 | 6 | 16 | 12 | 4 | 63207 | 51387 | 11820 | 81,3% |
| Л-2 від пр.ТП-2 - 475метрів | 3,91 | 6 | 24 | 22 | 2 | 116103 | 96946 | 19157 | 83,5 |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-47 в с.Новомалин, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1966рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-47 ( Л-1 «Бригада», Л-2 «Село» та Л-3 «Куток») забезпечують живлення центральних вулиць в с.Новомалин Острозького району (всього 110 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 на 158 опорах (127 – дерев’яних та 31 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 Бригада загальною довжиною – 0,780км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних та бетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 22 . Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 2шт., дерев’яних опор - 20шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Бригада» від ТП-47 в с.Новомалин проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) –20шт.

2. Проводи дефектні – 0,36км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 10шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 Бригада від ТП-47 в с.Новомалин становлять: ф. «А» - 199 В, ф «В» - 201 В, ф. «С» - 197 В.

Навантаження в режимний день Л-1 Бригада від ТП-47 в с.Новомалин становить:

2016 рік ф. «А» - 15А, ф «В» - 18А ф. «С» - 10А

2017 рік ф. «А» - 16А, ф «В» - 18А ф. «С» - 12А

2018 рік ф. «А» - 15А, ф «В» - 19А ф. «С» - 13А

За розрахунком Острозького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 Бригада вимагає проведення реконструкції– відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 80%.

* ПЛ-0,4 кВ Л-2 Село загальною довжиною – 1,925км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних та бетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 48 . Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 11шт., дерев’яних опор - 37шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Село» від ТП-47 в с.Новомалин проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні (в тому числі підкоси) – 33шт.

2. Проводи дефектні – 0,78км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 30шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 Село від ТП-47 в с.Новомалин становлять: ф. «А» - 180 В, ф «В» - 189 В, ф. «С» - 190 В.

Навантаження в режимний день Л-2 Село від ТП-47 в с.Новомалин становить:

2016 рік ф. «А» - 15А, ф «В» - 18А ф. «С» - 10А

2017 рік ф. «А» - 18А, ф «В» - 19А ф. «С» - 13А

2018 рік ф. «А» - 18А, ф «В» - 20А ф. «С» - 15А

За розрахунком Острозького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-2 Село вимагає проведення реконструкції– відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 78%.

* ПЛ-0,4 кВ Л-3 Куток загальною довжиною – 2,959км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних та бетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 88 . Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 18шт., дерев’яних опор - 70шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-3 «Куток» від ТП-47 в с.Новомалин проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 45шт.

2. Проводи дефектні – 0,88км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 32шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 Село від ТП-47 в с.Новомалин становить: ф. «А» - 189 В, ф «В» - 189 В, ф. «С» - 190 В.

Навантаження в режимний день Л-3 Куток від ТП-47 в с.Новомалин становить:

2016 рік ф. «А» - 18А, ф «В» - 18А ф. «С» - 17А

2017 рік ф. «А» - 20А, ф «В» - 17А ф. «С» - 19А

1. рік ф. «А» - 22А, ф «В» - 20А ф. «С» - 19А

За розрахунком Острозького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-3 Куток вимагає проведення реконструкції– відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 79%.

ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від ТП-47 в с.Новомалин Острозького району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 5,58 км.
* Будівництво ПЛ-10кВ – 0,86 км.
* Встановлення розвантажувального КТП-63 кВА – 1 шт.
* Заміна існуючого КТП-47 – 1 шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-47 становить 491 620 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 від ТП-47 – середньорічне споживання – 88566 кВт\*год/рік, 400 м. – 88566 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від ТП-47 – середньорічне споживання – 97860 кВт\*год/рік, 400 м. – 74961 кВт\*год/рік (76,6% від загального).

Л-3 від ТП-47 – середньорічне споживання – 85670 кВт\*год/рік, 400 м. – 61254 кВт\*год/рік (71,5% від загального).

Л-1 від пр.ТП-1 – середньорічне споживання – 127653 кВт\*год/рік, 400 м. – 102405 кВт\*год/рік (80,6% від загального споживання).

Л-2 від пр.ТП-1 – середньорічне споживання – 91871 кВт\*год/рік, 400 м. – 75610 кВт\*год/рік (82,3% від загального).

В результаті встановлення додаткової розвантажувальної трансформаторної підстанцій конфігурація мереж буде наступною:

Л-1 «Столова» відповідає Л-4 від ТП-47 – та становить 926м.

Л-3 «Село» відповідає Л-5 від ТП-47 – та становить 753м.

Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановленої ТП-10/0,4кВ становитиме:

Л-3 від КТП-47 відповідає Л-3 «Куток» – 760м., Л-2 від ТП-47 відповідає Л-2 «Село» – 610м., Л-1 від ТП-47 відповідає Л-1 «Бригада» – 400м., Л-1 від пр.КТП-1 – 520м., Л-2 від пр.КТП-1 – 580м.

Переважна більшість (71%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 954,4 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 109,13 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 25,74 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-47 в с.Новомалин Острозького району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.



Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-47 в с.Новомалин Острозького району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **3081,78 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-47 в с.Новомалин, Острозького району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 19,27тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 18,21 тис. грн.;11,07тис. грн.; 13,27тис. грн.) – 42,55 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(102шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(8шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 14,02 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((17,21+11,07+13,27)\*100% – (17,21+11,07+13,27)\*0,00%)/100 = 42,55 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

19,27+42,55+14,02+42,55 = 118,39тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 34,14 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (3081,78 - 34,14)/118,39 = 25,74років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування  зворотних матеріалів,  тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект  від впровадження заходу,  тис. грн (без ПДВ) | Окупність,  роки |
|
|
| 3081,78 | 34,14 | 118,39 | 25,74 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження  ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення  корисного  відпуску | Зниження  потенційних  очікуваних  збитків |
| Зниження витрат  на матеріали  та ремонт | Зниження  витрат  ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 19,27 | 17,21 | 11,07 | 13,27 | 14,02 | 42,55 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-47 в с.Новомалин дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-47 в с.Новомалин*** | Л-1 від ТП-47 - 400метрів | 3,66 | 6 | 21 | 21 | 0 | 88566 | 88566 | 0 | 100,0% | 25,74 |
| Л-2 від ТП-47- 610метрів | 4,08 | 6 | 22 | 13 | 9 | 97860 | 74961 | 22899 | 76,6% |
| Л-3 від ТП-47 - 760метрів | 5,8 | 6 | 19 | 8 | 11 | 85670 | 61254 | 24416 | 71,5% |
| Л-1 від пр.ТП-1 - 520метрів | 4,52 | 6 | 28 | 20 | 8 | 127053 | 102405 | 24648 | 80,6% |
| Л-2 від пр.ТП-1 - 580метрів | 3,22 | 6 | 20 | 16 | 4 | 91871 | 75610 | 16261 | 82,3% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-126 в с.Точевики, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1976рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-126 ( Л-1 «Село», Л-2 «Пруд» та Л-3 «Школа») забезпечують живлення більшої половини населення в с.Точевики Острозького району (всього 114 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 на 156 опорах (113 – дерев’яних та 43 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 Село загальною довжиною – 1,540км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних з з/б приставками та бетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 52 . Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 12шт., дерев’яних опор - 40шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Село» від ТП-126 в с.Точевики проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 30шт.

2. Опори залізобетонні дефектні ( в тому числі підкоси) – 2шт.

3. Проводи дефектні – 0,78км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 20шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 Село від ТП-126 в с.Точевики становлять: ф. «А» - 199 В, ф «В» - 195 В, ф. «С» - 194 В.

Навантаження в режимний день Л-1 Село від ТП-126 в с.Точивики становить:

2016 рік ф. «А» - 20А, ф «В» - 10А ф. «С» - 12А

2017 рік ф. «А» - 21А, ф «В» - 15А ф. «С» - 14А

2018 рік ф. «А» - 24А, ф «В» - 16А ф. «С» - 16А

За розрахунком Острозького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 Село вимагає проведення реконструкції– відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 68%.

* ПЛ-0,4 кВ Л-2 Пруд загальною довжиною – 2,55км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних з з/б приставками та бетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 77 . Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 21шт., дерев’яних опор - 56шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Пруд» від ТП-126 в с.Точевики проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 45шт.

2. Проводи дефектні – 0,66км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 15шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 Пруд від ТП-126 в с.Точевики становлять: ф. «А» - 192 В, ф «В» - 194В, ф. «С» - 194 В.

Навантаження в режимний день Л-2 Пруд від ТП-126 в с.Точивики становить:

2016 рік ф. «А» - 22А, ф «В» - 18А ф. «С» - 19А

2017 рік ф. «А» - 21А, ф «В» - 18А ф. «С» - 20А

2018 рік ф. «А» - 24А, ф «В» - 16А ф. «С» - 22А

За розрахунком Острозького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-2 Пруд вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 69%.

* ПЛ-0,4 кВ Л-3 Школа загальною довжиною – 1,12км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних з з/б приставками та бетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 27. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 10шт., дерев’яних опор - 17шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-3 «Школа» від ТП-126 в с.Точевики проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) –17шт.

2. Проводи дефектні – 0,36км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 17шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-3 Школа від ТП-126 в с.Точевики становить: рівень напруги кінцева точка ф. «А» - 199 В, ф «В» - 201В, ф. «С» - 202 В.

Навантаження в режимний день Л-3 Школа від ТП-126 в с.Точевики становить:

2016 рік ф. «А» - 22А, ф «В» - 18А ф. «С» - 17А

2017 рік ф. «А» - 23А, ф «В» - 18А ф. «С» - 21А

2018 рік ф. «А» - 24А, ф «В» - 20А ф. «С» - 22А

За розрахунком Острозького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-3 Школа вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 63%.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2017 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-126 в с.Точевики, Острозького району Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 5,298км.
* Будівництво ПЛ-10кВ – 0,477 км.
* Встановлення розвантажувального ЩТП-100 кВА – 1 шт.
* Встановлення розвантажувального ЩТП-63 кВА – 1 шт.
* Встановлення розвантажувального ЩТП-25 кВА – 1 шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-126 становить кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП-85. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 від КТП-126 – середньорічне споживання – 66843 кВт\*год/рік, 400 м. – 66843 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 від КТП-126 – середньорічне споживання – 81246 кВт\*год/рік, 400 м. – 81246 кВт\*год/рік (100,0%від загального).

Л-3 від КТП-126 – середньорічне споживання – 86426 кВт\*год/рік, 400 м. – 61362 кВт\*год/рік (71,0% від загального).

Л-5 від ЩТП-1 – середньорічне споживання – 14848 кВт\*год/рік, 400 м. – 14848 кВт\*год/рік (100% від загального споживання).

Л-6 від ЩТП-1 – середньорічне споживання – 59640 кВт\*год/рік, 400 м. – 57851 кВт\*год/рік (97% від загального споживання).

Л-7 від ЩТП-1 – середньорічне споживання – 49925 кВт\*год/рік, 400 м. – 49925 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

Л-8 від ЩТП-2 – середньорічне споживання – 30720 кВт\*год/рік, 400 м. – 30720 кВт\*год/рік (100% від загального).

Л-9 від ЩТП-3 – середньорічне споживання – 6685 кВт\*год/рік, 400 м. – 6685 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

В результаті встановлення додаткових 3-ох розвантажувальних трансформаторних підстанцій конфігурація повітряних ліній 0,4кВ буде наступною:

Л-1 «Село» відповідає Л-1 від ТП-126 – та становить 373м.

Л-2 «Пруд» відповідає Л-3 від ТП-126 – та становить 471м.

Л-3 «Школа» відповідає Л-2 від ТП-126 – та становить 387м.



Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановлених ТП-10/0,4кВ становитиме:

Л-5 від ЩТП-1 – 358м., Л-6 від ЩТП-1 – 417м., Л-7 від ЩТП-1 – 379м., Л-8 від ЩТП-2 – 297м., Л-9 від ЩТП-3 – 304м.

Переважна більшість (90,35%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 719,1 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 94,6 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ-0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 21,2 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-126 в с.Точевики Острозького району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-126 в с. Точевики Острозького району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **2195,9 тис.грн без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-126 в с.Точевики, Острозького району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 15,24тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно –14,99 тис. грн.;9,81тис. грн.;11,37тис. грн.) – 36,17 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(98шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(16шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 15,79 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((14,99+9,81+11,37)\*100% – (14,99+9,81+11,37)\*0,00%)/100 = 36,17 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

15,24+36,17+15,79+36,17=103,37тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 6,34 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (2195,9 - 6,34)/103,37 = 21,2років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу за 2017 рік, тис. грн (без ПДВ) | Окупність, роки |
|
|
| 2195,9 | 6,34 | 103,37 | 21,2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення корисного відпуску | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 15,24 | 14,99 | 9,81 | 11,37 | 15,79 | 36,17 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-126 в с.Точевики дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-126 в с.Точевики*** | Л-1 від ТП-126 - 373метрів | 5,3 | 6 | 19 | 19 | 0 | 66843 | 66843 | 0 | 100,0% | 21,2 |
| Л-2 від ТП-126- 387метрів | 4,82 | 6 | 24 | 24 | 0 | 81246 | 81246 | 0 | 100,0% |
| Л-3 від ТП-126 - 471метрів | 4,98 | 6 | 24 | 14 | 10 | 86426 | 61362 | 25064 | 71,0% |
| Л-5 від пр.ЩТП-1 - 358метрів | 3,0 | 6 | 4 | 4 | 0 | 14848 | 14848 | 0 | 100% |
| Л-6 від пр.ЩТП-1 - 417метрів | 4,76 | 6 | 20 | 19 | 1 | 59640 | 57851 | 1789 | 97% |
| Л-7 від пр.ЩТП-1 - 379метрів | 5,08 | 6 | 13 | 13 | 0 | 49925 | 49925 | 0 | 100% |
| Л-8 від пр.ЩТП-2 - 297метрів | 4,28 | 6 | 8 | 8 | 0 | 30720 | 30720 | 0 | 100% |
| Л-9 від пр.ЩТП-3 - 304метрів | 1,42 | 6 | 2 | 2 | 0 | 6685 | 6685 | 0 | 100% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ЗТП-021 в м.Острог, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1971рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-21 ( ф-р «Ціолковського» та ф-р «Інкубатор») забезпечують живлення центральних вулиць в м.Острог Острозького району (всього 74 абоненти) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 на 156 опорах (113 – дерев’яних та 43 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ ф-р Ціолковського загальною довжиною – 1,65км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних з з/б приставками та бетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 41. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 6шт., дерев’яних опор - 35шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ ф-р Ціолковського від ЗТП-021 в м.Острог проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 35шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 1шт.

3. Проводи дефектні – 0,85км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 26шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ф-р Ціолковського від ЗТП-021 в м.Острог становлять: ф. «А» - 199 В, ф «В» - 198 В, ф. «С» - 199 В.

Навантаження в режимний день ф-р Ціолковського від ЗТП-021 в м.Острог становить:

2016 рік ф. «А» - 25А, ф «В» - 24А, ф. «С» - 27А.

2017 рік ф. «А» - 31А, ф «В» - 25А, ф. «С» - 26А.

2018 рік ф. «А» - 32А, ф «В» - 30А, ф. «С» - 30А.

За розрахунком Острозького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ф-р Ціолковського від ЗТП-021 в м.Острог вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 63%.

* ПЛ-0,4 кВ ф-р Інкубатор загальною довжиною – 0,61км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних з з/б приставками, бетонних шестигранних та з/п опорах. Кількість опор на ПЛ – 18. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 14шт., дерев’яних опор - 4шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ ф-р Інкубатор від ЗТП-021 в м.Острог проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні(в тому числі підкоси) – 4шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 3шт.

3. Проводи дефектні – 0,4км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 6шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Ф Інкубатор від ЗТП-021 в м.Острог становлять: ф. «А» - 190 В, ф «В» - 201 В, ф. «С» - 195 В.

Навантаження в режимний день ф-р Інкубатор від ТП-021 в м.Острог становить:

2016 рік ф. «А» - 25А, ф «В» - 12А ф. «С» - 15А

2017 рік ф. «А» - 31А, ф «В» - 16А ф. «С» - 16А

2018 рік ф. «А» - 32А, ф «В» - 20А ф. «С» - 23А

За розрахунком Острозького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ф-р Інкубатор від ЗТП-021 в м.Острог вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 42%.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2014 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від ЗТП-021 в м.Острог Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 1,565км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-21 становить кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 121 210 кВт\*год/рік, 400 м. – 94 059 кВт\*год/рік (77,6% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 106 816 кВт\*год/рік, 400 м. – 106 816 кВт\*год/рік (100% від загального).

Л-3 – середньорічне споживання – 86 645 кВт\*год/рік, 400 м. – 86645 кВт\*год/рік (100% від загального).

Більша частина (86,5%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 856,3 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 92,3 років.

Згідно проектних рішень будівельна довжина основної магістралі фідерів від існуючої КТП-51 становитиме:

Л-1 від ЗТП-21 – 511м., Л-2 від ЗТП-21 – 346м., Л-3 від ЗТП-21 – 305м.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 20,8 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.



Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ЗТП-021 в м.Острог» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ЗТП-021 в м.Острог Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **795,64 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ЗТП-021 в м.Острог, Острозького району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 4,87тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 4,57 тис. грн.;2,94тис. грн.;3,08тис. грн.) – 10,59 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(52шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(22шт.\* 202кВт/год\*1,3778) = 12,14 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((4,57+2,94+3,08)\*100% – (4,57+2,94+3,08)\*0,00%)/100 = 10,59 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

4,87+10,59+12,14+10,59 = 38,19 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 1,94 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (795,64 - 1,94)/38,19 = 20,8 років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу за 2017 рік, тис. грн (без ПДВ) | Окупність, роки |
|
|
| 795,64 | 1,94 | 38,19 | 20,8 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення корисного відпуску | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 4,87 | 4,57 | 2,94 | 3,08 | 12,14 | 10,59 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ЗТП-021 в м.Острог дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ЗТП-021 в м.Острог*** | Л-1 від ЗТП-021 - 511метрів | 4,6 | 6 | 29 | 19 | 10 | 121210 | 94059 | 27151 | 77,6% | 20,8 |
| Л-2 від ЗТП-021 - 346метрів | 3,5 | 6 | 24 | 24 | 0 | 106816 | 106816 | 0 | 100% |
| Л-3 від ЗТП-021 - 305метрів | 4,6 | 6 | 21 | 21 | 0 | 86645 | 86645 | 0 | 100% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-08 в м.Острог, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1976рік. Повітряна лінія електропередач ф-р «Кідри» від ТП-08 забезпечує живлення центральних вулиць в м.Острог (всього 26 абонентів) та виконана голими проводами марки А-16, А-25.

- ПЛ-0,4 кВ ф-р «Кідри» загальною довжиною – 0,79км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16 та А-25 на дерев’яних з з/б приставками, бетонних шестигранних опорах та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 26 . Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 6шт., дерев’яних опор - 20шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ ф-р «Кідри» від ТП-08 в м.Острог проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні на з/б приставці дефектні (в тому числі підкоси) – 20 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 1шт.

3. Проводи дефектні – 0,45км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 20шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ф-р «Кідри» від ЗТП-08 в м.Острог становлять: ф. «А» - 200 В, ф «В» - 205 В, ф. «С» - 201 В.

Навантаження в режимний день ф-р «Кідри» від ТП-08 в м.Острог становить:

2016 рік ф. «А» - 12А, ф «В» - 19А ф. «С» - 20А.

2017 рік ф. «А» - 17А, ф «В» - 19А ф. «С» - 23А.

2018 рік ф. «А» - 20А, ф «В» - 25А ф. «С» - 25А.

За розрахунком Острозького РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ф-р «Кідри» від ТП-08 в м.Острог вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню, а саме значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 71%.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від ТП-08 в м.Острог Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 0,627 км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-08 становить 94 907 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 94 907 кВт\*год/рік, 400 м. – 94 907 кВт\*год/рік (100% від загального споживання).



Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-08 в м.Острог» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-08 в м.Острог Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **317,62 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-08 в м.Острог, Острозького району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить –1,64тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 1,52 тис. грн.;1,52тис. грн.;1,74тис. грн.) – 4,78 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(17шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(9шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 4,47 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((1,52+1,52+1,74)\*100% – (1,52+1,52+1,74)\*0,00%)/100 = 4,78 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

1,64+4,78+4,47+4,78=15,67тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 0,81 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (317,62 - 0,81)/15,67 = 20,2 років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | | Окупність, роки | |
|
|
| 317,62 | | 0,81 | | | 15,67 | | 20,2 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення корисного відпуску | | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 1,64 | 1,52 | | 1,52 | 1,74 | | 4,47 | | 4,78 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-08 в м.Острог дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-08 в м. Острог*** | Л-1 - 390метрів | 3,9 | 6 | 26 | 26 | 0 | 94907 | 94907 | 0 | 100% | 20,2 |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-68 в м.Рівне, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1960рік. Повітряна лінія електропередач ф-р «Лугова» від ТП-68 забезпечує живлення центральних вулиць в м.Рівне (всього 52 абоненти) та виконана голими проводами марки А-35.

- ПЛ-0,4 кВ від ТП-68 ф-р Лугова загальною довжиною – 1,2 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-35 на деревяних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 42. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 31 шт., дерев’яних опор - 11 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ ф-р «Лугова» від ТП-68 в м.Рівне проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні на з/б приставці дефектні (в тому числі підкоси) – 11 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 5 шт.

3. Проводи дефектні – 0,5 км.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів від ТП-68 ф-р «Лугова» в м.Рівне становлять:

ф. «А» - 187В, ф «В» - 190В, ф. «С» - 194В.

Навантаження в режимний день ф-р Лугова від ТП-68 в м. Рівне становить:

2016 рік ф. «А» - 72А, ф «В» - 74А, ф. «С» - 76А.

2017 рік ф. «А» - 74А, ф «В» - 76А, ф. «С» - 79А.

2018 рік ф. «А» - 75А, ф «В» - 78А, ф. «С» - 80А.

За розрахунком Рівненського міського РЕМ) відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4кВ від ТП-68 ф-р Лугова вимагає проведення реконструкції, заміні – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню, а саме по ф-р Лугова в м.Рівне значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 29,57%.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від ТП-68 в м.Рівне Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 0,755 км.
* Встановлення розвантажувального ЩТП-100 кВА – 1 шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-68 становить 211 268 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 81 813 кВт\*год/рік, 400 м. – 81 813 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 129 455 кВт\*год/рік, 400 м. – 118 063 кВт\*год/рік (91,2% від загального).



В результаті встановлення додаткових однієї розвантажувальної трансформаторної підстанцій конфігурація мереж буде наступною:

ф-р «Лугова» від ТП-68 – становить 445м.

Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановленої ТП-10/0,4кВ становитиме:

Л-1 від ЩТП-100кВА – 311м., Л-2 від ЩТП-100кВА – 444м.

Переважна більшість (96%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 418,3 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 81,3 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 19,9 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-68 в м.Рівне» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-68 в м.Рівне Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **623,0 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-68 в м.Рівне Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 5,37тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 4,21 тис. грн.;3,21тис. грн.;3,52тис. грн.) – 10,94 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(46шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(6шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 6,99 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((4,21+3,21+3,52)\*100% – (4,21+3,21+3,52)\*0,00%)/100 = 10,94 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

2,37+10,94+6,99+10,94=31,24тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 0,94 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (623,0 - 0,94)/31,24 = 19,9 років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | | Окупність, роки | |
|
|
| 623,0 | | 0,94 | | | 19,24 | | 19,9 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення корисного відпуску | | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 2,37 | 2,21 | | 1,21 | 1,52 | | 6,99 | | 4,94 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-68 в м.Рівне дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-68 в м.Рівне | Л-1 від ТП-68 – 311м. | 3,5 | 6 | 21 | 21 | 0 | 81813 | 81813 | 0 | 100% | 19,9 |
| Л-2 від ТП-68 – 444м. | 3,85 | 6 | 31 | 29 | 2 | 129455 | 118063 | 11392 | 91,2% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-23 в м.Рівне, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1968рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-23 ( ф-р «Шкільна» та ф-р «Замкова») забезпечують живлення центральних вулиць в м.Рівне (всього 19 абонентів) та виконані голими проводами марки А-35 на 49 опорах (29 – дерев’яних та 20 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ від ТП-23 ф-р «Шкільна» загальною довжиною – 0,250 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-35 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 11. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 5 шт., дерев’яних опор - 16 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ ф-р «Шкільна» від ТП-23 в м.Рівне проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 2 шт.
2. Опори дерев’яні дефектні – 14 шт.
3. Проводи дефектні – 0,2 км.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ф-р "Шкільна" від ТП-23 в м.Рівне становлять: ф. «А» - 195В, ф «В» - 200В, ф. «С» - 198В.

Навантаження в режимний день ф-р Шкільна від ТП 10/0,4кВ № ТП-23 в м. Рівне становить:

2016 рік ф. «А» - 72А, ф «В» - 74А, ф. «С» - 76А.

2017 рік ф. «А» - 74А, ф «В» - 76А, ф. «С» - 79А.

2018 рік ф. «А» - 74А, ф «В» - 78А, ф. «С» - 82А.

За розрахунком Рівненського міського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4кВ від ТП-23 ф-р «Шкільна» вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню, а саме ф-р Шкільна значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає - 26,83%.

- ПЛ-0,4 кВ від ТП-23 ф-р «Замкова» загальною довжиною – 0,830 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-35 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 28. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 15 шт., дерев’яних опор - 13 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ ф-р «Замкова» від ТП-23 в м.Рівне проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 9 шт.
2. Опори дерев’яні дефектні – 10 шт.
3. Проводи дефектні – 0,78 км.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ф-р "Замкова" від ТП-23 в м.Рівне становлять: ф. «А» - 190В, ф «В» - 197В, ф. «С» - 195В.

Навантаження в режимний день ф-р «Замкова» від ТП-23 в м. Рівне становить:

2015 рік ф. «А» - 75А, ф «В» - 74А, ф. «С» - 76А.

2016 рік ф. «А» - 74А, ф «В» - 76А, ф. «С» - 79А.

2017 рік ф. «А» - 75А, ф «В» - 78А, ф. «С» - 80А.

За розрахунком Рівненського міського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4кВ від ТП-23 ф-р «Замкова» вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню, а саме по ф-р «Замкова» значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає - 25,50%.

ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2016 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від КТП-23 в м.Рівне Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 0,865 км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-23 становить 285 325 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 86520 кВт\*год/рік, 400 м. – 86520 кВт\*год/рік (100% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 38880 кВт\*год/рік, 400 м. – 39 439,6 кВт\*год/рік (100% від загального).

Л-3 – середньорічне споживання – 44522 кВт\*год/рік, 400 м. – 81 300,1 кВт\*год/рік (100% від загального).



Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях, компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-23 в м.Рівне Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **674,66 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-23 в м.Рівне Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить –2,83 тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 3,51 тис. грн.;3,13тис. грн.;3,36тис. грн.) – 10,00 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(13шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(6шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 3,17 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((3,51+3,13+3,36)\*100% – (3,51+3,13+3,36)\*0,00%)/100 = 10,00 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

2,83+10,00+3,17+10,00=26,00тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 1,38 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (674,66 - 1,38)/26,00 = 25,9 років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування  зворотних матеріалів,  тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний  ефект від впровадження заходу  , тис. грн (без ПДВ) | Окупність,  роки |
|
|
| 674,66 | 1,38 | 20,0 | 25,9 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження  ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення  Корисного  відпуску | Зниження  потенційних  очікуваних  збитків |
| Зниження витрат  на матеріали  та ремонт | Зниження  витрат  ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 2,83 | 2,51 | 2,13 | 2,36 | 3,17 | 7,0 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-23 в м.Рівне дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-23 в м.Рівне*** | Л-1 - 180метрів | 3,84 | 6 | 6 | 6 | 0 | 44522 | 44522 | 0 | 100,0% | 25,9 |
| Л-2 - 280метрів | 2,97 | 6 | 7 | 7 | 0 | 38880 | 38880 | 0 | 100,0% |
| Л-3 - 150метрів | 1,33 | 6 | 6 | 6 | 0 | 86520 | 86520 | 0 | 100,0% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-3 в м.Рівне, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1952рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-3 ( ф-р «Дорошенка» та ф-р «Пересопницька») забезпечують живлення центральних вулиць в м.Рівне (всього 77 абонентів) та виконані голими проводами марки А-35 на 43 опорах (1 – дерев’яних та 42 – залізо-бетонних).

* ПЛ-0,4кВ від ТП-3 ф-р "Дорошенка" – 0,825км.

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-35 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 21. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 20 шт., дерев’яних опор - 1 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ ф-р «Дорошенка» від ТП-3 в м.Рівне проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 13 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 1 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 18 шт.

3. Проводи дефектні – 0,7 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 4 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ф-р "Дорошенка" від ТП-3 в м.Рівне становлять: ф. «А» - 203В, ф «В» - 205В, ф. «С» - 204В.

Навантаження в режимний день ф-р "Дорошенка" від ТП-3 в м.Рівне становить:

2016 рік ф. «А» - 54А, ф «В» - 42А, ф. «С» - 52А

2017 рік ф. «А» - 56А, ф «В» - 45А, ф. «С» - 57А

2018 рік ф. «А» - 55А, ф «В» - 47А, ф. «С» - 55А

За розрахунком Рівненського міського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» вимагає проведення реконструкції, а саме по ПЛ-0,4кВ від ТП-3 ф-р "Дорошенка" в м.Рівне значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 41,87%.

