**ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ в БЮДЖЕТНИХ БУДІВЛЯХ ТА ВУЛИЧНОМУ ОСВІТЛЕННІ**

**Бюджетні будівлі**

**Споживання теплової енергії (в т.ч. газ приведено до тепла)**

За 2020 рік бюджетними закладами Бучанської міської територіальної громади використано 11,1 тис. Гкал теплової енергії, що на 3,0% більше аналогічного періоду 2019 року.

|  |
| --- |
| **Інформація щодо споживання теплової енергії по населеним пунктам Бучанської міської територіальної громади** |
| **Бучанська ОТГ** | Споживання теплової енергії (газ приведено до тепла), Гкал | Зміна за 2020 р. в порівнянні з 2019 р. |
| 2020 | 2019 | Гкал | % |
| **11 131** | **10 802** | **329** | **3,0%** |
| в т.ч. по населеним пунктам |
| Блиставиця | 1 108 | 1 116 | -8 | -0,7% |
| Синяк | 573 | 576 | -3 | -0,5% |
| Луб'янка | 678 | 678 | -1 | -0,1% |
| Ворзель | 1 074 | 1 053 | 21 | 2,0% |
| Мироцьке | 598 | 586 | 12 | 2,0% |
| Здвижівка | 328 | 319 | 8 | 2,6% |
| Буча | 5 020 | 4 851 | 169 | 3,5% |
| Гаврилівка | 1 180 | 1 092 | 88 | 8,0% |
| Бабинці | 573 | 530 | 43 | 8,1% |

|  |
| --- |
| **Інформація щодо споживання теплової енергії по балансоутримувачам бюджетних будівель Бучанської міської територіальної громади** |
| **Бучанська ОТГ** | Споживання теплової енергії (газ приведено до тепла), Гкал | Зміна за 2020 р. в порівнянні з 2019 р. |
| 2020 | 2019 | Гкал | % |
| **11 131** | **10 802** | **329** | **3,0%** |
| в т.ч. по балансоутримувачам |
| Адмін будівлі | 379 | 436 | -57 | -13,0% |
| Відділ охорони здоров | 694 | 716 | -22 | -3,0% |
| Відділ освіти | 9 339 | 8 994 | 345 | 3,8% |
| Відділ культури | 719 | 657 | 62 | 9,5% |

Збільшення споживання тепла в основному пов’язане зі зменшенням середньомісячної температури повітря в 2020 році в порівнянні з 2019 роком (статистичні дані Центральної геофізичної обсерваторії ім. Срезневського) та відповідним розрахунком в сторону збільшення надавачами послуг теплопостачання відповідно до вимог чинного законодавства.

Слід зазначити, що незважаючи на несприятливі погодні умови, зменшення споживання теплової енергії вдалось досягнути за об’єктами:

- де в 2019-2020 роках встановлені системи природньо-погодного регулювання теплового носія (за енергосервісними договорами– Бучанська міська рада (60 Гкал скорочення, або 33%), ЗОШ №5 м. Буча (21 Гкал скорочення , або 3%); за встановленими системами в рамках Київської обласної програми – ДНЗ №1 «Сонячний» м. Буча (16 Гкал скорочення, або 11%), Центральний будинок культури м. Буча (5 Гкал скорочення, або 4%);

- де в 2020 році встановлені прилади комерційного обліку теплової енергії (стоматологічне відділення м. Буча – 2 Гкал скорочення, або 13%, дитяче відділення м. Буча – 1% економії).

Відтак, очевидною є необхідність встановлення лічильників теплової енергії в приміщеннях і будівлях, де вони ще не встановлені (центральна бухгалтерія відділу культури та нова бібліотека в м. Буча, перенесення лічильника в приміщення Здвижівської сільської ради) та подальше встановлення систем природно-погодного регулювання.

Нажаль, із квітня 2020 можливість приватного інвестування в енергоефективність (ЕСКО-контракти) була повністю заблокована через правові колізії у тендерному законодавстві. У випадку вирішення вказаних правових колізій, відділ економічного розвитку та інвестицій Бучанської міської ради надасть пропозиції для проведення термомодернізації індивідуальних теплових пунктів в бюджетних будівлях, як дієвий та вже перевірений метод зменшення споживання теплової енергії.

**Основна робота, що проведена в 2020 році**

1. Встановлено системи погодного регулювання в будівлях Бучанської міської ради, ЗОШ №4 та ЗОШ №5 м. Буча (енергосервісний договір).
2. Встановлення в ДНЗ №1 "Сонячний", ДНЗ №6 "Яблунька", Денного стаціонару та Центрального будинку культури в обласну програму енергоефективності (співфінансування 50% з обласного бюджету на встановлення систем погодного регулювання).
3. Встановлення приладів комерційного обліку в Дитячому та стоматологічному відділенні м. Буча (4 прилади обліку).

**Планова робота на 2021 рік**

1. Визначення технічної можливості до встановлення теплових лічильників в бюджетних будівлях, де вони відсутні, розробка відповідної проектної документації та їх встановлення.
2. Аналіз досягнутих результатів по ЕСКО-контрактам та прийняття рішень щодо подальшої роботи в даному напрямку.
3. Розробка енергоаудиту та проектної документації по школі мистецтв ім. Левка Ревуцького в м. Буча.
4. Подання проектів на співфінансування утеплення Бабинецької та Блиставицької ЗОШ та ДНЗ, ДНЗ "Берізка" м. Буча, старого корпусу ЗОШ №3 та школи мистецтв в м. Буча.

**Споживання електроенергії**

За 2020 рік бюджетними закладами Бучанської міської ОТГ використано 1 673 тис. кВт\*год електричної енергії, що на 17,5% менше аналогічного періоду 2019 року.

Найбільша економія досягнута закладами культури та навчальними закладами (32% та 18% відповідно) в основному за рахунок запровадження карантинних обмежень та фактом закінчення ремонтних робіт в 2019 році в ЗОШ №5 м. Буча та ЗОШ №8 с. Гаврилівка з відповідним зменшенням використання електричної енергії.

Разом з тим, економії споживання електричної енергії в 75,7% досягнуто школою в с. Луб’янка в тому числі за рахунок заміни освітлення на енергозберігаюче, 52,7% в ДНЗ №6 «Яблунька» - відключення бойлерів на вихідні дні.

За даними відділу освіти Бучанської міської ради, заміни освітлення найбільше потребують НВК «Берізка» (332 світильники в основному на 60Вт, жодного енергозберігаючого) та ДНЗ №5 «Капітошка» (710 світильників з яких 540 звичайних в основному на 60Вт).

З розрахунку 100% заміни світильників у ДНЗ №5 «Капітошка» та НВК «Берізка» (870 світильників) прогнозована економія електричної енергії складе 12% від обсягу поточного споживання, що еквівалентно 18,6 МВт\*год, або 57,3 тис. грн. в рік, термін окупності заходів з заміни освітлення на енергоощадне становить 3 роки.

**Інформація щодо споживання електричної енергії по населеним пунктам Бучанської міської територіальної громади**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бучанська ОТГ** | Споживання електричної енергії, тис. кВт\*год | Зміна за 2020 р. в порівнянні з 2019 р. |
| 2020 | 2019 | тис. кВт\*год | % |
| **1 673** | **2 029** | **-356** | **-17,5%** |
| в т.ч. по населеним пунктам |
| Луб'янка | 48 | 71 | -23 | -32,3% |
| Гаврилівка | 133 | 169 | -36 | -21,4% |
| Синяк | 35 | 43 | -9 | -20,4% |
| Буча | 1 153 | 1 409 | -256 | -18,2% |
| Ворзель | 65 | 78 | -12 | -16,0% |
| Бабинці | 54 | 61 | -7 | -11,7% |
| Блиставиця | 80 | 90 | -10 | -10,9% |
| Буда-Бабинецька | 1 | 1 | 0 | -10,6% |
| Мироцьке | 51 | 56 | -5 | -8,1% |
| Синяк (Раківка) | 1 | 1 | 0 | -2,5% |
| Здвижівка | 51 | 48 | 3 | 5,3% |

**Інформація щодо споживання електричної енергії по населеним пунктам Бучанської міської територіальної громади в розрізі балансоутримувачів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бучанська ОТГ** | Споживання електричної енергії, тис. кВт\*год | Зміна за 2020 р. в порівнянні з 2019 р. |
| 2020 | 2019 | тис. кВт\*год | % |
| **1 673** | **2 029** | **-356** | **-17,5%** |
| в т.ч. по балансоутримувачам |
| Відділ культури | 178 | 262 | -85 | -32,3% |
| Відділ освіти | 1 221 | 1 479 | -259 | -17,5% |
| Відділ охорони здоров | 148 | 158 | -10 | -6,4% |
| Адмін будівлі | 126 | 129 | -3 | -1,9% |