* ПЛ-0,4кВ від ТП-3 ф-р "Пересопницька" – 1,4 км.

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-35. Кількість опор на ПЛ – 22. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 22 шт., в тому числі 12 опор восьмигранних.

Огляд ПЛ-0,4кВ ф-р «Дорошенка» від ТП-3 в м.Рівне проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 13 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 9 шт.

2. Проводи дефектні – 0,8 км.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ф-р "Пересопницька" від ТП-3 в м.Рівне становлять: ф. «А» - 190В, ф «В» - 195В, ф. «С» - 200В.

Навантаження в режимний день ф-р "Пересопницька" від ТП-3 в м.Рівне становить:

2016 рік ф. «А» - 62А, ф «В» - 55А, ф. «С» - 55А

2017 рік ф. «А» - 64А, ф «В» - 57А, ф. «С» - 56А

2018 рік ф. «А» - 65А, ф «В» - 57А, ф. «С» - 58А

За розрахунком Рівненського міського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» вимагає проведення реконструкції, а саме по ПЛ-0,4кВ від ТП-3 ф-р "Пересопницька" в м.Рівне значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 40,14 %.

ПАТ ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2016 році була розроблена проектно-кошторисна додокументація році на реконструкцію ПЛ-0,4кВ від ТП-3 в м.Рівне, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ довжиною – 1,5км.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-3 становить 284 500 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 62 840 кВт\*год/рік, 400 м. – (100% від загального).

Л-2 – середньорічне споживання – 73 120 кВт\*год/рік, 400 м. – (100% від загального).

Л-3 – середньорічне споживання – 55 300 кВт\*год/рік, 400 м. – (100% від загального).

Л-4 – середньорічне споживання – 93 240 кВт\*год/рік, 400 м. – (100% від загального).



Всі споживачі (100%) приєднані на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ЗТП-3 в м.Рівне Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **982,48 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-3 в м.Рівне Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 6,54 тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 5,17 тис. грн.;4,2тис. грн.;4,62тис. грн.) – 13,99 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(64шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(13шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 11,02 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((5,17+4,2+4,62)\*100% – (5,17+4,2+4,62)\*0,00%)/100 = 13,99 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

6,54+13,99+11,02+13,99 = 45,54 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту –3,8 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (1089,63 - 3,8)/45,54 = 21,5років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | Окупність, роки |
|
|
| 982,48 | 3,8 | 21,83 | 21,5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення корисного відпуску | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 6,54 | 5,17 | 4,2 | 4,62 | 11,02 | 13,99 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-3 в м.Рівне дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-3 в м.Рівне*** | Л-1 - 390метрів | 2,50 | 6 | 17 | 17 | 0 | 62840 | 62840 | 0 | 100,0% | 21,5 |
| Л-2 - 393метрів | 5,80 | 6 | 20 | 20 | 0 | 73120 | 73120 | 0 | 100,0% |
| Л-3 - 240метрів | 3,10 | 6 | 15 | 15 | 0 | 55300 | 55300 | 0 | 100,0% |
|  | Л-4 - 395метрів | 4,10 | 6 | 25 | 15 | 0 | 93240 | 93240 | 0 | 100,0% |  |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-32 в с.Бронники Рівненського району, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1980рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-32 ( Л-1 «Стрельбище», Л-2 «Село» та Л-3 «Хутір») забезпечують живлення центральних вулиць в с.Бронники Рівненського району (всього 68 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 на 176 опорах (82 – дерев’яних та 94 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1"Стрельбище" загальною довжиною – 1,22 км.

Технічні характеристики даних ліній наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-16 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 37 шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 20 шт., дерев’яних опор - 17 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Стрельбище» від ТП-32 в с.Бронники проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 11 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні(в тому числі підкоси) – 17 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 10 шт.

3. Проводи дефектні – 1,0 км.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4кВ Л-1"Стрельбище" від ТП-32 в с.Бронники становлять: ф. «А» - 195В, ф «В» - 200В, ф. «С» - 198В.

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4кВ Л-1 «Стрельбище» від ТП-32 в с.Бронники становить:

2016 рік ф. «А» - 110A, ф «В» - 126A, ф. «С» - 93A.

2017 рік ф. «А» - 116A, ф «В» - 125A, ф. «С» - 97A.

2018 рік ф. «А» - 118A, ф «В» - 130A, ф. «С» - 84A

За розрахунком Рівненського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4кВ Л-1 «Стрельбище» від ТП-32 с.Бронники вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню, а саме по ПЛ-0,4кВ Л-1 «Стрельбище» від ТП-32 в с.Бронники значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 54%.

- ПЛ-0,4 кВ Л-2 ''Село" загальною довжиною – 2,34 км.

Технічні характеристики даних ліній наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-16 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 78 шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 41 шт., дерев’яних опор - 37 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Село» від ТП-32 в с.Бронники проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 11 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 30 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 23 шт.

3. Проводи дефектні – 1,96 км.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4кВ Л-2 ''Село" від ТП-32 в с.Бронники становлять:ф. «А» - 198В, ф «В» - 197В, ф. «С» - 195В.

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4кВ Л-2 «Село» від ТП-32 в с.Бронники становить:

2016 рік ф. «А» - 95A, ф «В» - 102A, ф. «С» - 87A.

2017 рік ф. «А» - 86A, ф «В» - 105A, ф. «С» - 78A.

2018 рік ф. «А» - 108A, ф «В» - 124A, ф. «С» - 93A.

За розрахунком Рівненського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4кВ Л-2 «Село» від ТП-32 с.Бронники вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню, а саме по ПЛ-0,4кВ Л-2 «Село» від ТП-32 в с.Бронники значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 43%.

- ПЛ-0,4 кВ Л-3 "Хутір" загальною довжиною – 1,84 км.

Технічні характеристики даних ліній наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25, А-16 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 61 шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 33 шт., дерев’яних опор - 28 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-3 «Хутір» від ТП-32 в с.Бронники проведено в травні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 11 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні(в тому числі підкоси) – 22 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 19 шт.

3. Проводи дефектні – 1,20 км.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів ПЛ-0,4кВ Л-3 ''Хутір" від ТП-32 в с.Бронники становлять: ф. «А» - 190В, ф «В» - 181В, ф. «С» - 185В.

Навантаження в режимний день ПЛ-0,4кВ Л-3 «Хутір» від ТП-32 в с.Бронники становить:

2016 рік ф. «А» - 88A, ф «В» - 89A, ф. «С» - 83A.

2017 рік ф. «А» - 96A, ф «В» - 100A, ф. «С» - 89A.

2018 рік ф. «А» - 108A, ф «В» - 111A, ф. «С» - 105A.

За розрахунком Рівненського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» ПЛ-0,4кВ Л-3 «Хутір» від ТП-32 с.Бронники вимагає проведення реконструкції – відповідно до комплексної оцінки по техопосвідченню, а саме по ПЛ-0,4кВ Л-3 «Хутір» від ТП-32 в с.Бронники значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 56%.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2017 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію мережі ПЛ-0,4кВ від ТП-32 в с.Бронники Рівненського району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 3,903 км.
* Будівництво ПЛ-10кВ – 0,444 км.
* Встановлення розвантажувального КТП – 1 шт.(63 кВА).
* Заміна існуючого КТП-32 – 1шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-32 становить 799 221 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-2 – середньорічне споживання – 39 824 кВт\*год/рік, 400 м. – 39 824 кВт\*год/рік (100,0% від загального споживання).

Л-3 – середньорічне споживання – 9 865 кВт\*год/рік, 400 м. – 9 865 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

Л-4 – середньорічне споживання – 36 720 кВт\*год/рік, 400 м. – 26 879 кВт\*год/рік (73,2% від загального).

Л-6 – середньорічне споживання – 47 706 кВт\*год/рік, 400 м. – 47 706 кВт\*год/рік (100,0% від загального).

Л-7 – середньорічне споживання – 49 830 кВт\*год/рік, 400 м. – 48 235 кВт\*год/рік (96,8% від загального).

Л-8 – середньорічне споживання – 38 952 кВт\*год/рік, 400 м. – 38 952 кВт\*год/рік (100,0% від загального).



Будівельна довжина основної магістралі усіх інших фідерів від нововстановлених ТП-10/0,4кВ становитиме:

Л-6 від КТП-1 – 252м., Л-7 від КТП-1 – 447м., Л-8 від КТП-1 – 351м., Л-2 від КТП-2 – 242м., Л-3 від КТП-2 – 273м., Л-4 від КТП-2 – 704м.,

Переважна більшість (88,2%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 729,1 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 98,39 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 14,14 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-32 в с.Бронники Рівненського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-32 в с.Бронники Рівненського району Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **1698,52 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-32 в с.Бронники, Рівненського району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 17,81тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 16,58 тис. грн.;12,68тис. грн.;14,52тис. грн.) – 43,78 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(44шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(24шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 11,77 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((16,58+12,68+14,52)\*100% – (16,58+12,68+14,52)\*0,00%)/100 = 43,78 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

17,81+43,78+11,77+43,78=117,14тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 6,24 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (1698,52 - 6,24)/117,14 = 14,14років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн (без ПДВ) | Окупність, роки |
|
|
| 1698,52 | 6,24 | 117,14 | 14,14 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення корисного відпуску | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 17,81 | 16,58 | 12,68 | 14,52 | 11,77 | 43,78 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-32 в с.Бронники Рівненського району дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ПЛ-0,4кВ від ТП-32 в с.Бронники | Л-6 від ТП-1 – 252м. | 3,06 | 6 | 15 | 15 | 0 | 47706 | 47706 | 0 | 100% | 14,14 |
| Л-7 від ТП-1 – 447м. | 3,94 | 6 | 16 | 15 | 1 | 49830 | 48235 | 1595 | 96,8% |
| Л-8 від ТП-1 – 351м. | 4,08 | 6 | 10 | 10 | 0 | 38952 | 38952 | 0 | 100% |
| Л-2 від ТП-2 – 242м. | 2,7 | 6 | 13 | 13 | 0 | 39824 | 39824 | 0 | 100% |
| Л-3 від ТП-2 – 273м. | 2,98 | 6 | 3 | 3 | 0 | 9865 | 9865 | 0 | 100% |
| Л-4 від ТП-2 – 704м. | 4,0 | 6 | 11 | 6 | 5 | 36720 | 26879 | 9841 | 73,2% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-280 в с.Михнівка Сарненського району, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1969рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-280 (Л-1 «Село та Л-2 «Круг») забезпечують живлення центральних вулиць в с.Михнівка Сарненського району (всього 73 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 та А-35 на 99 опорах (88 – дерев’яних та 11 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Село» загальною довжиною – 4 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16,А-25,А-35 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 80. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 9 шт., дерев’яних опор - 71 шт.

Огляд Л-1 «Село» в с.Михнівка проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 19 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні – 69 шт.

2. Проводи дефектні – 2,1 км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 14 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 «Село» від ТП-280 в с.Михнівка становлять: ф. «А» - 187 В , ф «В» - 191 В, ф. «С» - 193 В.

Навантаження в режимний день Л-1 «Село»від ТП-280 в с.Михнівка становить:

2016 рік ф. «А» - 46 А, ф «В» - 32 А, ф. «С» - 36 А.

2017 рік ф. «А» - 54 А, ф «В» - 43 А, ф. «С» - 42 А.

2018 рік ф. «А» - 64 А, ф «В» - 53 А, ф. «С» - 46 А.

За розрахунком Сарненського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 «Село» вимагає проведення реконструкції, заміні, а саме по Л-1 «Село» значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 79 %.

- ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Круг» загальною довжиною – 0,52 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16,А-25,А-35 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 19 шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 2 шт., дерев’яних опор - 17 шт.

Огляд Л-1 «Село» в с.Михнівка проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 19 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 17 шт.

2. Проводи дефектні – 0,31 км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 31 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 «Круг» від ТП-280 в с.Михнівка становлять: ф. «А» - 190 В , ф «В» - 193 В, ф. «С» - 186 В.

Навантаження в режимний день Л-2 «Круг» від ТП-280 в с.Михнівка становить:

2016 рік ф. «А» - 40 А, ф «В» - 22 А, ф. «С» -30 А.

2017 рік ф. «А» - 42 А, ф «В» - 29 А, ф. «С» -31 А.

2018 рік ф. «А» - 47 А, ф «В» - 32 А, ф. «С» -37 А.

За розрахунком Сарненського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-2 «Круг» вимагає проведення реконструкції, заміні, а саме Л-2 «Круг» значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 82 %.

ПАТ ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2016 році була розроблена проектно-кошторисна додокументація році на реконструкцію ПЛ-0,4кВ від ТП-280 в с.Михнівка, Сарненського району Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція ПЛ-0,4кВ довжиною – 4,29км.
* Заміна існуючої КТП-280 – 1шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-3 становить 268 210 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 97 800 кВт\*год/рік, 400 м. – 79 220 кВт\*год/рік (81% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 83 110 кВт\*год/рік, 400 м. – 61 500 кВт\*год/рік (74% від загального).

Л-3 – середньорічне споживання – 87 300 кВт\*год/рік, 400 м. – 68 090 кВт\*год/рік (78% від загального).



Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 1203,8 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 121,6 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 26,4 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-280 в с.Михнівка Сарненського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-280 в с.Михнівка Сарненського району Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **2262,34 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-280 в с.Михнівка, Сарненського району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить –13,09 тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 11.32 тис. грн.;9.24тис. грн.;10.38тис. грн.) – 30.94 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(67шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(6шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 9,42тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((11.32+9.24+10.38)\*100% – (11.32+9.24+10.38)\*0,00%)/100 = 30.94 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

13.09+30.94+9.42+30.94=84.39тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 31.27 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (2262,34 - 31.27)/84.39 = 26,4 роки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів,  тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект  від впровадження  заходу, тис. грн  (без ПДВ) | Окупність,  роки |
|
|
| 2262,34 | 31,27 | 84,39 | 26,4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження  ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення  корисного  відпуску | Зниження  потенційних  очікуваних  збитків |
| Зниження витрат  на матеріали  та ремонт | Зниження  витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 13,09 | 11,32 | 9,24 | 10,38 | 9,42 | 30,94 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-280 в с.Михнівка дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-280 в с.Михнівка*** | Л-1 - 1800метрів | 5,94 | 6 | 26 | 12 | 14 | 97800 | 79220 | 18580 | 81,0% | 26,4 |
| Л-2 - 1220метрів | 5,98 | 6 | 23 | 10 | 13 | 83110 | 61500 | 21610 | 74,0% |
| Л-3 - 950метрів | 5,05 | 6 | 24 | 11 | 13 | 87300 | 68090 | 19210 | 78,0% |

**Реконструкція ПЛ-0,4кВ від ТП-277 в с.Гута Перейма Сарненського району, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1977 рік. Повітряні лінії електропередач від ТП-277 (Л-1 «Боган» та Л-2 «Гута») забезпечують живлення центральних вулиць в с.Гута Перейма Сарненського району (всього 50 абонентів) та виконані голими проводами марки А-16, А-25 та А-35 на 105 опорах (94 – дерев’яних та 11 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Боган» загальною довжиною – 1,6 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16,А-25 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 33. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 2 шт., дерев’яних опор - 31 шт.

Огляд Л-1 «Боган» в с.Гута-Перейма проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 19 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 19 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) –1 шт.

3. Проводи дефектні – 1,3 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 15 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 «Боган» від ТП-277 в с.Гута Перейма становлять: ф. «А» - 181 В, ф «В» - 183 В, ф. «С» - 187 В.

Навантаження в режимний день Л-1 «Боган» від ТП-277 в с.Гута-Перейма становить:

2016 рік ф. «А» - 16 А, ф «В» - 12 А, ф. «С» -16 А.

2017 рік ф. «А» - 17 А, ф «В» - 19 А, ф. «С» -22 А.

2018 рік ф. «А» - 24 А, ф «В» - 23 А, ф. «С» -26 А.

За розрахунком Сарненського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-1 «Боган» вимагає проведення реконструкції, заміні, а саме по Л-1 «Боган» значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 92 %.

- ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Гута» загальною довжиною – 3,3 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-16, А-25, А-35 на дерев’яних та з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 72 шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 9 шт., дерев’яних опор - 63 шт.

Огляд Л-2 «Гута» в с.Гута-Перейма проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 19 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 47 шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 5 шт.

3. Проводи дефектні – 2,3 км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 20 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 «Гута» від ТП-277 в с.Гута-Перейма становлять: ф. «А» - 187 В, ф «В» - 193 В, ф. «С» - 190 В.

Навантаження в режимний день Л-2 «Гута» від ТП-277 в с.Гута-Перейма становить:

2016 рік ф. «А» - 30 А, ф «В» - 32 А, ф. «С» -30 А.

2017 рік ф. «А» - 37 А, ф «В» - 39 А, ф. «С» -31 А.

2018 рік ф. «А» - 49 А, ф «В» - 42 А, ф. «С» -37 А.

За розрахунком Сарненського РЕМ відповідно до СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 «Методичні вказівки з обліку та аналізу в енергосистемах технічного стану розподільних мереж напругою 0,38-20 кВ з повітряними лініями електропередачі» Л-2 «Гута» вимагає проведення реконструкції, заміні, а саме Л-2 «Гута» значення коефіцієнту дефектності (КДН) складає 91 %.

ПАТ ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2016 році була розроблена проектно-кошторисна додокументація році на реконструкцію ПЛ-0,4кВ від ТП-277 в с.Гута Перейма, Сарненського району Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* реконструкція ПЛ-0,4кВ довжиною – 4,84км.
* заміна існуючого ТП-277 – 1шт.

Довжини ПЛ-0,4кВ вибрані з врахуванням критеріїв якості напруги, надійної роботи схем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат, що підтверджені відповідними розрахунками згідно проектної документації.

Сумарне середньорічне споживання електроенергії у споживачів, що заживлені від ПЛ-0,4кВ від ТП-277 становить 161 180 кВт\*год за рік. Центри споживання на кожній окремій лінії електропередач розташовані на відстані, що не перевищує 400 метрів від існуючого ТП. Основне середньорічне споживання на даних ПЛ становить:

Л-1 – середньорічне споживання – 39 210 кВт\*год/рік, 400 м. – 29 020 кВт\*год/рік (74% від загального споживання).

Л-2 – середньорічне споживання – 81 150 кВт\*год/рік, 400 м. – 66 540 кВт\*год/рік (82% від загального).

Л-3 – середньорічне споживання – 40 820 кВт\*год/рік, 400 м. – 34 290 кВт\*год/рік (84% від загального).



Більша частина (60%) споживачів приєднана на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі від джерела живлення до споживача), яка не перевищує 400м. Споживачі, приєднані до ТП на відстані (по трасі повітряної лінії електропередачі), що перевищує 400м, споживають відносно не значні обсяги електричної енергії.

Враховуючи, що при виконанні додаткових заходів спрямованих на зменшення протяжності ПЛІ-0,4кВ до 400м від РУ-0,4кВ до всіх споживачів, а саме встановлення додаткових ТП та будівництво ПЛ-10кВ вартість реконструкції збільшиться орієнтовно на 959,31 тис.грн без ПДВ, окупність даних робіт складатиме 96,3 років.

Без виконання додаткових заходів, спрямованих на зменшення протяжності ПЛ 0,4 кВ, згідно доданих розрахунків окупність даних робіт складає 24,6 років.

Оскільки споживання електроенергії здійснюється на ділянках повітряних ліній, довжини яких не перебільшують 400м., основні втрати в мережі виникають саме на вказаних ділянках ПЛ відповідно.

У зв’язку з цим подальша розбудова мережі 10 кВ, з влаштуванням додаткових розвантажувальних підстанцій, з метою зменшення довжини ЛЕП 0,4 кВ у вищезазначених енерговузлах суттєво не вплине на загальний результат втрат електричної енергії в мережах Товариства.

Враховуючи вищенаведене, ПрАТ «Рівнеобленерго» вважає за необхідним погодити включення до Інвестиційної програми 2019 року проект «Реконструкції ПЛ-0,4кВ від КТП-277 в с.Гута-Перейма Сарненського району» за довжини повітряної лінії більше 400 метрів за умови дотримання критеріїв якості напруги, надійної роботи систем РЗА, надійності електропостачання споживачів та технологічних витрат електроенергії.

Проектно-кошторисною документацією також передбачені роботи по монтажу кабельних вводів і ящиків обліку (без лічильників), що включенні у вартість реконструкції лінії.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-277 в с.Гута-Перейма Сарненського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **2156,93 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПЛ-0,4кВ від ТП-277 в с.Гута-Перейма, Сарненського району Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 14,21тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно –13,45 тис. грн.;9,52тис. грн.;10,21тис. грн.) – 33,18 тис.грн.

Збільшення корисного відпуску - розрахунок даної позиції базується на ефекті від заміни індукційних 1ф, 3ф лічильників на електронні при реконструкції ПЛ-0,4кВ. Складовими розрахунку є середня негативна похибка індукційного лічильника (кВт\*год.) та середньозважений тариф на 2018 рік.

(48шт.\* 84кВт/год\*1,3778)+(2шт.\* 202кВт/год\*1,3778)= 5,88тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((13,45+9,52+10,21)\*100% – (13,45+9,52+10,21)\*0,00%)/100 = 33,18 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

14,21+33,18+5,88+33,18=86,45тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 32,27 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (2156,93 - 32,27)/86,45 = 24,6років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | | | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу за 2017 рік, тис. грн (без ПДВ) | | Окупність, роки | |
|
|
| 2156,93 | | 32,27 | | | 86,45 | | 24,6 | |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | | | Збільшення корисного відпуску | | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці | |
| 14,21 | 13,45 | | 9,52 | 10,21 | | 5,88 | | 33,18 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції ПЛ-0,4 кВ від ТП-277 в с.Гута Перейма дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Назва об’єкту реконструкції** | **Перелік ПЛІ-0,4кВ (км)** | **Втрати напруги (U,%) згідно проектних рішень** | **Нормативно допустимі втрати напруги (U,%) згідно ГКД 34.20.175-2002** | **Кількість споживачів** | | | **Середньорічне споживання електричної енергії, кВт\*год/рік** | | | | **Окупність згідно проектних рішень, роки** |
| **Всього, шт.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),шт.** | **Всього, кВт\*год/рік.** | **Входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Не входять в зону радіусом 400метрів від джерела живлення(ТП-10/0,4кВ),кВт\*год/рік.** | **Відсоток споживання споживачів, що входять в зону радіусом 400 метрів від загального споживання** |
| ***ПЛ-0,4кВ від ТП-277 в с. Гута Перейма*** | Л-1 - 1375метрів | 3,87 | 6 | 17 | 11 | 6 | 39210 | 29020 | 10190 | 74,0% | 24,6 |
| Л-2 - 2420метрів | 5,99 | 6 | 22 | 15 | 7 | 81150 | 66540 | 14610 | 82,0% |
| Л-3 - 835метрів | 5,49 | 6 | 11 | 7 | 4 | 40820 | 34290 | 6530 | 84,0% |

**Додаток №1.2-1.3**

**Заміна однофазних(трьохфазних) відгалужень до житлових будинків на ізольовані**

**Техніко-економічне обґрунтування обліку електроенергії**

З метою підвищення якості та надійності постачання електричної енергії до споживачів ПрАТ «Рівнеобленерго» та для запобігання несанкціонованих накидів на неізольовані вводи до будинків, а також «крадіжок» електроенергії, Товариство в 2019 році планує здійснити заміну 1ф –1455 шт. на суму 788,61 тис грн. без ПДВ. та 3ф - 660 шт. на суму 679,80 тис грн. без ПДВ. відгалужень до житлових будинків на ізольовані.

Заміна відгалужень до житлових будинків на ізольовані дасть також наступні покращення:

* проводи захищені від взаємного перехрещення;
* істотно обмежений несанкціонований відбір електроенергії;
* виключено крадіжки проводів, так як вони не підлягають вторинній переробці;
* неможливі накиди на провода;
* немає необхідності в вирубці просіки перед прокладкою і в процесі експлуатації;
* простота монтажних робіт і відповідно зменшення термінів їх проведення;
* висока механічна міцність дротів і відповідно зниження неможливості їх обриву;
* пожежобезпечність, заснована на виключенні короткого замикання при взаємному перехрещенні;
* зниження енерговитрат в ЛЕП за рахунок зменшення реактивного опору ізольованого проводу порівняно з голим;
* можливість прокладання СІП по фасадах будівель, а також сумісна підвіска з проводами низької напруги, лініями зв'язку, що дає суттєву економію на опорах.

***1.Витрати на заміну 1-фазних відгалужень до житлових будинків на ізольовані***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва матеріалів | Од. виміру | Вартість одиниці продукції, тис.грн. без ПДВ | Норма | Всього | |
| Кількість | тис. грн. без ПДВ |
| 1 | Провід ізольований AsXSn 2х16 | шт | 11.90 | 0.03 | 43.65 | 519.44 |
| 2 | Затискач плашечний ПА 1 1 | км | 0.01318 | 2 | 2910 | 38.35 |
| 3 | Затискач плашечний ПС 1 1 | км | 0.01366 | 1 | 1455 | 19.88 |
| 4 | Затискач натяжний SO 157.1 | шт | 0.04129 | 2 | 2910 | 120.15 |
| 5 | Трубка гофрована 19/25 | м | 0.005 | 5 | 7275 | 36.38 |
| 6 | Дюбель-гак | кг | 0.01 | 1 | 1455 | 14.55 |
| 7 | Хомут затяжний поліетиленовий 140/3,5 | шт | 0.00039 | 10 | 14550 | 5.67 |
| 8 | Площадка 27х27 мм | шт | 0.0021 | 10 | 14550 | 30.56 |
| 9 | Дюбель СМК 6Х40 | шт | 0.00025 | 10 | 14550 | 3.64 |
| Всього | | | **0,54** |  |  | **788,61** |

***2.Витрати на заміну 3-фазних відгалужень до житлових будинків на ізольовані***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва матеріалів | Од. виміру | Вартість одиниці продукції, тис.грн. без ПДВ | Норма | Всього | |
| Кількість | тис. грн. без ПДВ |
| 1 | Провід ізольований AsXSn 4х16 | шт | 23.80 | 0.03 | 19.8 | 471.24 |
| 2 | Затискач плашечний ПА 1 1 | км | 0.01318 | 4 | 2640 | 34.80 |
| 3 | Затискач плашечний ПС 1 1 | км | 0.01366 | 1 | 660 | 9.02 |
| 4 | Затискач натяжний SO 158.1 | шт | 0.0539 | 2 | 1320 | 71.15 |
| 5 | Трубка гофрована 25/32 | м | 0.007 | 5 | 3300 | 23.10 |
| 6 | Кронштейн фасадний | кг | 0.05202 | 1 | 660 | 34.33 |
| 7 | Хомут затяжний поліетиленовий 140/3,5 | шт | 0.00039 | 20 | 13200 | 5.15 |
| 8 | Площадка 27х27 мм | шт | 0.0021 | 20 | 13200 | 27.72 |
| 9 | Дюбель СМК 6Х40 | шт | 0.00025 | 20 | 13200 | 3.30 |
| Всього | | | **1,03** |  |  | **679.80** |

**Розрахунок ефективності заміни 1-ф та 3-ф відгалужень до житлових будинків на ізольовані**

При заміні 1-фазних та 3-фазних відгалужень очікується зниження потенційних очікуваних збитків, які виникають при крадіжках електроенергії. В ПрАТ «Рівнеобленерго» було складено 1330 актів на 8540,9 тис.кВт\*год. з яких 912 актів 1-фазних на 3 782,82 тис.кВт\*год., що становить 1,18% від загальної кількості побутових споживачів, які потребують заміни вводу на ізольований, та 418 акти 3-фазних на 4 758,08 тис.кВт\*год., що складає 0,69% від загальної кількості побутових споживачів, які потребують заміни вводу на ізольований.

Середнє нарахування на один акт становить:

1-ф: 3782,82/912 = 4,14 тис. кВт\*год.

3-ф: 4758,08/418= 11,3 тис. кВт\*год.

Виходячи із вищезазначеного, після заміни 1-фазних та 3-фазних відгалужень до житлових будинків на ізольовані зниження потенційних очікуваних збитків становитиме:

1-ф: 1455\*1,18\*4,14\* 1,42134 =101,03 тис. грн.

3-ф: 660\*0,69\*11,3\* 1,42134 = 73,14 тис. грн.

де,

* 1455 та 660 – кількість однофазних та трьохфазних виносів , що планується зробити згідно затвердженої Інвестиційної програми.
* 1,18% та 0,69% – відсоток написаних актів від загальної кількості побутових споживачів, 1-ф та 3-ф відповідно.
* 4,14 та 11,3 – середнє нарахування на один акт, 1-ф та 3-ф відповідно (тис. кВт\*год).
* 1,42134 – середньозважена закупівельна ціна електричної енергії в 2017 році (грн\кВт\*год).

Сукупний економічний ефект при заміні 1-фазних та 3-фазних відгалужень становить **101,03 тис. грн. та 73,14 тис. грн.**

Термін окупності проектів становить **1-ф** – **7,8 та 3-ф – 9,3** роки.

***Заміна 1-ф, 3-ф відгалужень до житлових будинків на ізольовані по районах електричних мереж області:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **РЕМ** | **ТП-№** | **Лінія** | **Кількість відгалужень** | |
| **1-ф** | **3-ф** |
| Березнівський РЕМ  Березнівський РЕМ | ТП-41 | Л-1 Котляревського | 7 | 4 |
| Л-3 Садова | 5 | 6 |
| Л-4 Магазин | 6 | 3 |
| ТП-204 | Л-1 Галана | 11 | 3 |
| Л-3 Корицького | 8 | 4 |
| ТП-210 | Л-4 Горна | 6 | 2 |
| Л-5 Молодіжна | 8 | 4 |
| ТП-97 | Л-2 Л.Ураїнки | 4 | 3 |
| Л-3 В.Стуса | 10 | 5 |
| **Всього по Березнівському РЕМ** |  |  | **65** | **34** |
| Володимирецький РЕМ | ТП-509 | Л-1 Соборна | 31 | 10 |
| ТП-508 | Л-1 Колгоспна | 20 | 10 |
|  | Л-2 Лісна | 10 | 10 |
| ТП-512 | Л-1 | 20 | 10 |
|  | Л-2 | 13 | 10 |
| **Всього по Володимирецькому РЕМ** |  |  | **94** | **50** |
| Гощанський РЕМ | КТП-54 | Л-1 МАГАЗИН | 10 | 0 |
| Л-2 СЕЛО | 8 | 0 |
| КТП-47 | Л-1 СЕЛО | 8 | 1 |
| Л-2 СЕЛО | 10 | 1 |
| КТП-50 | Л-1 СЕЛО | 8 | 1 |
| КТП-278 | Л-1 СЕЛО | 10 | 0 |
| КТП-304 | Л-1 ШКОЛА | 8 | 1 |
| Л-2 ВЕРХ МЛИН | 7 | 0 |
| Л-3 НИЗ КЛУБ | 8 | 0 |
| КТП-348 | Л-2 СЕЛО | 0 | 2 |
| КТП-339 | Л-1 МАГАЗИН | 0 | 4 |
| КТП-53 | Л-1 СЕЛО | 0 | 2 |
| КТП-185 | Л-1 МІСТ | 0 | 6 |
| Л-2 МАГАЗИН | 0 | 2 |
| КТП-310 | Л-1 СЕЛО | 0 | 2 |
| КТП-180 | Л-1 НИЗ СЕЛО | 0 | 4 |
| Л-2 ВЕРХ МЕДПУНКТ | 0 | 1 |
| КТП-271 | Л-2 СЕЛО | 0 | 2 |
| КТП-365 | Л-1 ВЕРХ КОМАРОВА | 0 | 2 |
| КТП-126 | Л-2 СЕЛО | 0 | 2 |
| КТП-192 | Л-3 ВЕРХ СЕЛО | 0 | 2 |
| **Всього по Гощанському РЕМ** |  |  | **77** | **21** |
| Дубенський РЕМ | КТП-304 | Ф-1 Село | 64 | 11 |
| КТП-357 | Ф-1 Ферма | 27 | 6 |
| КТП-307 | Ф-1 Ферма | 1 | 9 |
| КТП-361 | Ф-1 Село | 59 | 18 |
| **Всього по Дубенському РЕМ** |  |  | **151** | **44** |
| Дубровицький РЕМ | ТП-118 | Л-1 Клуб | 0 | 4 |
| ТП-116 | Л-1 Село | 0 | 3 |
| ТП-401 | Л-1 Село | 0 | 4 |
| ТП-381 | Л-1 Бересті | 0 | 23 |
| ТП-381 | Л-2 Підбабє | 0 | 3 |
| ТП-381 | Л-3 | 0 | 8 |
| ТП-95 | Л-1 Підвисоцька | 21 | 0 |
| ТП-95 | Л-2 Саушкіна | 5 | 0 |
| ТП-95 | Л-3 | 6 | 0 |
| ТП-96 | Л-1 Лядо | 14 | 0 |
| ТП-96 | Л-2 Саушкіна | 9 | 0 |
| ТП-96 | Л-3 Центр | 5 | 0 |
| ТП-194 | Л-4 Село | 7 | 0 |
| ТП-250 | Л-1 ЛХЗ | 30 | 0 |
| **Всього по Дубровицькому РЕМ** |  |  | **97** | **45** |
| Зарічненський РЕМ  Зарічненський РЕМ | ТП-38 | Л-2 село | 13 | 1 |
| ТП-38 | Л-1 борова | 8 | 0 |
| ТП-325 | Л-2 климук | 7 | 5 |
| ТП-2 | Л-2 село | 0 | 3 |
| ТП-350 | Л-1 село | 0 | 1 |
| ТП-85 | Л-1 пилорама | 0 | 3 |
| ТП-88 | Л-2 село | 8 | 2 |
| ТП-88 | Л-3 правий | 6 | 2 |
| ТП-88 | Л-1 башня | 10 | 0 |
| ТП-90 | Л-2 село | 10 | 3 |
| ТП-107 | Л-1 село | 0 | 3 |
| ТП-149 | Л-1 село | 5 | 2 |
| ТП-149 | Л-2 школа | 5 | 2 |
| ТП-149 | Л-3 магазин | 0 | 1 |
| **Всього по Зарічненському РЕМ** |  |  | **72** | **28** |
| Здолбунівський РЕМ | КТП-132 | Л1 Заловки | 11 | 10 |
| КТП-132 | Л3-Село | 9 | 8 |
| КТП-133 | Л1-Гора | 20 | 9 |
| КТП-133 | Л2-Рудики | 11 | 6 |
| КТП-226 | Л1-Село | 10 | 1 |
| КТП-226 | Л2-Контора | 11 | 1 |
| **Всього по Здолбунівському РЕМ** |  |  | **72** | **35** |
| Корецький РЕМ | ТП-136 | Л1-Млинова | 7 | 3 |
|  | Л2-Школа | 7 | 5 |
|  | Л3-Козлова | 7 | 1 |
| ТП-139 | Л2-Дерманка | 7 | 0 |
| ТП-161 | Л1-Богданівська | 7 | 1 |
|  | Л2-Дит.ясла | 4 | 2 |
|  | Л3-Село | 8 | 3 |
| ТП-323 | Л1-Костельна | 7 | 1 |
|  | Л2-Село | 7 | 2 |
| ТП-398 | Л1-Підручна | 5 | 5 |
|  | Л2-Шкільна | 5 | 2 |
| ТП-54 | Л1-Богданівська | 5 | 5 |
|  | Л2-Школа | 0 | 3 |
|  | Л3-Село | 7 | 5 |
| ТП-326 | Л2-Шкільна | 0 | 2 |
| ТП-154 | Л2-Село | 0 | 3 |
| **Всього по Корецькому РЕМ** |  |  | **83** | **43** |
| Костопільський РЕМ | ТП-№301 | Л-5 | 10 | 4 |
| ТП-№301 | Л-6 | 10 | 4 |
| ТП-№301 | Л-7 | 10 | 4 |
| ТП-№308 | Л-2,3-4 | 10 | 4 |
| КТП-259 | ф-1 | 10 | 3 |
| КТП-41 | Л-4 | 21 | 8 |
| КТП-10 | Л-1,2 | 16 | 10 |
| КТП-121 | Л-1 | 16 | 8 |
| **Всього по Костопільському РЕМ** |  |  | **103** | **45** |
| Млинівський РЕМ | ТП-279 | Л-1 Газова | 57 | 10 |
| ТП-279 | Л-2 Ватутіна | 18 | 4 |
| ТП-594 | Л-2 Польова | 15 | 9 |
| **Всього по Млинівському РЕМ** |  |  | **90** | **23** |
| Острозький РЕМ | КТП-187 | Л-2Болотківці | 25 | 7 |
| Л-1Новородчиці | 15 | 8 |
| КТП-220 | Л-1Село | 20 | 6 |
| КТП-82 | Л-1Село | 7 | 10 |
| **Всього по Острозькому РЕМ** |  |  | **67** | **31** |
| Рівненський РЕМ  Рівненський РЕМ | ЗТП-575 | Л-8-Мічуріна | 20 | 23 |
| Л-3- Жовтнева | 53 | 10 |
| Л-2-Б. Хмельницького | 5 | 15 |
| Л-1- Возєднання | 7 | 32 |
| ЗТП-235 | Л-2-Орловського | 22 | 16 |
| **Всього по Рівненському РЕМ** |  |  | **107** | **96** |
| Рокитнівський РЕМ | ТП-214 | Л3-Місто | 76 | 25 |
| ТП-220 | Л3-Місто | 55 | 20 |
| **Всього по Рокитнівському РЕМ** |  |  | **131** | **45** |
| Сарненський РЕМ | ТП-452 | Ф-1 Готель | 36 | 8 |
| Ф-4 Лариса | 1 | 0 |
| Ф-2 Нові Хати | 31 | 7 |
| ТП-485 | Ф-1 "житловий будинок" | 4 | 0 |
| ТП-401 | Ф-1 "житловий будинок" | 4 | 0 |
|  | Ф-1 СЕЛО | 17 | 3 |
| КТП-289 | Ф-1 ПАНЧУК | 15 | 12 |
| Ф-2 ГРЕМ\*ЯЧЕ | 0 | 1 |
| ТП-242 | Ф-1 до Тинного | 0 | 2 |
| Ф-2 МАГАЗИН | 0 | 1 |
| ТП-280 | Ф-1 СЕЛО | 0 | 3 |
| Ф-2 КРУГ | 0 | 1 |
| ТП-249 | Ф-2 ЖУК | 0 | 4 |
| Ф-3 ШЕВЧЕНКА | 0 | 1 |
| ТП-642 | Ф-1 РІЧКА | 0 | 1 |
| Ф-2 ЗАГІР\*Я | 0 | 8 |
| КТП-279 | Ф-1 МИХНІВКА | 0 | 5 |
| Ф-2 КРУГ | 0 | 3 |
| **Всього по Сарненському РЕМ** |  |  | **108** | **60** |
| Радивилівський РЕМ | КТП-242 | Л1-Крукова Дача | 36 | 21 |
| КТП-68 | Л1-Крукова Дача | 31 | 7 |
| КТП-67 | Л1-Крукова Дача | 7 | 7 |
| ТП-160 | Л1-Грядка | 11 | 10 |
| **Всього по Радивилівському РЕМ** |  |  | **85** | **45** |
| Рівненський міський РЕМ | ТП-88 | Л-9 Серпанова | 0 | 15 |
| ТП-300 | Л-2 Корненська | 12 | 0 |
| ТП-569 | Л-4 Корненська | 5 | 0 |
| ТП-383 | Л-8 Молодіжна | 36 | 0 |
| **Всього по Рівненському міському РЕМ** |  |  | **53** | **15** |
| **Всього** |  |  | **1455** | **660** |

**Додаток 1.4**

**Будівництво/реконструкція РТП-10/0,4кВ**

**Дані об’єкти не пов’язані з виконанням заходів з приєднань**

Значна частина ТП у Рівненській області побудовані в 1960-1980-х рр. минулого століття, обладнання, яке використовується в даних ТП, є морально та фізично застарілим із значним ступенем зношення. Крім того слід зазначити, що обладнання згаданих ТП є небезпечним для обслуговуючого персоналу, так як змонтоване з відкритими струмопровідними частинами.

Заплановане технічне переоснащення ТП з встановленням стандартного комплектного обладнання дозволить суттєво покращити умови для безпечної їх експлуатації та надійність електропостачання споживачів.

Ремонт та експлуатація фізично зношених та повністю замортизованих вимикачів напругою 10кВ, які давно відпрацювали свій експлуатаційний ресурс, економічно невигідна з наступних причин :

• запасні частини до такого обладнання, в основному, відсутні у зв’язку з припиненням їх випуску заводами-виробниками;

• технічні характеристики такого обладнання технічно недосконалі, що ускладнює їх ремонт і вимагає значних витрат матеріалів та затрат часу, вимагає скорочення міжремонтних термінів;

• таке обладнання практично не піддається телемеханізації.

**Встановлення розвантажувальної трансформаторної підстанції від ТП-299 в м.Дубровиця Дубровицького району**

Рік вводу в експлуатацію – 1986рік. Повітряна лінія електропередач від ТП-299 Л-1 Село забезпечує живлення центральних вулиць в м.Дубровиця (всього 49 абоненти) та виконана голими проводами марки А-25 на 29 опорах (20 – дерев’яних та 9 – залізо-бетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 «Село» загальною довжиною – 0,885км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводами марки А-25 на дерев’яних з з/б приставками та бетонних опорах. Кількість опор на ПЛ – 29. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 9шт., дерев’яних опор - 20шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Село» від ТП-299 в м.Дубровиця проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні (в тому числі підкоси) – 15шт.

2. Опори залізобетонні дефектні (в тому числі підкоси) – 2шт.

3. Проводи дефектні – 0,885км.

4. Загальна кількість дефектних вводів – 28шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 «Село» в м.Дубровиця становлять: ф. «А» - 170 В, ф «В» - 175 В, ф. «С» - 173 В.

Навантаження в режимний день Л-1 «Село» в м.Дубровиця становить:

2016 рік ф. «А» - 61А, ф «В» - 57А, ф. «С» - 60А.

2017 рік ф. «А» - 55А, ф «В» - 59А, ф. «С» - 63А.

2018 рік ф. «А» - 60А, ф «В» - 55А, ф. «С» - 58А.

З метою встановлення додаткової трансформаторної підстанції для поліпшення якості електричної енергії у споживачів перевіряємо спад напруги в кінці існуючих ліній.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка і переріз проводу | К-сть  фаз | Допустимий довготривалий струм | Довжина лінії Lрозр | Кількість споживачів | Ррозр | Ірозр | Момент навантаження | в кінці лінії |
| мм | шт | А | км | шт | кВт | А | кВт\*м | % |
| А-25(Л-2) | 3 | 130 | 0,885 | 49 | 78,9 | 130,3 | 34913 | 27,9 |

Враховуючи розрахунок спаду напруги в кінці лінії(Л-1 «Село»), який значно перевищує допустимі 6 % для забезпечення нормативного спаду напруги та забезпечення показників якості та надійності електричної енергії необхідно розділити існуючі лінії на частини та встановленням розвантажувальну підстанцію 10/0,4 кВ.

**Об’єми реконструкції:**

 - Проектно-кошторисну документацію було розроблено проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2018р. на встановлення розвантажувальної трансформаторної підстанції від КТП-299 в м.Дубровиця з наступним обємомо робіт, а саме:

* Встановлення розвантажувальної трансформаторної підстанції 10/0,4кВ – 63кВА – 1шт.
* Будівництво ПЛ-10 кВ – 0,95км.
* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 0,06 км.

Після встановленння розвантажувальної трансформаторної підстанції 10/0,4кВ конфгурація мереж буде наступною:

ПЛ-0,4кВ від ТП-299 в м.Дубровиця стане довжиною – 0,4км.

ПЛ-0,4кВ від нової КТП-1м довжиною – 0,45км.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по Встановленню розвантажувальної трансформаторної підстанції 10/0,4кВ від ТП-299 в м.Дубровиця Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **465,83 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту встановлення РТП-10/0,4кВ від КТП-299 в м.Дубровиця Дубровицького району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 13,83тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 4,96 тис. грн.;3,58 тис. грн.;4,18 тис. грн.) – 12,72 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((4,96+3,58+4,18)\*100% – (4,96+3,58+4,18)\*0,00%)/100 = 12,72 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

13,83+12,72+12,72 = 39,27 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 0,37 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (465,83 – 0,37)/39,27 = 11,85 років.

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з встановлення РТП-10/0,4кВ від КТП-299 в м.Дубровиця Дубровицького району дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів Дубровицького району.

**Встановлення розвантажувальної трансформаторної підстанції від КТП-251 в с.Дроздинь Рокитнівського району**

Рік вводу в експлуатацію – 1989. Потужність силового трансформатора становить 250кВА. Положення анцапфи – ІІІ.  Повітряні лінія електропередач від ТП-251 забезпечють живлення половини населення в с.Дроздинь (всього 140 абонентів) та виконана голими проводами марки А-35 на 279 опорах (11 – дерев’яних та 268 – залізобетонних).

- ПЛ-0,4 кВ Л-1 Село загальною довжиною – 1,090 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-35 на з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 27. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 27 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-1 «Село» від ТП-251 в с.Дроздинь проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 14 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Проводи дефектні – 0,5 км.

2. Загальна кількість дефектних вводів – 17 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-1 «Село» в с.Дроздинь становлять: ф. «А» - 195 В, ф «В» - 204 В, ф. «С» - 202В.

Навантаження в режимний день Л-1 «Село» в с.Дроздинь становить:

2016 рік ф. «А» - 51А, ф «В» - 47А, ф. «С» - 50А.

2017 рік ф. «А» - 47А, ф «В» - 49А, ф. «С» - 53А.

2018 рік ф. «А» - 50А, ф «В» - 45А, ф. «С» - 48А.

* ПЛ-0,4 кВ Л-2 «Кустов» є загальною довжиною – 2,600км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-35 на дерев’яних та з/б опорах з підкосами. Кількість опор на ПЛ – 100. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 92 шт., дерев’яних опор – 8шт..

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-2 «Кустов» від ТП-251 в с.Дроздинь проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 14 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори дерев’яні дефектні – 5 шт.

2. Проводи дефектні – 1,2 км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 18 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-2 «Кустов» в с.Дроздинь становлять: ф. «А» - 180 В, ф «В» - 185 В, ф. «С» - 179В.

Навантаження в режимний день Л-2 «Кустов» в с.Дроздинь становить:

2016 рік ф. «А» - 75А, ф «В» - 69А, ф. «С» - 81А.

2017 рік ф. «А» - 72А, ф «В» - 72А, ф. «С» - 77А.

2018 рік ф. «А» - 73А, ф «В» - 70А, ф. «С» - 78А.

* ПЛ-0,4 кВ Л-4 «Магазин-верх» загальною довжиною – 2,525 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-35 на з/б та дерев’яних опорах з підкосами . Кількість опор на ПЛ – 117шт. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 114 шт., дерев’яних опор – 3шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-4 «Магазин-верх» від ТП-251 в с.Дроздинь проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 14 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Проводи дефектні – 1,35 км.

2. Загальна кількість дефектних вводів – 23 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-4 «Магазин-верх» в с.Дроздинь становлять: ф. «А» - 178 В, ф «В» - 180 В, ф. «С» - 175В.

Навантаження в режимний день Л-4 «Магазин-верх» в с.Дроздинь становить:

2016 рік ф. «А» - 86А, ф «В» - 74А, ф. «С» - 87А.

2017 рік ф. «А» - 84А, ф «В» - 79А, ф. «С» - 89А.

2018 рік ф. «А» - 87А, ф «В» - 81А, ф. «С» - 90А.

* ПЛ-0,4 кВ Л-3 Школа-низ загальною довжиною – 1,490 км.

Технічні характеристики даної лінії наступні:

Дана повітряна лінія виконана проводом марки А-35 на з/б опорах. Кількість опор на ПЛ – 35. Кількість залізобетонних опор на ПЛ - 35 шт.

Огляд ПЛ-0,4кВ Л-3 «Школа-низ» від ТП-251 в с.Дроздинь проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 14 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Опори з/б – 5 шт.

2. Проводи дефектні – 0,4 км.

3. Загальна кількість дефектних вводів – 6 шт.

Показники величин напруги у кінцевих споживачів Л-3 «Школа-низ» в с.Дроздинь становлять: ф. «А» - 210 В, ф «В» - 215 В, ф. «С» - 207В.

Навантаження в режимний день Л-3 «Школа-низ» в с.Дроздинь становить:

2016 рік ф. «А» - 40А, ф «В» - 38А, ф. «С» - 43А.

2017 рік ф. «А» - 38А, ф «В» - 41А, ф. «С» - 44А.

2018 рік ф. «А» - 41А, ф «В» - 39А, ф. «С» - 42А.

**Об’єми реконструкції:**

 - Проектно-кошторисну документацію було розроблено проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2017р. на встановлення розвантажувальної трансформаторної підстанції від КТП-251 в с.Дроздинь з наступним обємомо робіт, а саме:

* Встановлення розвантажувальної трансформаторної підстанції 10/0,4кВ – 160кВА – 2шт.
* Будівництво ПЛ-10 кВ – 0,87км.
* Реконструкція ПЛ-0,4кВ – 0,383 км.

Після встановленння розвантажувальної трансформаторної підстанції 10/0,4кВ конфгурація мереж буде наступною:

ПЛ-0,4кВ Л-1 «Село» від ТП-251 в с.Дроздинь не зміниться – 1,09км.

ПЛ-0,4кВ Л-2 «Кустов» від ТП-251 в с.Дроздинь стане – 1,04км.

ПЛ-0,4кВ від нової ЩТП-2 довжиною – 1,52км. (частина існ. Л-2 «Кустов»).

ПЛ-0,4кВ Л-3 «Школа-низ» від ТП-251 в с.Дроздинь не зміниться – 1,49км.

ПЛ-0,4кВ Л-4 «Магазин-верх» від ТП-251 в с.Дроздинь стане – 1,57км.

ПЛ-0,4кВ від нової ЩТП-1 довжиною – 0,875км. (частина існ. Л-2 «Кустов»).

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по Встановленню розвантажувальної трансформаторної підстанції 10/0,4кВ від ТП-251 в с.Дроздинь, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **793,89 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту встановлення РТП-10/0,4кВ від КТП-251 в с.Дроздинь Рокитнівського району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження ТВЕ – зниження ТВЕ було розраховано згідно ГНД 34.09.204-2004 «Методичні вказівки з аналізу технологічних витрат електроенергії та вибору заходів щодо їх зниження» та становить – 15,18 тис.грн.

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 5,28 тис. грн.; 4,08 тис. грн.; 7,98 тис. грн.) – 17,34 тис. грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі:«зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((5,28+4,08+7,98)\*100% – (5,28+4,08+7,98)\*0,00%)/100 = 17,34 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

15,18+17,34+17,34 = 49,86 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2017р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 1,54 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (793,89 - 1,54)/49,86 = 15,9 років.

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з встановлення РТП-10/0,4кВ від КТП-251 в с.Дроздинь Рокитнівського району дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів Рокитнівського району.

**Реконструкція РУ-10 кВ в ЗТП-80 в с.Хорів, Острозького району, Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1981рік. Потужність силових трансформаторів становить Т-1/630кВА , Т-2/250кВА

Огляд РУ-10кВ в ЗТП-80 в с.Хорів проведено в червні 2019 р. згідно якого складено дефектний акт від 21 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1.Відсутній перестінок між РУ-0,4кВ та РУ-10кВ.

2.Підтікання оливи з МВ-10кВ Ком.№ 3, Ком.№ 4, Ком.№ 9, Ком.№ 10 та СВ-10кВ.

3.Візок з вимикачем Ком.№3 Ф73-10 «хорів вхід» не викатується в контрольне положення.

4. Відчутне на слух прошивання ізоляції.

В ЗТП-80 заходить три лінії 10кВ: ф-33 «Країв»,ф61-05 «Оженіно», ф73-10 «Хорів».

В даному ЗТП в РУ-10 кВ стоїть аварійне обладнання, а саме вимикачі марки ВК-10 на візках (приводи зношені зриваються, розетки постійно горять, один візок вже не викочується). Резервне живлення від ПЛ-10кВ Ф-33 «Країв» відсутнє, яке являється ключовим для за живлення даних населених пунктів як с.Хорів, с. Бродівське, с.Оженин).

За час експлуатації органічна ізоляція обладнання РУ-10кВ втратила свої дієлектричні властивості і не відповідає нормам та не має сучасних аналогів для її заміни.

Проектно-кошторисним відділом ПрАТ «Рівнеобленерго» в 2018 році було розроблено проектну документацію на реконструкцію РУ-10кВ ЗТП-80 в с.Хорів, Острозького району, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Заміна аварійного обладнання комірок з вимикачами марки ВК-10 в РУ-10кВ ЗТП-80 в с.Хорів на комірки з вимикачами типу ВНА-10 та ВНАп-10 – 7шт.

Комірки застосуваються марки КСО-393 та комплектуються шинними мостами з розєднувачами або без них відповідно до опитувальних листів. Приводи розєднувачів шинних мостів встановлюються на торцевих панелях. Торцева панель встановлюється в крайньому правому положенні збірки камер для кріплення збірних шин і для забезпечення безпеки обслуговування.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції РУ-10кВ ЗТП-80 в с.Хорів, Острозького району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **338,38 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції РУ-10кВ ЗТП-80 в с.Хорів, Острозького району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 3,5 тис. грн.; 16,4 тис. грн.; 3,81 тис. грн.) – 23,71 тис.грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((3,5+16,4+3,81)\*100% – (3,5+16,4+3,81)\*0,00%)/100 = 23,71 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

23,71+23,71 = 47,42 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 5,12 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (338,38 – 5,12)/47,42 = 7років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу за 2017 рік, тис. грн (без ПДВ) | Окупність, роки |
|
|
| 338,38 | 5,12 | 47,42 | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення корисного відпуску | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 0 | 3,5 | 16,4 | 3,81 | 0 | 23,71 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з РУ-10кВ ЗТП-80 в с.Хорів, Острозького району дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

**Реконструкція РУ-10 кВ в ЗТП-132 в с.В.Олексин Рівненського району Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1983рік. Потужність силових трансформаторів становить Т-/250кВА Т-2/250кВА.

Огляд РУ-10кВ в ЗТП-132 в с.В.Олексин, Рівненського району проведено в травні 2019 р. згідно якого складено дефектний акт від 11 травня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Відсутній перестінок між РУ-0,4кВ та РУ-10кВ.

2. Підтікання оливи з МВ-10кВ Ком.№ 3, Ком.№ 4, Ком.№ 5.

3. Відчутне на слух прошивання ізоляції .

За час експлуатації органічна ізоляція обладнання РУ-10кВ втратила свої дієлектричні властивості і не відповідає нормам , та не має сучасних аналогів для її заміни.

Для якісного та надійного електропостачання побутових споживачівпроектом передбачено:

* заміну застарілого обладнання комірок з вимикачами типу VEB “OTTO BUCHWITZ” та CS1M 1-12/16 N-5, яке розраховане на 10 кВ, в РУ-10 кВ ЗТП-132 в с.Великий Олексин на комірки з вимикачами типу ВНА-10 та ВНАп-10 – 6шт.

### Будівельні рішення по КСО-393М

### КСО-393М і шинні мости до них призначені для комплектування розподільчих пристроїв напругою 6 і 10 кВ змінного струму, частотою 50 Гц для систем з ізольованою нейтраллю. При дворядній установці камери КСО комплектуються шинними мостами з роз'єднувачами або без них. Відстань між фасадами рядів камер - 2000мм, 2500мм або 3000мм. Приводи роз'єднувачів шинних мостів встановлюються на торцевих панелях. Опора з ізоляторами встановлюється в крайньому лівому положенні збірки камер для кріплення збірних шин. Торцева панель встановлюється в крайньому правому положенні збірки камер для кріплення збірних шин і для забезпечення безпеки обслуговування. Навколишнє середовище не вибухонебезпечне, не містить струмопровідного пилу, агресивних газів і пари в концентраціях, що руйнують метали і ізоляцію.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції РУ-10кВ ЗТП-132 в с.Великий Олексин, Рівненського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **268,51 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції РУ-10кВ ЗТП-132 в с.Великий Олексин Рівненського району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 2,19 тис. грн.; 12,39 тис. грн.; 2,38 тис. грн.) – 16,96 тис.грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((2,19+12,39+2,38)\*100% – (2,19+12,39+2,38)\*0,00%)/100 = 16,96 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

16,96+16,96 = 33,92 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 3,11 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (268,51 – 3,11)/33,92 = 7,8років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу за 2017 рік, тис. грн (без ПДВ) | Окупність, роки |
|
|
| 268,51 | 3,11 | 33,92 | 7,8 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення корисного відпуску | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 0 | 2,19 | 12,39 | 2,38 | 0 | 16,96 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з РУ-10кВ ЗТП-132 в с.Великий Олексин, Рівненського району дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

**Реконструкція РУ-10 кВ в ЗТП-431 в с.В.Житин Рівненського району Рівненської області.**

Рік вводу в експлуатацію – 1980рік. Потужність силових трансформаторів становить Т-1/400кВА , Т-2/250кВА. Кількість відключень за 2018 рік – 2 шт.

Огляд РУ-10кВ в ЗТП-431 в с.В.Житин проведено в червні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 22 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1.Відсутній перестінок між РУ-0,4кВ та РУ-10кВ.

2.Підтікання оливи з МВ-10кВ Ком.№ 1, Ком.№ 2, Ком.№ 4, Ком.№ 5.

3.Візок з вимикачем Ком.№4 Л-123-04 «Зірка» не викатується в контрольне положення.

4. Відчутне на слух прошивання ізоляції.

За час експлуатації органічна ізоляція обладнання РУ-10кВ втратила свої дієлектричні властивості і не відповідає нормам , та не має сучасних аналогів для її заміни.

Для якісного та надійного електропостачання побутових споживачів проектом передбачено:

* заміну застарілого обладнання комірок з вимикачами марки ВК-10 в РУ-10 кВ ЗТП-431 в с. Великий Житин на комірки з вимикачами типу ВНА-10 та ВНАп-10.КСО-393М і шинні мости до них призначені для комплектування розподільчих пристроїв напругою 6 і 10 кВ змінного струму, частотою 50 Гц для систем з ізольованою нейтраллю – 7 шт. При дворядній установці камери КСО комплектуються шинними мостами з роз'єднувачами або без них. Відстань між фасадами рядів камер - 2000мм, 2500мм або 3000мм. Приводи роз'єднувачів шинних мостів встановлюються на торцевих панелях. Опора з ізоляторами встановлюється в крайньому лівому положенні збірки камер для кріплення збірних шин. Торцева панель встановлюється в крайньому правому положенні збірки камер для кріплення збірних шин і для забезпечення безпеки обслуговування. Навколишнє середовище не вибухонебезпечне, не містить струмопровідного пилу, агресивних газів і пари в концентраціях, що руйнують метали і ізоляцію.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції РУ-10кВ ЗТП-431 в с.Великий Житин, Рівненського району, Рівненської області будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **338,38 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції РУ-10кВ ЗТП-431 в с.Великий Житин Рівненського району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 2,95 тис. грн.; 13,08 тис. грн.; 2,07 тис. грн.) – 18,1 тис.грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((2,95+13,08+2,07)\*100% – (2,95+13,08+2,07)\*0,00%)/100 = 18,1 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

18,1+18,1 = 36,2 тис. грн.

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію об’єктів, необхідно виконати демонтаж існуючих опор, проводів, приставок, металобрухту, лічильників. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2018р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 4,61 тис.грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (338,38 – 4,61)/36,2 = 9,2років.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вартісь заходу усього, тис. грн (без ПДВ) | Оприбуткування зворотних матеріалів, тис. грн (без ПДВ) | Сукупний економічний ефект від впровадження заходу за 2017 рік, тис. грн (без ПДВ) | Окупність, роки |
|
|
| 338,38 | 4,61 | 36,2 | 9,2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Складові економічного ефекту, тис. грн (без ПДВ) | | | | | |
| Зниження ТВЕ | Зниження операйційних витрат | | | Збільшення корисного відпуску | Зниження потенційних очікуваних збитків |
| Зниження витрат на матеріали та ремонт | Зниження витрат ПММ | Зниження витрат на оплату праці |
| 0 | 2,95 | 13,08 | 2,07 | 0 | 18,1 |

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з РУ-10кВ ЗТП-431в с.Великий Житин, Рівненського району дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів.

**Реконструкція РП-4 в м.Рівне**

**Даний об’єкт не пов’язаний з виконанням заходів з приєднань**

Рік вводу в експлуатацію – 1960рік.

Об’єкт РП-4 знаходиться за адресою м.Рівне, вул. Кн. Володимира, 71. Згідно, матеріалів обстеження РП-4 складається з :

-одного трансформатора типу ТМ-400/10;

-ВРУ 10 кВ, яке виконане по схемі одна одиночна система шин, яка складається з чотирьох секцій, які секціоновані вимикачем та роз’єднувачами;

-РУ 0,4 кВ виконано по схемі „одна несекціонована система шин”

Огляд РП-4 в м.Рівне проведено в червні 2019 р. згідно якого складено дефектний акт від 23 червня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Відсутня комірка на стороні силового трансформатора.
2. Переріз кабельних ліній не відповідає існуючому навантаженню.
3. Відсутня перестінка між РУ-0,4кВ та камерою силового трансформатора.
4. Прокладання кабелів 0,4кВ перешкоджає доступу до обліків під час технічного обслуговування.
5. Підлога, освітлення, вентиляція та обігрів в край поганому стані.
6. Відсутня пожежна сигналізація.
7. Відчутне на слух прошивання ізоляції.
8. Підтікання оливи з МВ-10кВ Ком.№ 8,6,12,16,20.

Відповідно до завдання на проектування робочим проектом передбачається реконструкція РП-4 для обслуговування споживачів м. Рівне.Реконструкція РП-10 кВ, суміщеного з ТП 10/0,4 кВ в зв’язку з заміною застарілого і фізично зношеного обладнання та встановлення двох трансформаторів типу ТМГ-400/10 напругою 10/0,4 кВ.

Згідно завдання на проектування передбачається:

* Будівництво РП-10кВ, суміщеного з ТП10/0,4кВ.
* Встановлення двох силових трансформаторів типу ТМГ -400/10 напругою 10/0,4 кВ та потужністю 400 кВА взамін існуючого трансформатора типу ТН-400/10,
* Встановлення комірок 10кВ типу КСО-307; (26шт.)
* Встановлення шаф панелей 0,4кВ типу ЩО-07 (6шт.)
* Прокладання кабелів 10 кВ та 0,4 кВ

**Релейний захист**

Релейний захист і автоматика елементів РУ-10 кВ запроектовані в обсязі, передбаченому ПУЕ. Прийнятий обсяг релейного захисту і автоматики забезпечує надійну роботу елементів мереж. Захисти виконано на базі мікропроцесорних пристроїв типу Місоm Р116 на стороні 10 кВ. Апаратура захисту і автоматики розміщується в релейних відсіках шаф 10 кВ. В проекті виконані відповідні розрахунки струмів к.з., уставок захисту та інші. Управління вимикачем 10 кВ здійснюється ключами управління, встановленими в шафах РУ 10 кВ. На напрузі 0,4 кВ прийнята одна одиночна секціонована вимикачем система шин. Номінальний струм збірних шин 1000 А. На вводах 0,4 кВ секційному апараті 0,4 кВ та на лінійних фідерах передбачено автоматичні вимикачі. На вводі 0,4 кВ передбачено встановлення сигналізаторів, які показують струм та напругу кожного вводу.

Засоби зв’язку

Проектом передбачається організація УКХ радіозв'язку РП-4 — Рівненський міський РЕМ з використанням радіостанції типу МК400. Антена направленої дії ВРА 03.406.12 встановлюється на трубостояку по кресленню інв. № 235536. На Рівненському міському РЕМі використовується існуюче радіообладнання.

Відповідно до коснструктивних рішень по даному проекту передбачено:

* Демонтаж існуючого електричного обладнання та кабельних каналів.
* Перепланування існуючих приміщень.
* Демонтаж існуючих воріт.
* Пробивання отворів та прорізів.
* Встановлення металевих воріт та дверей
* Нове опорядження приміщень.

Вентиляція приміщень щита 0,4кВ та РУ-10кВ здійснюється через вентиляційні решітки, які встановлюються у верхній та нижній частині приміщень.

Для пожежної сигналізації використовується пожежний прилад «Тірас-4П», який встановлений в приміщенні РУ-0,4кВ на висоті 1,7м. від підлоги.

Для охоронної сигналізації використовується прилад «Оріон-4Т3.2 mini», який встановлюється в приміщенні РУ-0,4кВ.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції РП-4 в м.Рівне будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **5765,37 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції РП-4 в м.Рівне.

Складові економічного ефекту:

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даного РП-4 за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 17,23 тис. грн;106,19 тис. грн;2,19 тис. грн) – 125,61 тис. грн

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((17,23+106,19+2,19)\*100% – (17,23+106,19+2,19)\*0,00%)/100 = 125,61 тис. грн

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

125,61+125,61 = 251,22 тис. грн

Розраховуємо Оприбуткування зворотних матеріалів по даному проекту – згідно затвердженої проектної документації під реконструкцію РП-4 необхідно виконати демонтаж існуючих комірок з вимикачами, трансформатора, розєднувачів, шин та металоконструкцій. Вартість оприбуткованих матеріалів розраховувалася на основі середньозважених цін по оприбуткуванню матеріалів після реконструкції за 2017р. по ПрАТ «Рівнеобленерго», що становить по даному об’єкту – 580,25 тис.грн

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (5765,37 – 580,25)/251,22 = 20,6 років.

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції РП-4 дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів м.Рівного.

**Додаток №1.5**

**Реконструкція/будівництво КЛ-6-10кВ**

**Дані об’єкти не пов’язані з виконанням заходів з приєднань**

**Реконструкція КЛ 10кВ ЗТП-16-ЗТП-33 в м.Радивилів**

Побудована та введена в експлуатацію без проекту в 1978 році.

Загальна довжина – 0,54 км..

Кількість споживачів які живляться від КЛ-10 кВ ЗТП-16 – ЗТП-33 в м. Радивилів по нормальній схемі в цілому складає – 505 абонентів.

Строк експлуатації кабельної лінії становить 40 років.

Загальна довжина – 0,54 км., марка кабелю – ААШВ-3х70

На КЛ-10 кВ ЗТП-16 – ЗТП-33 в м. Радивилів встановлено 13 з’єднувальних муфт.

Кількість технологічних порушень, зафіксованих за останні 5 років: – 11 шт.

Від даної лінії живляться соціально важливі об’єкти, а саме: – школа, поліція, районна адміністрація.)

Кількість відключень за 2018 рік – 7шт.

ПАТ ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2014 році була розроблена проектно-кошторисна додокументація році на реконструкцію КЛ-10кВ ЗТП-16 – ЗТП-33 в м.Радивилів, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція КЛ-10кВ довжиною – 0,54км.

Для прокладання вибрано кабелі марок:

* АПвЄБВнг-10 3х120/25 на виході з ЗТП-16 і ЗТП-33 з алюмінієвими жилами перерізом 120мм в ізоляції зі зшитого поліетилену з мідним екраном перерізом 25 мм броньований сталевими стрічками в оболонці з ПВХ-пластикату, що не розповсюджує горіння на напругу 10 кВ.
* АСБл 3х70-10 х алюмінієвими жилами перерізом 70 мм з паперовою імпрегованою ізоляцією в свинцевій оболонці, броньований на напругу 10 кВ.

Враховуючи проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по КЛ 10кВ ЗТП-16-ЗТП-33 в м.Радивилів будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **417,96 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції КЛ 10кВ ЗТП-16-ЗТП-33 в м.Радивилів, Радивилівського району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції.(відповідно – 3,46 тис. грн;8,55тис. грн;2,91 тис. грн) – 14,92 тис.грн

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((3,46+8,55+2,91)\*100% – (3,46+8,55+2,91)\*0,00%)/100 = 14,92 тис. грн

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

14,92+14,92=29,84тис. грн

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = 417,96/29,84 = 14роки.

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції КЛ 10кВ ЗТП-16-ЗТП-33 в м.Радивилів дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів Радивилівського району.

**Реконструкція КЛ 10кВ ф-79-05 «Місто» ТП-56-ТП-77 в м.Сарни**

**Даний об’єкт не пов’язані з виконанням заходів з приєднань**

Побудована та введена в експлуатацію без проекту в 1987 році.

Загальна довжина – 1,225 км.

Кількість споживачів які живляться від КЛ-10 кВ ф-79-05 «Місто» ТП-56 - ТП-77 в м.Сарни по нормальній схемі в цілому складає –724 абонента.

Строк експлуатації кабельної лінії становить 30 років.

Загальна довжина – 1,225 км., марка кабелю – АСБ-3\*95

На КЛ-10 кВ ф-79-05 «Місто» ТП-56 - ТП-77 в м.Сарни встановлено 19 з’єднувальних муфт.

Кількість технологічних порушень, зафіксованих за останні 5 років: – 27 шт.

Від даної лінії живляться соціально важливі об’єкти, а саме: Відділ поліції, школа №2, та є кольцуючою КЛ який живить більшу частину в м.Сарни.

ПАТ ПВНДКТІ «Укрзахіденергопроект» в 2014 році була розроблена проектно-кошторисна додокументація році на реконструкцію КЛ-10кВ ф.79-05 «Місто» ТП-56 – ТП-77 в м.Сарни, Рівненської області із наступним об’ємом робіт, а саме:

* Реконструкція КЛ-10кВ довжиною – 1,225км.

Для прокладання вибрано кабелі марок:

* АПвЄБВнг-10 3х120/25 на виході з ТП-56 і ТП-77 з алюмінієвими жилами перерізом 120мм в ізоляції зі зшитого поліетилену з мідним екраном перерізом 25 мм броньований сталевими стрічками в оболонці з ПВХ-пластикату, що не розповсюджує горіння на напругу 10 кВ.
* АСБл 3х70-10 з алюмінієвими жилами перерізом 95 мм з паперовою імпрегованою ізоляцією в свинцевій оболонці, броньований на напругу 10 кВ.

Враховуючи проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по КЛ-10кВ ф.79-05 «Місто» ТП-56 - ТП-77 в м.Сарни будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **1298,1 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції КЛ 10кВ ф-79-05 «Місто» ТП-56-ТП-77 в м.Сарни, Сарненського району, Рівненської області.

Складові економічного ефекту:

Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт даних ліній за попередні роки до її реконструкції (відповідно – 13,27 тис. грн.;11,08тис. грн.;11,94 тис. грн.) – 36,29 тис.грн.

Зниження потенційних очікуваних збитків - заповнено згідно рекомендацій НКРЕКП, а саме по формулі: «зниження потенційних очікуваних збитків розраховується як різниця між добутками ймовірності збитку та величини збитку при старому та новому обладнанні відповідно»

((13,27+11,08+11,94)\*100% – (13,27+11,08+11,94)\*0,00%)/100 = 36,29 тис. грн.

Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:

Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:

36,29+36,29=72,58тис. грн.

Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:

Окупність, роки:

(Вартість заходу - Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = 1298,1/72,58 = 17,9 років.

Також ПрАТ «Рівнеобленерго» наголошує, що впровадження заходу з реконструкції КЛ 10кВ ф-79-05 «Місто» ТП-56-ТП-77 в м.Сарни дозволить забезпечити надійне та якісне електропостачання споживачів Сарненського району.

**Додаток №1.6**

**Виготовлення ПКД (встановлення реклоузера на ПЛ-10 кВ)**

**Дані об’єкти не пов’язані з виконанням заходів з приєднань**

В Інвестиційній програмі 2019 року передбачається виготовлення ПКД ( встановлення реклоузера на ПЛ-10 кВ) 2 шт. на ПЛ-10кВ Л-24-03 «Буща» у Здолбунівського району та ПЛ-10 кВ Л-16-09 «Князівка» Березнівського району загальною довжиною 59,9км. та 41,64км. загальною вартістю **62,72 тис.грн. без ПДВ.** Така значна протяжність ПЛ не дозволяє забезпечити надійність електропостачання споживачів, заживлених з даних фідерів по існуючій схемі живлення.

Визначення необхідності встановлення реклоузерів саме на цих фідерах обумовлено такими факторами, як значна протяжність ліній (ПЛ-10 кВ Л-16-09 «Князівка» - 41,64км, ПЛ-10 кВ Л-24-03 «Буща» - 59,90км.), часу необхідного на пошук та локалізацію пошкодженої ділянки та виконання ремонтних робіт (для фідера Л-16-09 «Князівка» в середньому 223 хвилини на кожне вимкнення, для фідера Л-24-03 «Буща» 112 хвилин), сумарний недовідпуск електроенергії, кількість (1692 по Л-16-09 «Князівка» і 122 по Л-24-03 «Буща») та протяжність вимкнень споживачів, що живляться по фідеру. Як наслідок значний вплив усіх цих факторів на індекси частоти та тривалості перерв електропостачання SAIDI, SAIFI як окремого структурного підрозділу так і товариства в цілому.

Статистика вимкнень фідерів по роках:

2014 2015 2016 2017 2018

Л 16-09 «Князівка» 8 10 8 4 6

Л 24-03 «Буща» 10 16 10 11 6

Історично склалося, що більшість електричних мереж ПЛ-10кВ виконані за так званою розгалуженою схемою. Їхньою відмінною рисою є мала кількість комутаційних апаратів, що дозволяють виконувати секціонування повітряних ліній, при чому комутаційні апарати можуть працювати тільки в ручному режимі. Тому при ушкодженні ділянки ПЛ існує висока ймовірність тривалого відімкнення значної частини електроустановок споживачів, підключених до цієї ПЛ. Повна відсутність автоматизації режимів роботи ПЛ призводить до того, що всі перемикання виконуються оперативно-виїзними бригадами, які насамперед повинні відшукати місце ушкодження, а вже після цього виконувати всі необхідні перемикання. Збільшення загальної довжини магістральних ПЛ-10кВ від центра живлення до найбільш віддаленого споживача (проблема «довгого фідера») призводить до значного зниження надійності електропостачання і , як наслідок, до збільшення кількості й тривалості аварійних відімкнень споживачів.

Метод підвищення надійності розподільчих електричних мереж напругою 10 кВ шляхом багаторазового резервування ліній, як наслідок, до збільшення кількості й тривалості аварійних відімкнень споживачів.

Метод підвищення надійності розподільчих електричних мереж напругою 10 кВ шляхом багаторазового резервування ліній , як показав досвід експлуатації, є недостатньо ефективним. Разом з тим, за кордоном, загальна довжина ліній і надійність електропостачання споживачів набагато вищі. Причина в принципово іншому підході до побудови розподільчих мереж, здатних не тільки захищати й вимикати аварійні ділянки, але й згодом ( через секунди) змінити конфігурацію мережі й забезпечити електропостачання споживача. Багато в чому така функційність розподільчої мережі досягається застосуванням комутаційного апарата реклоузера.

Реклоузер – це надійний й досить простий в експлуатації комутаційний апарат , що дозволяє без участі оператора визначити й вимкнути пошкоджену ділянку лінії за мінімальний час, при цьому автоматично за мінімальний час відбуваються конфігурація мережі, й споживачі, підєднані до неушкоджених ділянок ПЛ, знову підєднуються до джерела живлення. Автоматизація мереж ПЛ-10кВ із використанням реклоузерів дозволяє значно підвищити надійність електропостачання споживачів, створити керовану в різних режимах мережу, знаходити й вимикати пошкоджену ділянку лінії з одночасним відновленням електропостачання на неушкоджених ділянках.

**Л-16-09 «Князівка» Березнівського району**

ПЛ-10 кВ Л 16-09 «Князівка» побудована на залізобетонних опорах проводами  АС-50 та АС-35 загальною довжиною – 41,64 км. На даному фідері приєднано 29 трансформаторних підстанції загальною потужністю – 5,064 МВА , які живлять 1692 побутових та юридичних споживачів, з них соціального значення ( школи, лікарні, котельні…) – 7 шт. Кількість технологічних порушень за останні 5 років – 36 випадків.

**Л-24-03 «Буща» у Здолбунівського району**

ПЛ-10 кВ Л 24-03 «Буща» побудована на залізобетонних опорах проводами АС-50 та АС-35 загальною довжиною – 59,90 км. На даному фідері приєднано 26 трансформаторних підстанції загальною потужністю – 1,2 МВА , які живлять 122 побутових та юридичних споживачів, з них соціального значення ( школи, лікарні, котельні…) – 6 шт. Кількість технологічних порушень за останні 5 років – 53 випадка.

Економічний ефект від даних заходів буде отриманий тільки після реалізації проектів в дію.

**Додаток №1.7**

**План розвитку оператора системи розподілу ПрАТ "Рівнеобленерго"**

Відповідно до Кодексу систем розподілу, а саме п.п. 3.2.1 ІІІ. Правил планування розвитку системи розподілу Оператор системи розподілу здійснює довгострокове планування для розвитку системи розподілу, включаючи проведення всіх необхідних досліджень та оцінок/прогнозів. З цією метою ОРС розробляє План розвитку ОСР, який подає на затвердження Регулятору згідно з цим кодексом.

Тому Товариство запланувало в Інвестиційній програмі 2019 року виготовлення плану розвитку оператора системи розподілу ПрАТ «Рівнеобленерго» на суму **400,00 тис.грн. без ПДВ.**

**Додаток 1.8**

**Реконструкції ПС 110/10 «Південна» - «Заміна масляних вимикачів 110 кВ» на елегазові вимикачі 110 кВ з мікропроцесорними захистами ПС 110/10 «Південна»**

**Даний об’єкт не пов’язаний з виконанням заходів з приєднань**

Реконструкція ВРП 110 кВ І-ІІ та ОСШ – 110 кВ ПС 110 Південна та заміна вимикачів – 110 кВ типу «МКП-110 та НLD – 110 і іншого обладнання ВРП 110 кВ - зумовлена фізичним та моральним зносом внаслідок перевищення комутаційного ресурсу. Основні характеристики обладнання такі як швидкість ВКЛ - ВІДКЛ, перехідний опір, опір ізоляції, тангенс кута діелектричних втрат знаходяться на гранично допустимій нормі, стан залізобетонних коструцій та фундаментів обладнання вкрай незадовільному технічному стані. Погано працюють приводи вимикачів та роз’єднувачів 110 кВ, внаслідок сильного зношення елементів кінематичної схеми, в експлуатації дане обладнання знаходиться більше 34 років. Промисловість більше не випускає обладнання даного типу. Згідно нормам заводу-виробника подальша експлуатація ускладнюється в зв’язку з невідповідністю власних як механічних та і діеелектричних характеристик. Враховуючи дані фактори видно, що вимикачі морально застарілі та підлягають заміні. З/Б конструкції мають деформації, що може призвести до їх повної руйнації. Опорно – стрижнева ізоляція має сколи, що перевищує допустимі норми. Подальша експлуатація такого обладнання є небезпечною з точки зору безпеки обслуговуючого персоналу та технічного стану, що в свою чергу може призвести до погіршення якості постачання електроенергії споживачам даного адміністративного району. Зазначена ПС має 8 відхідних ліній 110 кВ, що мають зв'язок з ПС 330 Рівне, ПС 110 Здолбунів – тяга, ПС 110 Межирічі, ПС 330 Грабів.

Фізичний знос вказаного обладнання на даному об’єкті являється причиною високої аварійності і, відповідно, затрат на усунення наслідків аварій, визваних відмовою обладнання 110 кВ. Враховуючи наявність значної кількості споживачів, та те, що дана ПС знаходиться в транзиті зав’язаному з ПС 330 та двома адміністративними районами області,то реконструкція ВРП 110 кВ є досить важливою.

Встановлення елегазових або вакуумних вимикачів, елегазових або сухих трансформаторів струму та напруги, заміна розрядників та роз’єднувачів 110 кВ в такому важливому транзиті в свою чергу дасть можливість забезпечити надійність мережі. Заміна даного обладнання дозволить зменшити міжремонтний цикл на обслуговування терміном до 6 - років. При цьому відпадає повністю потреба в контролі стану трансформаторного масла в баках маслонаповненого обладнання та обслуговування вводів 110 кВ, також згідно з регламентом ремонтного циклу період зима-осінь, весна-літо в обов’язковому порядку експлуатаційним персоналом приходиться проводити обов’язкові зливи конденсату, що накопичуються в трансформаторному маслі та доливку масла. При цьому виникає необхідність щороку виводити дані приєднання в ремонт два рази в рік, що не завжди вдається і тому виникає неналежне обслуговування вказаного обладнання, експлуатаційні характеристики якого є на гранично допустимій нормі.

Огляд масляного вимикача к.1с «Сільмаш-1» типу МКП-110 на ПС 110/10 «Південна» проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Перехідний опір струмоведучого контуру полюсів вимикача МКП-110 збільшений до гранично допустимого (1800 мкОм) та становить 1745 мкОм ф. «А»; 1680 мкОм ф. «В»; 1750 мкОм ф, «С».
2. Порушення регулювання вжиму рухомих контактів вимикача через зношення кінематичної схеми тяг приводу.
3. Ерозійне пошкодження несучих залізобетонних конструкцій вимикача.
4. Погіршений стан ізоляції кабелів вторинних кіл внаслідок старіння.
5. Наявні сліди підтікання оливи з-під масломірного скла та фланців вводів вимикача внаслідок старіння ущільнень.

Огляд масляного вимикача к.2с «Сільмаш-2» типу МКП-110 на ПС 110/10 «Південна» проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Перехідний опір струмоведучого контуру полюсів вимикача МКП-110 збільшений до гранично допустимого (1800 мкОм) та становить 1715 мкОм ф. «А»; 1510 мкОм ф. «В»; 1780 мкОм ф, «С».
2. Тангенс кута діелектричних втрат вводів вимикача наближається до гранично допустимого (3%) та становить 2.8% ф. «А»; 2.6% ф. «В»; 2.9% ф, «С».
3. Ерозійне пошкодження несучих залізобетонних конструкцій вимикача.
4. Погіршений стан ізоляції кабелів вторинних кіл внаслідок старіння.
5. Наявні сліди підтікання оливи з-під масломірного скла та фланців вводів вимикача внаслідок старіння ущільнень.

Огляд масляного вимикача к.3с «ОМВ-110» типу МКП-110 на ПС 110/10 «Південна» проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Перехідний опір струмоведучого контуру полюсів вимикача МКП-110 збільшений до гранично допустимого (1800 мкОм) та становить 1640 мкОм ф. «А»; 1750 мкОм ф. «В»; 1745 мкОм ф, «С».
2. Тангенс кута діелектричних втрат вводів вимикача наближається до гранично допустимого (3%) та становить 2.7% ф. «А»; 2.5% ф. «В»; 2.8% ф, «С».
3. Ерозійне пошкодження несучих залізобетонних конструкцій вимикача.
4. Руйнування маслоприймальної чаші вимикача.
5. Погіршений стан ізоляції кабелів вторинних кіл внаслідок старіння.
6. Наявні сліди підтікання оливи з-під масломірного скла та фланців вводів вимикача внаслідок старіння ущільнень.
7. Незадовільні результати аналізів трансформаторного масла з баків вимикача щодо пробивної напруги: 38кВ ф. «А»; 36кВ ф. «В»; 37кВ ф. «С» при нормі 40 кВ, шо вказує на граничне напрацювання контактної системи вимикача.

Огляд масляного вимикача к.11с «Грабів-2» типу МКП-110 на ПС 110/10 «Південна» проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Власний час відключення вимикача становить 0.57 сек. при нормованому заводом-виготовлювачем 0.6 сек., що говорить про зношення елементів кінематичної схеми приводу вимикача .
2. Тангенс кута діелектричних втрат вводів вимикача наближається до гранично допустимого (3%) та становить 2.8% ф. «А»; 2.6% ф. «В»; 2.7% ф, «С».
3. Ерозійне пошкодження несучих залізобетонних конструкцій вимикача.
4. Руйнування маслоприймальної чаші вимикача.
5. Незадовільна робота контактів КСА приводу вимикача внаслвдок зношення.
6. Наявні сліди підтікання оливи з-під масломірного скла та фланців вводів вимикача внаслідок старіння ущільнень.

7 Незадовільні результати аналізів трансформаторного масла з баків вимикача щодо пробивної напруги: 36кВ ф. «А»; 35кВ ф. «В»; 38кВ ф. «С» при нормі 40 кВ, шо вказує на граничне напрацювання контактної системи вимикача.

Враховуючи дефектний акт по даному обєкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по реконструкції ПС «Південна» - «Заміна масляних вимикачів 110 кВ» на елегазові вимикачі 110 кВ з мікропроцесорними захистами ПС 110/10 «Південна» (4шт.) будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **13 170,74 тис. грн. без ПДВ.**

Дані роботи передбачені планом розвитку розподільних електричних мереж на 2016-2020 роки (І том) ПрАТ «Рівнеобленерго», а саме відповідно до табл.4.2.1. (ст 20) із запланованим терміном виконання будівельних робіт «початок І-й квартал 2018 року – закінчення 4-й квартал 2018 року».

Економічний ефект від реалізації проекту реконструкції ПС «Південна» - «Заміна масляних вимикачів 110 кВ» на елегазові вимикачі 110 кВ з мікропроцесорними захистами ПС 110/10 «Південна» (4шт.), Рівненської області.

***І Вартість заходу усього 13 170,740 тис. грн. (без ПДВ)***

***ІІ Оприбуткування зворотних матеріалів:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва обладнання | Кількість, шт./к-т | Ціна за одиницю тис. грн. | Вартість тис. грн. |
| 1 | Вимикач МКП-110 | 4 | 300 | 1200 |
| 2 | металоконструкції | 12 | 2 | 24 |
| 3 | Пристрої РЗА | 4 | 5 | 20 |
| Загалом | | | | 1244 |

***ІІІ Сукупний економічний ефект від впровадження заходу за 2019 рік***  ***тис. грн. (без ПДВ)***

***IV Окупність***  (***13170,740-1244)/2471,754=5 років***

***V Зниження технологічних витрат електроенергії:***

Зниження технологічних витрат електроенергії відбудеться за рахунок зменшення витрат на власні потреби підстанції:

Середні витрати на обігрів вимикача МКП-110 зменшаться:

Для підігріву баків МКП-110 змонтовані 3 групи ТЕНів по 9кВт. Сумарна кількість годин роботи на рік становить 120х24х4=11520 год.

11520х27=311040 кВт\год за рік

І відповідно 0,72747х311040=226,272тис.грн.

Обігрів елегазового вимикача виконаний на елементі потужністю 100Вт.

Витрати на обігрів елегазового вимикача становитимуть: 0,1х24х362х4=3475,2кВт/год. в рік

І відповідно 0,72747х3475,2=2,528тис.грн.

Економія на технологічних витратах складе 226,272-2,528=**223,744** тис. грн.

***VI Зниження витрат на матеріали та обладнання***

Витрати на матеріали з розрахунку на рік:

Вимикачі МКП-110

При капітальному ремонті або при падінні пробивної напруги потрібно замінювати трансформаторне масло 3 т вартість якого становить 40 тис. грн. за тонну

3х40/6х4=80 тис. грн.

Комплект гумових ущільнень – 2 тис. грн.

Запасні частини та комплектуючі (дугогасильні камери, рухомі стержні, захисні екрани тощо) 8 тис. грн.

Економія на матеріалах 80+2+8=**90**тис. грн.

***VII Зниження витрат паливно-мастильних матеріалів***

Витрати паливно-мастильних матеріалів з розрахунку на рік:

Для проведення поточного ремонту МКП-110 потрібні автомобілі камаз, зіл бригадний, автопідйомник. Відстань 10км, вартість дизпалива 0,02 тис. грн. за 1 л.

Камаз  тис . грн.

Зіл  тис . грн.

Автопідйомник 1,5 тис . грн.

Для технічного обслуговування вимикача двічі на рік необхідний а/м бригадний Газель:

2х0,2х15х0,025=0,15 тис.грн.

Сумарні витрати становлять: 0,15+0,08+0,1=**0,33** тис.грн.

Після заміни вимикача МКП-110 цих витрат на паливно-мастильні матеріали більше не буде оскільки елегазові вимикачі не потребують щорічного ремонту та заміни трансформаторної оливи.

***VIII Зниження витрат на оплату праці***

Враховуючи середню ціну люд. год. 0,03 тис. грн.

Середня витрата люд. год. на ремонт та обслуговування МКП-110 з розрахунку на рік складає 510 люд. год.

В грошовому еквіваленті  тис. грн.

Середня витрата з розрахунку на рік на т.о. елегазового вимикача складає 16 люд. год.

В грошовому еквіваленті  тис. грн.

Економія складе 61,2-1,92=**59,28** тис. грн.

***IX Збільшення корисного відпуску***

Зекономлену на зменшенні технологічних витрат електроенергію можна використати для збільшення корисного відпуску, оскільки цю електроенергію ми не споживаємо, а можемо передати споживачу:

Кількість електроенергії яку додатково можна передати споживачу:

311040 кВт . год.

Очікувана сума від продажу зекономленої електроенергії:

 тис. грн.

***X Зменшення штрафних санкцій***

Зменшення штрафних санкцій не відбудеться в зв’язку з їх відсутністю.

***XI Зниження потенційних очікуваних збитків***

 тис. грн.

***Зведена таблиця витрат до і після заміни обладнання та очікуваної економії коштів***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва витрат | Витрати до заміни обладнання, тис. грн. | Витрати після заміни обладнання, тис. грн. | Економія  тис. грн. |
| 1 | Технологічні витрати електроенергії | 226,272 | 2,528 | 223,744 |
| 2 | Витрати на матеріали та обладнання | 90 | 0 | 90 |
| 3 | Витрати паливно-мастильних матеріалів | 0,33 | 0 | 0,33 |
| 4 | Витрати на оплату праці | 61,2 | 1,92 | 59,28 |
| 5 | Збільшення корисного відпуску | 233,28 | 0 | 233,28 |
| 6 | Зменшення штрафних санкцій | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Зниження потенційних очікуваних збитків | 1865,12 | 0 | 1865,12 |
|  | Загалом | 2476,202 | 4,448 | 2471,754 |

**Додаток №1.9**

**Виготовлення ПКД на реконструкцію ВРП 110-35 кВ ПС110/35/10кВ Сарни**

ПС 110/35/10 «Сарни». По стороні 110 кВ має три лінії, котрі мають зв'язок з наступними підстанціями ПС-110/35/10 «Катеринівка», ПС-110/35/10 «Клесів», ПС-110/35/10 «Дубровиця». Зазначена ПС є вузловою має одну робочу секціоновану систему шин та обхідну систему шин, встановлена потужність трансформаторів 2х25 МВА від І та ІІ СШ 35 кВ живиться три підстанції 35/10 кВ – «Цепцевичі», «Бережниця» та «Сарни-льонозавод». Сторона 10 кВ має три СШ-10 кВ з яких живиться 28 ліній 10 кВ. КРУ-10 кВ типу К - 6У знаходяться в експлуатації з 1978 року. Перебуваючи в експлуатації 38 років, зазначені комірки неодноразово виводились в ремонт із-за перекриття ізоляції та пошкодженням обладнання СШ-10 кВ. Внаслідок виникнення високих температур від дуги комірки зазнали деформацій, також на окремих ділянках СШ-10 кВ були пошкоджені прохідні, опорні ізолятори внутрішньої установки, які на даний час зняті з виробництва. Також у 2012 році при виникненні КЗ на декількох лініях 10 кВ і накопичення газів від розриву електричної дуги стався вибух горючого газу, що призвело до деформації дверей комірок і неякісного ущільнення комірок, велика товщина металу дверей не піддається рихтуванню. Деформація викатних роликів на візках 10 кВ призвела до того, що при вкочуванні візків МВ-10 кВ в робоче положення з’являються не співвісності губок і ножів контактів. Через деформації та знос комірок СШ-10 кВ візуально перевірити надійність контактів ножів і губок неможливо. Не надійність контактів призводить до перекриття ізоляції на СШ-10 кВ і погашення 30 % споживачів електричної енергії Сарненського району, відповідно затрат на усунення наслідків аварій. Маломасляні вимикачі 10 кВ типу ВМПЄ-10 та ВК 10 знаходяться в експлуатації з 1978-80 року. Перебуваючи в експлуатації 38 років деталі вимикачів є фізично зношені. На даний момент в цих вимикачах деталі, які фіксують включене і відключене положення, зазнали механічного зношення і не піддаються точному регулюванню. Полюса вимикачів, а саме наконечники рухомого стержня і розетки мають механічне зношення, перехідний опір контактів збільшився в 3-5 разів згідно ПТЕ, якщо перехідний опір полюсів перевищує норму в три рази і більше, то такі полюса, або контакти необхідно замінити. Дугогасильні камери і отвори для гасіння дуги в полюсах мають значні термічні пошкодження, внаслідок відключення струмів КЗ дуга гаситься з виділенням великої кількості газу, та викидом масла з полюсів. Горючі гази, які накопичуються в комірках, так як вентиляція в цих комірках незадовільна, призводять до осідання кіптяви та перекриття ізоляції. Починаючи 1997 року нові запасні частини до вимикачів не надходили для заміни, так як дані вимикачі зняті з виробництва. При проведенні ремонтів вимикачів, добитись результатів наближених до паспортних неможливо. Необхідність заміни комірок старого типу на нові з вакуумними вимикачами та новими пристроями ПРЗА, полягає в тому, що ці вимикачі більш безпечніші, так як вони не виділяють вибухонебезпечні гази, а також в експлуатації вимагають менший людський ресурс на обслуговування. Зважаючи на технічний стан та аварійність обладнання ІІІ СШ 10 кВ прийнято рішення виконати заміну комірок 10 кВ даної секції на нові комірки 10 кВ з вакуумними вимикачами та новими мікропроцесорними пристроями релейного захисту на основі типового проектного рішення.

ПС 110 Сарни є вузловою підстанцією, яка працює у транзиті 110 кВ РАЕС Кузнецовськ – Дубровиця – Сарни – Костопіль – Рівне 330 і за власним відпуском потужності 20 МВт для споживачів Сарненського району пропускає через себе транзитну потужність ПС 110 Костопіль 30 МВт та забезпечує по нормальній схемі живлення ПС 110 Клесів загальною потужністю 15 МВА. На даному транзиті проходить видача потужності Рівненської АЕС та живлення споживачів Сарненського, Рокитнівського, Березнівського та Костопільського районів Рівненської області. Вказана ПС 110 Сарни є основною із ПС 110 ПАТ «Рівнеобленерго» по категорії живлення споживачів різних категорій споживання та транзиту електроенергії для інших ПС, а саме ПС 35 Льонозавод, ПС 35 Бережниця. При аварійній схемі з розділенням енергосистеми та погашенням її частин, по даному транзиту відбувається подача напруги на шини РАЕС для заживлення власних потреб енергоблоків, що в свою чергу потребує підвищеної надійності мережі.

Реконструкція ВРП 110/35 кВ та заміна вимикачів – 110 кВ типу «ММО-110, а також іншого підстанційного обладнання зумовлена їх фізичним та моральним зносом в наслідок перевищення комутаційного ресурсу, основні характеристики обладнання такі як швидкість ВКЛ - ВІДКЛ, перехідний опір знаходиться на гранично допустимій нормі, погано працють приводи вимикачів, внаслідок сильного зношення елементів кінематичної схеми, в експлуатації дане обладнання знаходиться більше 30 років. Промисловість більше не випускає вимикачі даного типу.

Аналогічні проблеми виникають і з вимикачами сторони 35 кВ типу С- 35. Згідно нормам заводу-виробника подальша експлуатація ускладнюється в зв’язку з невідповідністю власних механічних характеристик. Враховуючи дані фактори видно, що вимикачі морально застарілі та підлягають заміні. Подальша експлуатація такого обладнання є небезпечною з точки зору безпеки обслуговуючого персоналу та якості постачання електроенергії споживачам даного адміністративного району.

Фізичний знос вказаного обладнання на даному об’єкті являється причиною високої аварійності і відповідно, затрат на усунення наслідків аварій, визваних відмовою вимикачів ММО -110 кВ та С – 35 кВ. Враховуючи наявність значної кількості споживачів, та те, що дана ПС знаходиться в транзиті зав’язаному з ПС 330 «Рівне», реконструкція ВРП 110/35 кВ «Сарни» з заміною високовольтного обладнання є досить важливою.

Для створення нормальних умов експлуатації підстанційного обладнання, покращення якості електроенергії переданої споживачам, підвищення надійності вузла електропостачання в транзиті РАЕС по ПС 110/35/10 кВ "Сарни" та враховуючи ситуацію котра складається на даний момент по надійності електропостачання споживачів необхідно виконати заміну обладнання вказаної ПС у 2018 році.

Огляд обладнання ВРП-110/35 на ПС 110/35/10 «Сарни» проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

* Зниження перехідного опору полюсів МВ-110 (ММО-110) приєднань ПЛ-110 «Дубровиця», ПЛ-110 «Катеринівка» та «ШОВ-110» до гранично допустимого.
* Порушення герметичності полюсів МВ-110 приєднань ПЛ-110 «Клесів», ПЛ-110 «Катеринівка», «Т-1», «Т-2» внаслідок зношення сальникових ущільнень.
* Порушення регулювання вжиму рухомих контактів МВ-110 приєднань ПЛ-110 «Клесів», ПЛ-110 «Дубровиця», ПЛ-110 «Катеринівка», «Т-1», «Т-2» через зношення кінематичної схеми штоків.
* Деформаційний розтяг пружин приводу вимикача ММО-110 «ШОВ-110».
* Зношеність пасових передач в приводах МВ-110 типу ММО-110.
* Швидкість операцій «ВКЛ – ВІДКЛ» вимикачів МВ-110 типу ММО-110 в гранично допустимих межах.
* Зношення приводів типу «ПП-67» вимикачів МВ-35 приєднань «СВ-35», «Т-1», «Т-2», «Цепцевичі».
* Порушення герметичності баків МВ-35 типів С-35 та ВТ-35.
* Тангенс кута діелектричних втрат вводів вимикачів С-35 та ВТ-35 в гранично допустимих нормах.
* Наявність забруднених вкраплень в фарфорових сорочках вводів вимикачів С-35 та ВТ-35, котрі не піддаються очищенню.
* Наявність дефектів контактних систем роз’єднувачів 35, 110 кВ.
* Наявність тріщин та сколів на опорній ізоляції роз’єднувачів 35, 110 кВ.
* Наявність деформацій в блокувальних системах приводів Р-35, Р-110, що знижує надійність фіксації приводів в положеннях «ВКЛ – ВІДКЛ».
* Залізобетонні конструкції ВРП-35 та ВРП-110 піддаються ерозійному руйнуванню.

Причини реконструкції

Встановлення елегазових або вакуумних вимикачів виробництва «АВВ», РЗВА чи «Сіменс» , заміна розєднувачів РДЗ на необслуговуємі розєднувачі типу РГ, заміна масляних трансформаторів струму та напруги на елегазові, заміна рорзрядників 110 кВ на обмежувачі перенапруги, заміна дефектних з/б конструкцій на стальні конструкції з оцинкованого заліза в такому важливому транзиті в свою чергу дасть можливість забезпечити надійність мережі. Заміна даного обладнання дозволить зменшити міжремонтний цикл на обслуговування терміном до 6- років. При цьому відпадає повністю потреба в контролі стану трансформаторного масла в баках діючих вимикачів ММО-110 та С -35кВ, також згідно з регламентом ремонтного циклу період зима- осінь, весна- літо в обов’язковому порядку експлуатаційним персоналом приходиться проводити обов’язкові зливи конденсату, що накопичуються в трансформаторному маслі та доливку масла., для цього виникає необхідність щороку виводити дане приєднання в ремонт два рази в рік, що не завжди вдається і тому виникає неналежне обслуговування вказаного обладнання експлуатаційні характеристики якого є на гранично допустимій нормі.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по виготовленні ПКД на реконструкцію ВРП 110-35 кВ ПС110/35/10кВ Сарни будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **650,33 тис. грн. без ПДВ.**

Дані роботи передбачені планом розвитку розподільних електричних мереж на 2016-2020 роки (І том) ПрАТ «Рівнеобленерго», а саме відповідно до табл.4.2.1. (ст 21) із запланованим терміном виконання проектних робіт «початок І-й квартал 2018 року – закінчення 2-й квартал 2018 року».

**Додаток №1.10**

**Виготовлення ПКД на заміну ВД КЗ 110 Т-1,Т-2 ПС 110 «Західна» на вакуумні**

**або елегазові вимикачі 110 кВ з мікропроцесорними захистами**

Короткозамикачі спільно з відокремлювачами застосовувались в спрощених схемах [підстанцій](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F&action=edit&redlink=1) замість більш дорогих [силових вимикачів](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%87&action=edit&redlink=1). Така заміна дозволяла економити значні кошти. В даний час застосування короткозамикачів з відокремлювачами обмежено по наступних причинах.

Короткозамикачі з відокремлювачами 110 кВ кВ з приводами ШПОМ і ШКПКМ було введено в роботу в 1979 р., мають понаднормований термін експлуатації і є фізично зношені з перевищення комутаційного ресурсу. Крім того, відсутній ремонтний фонд запасних частин в зв’язку з виведенням ВД КЗ з експлуатації на об’єктах електроенергетики. Вартість б/в запасних частин значно виражені в ціні і терміни на їх закупку та пошук затрачує значну частину часу, що збільшує простій в роботі обладнання, потребує значних затрат робочого часу на ремонт і ТО порівняно з вакуумними або елегазовими вимикачами. Враховуючи, що опорна ізоляція експлуатується значний час характеристики міцності значно зменшуються, що відповідно зменшує надійність схеми мережі та є небезпечним для обслуговуючого персоналу. Важливим факторм є те, що ВД КЗ створений для створення штучного кз мережі, він зменшує ресурс МВ-10 захисту трансформаторів. ПС мають меншу надійність і велику ймовірність пошкодження дорогого обладнання (силових трансформаторів), ніж схеми із застосуванням вимикачів. Для створення умов повноцінного захисту обладнання ПС, підвищення рівня надійності електропостачання споживачів, оптимізації режиму роботи обладнання ПС потрібно передбачити встановлення на приєднаннях силових трансформаторів вакуумних або елегазових вимикачів 110 кВ з новими пристроями РЗА.

Огляд обладнання ВД-КЗ-110 Т-1 та Т-2 ПС 110 «Західна» проведено в березні 2018 р. згідно якого складено дефектний акт від 15 березня 2018 року в якому зазначені наступні дефекти:

1. Відсутність регулювання приводів «ШПОМ» та «ШПКМ» ВД-КЗ-110 Т-1 внаслідок зношення.
2. Деформаційний розтяг пружин приводу ВД-110 Т-1.
3. Зношеність контактної групи ВД-КЗ-110 Т-1.
4. Корозійне руйнування металевих конструкцій ВД-КЗ-110 Т-1.
5. Руйнування залізобетонних стійок ВД-КЗ-110 Т-1 внаслідок ерозії.
6. Відсутність регулювання приводу ВД-КЗ-110 Т-2 внаслідок зношення.
7. Корозійне руйнування металевих конструкцій ВД-КЗ-110 Т-2.
8. Руйнування залізобетонних стійок ВД-КЗ-110 Т-2 внаслідок ерозії.
9. Погіршений стан ізоляції кабелів вторинних кіл внаслідок старіння.

Враховуючи дефектний акт по даному об’єкту, проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по виготовленні ПКД на заміну ВД КЗ 110 Т-1,Т-2 ПС 110 «Західна» на вакуумні або елегазові вимикачі 110 кВ з мікропроцесорними захистами будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **455,22 тис. грн. без ПДВ.**

Дані роботи передбачені планом розвитку розподільних електричних мереж на 2016-2020 роки (І том) ПрАТ «Рівнеобленерго», а саме відповідно до табл.4.2.1. (ст 21) із запланованим терміном виконання проектних робіт «початок І-й квартал 2018 року – закінчення 4-й квартал 2018 року».

**Обгрунтування по розділу ІІ «Заходи зі зниження нетехнічних витрат електричної енергії»**

**Додаток №2.1**

**Впровадження обліку споживання електричної енергії населенню**

**1-ф багатофункціональні прилади обліку електричної енергії ( АСКОЕ)**

**3-ф багатофункціональні прилади обліку електричної енергії ( АСКОЕ)**

**Техніко-економічне обґрунтування обліку електроенергії**

З моменту виконання концепції впровадження АСКОЕ-побут в ПрАТ «Рівнеобленерго» було встановлено:

1-ф лічильників – 4816 шт.; 3-ф лічильників – 2861 шт. у 2017 році;

1-ф лічильників – 12640 шт.; 3-ф лічильників – 1283 шт. у 2018 році;

Вище вказана кількість лічильників з передачею даних було замінено в житлових будинках Рівненського району та м.Рівне.

У 2019 році ПрАТ «Рівнеобленрего» заплановано встановлення 1-ф – 7879шт. та 3-ф – 711 шт. лічильників з передачею даних у житлових будинках по м.Рівне, у селах Рівненського та Млинівського районів, де лічильники переважно розміщені у будинках та існують проблеми з доступом до приладів обліку.

Облаштування системою дистанційного зняття показників лічильників рекомендовано пунктом 2.7.8 Правил будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок ДНАОП 0.00-1.32-01, затверджених наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 21 червня 2001 року N 272 та пунктом 11.12 Державних будівельних норм України. Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об’єктів цивільного призначення. ДБН В. 2.5-23-2003.

Згідно п.11.14 Державних будівельних норм України. Інженерне обладнання будинків і споруд .Проектування електрообладнання об’єктів цивільного призначення. ДБН В. 2.5-23-2010 *«…..На існуючих будівлях (комплексах), де встановлені індукційні засоби обліку, необхідно оцінювати можливість:*

*а) модернізації їх для приведення імпульсного входу засобів обліку до стандартного типу необхідного для створення АСКОЕ;*

*б) заміни індукційного засобу обліку на новий електронний, який відповідає вимогам по­будови АСКОЕ.»*

Враховуючи сучасні тенденції розвитку вимірювальної техніки модернізація індукційних лічильників та використання імпульсного виходу для автоматизації обліку є морально застарілим способом , який використовувався ще в 70-ті роки.

Зважаючи на досить великий вибір сучасних засобів обліку що представлені на сьогоднішній день на ринку України, які можуть бути об’єднані в систему АСКОЕ доцільно керуватися пунктом б) п.11.14 ДБН В. 2.5-23-2010 - *заміна індукційного засобу обліку на новий електронний, який відповідає вимогам по­будови АСКОЕ*.

Встановлюючи лічильники, які об’єднані в АСКОЕ, на ВРП всередині будинку, що дозволяється робити згідно абзацу 2 п.11.5 ДБН В. 2.5-23-2010 ми маємо економію коштів та робочого часу пов’язаних з виносом засобу обліку на фасад будинку, а також уникаємо проблем із споживачами, що пов’язані із збереженням пломб і самих засобів обліку.

Інформація щодо стану обліку ПрАТ «Рівнеобленрего» станом на 01.01.2019 року

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лічильники** | **Кількість установлених лічильників, шт.** | | | | | | | | | | | | |
| **індукційні лічильники** | | | | | | | | **електронні лічильники** | | | | |
| **усього** | **клас точності** | | | **строк експлуатації  (у роках)** | | | | **усього** | **клас точності** | | **строк експлуатації (у роках)** | |
| **2,5** | **2,0** | **1,0 і краще** | **до 8** | **до 16** | **до 24** | **більше 24** | **2,0** | **1,0  та краще** | **до 6** | **більше 6** |
| 1 фазні | 71470 | 65302 | 6168 | 0 | 0 | 14098 | 20105 | 37267 | 293345 | 34238 | 259107 | 135677 | 157668 |
| 3 фазні | 14295 | 0 | 14295 | 0 | 168 | 3470 | 4669 | 5988 | 78047 | 2303 | 75744 | 35557 | 42490 |
| **Разом** | **85765** | **65302** | **20643** | **0** | **168** | **17568** | **24774** | **43255** | **371392** | **36541** | **334851** | **171234** | **200158** |

Заміна лічильників старих типів на сучасні, що можуть мати функцію дистанційного зняття показів та об’єднуватися у АСКОЕ відповідає тенденції багатьох країн Європи.

З точки зору зниженні втрат сучасні лічильники що мають можливість об’єднуватись в систему АСКОЕ мають такі важливі функції:

* передача енергопостачальнику інформації про спробу споживача безоплатно споживати електроенергію шляхом заземлення електропроводки;
* автоматичний розрахунок балансу електроенергії в мережі пофазно та три фази разом (можна виявляти позаоблікові приєднання);
* фіксація в пам’яті дати та часу короткочасних небалансів на фазі (допомагає виявляти накиди на ПЛ 0,4 кВ);

Застосування систем АСКОЕ значно покращує обслуговування споживачів:

* вимірювання фактичних погодинних обсягів споживання електричної енергії у споживача;
* можливість дистанційного зчитування погодинних обсягів споживання електричної енергії з мітками часу;
* споживачі із стаціонарним електроопаленням можуть вільно вибрати зонний за періодами часу тариф;
* рахунки на оплату створюються на підставі реальних показників і є зрозумілими споживачам;
* персонал енергопостачальника не відвідує споживача для зняття показів;

Застосування системи АСКОЕ та контроль за її роботою дають змогу запобігти крадіжкам електроенергії, зменшити втрати та підвищити якість обслуговування споживачів.

**Перелік районів електричних мереж для встановлення лічильників з дистанційним зняттям показників та обладнання:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **РЕМ** | **Кількість 1-ф** | **Кількість 3-ф** | **Обладнання для одно трансформаторної підстанції** | **Обладнання для дво трансформаторної підстанції** | **3-ф лічильник для зведення балансу** | **ТС** |
| **Рівненський** | 2991 | 524 | 25 | 4 | 29 | 87 |
| **Рівненський міський** | 4888 | 187 | 0 | 26 | 27 | 81 |
| **Всього** | 7879 | 711 | 25 | 30 | 56 | 168 |

Прилади обліку побутових споживачів, по фідерах з необґрунтовано великими понаднормативними втратами електроенергії, замінюються на лічильники АСКОЕ. Після заміни (за наявності на ТП маршрутизатора), лічильники включаються до системи SMART ІMS, що дає можливість в повній мірі використовувати всі технічні особливості та переваги системи.

**Витрати:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва матеріалів | Ціна,  тис. грн без ПДВ | Заплановано до закупки | Вартість,  тис. грн без ПДВ |
| за шт. | шт. | грн. |
| 1 | 1-ф багатофункціональний прилад обліку (АСКОЕ) | 1,300 | 7 879 | 10 242,70 |
| 2 | 3-ф багатофункціональний прилад обліку (АСКОЕ) | 2,835 | 711 | 2 015,69 |

В 2019р. планується закупити для подальшого встановлення споживачам 7 879 шт. 1-фазних лічильників АСКОЕ на загальну суму **10 242,7**  тис. грн. без ПДВ та 711 шт. 3-фазних лічильників АСКОЕ на загальну суму **2 015,69** тис. грн. без ПДВ.

**Розрахунок ефективності заміни на багатофункціональні прилади обліку (АСКОЕ)**

**1.** Зменшення крадіжок, недообліків електроенергії:

1.1 Зведення до мінімуму можливості створення комерційних втрат тим споживачам, що притягалися до відповідальності за порушення ПКЕЕ та тим на яких є підозра в цьому шляхом встановлення електронного лічильника в ящику на фасаді будинку.

1.2. Зменшення понаднормативних втрат електроенергії в місцях кабельних відгалужень від ПЛ до вводів через контакт «голих» проводів із гіллям дерев (чи не найбільш проблемою чистки траси ПЛ є ділянки відпайок на вводу) та виключення порушення ПКЕЕ шляхом накиду проводів навантаження на проводу вводу в приміщення.

**2.** Зменшення споживання електроенергії лічильником:

1ф: (0,0013кВт\*год. (споживання Інд. лічильника) – 0,0007кВт\*год. (споживання електронного лічильника))\*8760год\*7879 лічильників\*1,42134 грн. = 58,86 тис. грн.

3ф: (0,0039кВт\*год. (споживання Інд. лічильника) – 0,0021кВт\*год. (споживання електронного лічильника))\*8760год\*711 лічильників\*1,42134 грн. = 15,93 тис. грн.

де – 1,42134 грн\кВт\*год. – середньозважена закупівельна ціна електричної енергії в 2017 році.

**3.** Зменшення витрат через негативну похибку індукційних лічильників:

1ф: 5%- середня негативна похибка індукційного лічильника при середньорічному споживанні 1 800 кВт\*год:

7879 лічильники\*90кВт\*год.\* 1,42134 =1007,89 тис. грн.

3ф: 8%- середня негативна похибка індукційного лічильника при середньорічному споживанні 2 520 кВт\*год:

711 лічильників\*202кВт\*год.\* 1,42134 =204,14 тис. грн.

**4.**Доходи від матеріалів та запчастин лічильників, що міняються:

1ф: 9,50 грн.\* 7879 шт. = 74,85 тис. грн.

3ф: 17,50 грн.\* 711 шт. = 12,44 тис. грн.

**5.**.Зменшення експлуатаційних витрат через більший міжповірочний інтервал:

(Повірка в середньому прострочених лічильників: 1ф - 8 років, 3ф - 4 роки. В порівнянні з новими 16 років.)

1ф: (21,90 грн.\*7879 шт.) - ((21,90 грн.\*7879 шт.)/2 рази) = 86,28 тис. грн.

3ф: (36,50 грн.\*711 шт.) – ((36,50 грн.\*711 шт.)/4 рази) = 19,46 тис. грн.

**6.**. Транспортні витрати на заміну одного лічильника 21,02 грн.:

21,02\*8590 = 180,56 тис. грн.

**7.**. Затрати електромонтерів на заміну одного лічильника :

1ф: -25,32 грн.: 25,32\*7879 шт =199,50 тис. грн.

3ф: -41,46 грн.: 41,46\*711 =29,48 тис. грн.

**8**. Сукупний економічний ефект від впровадження обліку споживання електричної енергії населенням становить **1 498,29** **тис. грн.**

**9**. Термін окупності проекту становить **9** років.

# Комунікаційне обладнання для дистанційного зняття показів:

# Обладнання для одно трансформаторної підстанції

# Обладнання для дво трансформаторної підстанції

# 3-ф прилад обліку для зведення балансу

# Трансформатори струму

АСКОЕ побутового сектору є комплексом технічних, математичних, алгоритмічних і програмних методів і засобів, призначених для комерційного обліку електричної енергії.

До складу технічних засобів входить лічильник електричної енергії та комунікаційне обладнання, в ролі якого виступає маршрутизатор.

Конструктивно в склад маршрутизатора входить комунікаційний модуль для передачі даних каналами мобільного зв’язку за допомогою SIM-карти та трифазний електросиловий PLS-модем. Технічною особливістю цього обладнання є те, що функції АСКОЕ можуть бути реалізовані лише за наявності в складі комплексу маршрутизатора, який забезпечує транзит цифрових інформаційних потоків, забезпечує збір, обробку та передачу/прийом даних між маршрутизатором і лічильниками та між маршрутизатором і комп’ютером вищого рівня, забезпечує функцію зміни тарифу, диференційованого за періодами часу, розрахунок балансу, контроль за достовірністю переданих даних , діагностування якості передачі даних по фазах і вибір фази для передачі даних, контроль за технічним станом комплексу і окремих елементів, функцію відключення автоматичного і по команді із центра, функцію видачі на дисплей службової інформації. Крім цього маршрутизатор забезпечує синхронізацію часу комплексу, перенаправлення інформації з лічильників на зовнішні дисплеї, збереження даних до моменту їх передачі, або певний час, автоматичний пошук і реєстрація нових пристроїв в т.ч. лічильників.

Також в склад комплексу, розміщеного на фідері входить ввідний (балансовий) лічильник. Тільки за наявності балансового лічильника АСКОЕ побутового сектору забезпечує функцію розрахунку балансу фідера в т.ч. пофазно із графічним виводом результатів.

На ТП встановлюється маршрутизатор RTR, який є основною складовою автоматизованої системи контролю обліку і управління споживанням SMART ІMS. Маршрутизатор забезпечує транзит цифрових інформаційних потоків між виконавчими пристроями (лічильниками) та центральним пунктом SMART ІMS.

Маршрутизатори для однотрансформаторної підстанції встановлюються на комплектну трансформаторну підстанцію ( КТП ), яка складається з одного силового трансформатора.

Для збору інформації з лічильників, живлення яких здійснюється від двох незалежних силових трансформаторів ( ЗТП - закриті трансформаторні підстанції, РП - розподільні підстанції ) застосовуються маршрутизатори для двотрансформаторних підстанцій.

**Витрати:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва матеріалів | Ціна,  тис. грн без ПДВ | Заплановано до закупки | Вартість,  тис. грн без ПДВ |
| за шт | шт | грн. |
| 1 | Маршрутизатор для одно трансформаторної підстанції | 13,13 | 25 | 328,28 |
| 2 | Маршрутизатор для дво трансформаторної підстанції | 21,85 | 30 | 655,50 |
| 3 | 3-ф прилад обліку для зведення балансу | 3,178 | 56 | 177,97 |
| 4 | Трансформатори струму (номінали 300/5, 400/5,600/5,800/5 та 1000/5) | 0,443 | 168 | 74,41 |

**Детальний аналіз витрат на трансформатори струму:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номінал трансформаторів струму** | **Встановлення в Рівненському РЕМ, шт.** | **Встановлення в Рівненському міському РЕМ, шт.** | **Всього, шт.** | **Ціна,**  **тис. грн без ПДВ** | **Вартість,**  **тис. грн без ПДВ** |
| Трансформатор струму TOPN -066 0.5 S **300/5** | 30 | 0 | 30 | 0,335 | 10,06 |
| Трансформатор струму TOPN -066 0.5 S **400/5** | 42 | 15 | 57 | 0,335 | 19,12 |
| Трансформатор струму TOPN -066 0.5 S **600/5** | 9 | 24 | 33 | 0,510 | 16,83 |
| Трансформатор струму TOPN -066 0.5 S **800/5** | 3 | 30 | 33 | 0,565 | 18,65 |
| Трансформатор струму TOPN -066 0.5 S **1000/5** | 3 | 12 | 15 | 0,650 | 9,75 |
| **Всього** | 87 | 81 | 168 | 0,443 | 74,41 |

**Техніко-економічне обґрунтування**

Витрати враховано при розрахунку періоду окупності п.2.1.1 і п. 2.1.2.

В 2019 р. планується закупити комутаційного обладнання для дистанційного зняття показників на загальну суму **1 236,15** тис. грн. без ПДВ.

**Додаток №2.2-2.3**

**Заміна приладів обліку власними силами**

**Витрати на виніс 1-фазних лічильників власними силами на фасад будинків Витрати на виніс 3-фазних лічильників власними силами на фасад будинків**

**Техніко-економічне обґрунтування обліку електроенергії**

Однофазні, трифазні лічильники електроенергії, що використовуються в ПрАТ “Рівнеобленерго” для визначення кількості електроенергії відпущеної споживачам, в основному є лічильниками індукційного типу:

* однофазні - класу точності 2.5
* трифазні – класу точності 2.

Індукційні електролічильники мають ряд недоліків:

* + По-перше, не виконуються вимоги вертикального розташування лічильників, що викликає додаткову погрішність для лічильника класу точності 2.5+(-) рівної 0,67%. Відхилення від вертикального положення практично неможливо виміряти, воно може бути допущене з моменту установки лічильника.
  + По-друге, допустима похибка індукційних лічильників починається з 10% номінального струму. Це призводить до того, що діючі лічильники перебувають за межами навантажень 110-120 Вт, що мають місце в побуті. Навіть при роботі з навантаженнями 100 Вт припустима похибка лічильника згідно Держстандарту 6570-75 складає 4,5%, що не може влаштовувати компанію з погляду достовірності обліку.

При модернізації діючого парку лічильників, варто звернути увагу на лічильники електронного типу. Для таких лічильників характерна підвищена точність (можливо досягти точності 1.0), можливість фіксувати дуже маленькі навантаження (від 5,5 Вт), повна просторова незалежність, велика захищеність від зовнішнього впливу на точність роботи. Таким чином, передбачаеться заміна діючого парку лічильників із класом точності 2.5 на сучасні з класом точності не нижче 2.0, що мають захист від розкрадання електроенергії і виключення з експлуатації лічильників із простроченими термінами держповірки.

З метою підвищення якості та надійності постачання електричної енергії до споживачів ПрАТ «Рівнеобленерго» та для запобігання несанкціонованих накидів на неізольовані вводи до будинків, а також «крадіжок» електроенергії, Товариство в 2019 році планує винести на фасад будинків 1ф –1455 шт. лічильників на суму 867,84 тис грн. без ПДВ. та 3ф – 660 шт. лічильників на суму 418,91 тис грн. без ПДВ.

При установці виносних ящиків обліку в комплексі з відгалуженнями до будинків виконаними ізольованими проводами та установкою шаф обліку в житлових будинках дають значний ефект:

- Виключається можливість зміни фазування лічильників.

- Відсутній доступ до лічильника та пломб, виключається можливість ушкодження лічильника.

- Виключається можливість впливу на лічильник штучно створеними електромагнітними полями для зупинки і псування лічильника.

- Існує можливість доступу для зняття показників лічильників персоналом компанії при відсутності споживачів на момент зняття показників.

1. ***Витрати на виніс 1-фазних лічильників власними силами на фасад будинків***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва матеріалів | Од. виміру | Вартість одиниці продукції, тис.грн. без ПДВ | Норма | Всього | |
| Кількість | тис. грн. без ПДВ |
| 1 | Ящик обліку однофазний в комплекті з двополюсним автоматичним вимикачем 16 А | шт | 0.242 | 1 | 1455 | 352.11 |
| 2 | Кабель ВВГ, 2\*4 | км | 21.39 | 0.01 | 14.55 | 311.22 |
| 3 | Провід установочний АПВ 1Х16 | км | 5.7042 | 0.0005 | 0.7275 | 4.15 |
| 4 | Пломба запірного типу | шт | 0.0029 | 2 | 2910 | 8.44 |
| 5 | Трубка гофрована 19/25 | м | 0.0072 | 5 | 7275 | 52.38 |
| 6 | Ізострічка ПХВ | кг | 0.2 | 0.1 | 145.5 | 29.10 |
| 7 | Хомут затяжний поліетиленовий 140/3,5 | шт | 0.00039 | 10 | 14550 | 5.67 |
| 8 | Площадка 27х27 мм | шт | 0.0021 | 10 | 14550 | 30.56 |
| 9 | Дюбель СМК 6Х40 | шт | 0.0006 | 10 | 14550 | 8.73 |
| 10 | Пломба "Магнет+" | шт | 0.015 | 3 | 4365 | 65.48 |
| Всього | | | **0,60** |  |  | **867,84** |

***2.Витрати на виніс 3-фазних лічильників власними силами на фасад будинків***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва матеріалів | Од. виміру | Вартість одиниці продукції, тис.грн. без ПДВ | Норма | Всього | |
| Кількість | тис. грн. без ПДВ |
| 1 | Ящик обліку трифазний в комплекті з трьополюсним автоматичним вимикачем 25 А | шт | 0.415 | 1 | 660 | 273.90 |
| 2 | Провід установочний АПВ 1Х16 | км | 5.7042 | 0.002 | 1.32 | 7.53 |
| 3 | Пломба запірного типу | шт | 0.0029 | 3 | 1980 | 5.74 |
| 4 | Трубка гофрована 25/32 | м | 0.0072 | 5 | 3300 | 23.76 |
| 5 | Ізострічка ПХВ | кг | 0.2 | 0.1 | 66 | 13.20 |
| 6 | Дюбель СМ 10х100 | шт | 0.0092 | 4 | 2640 | 24.29 |
| 7 | Хомут затяжний поліетиленовий 140/3,5 | шт | 0.00039 | 20 | 13200 | 5.15 |
| 8 | Площадка 27х27 мм | шт | 0.0021 | 20 | 13200 | 27.72 |
| 9 | Дюбель СМК 6Х40 | шт | 0.0006 | 20 | 13200 | 7.92 |
| 10 | Пломба "Магнет+" | шт | 0.015 | 3 | 1980 | 29.70 |
| Всього | | | **0,63** |  |  | **418,91** |

**Розрахунок ефективності виносів 1-ф та 3-ф лічильників власними силами на фасад будинків**

**1.** Зменшення крадіжок, недообліків електроенергії:

1.1 Зведення до мінімуму можливості створення комерційних втрат тим споживачам, що притягалися до відповідальності за порушення ПКЕЕ та тим на яких є підозра в цьому шляхом встановлення електронного лічильника в ящику на фасаді будинку.

1.2. Зменшення понаднормативних втрат електроенергії в місцях кабельних відгалужень від ПЛ до вводів через контакт «голих» проводів із гіллям дерев (чи не найбільш проблемою чистки траси ПЛ є ділянки відпайок на вводу) та виключення порушення ПКЕЕ шляхом накиду проводів навантаження на проводу вводу в приміщення.

**2.** Зменшення споживання електроенергії лічильником:

1ф: (0,0013кВт\*год. (споживання Інд. лічильника) – 0,0007кВт\*год. (споживання електронного лічильника))\*8760год\*1455 лічильників\*1,42134 грн. = 10,87 тис. грн.

3ф: (0,0039кВт\*год. (споживання Інд. лічильника) – 0,0021кВт\*год. (споживання електронного лічильника))\*8760год\*660\*1,42134 грн. = 14,79 тис. грн.

де – 1,42134 грн\кВт\*год. – середньозважена закупівельна ціна електричної енергії в 2017 році.

**3.**Зменшення витрат через негативну похибку індукційних лічильників:

1ф: 5%- середня негативна похибка індукційного лічильника при середньорічному споживанні 1 800 кВт\*год:

1455 лічильники\*90кВт\*год.\* 1,42134 =186,12 тис. грн.

3ф: 8%- середня негативна похибка індукційного лічильника при середньорічному споживанні 2 520 кВт\*год:

660 лічильників\*202кВт\*год.\* 1,42134 =189,49 тис. грн.

**4.**Доходи від матеріалів та запчастин лічильників, що міняються:

1ф: 9,50 грн.\*1455 шт. =13,82 тис. грн.

3ф: 17,50 грн.\*660 шт. =11,55 тис. грн.

**5.**Зменшення експлуатаційних витрат через більший міжповірочний інтервал:

(Повірка в середньому прострочених лічильників: 1ф - 8 років, 3ф – 4 роки. В порівнянні з новими 16 років.)

1ф: (21,90 грн.\*1455 шт.) - ((21,90 грн.\*1455)/2 рази) =15,93 тис. грн.

3ф: (36,50 грн.\*660 шт.) – ((36,50 грн.\*660 шт.)/4 рази)=18,07 тис. грн.

**6.** Транспортні витрати на заміну одного лічильника 21,02 грн.:

21,02\*2115=44,46 тис. грн.

**7.** Затрати електромонтерів на заміну одного лічильника :

1ф: - 25,32 грн.: 25,32\*1455=36,84 тис. грн.

3ф: - 41,46 грн.: 41,46\*660=27,36 тис. грн.

**8**. Сукупний економічний ефект від виконання виносів 1-ф та 3-ф лічильників на фасад будинків власними силами становить **469,28** тис. грн.

**9**. Термін окупності проекту становить **2,7** роки.

**Встановлення 1-ф, 3-ф лічильників власними силами на фасад будинків**

**по районах електричних мереж області:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РЕМ** | **1ф** | **3ф** |
| Березнівський РЕМ | 65 | 34 |
| Володимирецький РЕМ | 94 | 50 |
| Гощанський РЕМ | 77 | 21 |
| Дубенський РЕМ | 151 | 44 |
| Дубровицький РЕМ | 97 | 45 |
| Зарічненський РЕМ | 72 | 28 |
| Здолбунівський РЕМ | 72 | 35 |
| Корецький РЕМ | 83 | 43 |
| Костопільський РЕМ | 103 | 45 |
| Млинівський РЕМ | 90 | 23 |
| Острозький РЕМ | 67 | 31 |
| Рівненський РЕМ | 107 | 96 |
| Рокитнівський РЕМ | 131 | 45 |
| Сарненський РЕМ | 108 | 60 |
| Радивилівський РЕМ | 85 | 45 |
| Рівненський міський РЕМ | 53 | 15 |
| **Всього** | 1455 | 660 |

**Обґрунтування по розділу III "Впровадження та розвиток АСДТК"**

**Додаток 3.1-3.2**

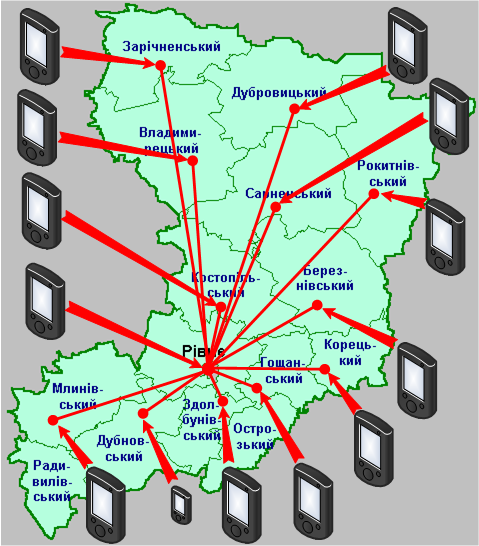
**3.1 – 3.2. Телемеханіка Рівненський міський РЕМ РП-1, РП-2**

Починаючи з 2002 року товариство будує систему телемеханіки підстанцій.

Станом на 2018 рік телекомплекс експлуатується в п’ятнадцятьох РЕМ-ах компанії (126 підстанцій) з шістнадцяти. Не телемеханізованим лишились РП по м. Рівне.

Паралельно з реконструкцією телемеханіки відбувалась заміна існуючої каналоутворюючої апаратури в/ч зв’язку по лініях електропередач на сучасну нову. На даний час радіо модемами забезпечено тринадцять РЕМ-ів (98 підстанцій) з шістнадцяти. Заміна старого обладнання телемеханіки та зв’язку на сучасне мінімізувало втрати через простій апаратури телемеханіки, що в свою чергу зменшило тривалість знаходження обладнання у відключеному стані внаслідок аварійних відключень, підвищилась керованість енергооб’єктами.

Налагоджено відображення на АРМ-ах диспетчера миттєвого споживання усіх РЕМ по струму та потужності.

В 2017 році побудована за допомогою підрядника системи телемеханіки верхнього рівня ОІК АСТОЕ (оперативно-інформаційного комплексу Автоматизованої Системи Технічного Обліку Електроенергії). Це дозволяє оперативно отримувати в обласній диспетчерській інформацію про положення вимикачів і телевиміри з підстанцій всієї області, що в свою чергу дозволить формувати технічні баланси споживання як РЕМ-ів, так і області в цілому. Введення в дію ВЕБ сервера, збудованого за проектом верхнього рівня, надало незалежний доступ до телемеханічної інформації більш широкому загалу користувачів (керівний склад, адміністратори, відділ балансів і т. д.).

Отже за достатніх капіталовкладень, система телемеханіки найближчим часом набуде повного та довершеного, сучасного вигляду зі всіма можливостями АСДК та АСОЕ.

Наразі в товаристві є наявний розроблений типовий**ТЕХНІЧНИЙ ПРОЕКТ «ПОСТАЧАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ У ЕКСПЛУАТАЦІЮ СИСТЕМИ ТЕЛЕМЕХАНІКИ НА БАЗІ ІУТК «ГРАНІТ-МІКРО»»**

Використання даного типового проекту при телемеханізації РП в м. Рівне значно здешевлює побудову системи телемеханіки, оскільки використовуються типові стандартизовані рішення.

**Технічні вимоги до систем телемеханіки для РП м. Рівне наведені в таблиці № 1.**

Таблиця № 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва | Канал зв’язку з ПУ | Об’єм інформації по видах | | | |
| ТС | ТУ | ТТ\* | ТИтп+ТИчи\*\* |
| РП-1 | Цифровий радіо | 20 | 15 | 21 | - |
| РП-2 | «» | 20 | 15 | 21 | - |
| РП-3 | «» | 16 | 11 | 17 | - |
| РП-4 | «» | 23 | 18 | 24 | - |
| РП-5 | «» | 17 | 12 | 18 | - |
| РП-8 | «» | 18 | 13 | 19 | 1 |
| РП-16 | «» | 16 | 11 | 17 | - |
| РП-17 | «» | 15 | 10 | 16 | - |
| РП-18 | «» | 13 | 8 | 14 | - |
| РП-21 | «» | 13 | 8 | 14 | - |
| РП-22 | «» | 16 | 9 | 15 | - |
| РП-23 | «» | 17 | 10 | 16 | 1 |
| РП-25 | «» | 11 | 6 | 12 | - |
| РП-28 | «» | 11 | 6 | 12 | - |
| РП-29 | «» | 13 | 8 | 14 | - |
| РП-30 | «» | 15 | 10 | 14 | - |

\*Указанный параметр соответствует сумме числа каналов измерения мощности (реверсивной, активной, реактивной), напряжения и тока.

\*\* ТИтп – канал телеизмерений интегральных значений параметров, данные счетчиков принимаются в виде кодового сообщения по «токовой петле»,

ТИчи – канал телеизмерений интегральных значений параметров, данные счетчиков принимаются в виде числа импульсов от «релейных» выходов.

**В розрізі запланованих РП-1 та РП-2:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **РП-1** |  |  |  |  |
|  |  |  | **ТС** |  |
| **№** | **№к.** | № фідера | **Повна назва** | **Примітки** |
| 1 | 2 |  | ТП-14 |  |
| 2 | 3 |  | ТП-67 |  |
| 3 | 5 |  | Рівне-330 к.3 |  |
| 4 | 6 |  | ТП-3 |  |
| 5 | 7 |  | ТП-158 |  |
| 6 | 8 |  | ТТП-1 |  |
| 7 | 9 |  | ТП-52 |  |
| 8 | 10 |  | ТП-226 |  |
| 9 | 11 |  | ТП-179 |  |
| 10 | 12 |  | Рівне-330 к.32 |  |
| 11 | 13 |  | ТП-10 |  |
| 12 | 14 |  | ТП-184 |  |
| 13 | 15 |  | ТП-18 |  |
| 14 | 16 |  | ТП-2 |  |
| 15 | 18 |  | СВ-10 |  |
| 16 |  |  | Аварійна сигналізація |  |
| 17 |  |  | Попереджувальна сигн. |  |
| 18 |  |  | Земля 1СШ-10 |  |
| 19 |  |  | Земля 2СШ-10 |  |
| 20 |  |  | Двері |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | **ТУ** |  |
| **№** | **№к.** | № фідера | **Повна назва** | **Примітки** |
| 1 | 2 |  | ТП-14 |  |
| 2 | 3 |  | ТП-67 |  |
| 3 | 5 |  | Рівне-330 к.3 |  |
| 4 | 6 |  | ТП-3 |  |
| 5 | 7 |  | ТП-158 |  |
| 6 | 8 |  | ТТП-1 |  |
| 7 | 9 |  | ТП-52 |  |
| 8 | 10 |  | ТП-226 |  |
| 9 | 11 |  | ТП-179 |  |
| 10 | 12 |  | Рівне-330 к.32 |  |
| 11 | 13 |  | ТП-10 |  |
| 12 | 14 |  | ТП-184 |  |
| 13 | 15 |  | ТП-18 |  |
| 14 | 16 |  | ТП-2 |  |
| 15 | 18 |  | СВ-10 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | **ТВ** |  |
| **№** | **№к.** | № фідера | **Повна назва** | **Примітки** |
| 1 | 2 |  | ТП-14 |  |
| 2 | 3 |  | ТП-67 |  |
| 3 | 5 |  | Рівне-330 к.3 |  |
| 4 | 6 |  | ТП-3 |  |
| 5 | 7 |  | ТП-158 |  |
| 6 | 8 |  | ТТП-1 |  |
| 7 | 9 |  | ТП-52 |  |
| 8 | 10 |  | ТП-226 |  |
| 9 | 11 |  | ТП-179 |  |
| 10 | 12 |  | Рівне-330 к.32 |  |
| 11 | 13 |  | ТП-10 |  |
| 12 | 14 |  | ТП-184 |  |
| 13 | 15 |  | ТП-18 |  |
| 14 | 16 |  | ТП-2 |  |
| 15 | 18 |  | СВ-10 |  |
| 16 | 1 |  | ТН 1 СШ 10 кВ |  |
| 17 | 4 |  | ТН 2 СШ 10 кВ |  |
| 18 |  |  | Uл 10 кВ 1 СШ |  |
| 19 |  |  | Uф 10 кВ 1 СШ |  |
| 20 |  |  | Uл 10 кВ 2 СШ |  |
| 21 |  |  | Uф 10 кВ 2 СШ |  |
| 22 |  |  | Навантаження, Потужність |  |
| 23 |  |  | Покази лічильників\Активна.Реактивна\ поточний і на 00год. 00хв. першого числа кожного місяця. | |
|
|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Наявність лічильників** |  |
| **№** | **№к.** | № фідера | **Повна назва** | **Примітки** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **РП-2** |  |  |  |  |
|  |  |  | **ТС** |  |
| **№** | **№к.** | № фідера | **Повна назва** | **Примітки** |
| 1 | 1 |  | ТП-134 |  |
| 2 | 3 |  | ТП-77 |  |
| 3 | 4 |  | ТП-197 |  |
| 4 | 5 |  | ТП-133 |  |
| 5 | 6 |  | ТП-73 |  |
| 6 | 7 |  | ТП-465 |  |
| 7 | 8 |  | РП-15 к.25 |  |
| 8 | 9 |  | ТП-208 |  |
| 9 | 10 |  | ТП-283 |  |
| 10 | 11 |  | ТП-126 |  |
| 11 | 12 |  | ТП-373 |  |
| 12 | 13 |  | РП-4 к.21 |  |
| 13 | 14 |  | РП-4 к.22 |  |
| 14 | 15 |  | ТТП-2 |  |
| 15 | 16 |  | СВ |  |
| 16 |  |  | Аварійна сигналізація |  |
| 17 |  |  | Попереджувальна сигн. |  |
| 18 |  |  | Земля 1 СШ-10 |  |
| 19 |  |  | Земля 2 СШ-10 |  |
| 20 |  |  | Двері |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | **ТУ** |  |
| **№** | **№к.** | № фідера | **Повна назва** | **Примітки** |
| 1 | 1 |  | ТП-134 |  |
| 2 | 3 |  | ТП-77 |  |
| 3 | 4 |  | ТП-197 |  |
| 4 | 5 |  | ТП-133 |  |
| 5 | 6 |  | ТП-73 |  |
| 6 | 7 |  | ТП-465 |  |
| 7 | 8 |  | РП-15 к.25 |  |
| 8 | 9 |  | ТП-208 |  |
| 9 | 10 |  | ТП-283 |  |
| 10 | 11 |  | ТП-126 |  |
| 11 | 12 |  | ТП-373 |  |
| 12 | 13 |  | РП-4 к.21 |  |
| 13 | 14 |  | РП-4 к.22 |  |
| 14 | 15 |  | ТТП-2 |  |
| 15 | 16 |  | СВ |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | **ТВ** |  |
| **№** | **№к.** | № фідера | **Повна назва** | **Примітки** |
| 1 | 1 |  | ТП-134 |  |
| 2 | 3 |  | ТП-77 |  |
| 3 | 4 |  | ТП-197 |  |
| 4 | 5 |  | ТП-133 |  |
| 5 | 6 |  | ТП-73 |  |
| 6 | 7 |  | ТП-465 |  |
| 7 | 8 |  | РП-15 к.25 |  |
| 8 | 9 |  | ТП-208 |  |
| 9 | 10 |  | ТП-283 |  |
| 10 | 11 |  | ТП-126 |  |
| 11 | 12 |  | ТП-373 |  |
| 12 | 13 |  | РП-4 к.21 |  |
| 13 | 14 |  | РП-4 к.22 |  |
| 14 | 15 |  | ТТП-2 |  |
| 15 | 16 |  | СВ |  |
| 16 | 17 |  | ТН 1 СШ 10 кВ |  |
| 17 | 2 |  | ТН 2 СШ 10 кВ |  |
| 18 |  |  | Uл 10 кВ 1 СШ |  |
| 19 |  |  | Uф 10 кВ 1 СШ |  |
| 20 |  |  | Uл 10 кВ 2 СШ |  |
| 21 |  |  | Uф 10 кВ 2 СШ |  |
| 22 |  |  | Навантаження, Потужність |  |
| 23 |  |  | Покази лічильників\Активна.Реактивна\ поточний і на 00год. 00хв. першого числа кожного місяця. | |
|
|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Наявність лічильників** |  |
| **№** | **№к.** | № фідера | **Повна назва** | **Примітки** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |

Враховуючи проходження проміжного громадського обговорення на місцях компанією в 2019 році фізичні обсяги по впровадженні телемеханіки Граніт Мікро в Рівненському міський РЕМ РП-1 та РП-2 (10 кВ) будуть виконані згідно ПКД в повному обсязі підрядним способом на суму **587,62 тис. грн. без ПДВ.**

Економічний ефект від впровадження телемеханіки Граніт Мікро в Рівненському міському РЕМ РП-1 та РП-2, Рівненської області.

***І Вартість заходу всього 587,62 тис грн (без ПДВ)***

***ІІ Оприбуткування зворотних матеріалів - 0 тис грн***

***ІІІ Сукупний економічний ефект від впровадження заходу***

0+0+121,62+412,10+0+0+107,77=641,49 тис грн.

***IV Окупність***

***V Зниження технологічних витрат електроенергії - 0 грн***

***VI Зниження витрат на матеріали та обладнання - 0грн***

***VII Зниження витрат паливо-мастильних матеріалів***

Витрати паливо-мастильних матеріалів з розрахунку на рік: для проведення поточного, капітального та аварійних ремонтів потрібно бригадний автомобіль. Відстань 55 км, вартість газу 0,01665 тис грн за 1 л

Бригадний автомобіль 0,55х19х0,01665=0,174 тис. грн. - за один виїзд

Оскільки обладнання не керується дистанційно, то при виникненні будь-якої ситуації з переключенням є потреба у виїзді бригадного автомобіля разом з бригадою, що тягне за собою збільшення витрат на паливо-мастильні матеріали. За 2017 рік кількість виїздів бригади становила орієнтовно 15 рази на одну підстанцію, оскільки підстанцій 25, то відповідно 25\*9=225 виїздів по телемеханіці та 5 виїздів щодо каналоутворюючої апаратури, за рік 25\*5=125 виїздів. Загальна кількість виїздів становить 225+125=350 виїздів

Після встановлення обладнання витрати на паливо-мастильні матеріали для обслуговування ново змонтованого обладнання складуть 0,174 тис грн в рік

Економія складе (0,174\*350)\*2-0,174=121,62 тис грн

***VIIІ Зниження витрат на оплату праці***

Враховуючи середню ціну люд. год 0,033 тис грн

Середня витрата люд.год на виїзд бригади розрахунку на рік:

виїзд бригади на кожне переключення 1х2х6319=12638 люд.год

в грошовому еквіваленті 12638х0,033= тис грн

Витрати людино годин після встановлення обладнання - 150,2 люд год

в грошовому еквіваленті 15,2х0,033=4,95 тис.грн

Економія складе -4,95=412,10 тис грн

***IX Збільшення корисного відпуску***

Збільшення корисного відпуску =0 тис грн оскільки технологічні витрати на електроенергію рівні 0 тис грн

***X Зменшення штрафних санкцій***

***XI Зниження потенційних очікуваних збитків.***

Завдяки утворенням швидкісних каналів ми зможемо вчасно і швидко реагувати на аварійні ситуації у мережах, робити відповідні перемикання, що дасть змогу дотримуватись цільових показників надійності електропостачання.

(0+121,8 +417,05)\* = тис грн

***Зведена таблиця витрат до і після заміни обладнання, та очікуваної економії***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Назва витрат | Витрати до заміни обладнання тис. грн | Витрати після заміни обладнання в тис. грн | Економія в тис. грн |
| 1 | Технологічні витрати електроенергії | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Витрати на матеріали та обладнання | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Витрати паливо-мастильних матеріалів | 121,8 | 0,174 | 121,62 |
| 4 | Витрати на оплату праці | 417,05 | 4,95 | 412,10 |
| 5 | Збільшення корисного відпуску | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Зменшення штрафних санкцій | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Зниження потенційних очікуваних збитків | 107,77 | 0 | 107,77 |
| Загалом | | 646,61 | 5,124 | **641,49** |

**Обґрунтування по розділу IV "Впровадження та розвиток інформаційних технологій"**

**Додаток 4.1**

**Закупівля нових робочих станцій**

***1. Обґрунтування закупівлі***

В компанії на даний час існує гостра потреба в заміні застарілого комп’ютерного обладнання (робочі станції, що морально та технічно застаріли). Необхідність заміни викликана підвищенням вимог до системи з боку нових програмних продуктів таких як: система управління підприємством SAP, Антивірус ESET, система «Liga Zakon», нові версії Microsoft Office, система електронного документообігу, Афіна-Сіквел, робота з різними базами даних, а також інші системи, які постійно оновлюються і вимагають все більших системних ресурсів. На застарілих моделях комп’ютерів робота кінцевих користувачів ускладнюється, відбувається часте підвисання ПК, як наслідок відбувається втрата для компанії людино-годин робочого часу і зниження ефективності роботи персоналу. Також на робочих станція кількістю біля 300 шт. встановлено та використовується застаріла операційна система Windows XP, яка наразі не підтримується, не оновлюється та незахищені уразливості можуть становити потенційну загрозу інформаційній безпеці підприємства. На цих ПК оновити операційну систему не можливо через незадовільні технічні характеристики. По можливості, частину з них приходиться модернізовувати, встановивши додаткову оперативну пам‘ять та SSD диск. В ПрАТ «Рівнеобленерго» використовується більше, ніж 800 персональних комп’ютерів, із них близько 200 шт. (приблизно 25% від загальної кількості) закуплено в 2002-2006 роках і мають термін експлуатації більше 5-ти років. Кожен рік частина комп’ютерів застарілих моделей виходить з ладу і ремонт їх часто буває недоцільним через відсутність запчастин або великі фінансові витрати на ремонт. Через 5 років експлуатації комп’ютер, навіть якщо він є працездатним, то в зв’язку з впровадженням нових сучасних програм, які потребують набагато більше технічних ресурсів, вже технічно та морально застарів. Виникає необхідність оновлювати комп’ютерний парк компанії щорічно. Щоб замінити застарілі моделі і поновити парк техніки в 2019 році, потрібно закупити близько 200 робочих станцій. В зв’язку з обмеженим фінансуванням в 2019 році плануємо закупити 31 шт. комп’ютерів для заміни застарілих робочих станцій на суму 775,0 тис.грн. без ПДВ.

Аналогічна ситуація і з моніторами. При використанні моніторів більше шести років відбувається природне старіння параметрів електронних компонентів (високовольтної частини) тобто втрата емісії катодів, що призводить до мерехтіння, вигорання пікселів і повного неякісного зображення. Монітор не в змозі забезпечити стандартних параметрів по відтворенню зображення.

Планується закупити робочі станції та монітори з наступними характеристиками:

Персональний комп’ютер HP EliteDesk 800 G3 TWR (1NE82ES) DM Intel Core i5-7500; SSD 256 ГБ; RAM 8 ГБ; Intel HD Graphics 630; LAN; без ОД; Win 10 Pro 64bit; клавіатура, маніпулятор. Монітор HP 21.5" 22er IPS, 7мс, HDMI,VGA, 178о, 250 кд/м²

Економічний ефект від закупівлі нових робочих станцій

***І Вартість заходу всього 775,00 тис грн (без ПДВ)***

***ІІ Оприбуткування зворотних матеріалів -*** 31\*0,002(ціна брухту за кг) = 0,062 тис грн - за брухт чорних металів (корпуса системних блоків)

***ІІІ Сукупний економічний ефект від впровадження заходу***

***10+45,6+42,82+0+0+492,1***  ***= 590,5 тис грн.***

***IV Окупність***

***V Зниження технологічних витрат електроенергії - 0 грн***

***VI Зниження витрат на матеріали та обладнання.***

Витрати на запчастини на ремонт однієї персональної робочої станції та монітору - 10 тис грн в рік

***VII Зниження витрат паливо-мастильних матеріалів***

Витрати паливо-мастильних матеріалів з розрахунку на рік: для проведення будь-яких ремонтів потрібно доставити робочу станцію в ЦО м.Рівне в майстерню для проведення робіт. Відстань в середньому 80 км, вартість бензину 0,025 тис грн за 1 л

Автомобіль газель 0,8х19х0,025=0,38 тис.грн -за один виїзд

Оскільки ми плануємо до заміни робочі станції 2002-2004 років то з кожним роком кількість ремонтів значно зростає, що тягне за собою збільшення витрат на паливо-мастильні матеріали. За 2015-2016 рік статистика по ремонтах показала що за рік одна робоча станціє в середньому на ремонті буває 2-3 рази

Після заміни обладнання витрати на паливо-мастильні матеріали для обслуговування ново змонтованого обладнання складуть 0 тис грн в рік

Економія складе (0,38х2х30)х2-0=***45,6 тис грн***

***VIIІ Зниження витрат на оплату праці***

Враховуючи середню ціну люд. год 0,048 тис грн

Середня витрата люд.год на ремонт з розрахунку на рік:

- діагностика робочих станцій 5х1х30=150 люд.год

- ремонт робочої станції 25х1х30=750 люд. год

Витрати людино годин до заміни обладнання 750+150=900 люд год

в грошовому еквіваленті 900х0,0048=43,2 тис грн

Витрати людино годин після заміни обладнання - 8 люд год

в грошовому еквіваленті 8х0,048=0,384 тис.грн

Економія складе 43,2-0,384***=42,82 тис грн***

***IX Збільшення корисного відпуску***

Збільшення корисного відпуску =0 тис грн оскільки технологічні витрати на електроенергію рівні 0 тис грн

***X Зменшення штрафних санкцій -*** 0 тис грн

***XI Зниження потенційних очікуваних збитків.***

Завдяки заміні застарілих робочих станцій ми значно зменшуємо витрати на закупівлю запчастин для відновлення.

(10+45,6+42,82) х = 492,1 тис грн

***Зведена таблиця витрат до і після заміни обладнання, та очікуваної економії***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Назва витрат | Витрати до заміни обладнання тис. грн | Витрати після заміни обладнання в тис. грн | Економія в тис. грн |
| 1 | Технологічні витрати електроенергії | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Витрати на матеріали та обладнання | 10 | 0 | 10 |
| 3 | Витрати паливо-мастильних матеріалів | 45,6 | 0 | 45,6 |
| 4 | Витрати на оплату праці | 43,2 | 0,384 | 42,82 |
| 5 | Збільшення корисного відпуску | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Зменшення штрафних санкцій | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Зниження потенційних очікуваних збитків | 492,1 | 0 | 492,1 |
|  | Загалом | 590,9 | 0,384 | **590,5** |

**Додаток 4.2**

**Закупівля портативних комп'ютерів**

***1. Обґрунтування закупівлі***

Наша фірма закуповує вже десять років ноутбуки бренду LENOVO і вони зарекомендували себе як надійні та стабільні в роботі.

Для роботи нам потрібно, щоб в техніці був ідеальний баланс швидкодії та мобільності, достатній рівень зносостійкості. Ноутбуки даного бренду зарекомендували себе як надійні, вони мають досить міцний корпус, що дає великий плюс при експлуатації персоналом на підстанціях дільниць Рівненської області та при частих переїздах в різноманітних транспортних засобах.

У ноутбуках Lenovo використовуються акумуляторні батареї «довге життя», які дають змогу працювати мобільно більше 3 годин без підключення в мережу 220В, що в свою чергу економить кошти на подальшу підтримку цих машин в працездатному стані.

Дані ноутбуки мають наступні переваги над аналогами інших виробників:  
- надвимогливі стандарти якості матриці  
- балансування конфігурації системи для досягнення максимальної продуктивності  
- підсвічування і дзеркальний склад фарби на клавіатурі  
- посилений каркас корпусу і кріплень кришки ноутбука  
- елементи технології IBM Think Vantage, що стосуються ергономіки і програмного забезпечення.

В ПрАТ «Рівнеобленерго» використовується приблизно 110 портативних комп’ютерів, із них приблизно 65 шт. (59%) експлуатуються більше 5-ти років. У разі виходу з ладу ноутбуків давніх випусків їх ремонт буде неможливий через відсутність запчастин, а модернізація дуже дорогою. Для поновлення парку портативних комп’ютерів щорічно необхідно закуповувати до 20% від наявного парку портативних комп’ютерів (приблизно 18 шт.). В 2019 р. плануємо закупити 10 портативних комп’ютерів Lenovo Thinkpad для заміни парку застарілих ноутбуків на суму 266,0 тис.грн., наступної конфігурації:

Ноутбук Lenovo ThinkPad E580/IPS (1920x1080) /intel Core i5-8250U/8 ГБ DDR4 /256 Гб (SSD) Операційна система Windows 10 Професійна 64-bit

Економічний ефект від закупівлі Портативний компютер Lenovo ThinkPad E

***І Вартість заходу всього 266,00 тис грн (без ПДВ)***

***ІІ Оприбуткування зворотних матеріалів -*** 0 тис грн

***ІІІ Сукупний економічний ефект від впровадження заходу***

***13+7,6+4,76+0+0+126,80= 152,16 тис грн.***

***IV Окупність***

***V Зниження технологічних витрат електроенергії - 0 грн***

***VI Зниження витрат на матеріали та обладнання.***

Витрати на запчастини на ремонт одного ноутбука - 13 тис грн в рік

***VII Зниження витрат паливо-мастильних матеріалів***

Витрати паливо-мастильних матеріалів з розрахунку на рік: для проведення будь-яких ремонтів потрібно доставити ноутбук в ЦО м.Рівне в майстерню для проведення робіт. Відстань в середньому 80 км, вартість бензину 0,025 тис грн за 1 л

Автомобіль газель 0,8х19х0,025=0,38 тис.грн -за один виїзд

Оскільки ми плануємо до заміни ноутбуки 2004 - 2006 років то з кожним роком кількість ремонтів значно зростає, що тягне за собою збільшення витрат на паливо-мастильні матеріали. За 2015-2016 рік статистика по ремонтах показала що за рік ноутбук в середньому на ремонті буває 2 рази

Після заміни обладнання витрати на паливо-мастильні матеріали для обслуговування ново змонтованого обладнання складуть 0 тис грн в рік

Економія складе (0,38х2х5)х2-0=7,6 тис грн

***VIIІ Зниження витрат на оплату праці***

Враховуючи середню ціну люд. год 0,048 тис грн

Середня витрата люд.год на ремонт з розрахунку на рік:

- діагностика ноутбука 5х1х5=25 люд.год

- ремонт ноутбука 25х1х5=125 люд. год

Витрати людино годин до заміни обладнання 25+125=150 люд год

в грошовому еквіваленті 150х0,048=7,2 тис грн

Витрати людино годин після заміни обладнання - 4 люд год

в грошовому еквіваленті 4х0,033= 0,192тис.грн

Економія складе 4,95-0,192=4,76 тис грн

***IX Збільшення корисного відпуску***

Збільшення корисного відпуску =0 тис грн оскільки технологічні витрати на електроенергію рівні 0 тис грн

***X Зменшення штрафних санкцій -*** 0 тис грн

***XI Зниження потенційних очікуваних збитків.***

Завдяки заміні застарілих ноутбуків ми значно зменшуємо витрати на закупівлю запчастин для їх відновлення.

(13+7,6+4,76) х = 126,80 тис грн

***Зведена таблиця витрат до і після заміни обладнання, та очікуваної економії***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Назва витрат | Витрати до заміни обладнання тис. грн | Витрати після заміни обладнання в тис. грн | Економія в тис. грн |
| 1 | Технологічні витрати електроенергії | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Витрати на матеріали та обладнання | 13 | 0 | 13 |
| 3 | Витрати паливо-мастильних матеріалів | 7,6 | 0 | 7,6 |
| 4 | Витрати на оплату праці | 4,95 | 0,192 | 4,76 |
| 5 | Збільшення корисного відпуску | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Зменшення штрафних санкцій | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Зниження потенційних очікуваних збитків | 126,80 | 0 | 126,80 |
|  | Загалом | 152,35 | 0,192 | **152,16** |

**Додаток 4.3.**

**Закупівля БФП для середніх груп**

***1. Обґрунтування закупівлі***

В компанії прийнято рішення зменшити операційні витрати на друк шляхом заміни старих персональних та багато функціональних пристроїв моделей виробника Xerox випуску 2002 - 2006 років, які дуже дорогі в обслуговуванні та заправці витратних матеріалів. В зв’язку з цим для закупки в 2019 р. вибрано сучасні моделі серії HP LaserJet M5XX.

БФП HP LaserJet M5XX - потужний офісний центр для виконання всіх ділових завдань, пов'язаних з документообігом великої компанії. Зниження негативного впливу на навколишнє середовище і економія до 50% паперу завдяки функції двостороннього друку. Друк двосторонніх документів можливий з будь-якої точки завдяки технології HP ePrint. Функції безпечного копіювання, сканування, відправки факсів та підключення через Ethernet допоможуть оптимізувати документообіг. Економія паперу і часу можлива завдяки функції відправлення факсу безпосередньо з комп'ютера. Зручна для навігації інтуїтивна панель управління і ЖК-екран значно спрощують процес друку.

Основними перевагами даного БФП є підвищена продуктивність, потужний процесор і величезний запас ОЗУ, що дає можливість блискавично виводити на друк документи будь-якої складності. Апарат призначений для лазерного монохромного друку, копіювання, сканування документів А-4, а також для відправки факсових повідомлень. Копіювальний здійснює двостороннє копіювання з підбіркою, зуммерування, автовибір паперу, поліпшення.

 Ідеальний вибір для бізнес компаній, яким потрібен економічний мережевий БФП з підтримкою двостороннього друку документів, функцій сканування, копіювання і відправки факсів, а також з можливістю друку з мобільних пристроїв. В 2019 р. плануємо закупити 8 БФПна суму 224,0 тис.грн типу:

|  |
| --- |
| Hewlett Packard LaserJet Pro M521dn (A8P79A) |

Економічний ефект від закупівлі БФП для середніх робочих груп HP LJ

***І Вартість заходу всього 224,00 тис грн (без ПДВ)***

***ІІ Оприбуткування зворотних матеріалів -*** 0 тис грн

***ІІІ Сукупний економічний ефект від впровадження заходу***

***25+22,42+9,4+0+0+287,00 =343,83* *тис грн***

***IV Окупність***

***V Зниження технологічних витрат електроенергії - 0 грн***

***VI Зниження витрат на матеріали та обладнання.***

Витрати на запчастини на ремонт одного БФП - 25 тис грн в рік

***VII Зниження витрат паливо-мастильних матеріалів***

Витрати паливо-мастильних матеріалів з розрахунку на рік: для проведення будь-яких ремонтів потрібно доставити БФП в ЦО м.Рівне в майстерню для проведення робіт. Відстань в середньому 80 км, вартість бензину 0,025 тис грн за 1 л

Автомобіль газель 0,8х19х0,025=0,38 тис.грн - за один виїзд

Оскільки ми плануємо замінити застарілі багатофункціональні пристрої які використовуються більше 10-ти років. За 2015 рік статистика по ремонтах показала що за рік принтер в середньому на ремонті буває 3 рази

Після заміни обладнання витрати на паливо-мастильні матеріали для обслуговування ново змонтованого обладнання складуть 0,38 тис грн в рік

Економія складе (0,38х3х10)х2-0=22,8 тис грн

***VIIІ Зниження витрат на оплату праці***

Враховуючи середню ціну люд. год 0,048 тис грн

Середня витрата люд.год на ремонт з розрахунку на рік:

- діагностика БФП 5х1х10=50 люд.год

- ремонт БФП 15х1х10=150 люд. год

Витрати людино годин до заміни обладнання 50+150=200 люд год

в грошовому еквіваленті 200х0,048=9,6 тис грн

Витрати людино годин після заміни обладнання - 4 люд год

в грошовому еквіваленті 4х0,048=0,192 тис.грн

Економія складе 9,6-0,192=9,4 тис грн

***IX Збільшення корисного відпуску***

Збільшення корисного відпуску =0 тис грн оскільки технологічні витрати на електроенергію рівні 0 тис грн

***X Зменшення штрафних санкцій -*** 0 тис грн

***XI Зниження потенційних очікуваних збитків.***

Завдяки оновленню парку офісної техніки ми зменшимо витрати на ремонт та розхідні матеріали

(25+22,8+9,6) х = 287,00 тис грн

***Зведена таблиця витрат до і після заміни обладнання, та очікуваної економії***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Назва витрат | Витрати до заміни обладнання тис. грн | Витрати після заміни обладнання в тис. грн | Економія в тис. грн |
| 1 | Технологічні витрати електроенергії | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Витрати на матеріали та обладнання | 25 | 0 | 25 |
| 3 | Витрати паливо-мастильних матеріалів | 22,8 | 0,38 | 22,42 |
| 4 | Витрати на оплату праці | 9,6 | 0,192 | 9,4 |
| 5 | Збільшення корисного відпуску | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Зменшення штрафних санкцій | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Зниження потенційних очікуваних збитків | 287,00 | 0 | 287,00 |
|  | Загалом | 344,4 | 0,572 | **343,83** |

**Додаток 4.4.**

**Закупівля блоків безперебійного живлення (ББЖ APC Smart UPS Online)**

***1. Обґрунтування закупівлі***

В компанії побудована централізована інфраструктура, але у всіх районних підрозділах існують серверні кімнати, які оснащені допоміжним каналоутворюючим обладнанням, системою охолодження, а також ББЖ для надійної роботи обладнання. На даний момент ДБЖ, які використовується в серверних РЕМів мають термін експлуатації більше 8-12 років. Через 5 років експлуатації ДБЖ, навіть якщо електроніка залишається працездатною, то в зв’язку із збільшення потужності підключеного обладнання, ББЖ не в змозі забезпечити стабільну роботу.

В зв’язку з цим, для закупки в 2019 р. вибрано сучасний ДБЖ модельного ряду APC Smart-UPS Online. Нова модель спеціально розроблена для вирішення різних бізнес-задач. Інтуїтивно зрозумілий ЖК-інтерфейс надає точну інформацію з можливістю локального конфігурування ДБЖ за допомогою клавіш навігації. Більше 15 різних програмованих настройок, включаючи управління комутованими групами розеток, дозволяють вказувати параметри, порогові значення і сигнали для будь-якої конкретної області застосування. Підтримується управління через мережу, додається програмне забезпечення PowerChute® Business Edition з зручними можливостями моніторингу та контролю, коректного завершення роботи операційної системи і новаторськими функціями управління енергією. Запатентований екологічний режим роботи забезпечує ККД понад 97%. Smart-UPS - перший мережевий ДБЖ, який отримав сертифікат Energy Star.

Зручні, прості в підключенні акумуляторні модулі дають можливість замінювати акумулятори без відключення живлення. ДБЖ мають достатню ємність акумуляторів для надійного енергопостачання під час відключення електрики або для коректного завершення роботи систем, а також вони оснащені мережевими модулями які дають змогу контролювати температурний режим в серверних на віддалених дільницях компанії.

Таким чином, в 2019 р. планується закупити ДБЖ модельного ряду APC Smart-UPS Online 2 кВ (APC Smart UPS 2200VA LCD) в кількості 2 шт. на загальну суму **70,0 тис. грн. без ПДВ**.

Економічний ефект від закупівлі блоків безперебійного живлення (ББЖ APC Smart UPS Online)

***І Вартість заходу всього 70,00 тис грн (без ПДВ)***

***ІІ Оприбуткування зворотних матеріалів -*** ми здаємо на утилізацію акумуляторні батареї, а оскільки в одному ББЖ є 4 акумуляторних батареї по 0,75 кг свинцю в кожній, тоді розрахунок матиме вигляд 1\*4\*(0,75\*0,02=0,015)= 0,06\*2=0,12 тис грн

***ІІІ Сукупний економічний ефект від впровадження заходу***

***6+7,22+9,4+0+0+113,1 =135,72 тис грн***

***IV Окупність***

***V Зниження технологічних витрат електроенергії - 0 грн***

***VI Зниження витрат на матеріали та обладнання.***

Витрати на запчастини на ремонт одного ББЖ - 6 тис грн в рік

***VII Зниження витрат паливо-мастильних матеріалів***

Витрати паливо-мастильних матеріалів з розрахунку на рік: для проведення будь-яких ремонтів потрібно доставити ББЖ в ЦО м.Рівне в майстерню для проведення робіт. Відстань в середньому 80 км, вартість бензину 0,025 тис грн за 1 л

Автомобіль газель 0,8х19х0,025=0,38 тис.грн - за один виїзд

Оскільки ми плануємо замінити застарілі блоки безперебійного живлення які використовуються більше 10-ти років. За 2015 рік статистика по ремонтах показала що за рік ББЖ в середньому на ремонті буває 1 раз

Після заміни обладнання витрати на паливо-мастильні матеріали для обслуговування ново змонтованого обладнання складуть 0,38 тис грн в рік

Економія складе (0,38х1х10)х2-0=7,6 тис грн

***VIIІ Зниження витрат на оплату праці***

Враховуючи середню ціну люд. год 0,048 тис грн

Середня витрата люд.год на ремонт з розрахунку на рік:

- діагностика ББЖ 5х1х10=50 люд.год

- ремонт ББЖ 15х1х10=150 люд. год

Витрати людино годин до заміни обладнання 50+150=200 люд год

в грошовому еквіваленті 200\*0,048=9,6 тис грн

Витрати людино годин після заміни обладнання - 4 люд год

в грошовому еквіваленті 4х0,048=0,132 тис.грн

Економія складе 9,6-0,192=9,4 тис грн

***IX Збільшення корисного відпуску***

Збільшення корисного відпуску =0 тис грн оскільки технологічні витрати на електроенергію рівні 0 тис грн

***X Зменшення штрафних санкцій -*** 0 тис грн

***XI Зниження потенційних очікуваних збитків.***

Завдяки оновленню парку офісної техніки ми зменшимо витрати на ремонт та розхідні матеріали

(6+7,22+9,4) х = 113,1 тис грн

***Зведена таблиця витрат до і після заміни обладнання, та очікуваної економії***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Назва витрат | Витрати до заміни обладнання тис. грн | Витрати після заміни обладнання в тис. грн | Економія в тис. грн |
| 1 | Технологічні витрати електроенергії | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Витрати на матеріали та обладнання | 6 | 0 | 6 |
| 3 | Витрати паливо-мастильних матеріалів | 7,6 | 0,38 | 7,22 |
| 4 | Витрати на оплату праці | 9,6 | 0,192 | 9,4 |
| 5 | Збільшення корисного відпуску | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Зменшення штрафних санкцій | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Зниження потенційних очікуваних збитків | 113,1 | 0 | 113,1 |
|  | Загалом | 136,29 | 0,572 | **135,72** |

**Додаток 4.5.**

**Система прицезійного серверного охолодження та парозволоження**

Система кондиціювання повинна бути організована з організацією "холодного коридору" в об'ємі приміщення, утворюваних технологічними шафами.

Кондиціонери повиннні бути промисловими, прецизійними, з плавним регулюванням холодопотужності і регулюванням повітропродуктивності, з виносним конденсатором повітряного охолоджування. Кондиціонери повиннні дозволяти забезпечувати охолоджування устаткування ІТ з високою ефективністю.

Система кондиціювання повинна відповідати наступним вимогам:

* повинна забезпечувати охолодження всього наявного активного обладнання з загальним енергоспоживанням 12 кВ і з запасом в 20-25 % та мати можливість масштабування в майбутньому.
* рівень резервування - 2N.
* повинна забезпечити підтримку в робочій зоні температури 17-21 0С і вологості 50+10%;
* Можливість роботи зовнішніх блоків від Т = -35 0С до +45 °С
* В кондиціонерах передбачити опцію парозволоження.
* Наявність графічного блоку керування (або інтеграція з існуючим блоком Hiromatic)
* Для віддаленого контролю параметрів системи кондиціювання передбачити інтерфейсні плати моніторингу.
* Для видалення конденсату з приміщення ЦОД, який утворюється при роботі кондиціонерів, передбачити дренажну лінія від цих кондиціонерів з викидом конденсату на вулицю в водостічну трубу
* Система повинна бути побудована на основі промислових прецизійних серверних кондиціонерів з повітряним охолодженням конденсатора;
* розташування внутрішніх блоків на підлозі без влаштування фальш-підлоги, видув холодного повітря фронтальний. Керуючись досвідом та знаннями, Виконавець може запропонувати власний варіант розміщення внутрішніх блоків в серверній кімнаті.
* хладоген – екологічно безпечний.
* Передбачити в проекті систему фрикулінгу.
* кондиціонери повинні бути обладнанні ЕС-вентиляторами випаровувача з змінною частотою обертання – адаптація під навантаження;
* конденсатори повинні мати пристрій плавного регулювання оборотів для точної підтримки температури конденсації і зниження споживчої потужності;
* автоматика кондиціонерів повинна мати можливість реалізації наступних режимів роботи:
* командна робота;
* каскадне включення;
* ротація;
* резервування.
* відсутність великих пускових струмів
* рівень шуму – не більше 70Дб.
* фронтальний доступ до компресора для сервісу;
* для забезпечення ефективності і економії споживання електроенергії кондиціонери повинні мати холодильний коефіцієнт, характеризуючий, скільки холоду виробляє кондиціонер з розрахунку на 1 кВт споживаної енергії, не менше 3,5;
* При потребі передбачити захист від прямих сонячних променів на зовнішні блоки кондиціонерів.
* Розташування зовнішніх блоків на стіні (1-тий поверх).
* Місце розташування зовнішніх блоків системи охолоджування, визначити проектом.
* Врахувати систему забору гарячого повітря з гарячих зон
* Час виготовлення обладнання – 2018/2019 роки.
* Обладнання системи кондиціювання повинне мати гарантію не менше 2-ох років.

Під час проектного обстеження згідно ТЗ та наявних умов, які необхідно забезпечити в серверній АТС 1-го поверху, планується впровадити систему наступної конфігурації:

**Система прецизійного серверного охолодження та парозволоження**    
складається з двох комплектів таких блоків та елементів:   
зовнішній блок кондиціонера HPSC12 (HPSC12L000) версія Long Piping,   
внутрішній блок кондиціонера HPSE12 (HPSE1200040000000) для стельовоого монтажу,   
фреон R407C, повітряний фільтр G3; система парозволоження,

роботи та додаткове обладнання/матеріали по монтажу та запуску двох кондиціонерів серії HPS12 з врахуванням підключення до системи живлення, моніторингу та керування HIROMATIC, перенесення існуючих серверних кондиціонерів HPS-06.

Таким чином, в 2019 р. планується закупити Система прецизійного серверного охолодження та парозволоження в кількості 1 шт. на загальну суму **582,1 тис. грн. без ПДВ**.

Економічний ефект від закупівлі Системи прецизійного серверного охолодження та парозволоження

***І Вартість заходу всього 582,10 тис грн (без ПДВ)***

***ІІ Оприбуткування зворотних матеріалів -*** 0 тис грн

***ІІІ Сукупний економічний ефект від впровадження заходу***

***0+0+0+0+0+0+1200 = 1200 тис грн***

***IV Окупність***

***V Зниження технологічних витрат електроенергії - 0 грн***

***VI Зниження витрат на матеріали та обладнання -0 грн***

***VII Зниження витрат паливо-мастильних матеріалів - 0 грн***

***VIIІ Зниження витрат на оплату праці - 0 грн***

***IX Збільшення корисного відпуску- 0 грн***

***X Зменшення штрафних санкцій - 0 грн***

***XI Зниження потенційних очікуваних збитків.***

Завдяки закупівлі системи кондиціювання дасть змогу безвідмовної роботи всіх сервісів компанії При будь якій аварійній ситуації, і запинка роботи підприємства на однин день, вартує компанії -***1200 тис грн*** Разом із закупкою новогообладнання закупляються гарантійні сервіси для компанії, відповідно до яких, термін гарантійної заміни запчастин становить 24 години.

***Зведена таблиця витрат до і після заміни обладнання, та очікуваної економії***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Назва витрат | Витрати до заміни обладнання тис .грн | Витрати після заміни обладнання в тис. грн | Економія в тис. грн |
| 1 | Технологічні витрати електроенергії | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Витрати на матеріали та обладнання | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Витрати паливо-мастильних матеріалів | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Витрати на оплату праці | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Збільшення корисного відпуску | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Зменшення штрафних санкцій | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Зниження потенційних очікуваних збитків | 1200 | 0 | 1200 |
|  | Загалом | 1200 | 0 | **1200** |

**Додаток 4.6.**

**4.6. Комутатор HP BLc VC FlexFabric 10Gb/24-port Opt**

На сьогоднішній день, коли є власна система передачі інформації, всі сервіси централізовано, що дає значну економію при обслуговуванні, кількості необхідного персоналу, встановленні необхідних оновлень, кількості виходів з ладу, тощо… Використовується безліч програмних продуктів з базами даних та системами управління базами даних, для яких необхідно ізольовано від інших програмних продуктів для зменшення виникнення програмних конфліктів.

До впровадження системи віртуалізації, середнє статистичне навантаження на процесор становило 10-20 %. Крім роботи в години пік, місячних закриттів періодів, формуванні великих звітів, основну частину часу обладнання працювало менш як на третину своєї потужності. Але в цей час так само споживало електроенергію та виділяло тепло, що становило велику проблему, виходило з ладу, потребувало технічної профілактики.

Ми вирішити цю проблему, впровадивши систему віртуалізації, що дозволяє на існуючих потужних серверах компанії підняти кілька десятків віртуальних серверів. Фізичні ресурси динамічно розподіляються між потребами тих чи інших груп користувачів, не витрачається кошти на постійну модернізацію серверного парку техніки, підтримки її роботи, впровадження нового сервера займає 10-20 хвилин, а не кілька місяців для закупівлі (цінові запити, тендера, договори, поставка 30-60 днів). Постійні виходи критичних оновлень та патчів до різних систем потребують багатьох тестових аналогічних до робочих середовищ для випробування на сумісність та коректність роботи.

Також впровадивши систему блейд-серверів, ми вирішили проблему недостатності вільного місця в серверних шафах, зменшили навантаження на систему електроживлення, кондиціонування, резервування, тощо…

Наразі, наприклад, два одноплатні сучасні блейд-сервери заміняють майже цілу серверну стійку серверів старого типу в 42 юніта.

Працюючи багато років, це рішення дуже добре себе зарекомендувало.

В компанії використовується більше шести десятків віртуальних серверів. Їх робота базується на фізичних блейд-серверах, що були закуплені в 2010-2012 роках. На даний час основна кількість серверів працює більше 5-6 років. З кожним роком все частішають відмови та виходи з ладу різних вузлів.

В даний час в ПрАТ «Рівнеобленерго» в одному блейд-шасі HP C7000 використовується тільки один комутатор типу HP BLc VC FlexFabric 10Gb/24-port. При його виході з ладу всі віртуальні сервера будуть недоступні користувачам, що може паралізувати роботу підприємства. Необхідний для надійного резервного забезпечення організації передачі даних між багатьма серверами Blade та іншим обладнанням ІТ-інфраструктури.

Таким чином, в 2019 р. планується закупити Комутатор HP BLc VC FlexFabric 10Gb/24-port Opt в кількості 1 шт. на загальну суму **293,74 тис. грн. без ПДВ**.

Планується впровадити в блейд-шасі HP 7000 комутатор наступної конфігурації та з наступними опціями:

|  |
| --- |
| Комутатор HPE Virtual Connect FlexFabric-10Gb/24-port  Module for c-Class BladeSystem (p/n 571956-B21)-1шт,  HPE 8Gb Short Wave Fibre Channel SFP+ 1 Pack (p/n AJ718A)-2шт,  HPE BladeSystem c-Class Virtual Connect 1G SFP RJ-45 Transceiver (p/n453154-B21)-4шт,  HPE BladeSystem c-Class 10GbE SFP+ to SFP+ 5m Direct Attach Copper Cable-2шт,  HPE 3Y Foundation Care NBD SVC (p/n H7J32A3)-1шт,  HPE VC FlxFbrc Support(p/n H7J32A3-TG8)-1шт |

Економічний ефект від закупівлі Комутатор HP BLc VC FlexFabric 10Gb/24-port Opt

***І Вартість заходу всього 293,74 тис грн (без ПДВ)***

***ІІ Оприбуткування зворотних матеріалів -*** 0 тис грн

***ІІІ Сукупний економічний ефект від впровадження заходу***

***0+0+0+0+0+0+1200 = 1200 тис грн***

***IV Окупність***

***V Зниження технологічних витрат електроенергії - 0 грн***

***VI Зниження витрат на матеріали та обладнання -0 грн***

***VII Зниження витрат паливо-мастильних матеріалів - 0 грн***

***VIIІ Зниження витрат на оплату праці - 0 грн***

***IX Збільшення корисного відпуску- 0 грн***

***X Зменшення штрафних санкцій - 0 грн***

***XI Зниження потенційних очікуваних збитків.***

Завдяки закупівлі комутатора ядра ми отримаємо повне резервування каналів, а також дасть змогу підключати на гігабітних швидкостях сервери. При будь якій аварійній ситуації, і запинка роботи підприємства на однин день, вартує компанії -***1200 тис грн*** Разом із закупкою новогообладнання закупляються гарантійні сервіси для компанії, відповідно до яких, термін гарантійної заміни запчастин становить 24 години.

***Зведена таблиця витрат до і після заміни обладнання, та очікуваної економії***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Назва витрат | Витрати до заміни обладнання тис. грн | Витрати після заміни обладнання в тис. грн | Економія в тис. грн |
| 1 | Технологічні витрати електроенергії | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Витрати на матеріали та обладнання | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Витрати паливо-мастильних матеріалів | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Витрати на оплату праці | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Збільшення корисного відпуску | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Зменшення штрафних санкцій | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Зниження потенційних очікуваних збитків | 1200 | 0 | 1200 |
|  | Загалом | 1200 | 0 | **1200** |

**Додаток 4.7.**

**Ліцензування програмного забезпечення Microsoft**

***1. Обґрунтування закупівлі***

Використання ліцензійного програмного забезпечення зумовлено вимогами законодавства. На кожний комп’ютер та сервер, який експлуатується, повинно встановлюватися ліцензійне програмне забезпечення (Windows, Office та ін.). Програма корпоративного ліцензування **Microsoft Enterprise Agreement (EA)** дає можливість придбати постійні (безстрокові) ліцензії на останні версії програмного забезпечення Microsoft з рознесенням фіксованих платежів рівномірно на три роки.

Таким чином, у 2019 р. планується закупити вказані вище **ліцензії** **Microsoft** по програмі **Microsoft Enterprise Agreement - на суму 680 тис.грн з можливою зміною відповідно до курсу USD/UAH/**

****

Економічний ефект від закупівлі Комутатор HP BLc VC FlexFabric 10Gb/24-port Opt

***І Вартість заходу всього 680,00 тис грн (без ПДВ)***

***ІІ Оприбуткування зворотних матеріалів - 0 тис грн***

***ІІІ Сукупний економічний ефект від впровадження заходу***

***0+0+0+0+0+0+3000 = 3000 тис грн***

***IV Окупність***

***V Зниження технологічних витрат електроенергії - 0 грн***

***VI Зниження витрат на матеріали та обладнання -0 грн***

***VII Зниження витрат паливо-мастильних матеріалів - 0 грн***

***VIIІ Зниження витрат на оплату праці - 0 грн***

***IX Збільшення корисного відпуску- 0 грн***

***X Зменшення штрафних санкцій - 0 грн***

***XI Зниження потенційних очікуваних збитків.***

Незаконне використання комп’ютерної програми тягне за собою:

* цивільно-правову відповідальність – згідно ст.431 ЦК і ст.52 Закону України «Про авторське право та суміжні права»;
* адміністративну – згідно зі ст. 51-2 КУпАП;
* кримінальну – згідно зі ст. 176 Кримінального кодексу України.

На наш об’єм використовуваних робочих станцій, сума штрафних санкцій може становити - ***3000 тис грн.***

**Обгрунтування по розділу VI «Модернізація та закупівля колесної техніки»**

**Додаток №6.1**

***Автомобіль Сітроєн берлінго-пасажир (або аналог) планова кількість закупки – 7 шт.***

На нашому підприємстві експлуатуються 20 автомобілів УАЗ-3909. Автомобілі експлуатуються в середньому 15 років, за час експлуатації кузова та лакофарбове покриття були зруйновані корозією. Через експлуатацію в важких дорожніх умовах несучі конструкції кузова втратили свою жорсткість, що значно погіршує ходові якості автомобіля. Автомобілі УАЗ-3909 обладнанні бензиновим двигуном 2,5л який має моторесурс 100тис.км. На даний момент майже всі двигуни потребують проведення капітального ремонту, що потребує значних капіталовкладень до 20000грн. за ремонт одного двигуна. Відновлюваний ремонт автомобілів потребує вкладення значних коштів та ресурсів. Автомобілі УАЗ фізично та морально застаріли тому подальша експлуатація даних автомобілів є недоцільною. Пропонуємо замінити автомобілі УАЗ-3909 та його модифікації на автомобілі Сітроен Берлінго.

Сітроен Берлінго обладнано дизельним двигуном 1,6л що споживає 7л дизельного палива на 100км на відміну 18л УАЗ-3909. Економія пального в середньому складатиме 1000л(28000грн) в рік.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показник** | **Автомобіль**  **УАЗ-3151** | **автомобіль CITROEN BERLINGO** | **Примітки** |
| Лінійна норма розходу палива на 100 км пробігу, л | 18,0 | 7,0 |  |
| Вид палива | Бензин А-92 | Дизпаливо |  |

Моторесурс дизельного двигуна 500тис. км, що значно краще 100тис. км моторесурса двигуна УАЗ-3909. Гарантія Сітроен від наскрізної корозії, що гарантує завод виготовлювач, 12 років на відміну від 3 років УАЗ-3909. Підвіска задня пружинна на відміну ресорної УАЗ, що значно покращує ходові якості автомобіля та подовжує термін її експлуатації. Сітроен Берлінго виготовляється в кузові фургон з салоном, що в разі потреби трансформується для перевезення великогабаритних вантажів, що дасть змогу використовувати автомобіль в якості вантажного малотонажника. Сітроен Берлінго це сучасний автомобіль якій забезпечить економію палива, безпеку на дорозі, надійність, універсальність та комфорт пасажирів.

Вартість одного автомобіля в інвестиційній програмі 2019 року становить 453,33 тис.грн без ПДВ (сіми штук – 3173,31 тис. грн. без ПДВ).

**Порівняльна характеристика автомобілів**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Марка автомобіля | | |
| Технічна характеристика | **Sitroen Berlingo** | OPEL COMBO | VOLKSVAGEN Caddy |
| Тип кузова | універсал | універсал | універсал |
| Двигун | дизель ЄВРО-4 | бензиновий | бензиновий |
| Об’єм двигуна, см3 | 1560 | 1369 | 1197 |
| Потужність двигуна, к.с. | 75 | 95 | 105 |
| Система живлення | турбонаддув | електронна, розподілене вприскування | безпосереднє вприскування |
| Тип приводу | передній | передній | передній |
| Тип КПП | механічна 5-ст. | механічна 5-ст. | механічна 5-ст. |
| Габаритні розміри, мм: |  |  |  |
| * довжина | 4380 | 4390 | 4406 |
| * ширина | 1810 | 1831 | 1794 |
| * висота | 1801 | 1845 | 1885 |
| Колісна база, мм | 2728 | 2755 | 2681 |
| Споряджена маса, кг | 1404 | 1524 | 1352 |
| Об’єм паливного бака,л | 60 | 60 | 60 |
| Об’єм багажника,л | 675 | 695 | 560 |
| Максимальна швидкість, км/год. | 150 | 170 | 169 |
| Витрати палива на 100 км пробігу, л (змішаний цикл) | 5,7 | 8,7 | 6,4 |
| **Ціна без ПДВ, тис. грн.** | **453,33** | 500,00 | 550,00 |

**Додаток №6.2**

***Автомобіль ТК- U-3909ВП6 планова кількість закупки – 6 шт.***

Для лінійних бригад та бригад ОВБ в 2019 році планується заміна автомобілів УАЗ- 31519,31514 та УАЗ-3909 відповідно на автомобілі марки АС U-3909-ВП-6.

На даний час автомобілі в дільницях використовувались в якості вантажних фургонів лінійних бригад та бригад ОВБ. Автомобілі знаходяться в технічно-непридатному для подальшої експлуатації стані. На рамі автомобілів наявні тріщини, кабіна та кузов фургона пошкоджені наскрізною корозією та потребують затратного капітального ремонту. Двигуни вичерпали моторесурс та не підлягають ремонту. В зв'язку з цим, автомобілі плануються до списання.

При цьому відсутні затрати на капітальний ремонт та відновлення автомобіля, кошти використовуються для планового технічного обслуговування, збільшена норма пробігу автошин відносно УАЗ- 31519 та УАЗ-3909, що зменшує затрати на їх закупівлю, підвищується оперативність роботи бригади та зменшуються термін усунення дефектів.

Заміна даних автомобілів на автомобілі АС U-3909-ВП-6 дасть можливість зекономити на пальному та забезпечить нормальну організацію роботи. Додаткову економію можна отримати зменшенням витрат пального, а саме бензину, придбавши і встановивши газобалонне обладнання. Враховуючи середній річний пробіг одного автомобіля 30-32 тис.км, встановлення ГБО дозволить суттєво зекономити паливо.

Вартість одного автомобіля в інвестиційній програмі 2019 року становить 379,20 тис.грн без ПДВ (шести штук – 2272,20 тис. грн. без ПДВ)

**Порівняльна характеристика автомобілів**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Марка автомобіля | | |
| Технічна характеристика | **ТК- U-3909ВП6** | **Opel Vivaro** | **Volkswagen Transporter T5** |
| Тип кузова | фургон | мінівен | мінівен |
| Двигун | бензиновий | бензиновий | бензиновий |
| Об’єм двигуна, см3 | 2700 | 1998 | 1984 |
| Потужність двигуна, к.с. | 112 | 120 | 115 |
| Система живлення | інжектор, розподільче впорскування | інжектор, розподільче впорскування | інжектор, розподільче впорскування |
| Тип приводу | 4х4 | передній | передній |
| Тип КПП | механічна | механічна | механічна |
| Габаритні розміри, мм: |  |  |  |
| * довжина | 4400 | 4782 | 4890 |
| * ширина | 1940 | 1904 | 1904 |
| * висота | 2101 | 1959 | 1990 |
| Колісна база, мм | 2300 | 3098 | 3000 |
| Споряджена маса, кг | 1900 | 2400 | 2600 |
| Об’єм паливного бака,л | 77 | 90 | 80 |
| Об’єм багажника,л | 5750 | 6200 | 5800 |
| Максимальна швидкість, км/год. | 135 | 163 | 163 |
| Витрати палива на 100 км пробігу, л (змішаний цикл) | 13.2 | 12.0 | 13.0 |
| **Ціна без ПДВ, тис. грн.** | **379,20** | 800,00 | 870,00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Марка колісної техніки, що підлягає заміні | Марка колісної техніки, що пропонується на заміну | Вартість нової одиниці колісної техніки, що пропонується на заміну, тис. грн (без ПДВ) | Очікуваний річний економічний ефект (тис. грн з ПДВ) від: | | | | | Строк окупності, років |
| економії витрат на паливно-мастильні матеріали | зменшення витрат на технічне обслуговування і ремонт | зменшення інших витрат | зменшення затрат на закупівлю автомобільних шин за рахунок збільшення їх норми пробігу | загальний очікуваний економічний ефект від заміни колісної техніки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9=5+6+7+8 | 10=4/9 |
| 1 | УАЗ-469 ВК0579ВР | Сітроєн берлінго (пасажир) | *453.33* | 50,00 | 40,00 | 30,00 | 0,00 | 120,00 | 3,78 |
| 2 | УАЗ-2206 38699РВ | Сітроєн берлінго (пасажир) | *453.33* | 50,00 | 40,00 | 30,00 | 0,00 | 120,00 | 3,78 |
| 3 | УАЗ-3909 ВК1229ВС | Сітроєн берлінго (пасажир) | *453.33* | 50,00 | 40,00 | 30,00 | 0,00 | 120,00 | 3,78 |
| 4 | ВАЗ-21213 ВК9902ВВ | Сітроєн берлінго (пасажир) | *453.33* | 50,00 | 40,00 | 30,00 | 0,00 | 120,00 | 3,78 |
| 5 | ВАЗ-21213 ВК9910ВВ | Сітроєн берлінго (пасажир) | *453.33* | 50,00 | 40,00 | 30,00 | 0,00 | 120,00 | 3,78 |
| 6 | ВАЗ-21213 ВК9123ВВ | Сітроєн берлінго (пасажир) | *453.33* | 50,00 | 40,00 | 30,00 | 0,00 | 120,00 | 3,78 |
| 7 | ГАЗ-3102 ВК3143АР | Сітроєн берлінго (пасажир) | *453.33* | 50,00 | 40,00 | 30,00 | 0,00 | 120,00 | 3,78 |
| 8 | УАЗ-330301 ВК8095АМ | ТК-U-3909ВП6 | *379.20* | 35,00 | 20,00 | 10,00 | 0,00 | 65,00 | 5.83 |
| 9 | УАЗ-3909 ВК4764АР | ТК-U-3909ВП6 | *379.20* | 35,00 | 20,00 | 10,00 | 0,00 | 65,00 | 5.83 |
| 10 | УАЗ-3909 ВК0465ВС | ТК-U-3909ВП6 | *379.20* | 35,00 | 20,00 | 10,00 | 0,00 | 65,00 | 5.83 |
| 11 | УАЗ-31519 ВК4798АР | ТК-U-3909ВП6 | *379.20* | 35,00 | 20,00 | 10,00 | 0,00 | 65,00 | 5.83 |
| 12 | УАЗ-31514 ВК3142АР | ТК-U-3909ВП6 | *379.20* | 35,00 | 20,00 | 10,00 | 0,00 | 65,00 | 5.83 |
| 13 | ВАЗ-21213 ВК0480ВС | ТК-U-3909ВП6 | *379.20* | 35,00 | 20,00 | 10,00 | 0,00 | 65,00 | 5.83 |

***«Обгрунтування по розділу VII «Інше»***

**Додаток №7.1**

**Трасошукач**

Трасошукач ПОИСК 410Д Мастер діагностичний прилад, який здійснює вимір електромагнітних полів, випромінюваних підземними об'єктами. Він призначений для надання допомоги користувачеві в пошуку трубопроводів і кабелю в землі шляхом визначення характеристик ліній електромагнітного поля і відображення їх на екрані в реальному часі. Простота в застосуванні, враховує тільки найпотужніший сигнал. Відсутні «провали» або «піки». Має кілька режимів пошуку об'єктів під землею. Трасошукач ПОИСК 410Д Мастер можна проводити пошук як в активному, так і в пасивному режимі.

Пошук траси здійснюється по зображенню на екрані та звуковим способом.

 Застосування трасошукача ПОИСК 410Д Мастер:

• пошук - виявлення і трасування металевих трубопроводів під землею;

• пошук - виявлення і трасування кабелю під землею (силового);

Технічні характеристики приладу ПОИСК 410Д Мастер

|  |  |
| --- | --- |
| Фіксовані частоти | 50 Гц; 273,5; 2187,5; 6562,5; 26 250 Гц |
| Режим для роботи с генератором | 200 до 3999 Гц |
| Широкополосний режим | 10 до 20 000 Гц |
| Полоса частот |  |
| Полоса пропускання по рівню –3 дБ (не більше) | |
| Для частоти 6562,5 Гц | 45 Гц |
| Для частоти 2187,5 Гц | 15 Гц |
| Для частоти 273,5 Гц | 2,5 Гц |
| Максимально визначена глибина залягання траси | 6 м |
| Точність виміру глибини | ±5%+10 см |
| Точність пошуку | 10 см |
| Пошук пошкодження ізоляції с перехідним опором | 0 – 10 кОм |
| Полоса пропускання без фільтра | 10...20 000 Гц |
| Час безперервної роботи (не менше) | 13 год. |
| Електроживлення: вмонтовані акумулятори | 4 шт. АА, Ni-Mh, 2,3 А/ч. |
| Час заряджання акумуляторних батарей (не більше) | 4 год. |
| Габаритні розміри приладу | 257х88х685 мм |
| Вага приладу (з акумуляторною батарею, без сумки) | 1,9 кг |
| Робоча температура | -20...40 С |
| Степінь забруднення повітря | 2 |

В процесі виробничої діяльності у РЕМ виникає необхідність в новому приладі для відшукання трас КЛ 0,4/10 кВ (при проведенні земляних робіт, встановленні опор, розкопок місць пошкодження теплотрас, водо- та газопроводу організаціями міста викликається представник Товариства для вказування трас КЛ 0,4/10кВ)

На даний час використовується прилад який точно не вказує трасу КЛ та є морально і технічно застарілим.

В інвестиційній програми 2019 року передбачаємо закупівлю 2 трасошукачів ПОИСК 410Д Мастер для РЕМ.

Загальна вартість трасошукачів ПОИСК 410Д Мастер становитиме 25,73 тис. грн без ПДВ (по 12,87 тис. грн кожен).

Економічна ефективність.

*Вартість заходу всього 25,73 тис. грн*

*Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонт тросошукача за попередні роки -  
 5,5 тис. грн*

*Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:*

*Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:*

*5,5\*2=11 тис. грн*

*Окупність реалізації даного проекту визначається по* *формулі:*

*Окупність, роки:*

*(Вартість заходу – Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (25,73 - 0)/11 = 2,3 роки.*

**Додаток №7.2**

**LKZ-700 (комплект для пошуку прихованих комунікацій)**

В ПрАТ «Рівнеобленерго» налічується 22 шт. приладів **КЮРБ,** 13 шт. приладів **ВАФ,** 22 шт. приладів **ПРС-10М** та 5 комплектів для пошуку прихованих комунікацій**.**

Робота по попередженню та ідентифікації втрат електроенергії та порушень споживачами ПКЕЕ(Н) дуже важлива і є одним з показників роботи енергопостачальної організації. На даний момент у структурі ПрАТ «Рівнеобленерго» є відділ контролю за дотриманням споживачами договірних зобов’язань, до складу якого входять спеціалізовані бригади по районних підрозділах, які займаються виявленням та написанням Актів про порушення ПКЕЕ(Н). Для цієї роботи необхідне спеціальне обладнання, яке дає змогу якісно виявляти ці порушення. Працівники РЕМ систематично беруть участь у перевірках (аудитах) споживачів.

Прилади, як і всі інші матеріали, мають властивість виходити з ладу в наслідок механічних впливів, вони експлуатуються постійно і систематично.:

Для мінімального забезпечення та для поступового оновлення існуючого парку приладів передбачаємо в ІП-2019 закупити такі об’єми для РЕМ:

**Комплект для пошуку прихованих комунікацій LKZ-700**

**Опис і застосування:**

Комплект LKZ-700 призначений для пошуку прихованої проводки в різних матеріалах будівельних об'єктів (бетон, цеглина, дерево) і для пошуку комунікацій під землею. Виробляється пошук кабелів і дротів як під напругою, без необхідності відключення якого-небудь устаткування від мережі, що перевіряється, так і без напруги.

**Особливості конструкції:**

* пошук проводок в стелях, стінах і підлогах;
* пошук місця пошкодження кабелю;
* ідентифікація вимикачів і запобіжників;
* пошук звужень в кабельних каналах;
* пошук траси кабелю на глибині до 2-х метрів;
* пошук траси водопровідних труб і труб теплопостачання;
* пошук окремих жил в системі дротів і кабелів;
* виявлення напряму каналів і отворів;
* виявлення нелегальних обводів лічильників електричної енергії.

**Переваги:**

Прилад може знайти застосування і бути ефективно використаний контролюючими споживання електроенергії організаціями (виявлення прихованої проводки, обводів лічильників, нелегальних підключень);

Вартість приладу становитиме 32,87 тис. грн без ПДВ.

Економічна ефективність.

*Вартість заходу всього 31,28 тис. грн*

*Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на пошук прихованих комунікацій -  
37,8 тис. грн*

*Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:*

*Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:*

*37,8\*1=37,8 тис. грн*

*Окупність реалізації даного проекту визначається по* *формулі:*

*Окупність, роки:*

*(Вартість заходу – Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (31,28 - 0)/37,8 = 0,8 року.*

**Додаток №7.3**

**Тестер масляних вимикачів ТМВ-2 в комплекті**

Основу парку високовольтних комутаційних апаратів ПрАТ Рівнеобленерго становлять масляні вимикачі напруги 6-10-35-110 кВ, практично кожен з яких відпрацював свій механічний та комутаційний ресурс, що становить підвищену загрозу виходу з ладу вказаного обладнання та виникнення аварійних вимкнень електрообладнання, відповідно вимоги до їх експлуатації, обслуговування та ремонту також підвищені. Основними параметрами, які характеризують технічний стан та, якими керуються при обслуговуванні масляного вимикача, є швидкісно-часові характеристики, а саме: час включення та відключення вимикача, ступінь одночасності замикання контактів вимикача, швидкість переміщення рухомих контактів вимикача, величини лінійних переміщень рухомих контактів вимикача.

На сьогоднішній день експлуатаційні бригади ПрАТ Рівнеобленерго при експлуатації вимикачів керуються показами знятих віброграм, які не є точними та не можуть чітко характеризувати стан вимикача. Пристрій для вимірювання характеристик вимикачів ТМВ-2, призначений для контролю наступних параметрів роботи вимикача: час включення та відключення вимикача, швидкість переміщення контактів вимикача, ступінь одночасності замикання контактів, що дозволить чітко оцінювати технічний стан вимикачів, що в свою чергу підвищить якість обслуговування та надійність роботи обладнання.

В інвестиційній програми 2019 року передбачаємо закупівлю одного пристрою для вимірювання характеристик вимикачів ТМВ-2 для Служби підстанцій.

Загальна вартість пристроїв для вимірювання характеристик вимикачів ТМВ-2 становитиме **152,08 тис. грн** **без ПДВ**.

Економічна ефективність.

*Вартість заходу всього 152,08 тис. грн.*

*Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонтні роботи без застосування пристрою для вимірювання характеристик вимикачів ТМВ-2 за попередні роки – 18,3 тис. грн*

*Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:*

*Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:*

*18,3\*1=18,3 тис. грн*

*Окупність реалізації даного проекту визначається по* *формулі:*

*Окупність, роки:*

*(Вартість заходу – Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (152,08-0)/18,3 = 8,3 років.*

**Додаток №7.4**

**Набор для монтажа СИП НИС-1**

Згідно з вимогами п. 2.4.11. Правил улаштування електроустановок "Для спорудження повітряних лінії до 1 кВ, як правило, слід застосовувати СІП".

Всього в ПрАТ "Рівнеобленерго" станом на 01.01.2017 р. експлуатується близько 840 км ПЛІ-0,4 кВ. Щорічно протяжність ПЛІ збільшується. Будівництво ПЛІ-0,4 кВ почалося з 2003 року, тому, згідно з періодичністю та технічним станом частині ліній необхідно проводити капітальний ремонт та технічне обслуговування.

В компанії ПрАТ «Рівнеобленерго» наборів монтажного інструменту для роботи з СІП налічується біля 20 наборів, а експлуатаційних бригад 40. Тому для проведення робіт по будівництву ПЛІ, та запобіганню нещасних випадків потрібно доукомплектувати експлуатаційні бригади монтажним інструментом для роботи з СІП. Адже при будівництві ПЛІ потрібно дотримуватись технології підвішування СІП із застосуванням спеціальної арматури, що не завжди можна досягнути інструментом який не відповідає вимогам будівництва ПЛІ. Надійність роботи ПЛІ в значній міри залежить від якості матеріалів та дотримання технології монтажу СІП. Тому сьогодні гостро стоїть необхідність доукомплектування даним інструментом експлуатаційні бригади.

Придбання комплектів інструментів для обслуговування ПЛІ-0,4 кВ є необхідним і виправданим.

В інвестиційній програмі на 2019 рік планується придбання 2 комплекти інструменту.

Вартість комплекту інструменту для обслуговування ПЛІ-0,4 кВ –   
**15,0 тис. грн без ПДВ.** Вартість 2 комплектів 15,0\*2= **30,0 тис. грн без ПДВ.**

Економічна ефективність.

*Вартість заходу всього 43,64 тис. грн*

*Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонтні роботи без застосування комплекту інструменту для обслуговування ПЛІ-0,4 кВ за попередні роки – 7,8 тис. грн*

*Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:*

*Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:*

*7,8\*2=15,6 тис. грн*

*Окупність реалізації даного проекту визначається по* *формулі:*

*Окупність, роки:*

*(Вартість заходу – Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (30,0 - 0)/15,6 = 1,9 роки.*

**Додаток №7.5**

**Ультразвуковий дефектоскоп УДЗ-71**

В експлуатації ПрАТ «Рівнеобленерго» знаходиться 126 підстанцій класу напруги 35-110 кВ, основна маса з яких була введена в експлуатацію у 60-70-тих роках минулого століття. З того періоду основна маса обладнання підстанцій, включаючи роз’єднувачі, відокремлювачі та короткозамикачі, вже повністю відпрацювали свій комутаційний та механічний ресурс і становлять загрозу для обслуговуючого персоналу. При експлуатації, підвищують рівень аварійності в мережах та знижують надійність постачання споживачів. При подальшій експлуатації такого обладнання вищезгадані чинники будуть лише збільшуватись.

Експлуатаційні бригади ПрАТ «Рівнеобленерго» під час ремонту та технічного обслуговування опорної ізоляції роз’єднувачів та ошинування 35-110 кВ оцінюють їх стан за результатами зовнішніх оглядів на наявність тріщин та сколів, що не дозволяє виявити внутрішні дефекти та мікротріщини і відповідно результати візуальних оглядів не є об’єктивними при оцінці стану ізоляції.

Ультразвуковий дефектоскоп УДЗ-71 – портативний повнофункціональний прилад, призначений для ультразвукового контролю металів, кераміки, фарфору, зварних швів, вимірювань товщини об’єктів контролю. Дефектоскоп УДЗ-71 виконує наступні функції:

* Ручного нерозривного контролю продукції на наявність дефектів;
* Вимірювання глибини та координат залягання дефектів;
* Вимірювання товщини об’єктів при односторонньому доступі до них;

Обґрунтування придбання вказаного приладу полягає у завчасному виявленні дефектів ізоляції при експлуатації обладнання підстанцій і відповідно підвищенні надійності роботи мереж, зниженні затрат на обслуговування електрообладнання, підвищенні безпеки для обслуговуючого персоналу.

В інвестиційній програмі 2019 року передбачаємо закупівлю ультразвукового дефектоскопу УДЗ-71 для Служби підстанцій.

Вартість даного приладу становитиме 91,32 тис. грн без ПДВ .

Економічна ефективність.

*Вартість заходу всього 91,32 тис. грн.*

*Зниження операційних витрат – це сума витрат на матеріали, обладнання, паливо-мастильні матеріали, оплату праці, які були затрачені на ремонтні роботи без застосування приладу за попередні роки – 18 тис. грн*

*Виходячи із складових економічного ефекту вираховуємо сукупний економічний ефект від реалізації даного об’єкту:*

*Сукупний економічний ефект від впровадження заходу:*

*18\*1=18 тис. грн*

*Окупність реалізації даного проекту визначається по формулі:*

*Окупність, роки:*

*(Вартість заходу – Оприбуткування зворотних матеріалів)/Сукупний економічний ефект від впровадження заходу = (91,32-0)/18 = 5,1 роки.*