**Інформація щодо бюджетних будівель Бучанської міської територіальної громади, які досягли найбільшої економії електроенергії**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Будівлі | Споживання електричної енергії, тис. кВт\*год | Зміна за 2020 р. в порівнянні з 2019 р. | Примітка |
| 2020 | 2019 | тис. кВт\*год | % |
| Амбулаторія с. Тарасівщина | 915 | 4 629 | -3 714 | -80,2% | Замінена система теплопостачання (газовий котел), як наслідок відсутня необхідність додаткового опалення електроприладами. При цьому зменшлилось і споживання теплової енергії (газу) |
| Бучанська дитяча школа мистецтв ім. Л. Ревуцького | 33 717 | 91 649 | -57 932 | -63,2% | Виявлено та усунуто стороннє підключення до електромереж школи на території парковкиТОВ "Бучанський завод Веда" |
| ДЗН № 4 "Пролісок" | 64 663 | 106 608 | -41 945 | -39,3% | Відключення бойлерів на вихідні дні, організовано контроль за споживанням |
| Луб'янська ЗОШ І-ІІ ст | 17 837 | 28 981 | -11 144 | -38,5% | Замінено внутрішнє освітлення на енергозберігаюче |
| ДЗН № 6 "Яблунька" | 39 788 | 63 169 | -23 381 | -37,0% | Відключення бойлерів на вихідні дні, організовано контроль за споживанням |
| Рентген кабінет | 1 789 | 2 758 | -969 | -35,1% | Заміна лічильника |
| ЗОШ І-ІІІ ступенів с. Гаврилівка | 30 364 | 46 787 | -16 423 | -35,1% | За рахунок проведення ремонтних робіт в 2019 році та відповідного збільшення споживання в попередньому періоді |

**Інформація щодо бюджетних будівель Бучанської міської територіальної громади, які збільшили споживання електроенергії в 2020 році**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Будівлі | Споживання електричної енергії, тис. кВт\*год | Зміна за 2020 р. в порівнянні з 2019 р. | Примітка |
| 2020 | 2019 | тис. кВт\*год | % |
| Блиставицька АЗПСМ | 2 080 | 940 | 1 140 | 121,3% | Використання додаткового опалення електроприладами |
| ЗОШ І-ІІІ ст. №2 м. Буча | 38 754 | 25 927 | 12 827 | 49,5% | Проведення робіт з будівництва спортивного комплексу на території школи |
| Здвижівська амбулаторія загальної практики-сімейної медицини | 8 905 | 7 698 | 1 207 | 15,7% | Використання додаткового опалення електроприладами |

**Планова робота на 2021 рік**

1. Розробка та реалізація проектів заміни внутрішнього освітлення навчальних закладів.
2. Забезпечення щоденного внесення даних споживання до автоматизованої системи енергомоніторингу.
3. Розробка технічного завдання на залучення енергосервісних компаній для модернізації внутрішнього освітлення навчальних закладів.

**Споживання води**

За 2020 рік бюджетними закладами Бучанської міської ОТГ використано 42,6 тис. м3 води, що на 18,0% менше аналогічного періоду 2019 року.

Основне скорочення споживання води в розрізі населених пунктів по с. Гаврилівка (за рахунок скорочення споживання по ДНЗ та ЗОШ або 42%); серед головних розпорядників – відділ охорони здоров’я (рівномірно по всім будівлям).

Основна причина скорочення споживання – карантинні обмеження та планова робота щодо контролю за раціональним споживанням, що підтверджується позитивною динмікою з 2017 року.

**Інформація щодо споживання води по населеним пунктам**

**Бучанської міської територіальної громади**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бучанська ОТГ** | Споживання води, м3 | Зміна за 2020 р. в порівнянні з 2019 р. |
| 2020 | 2019 | м3 | % |
| **42 590** | **51 921** | **-9 330** | **-18,0%** |
| в т.ч. по населеним пунктам |
| Гаврилівка | 4 674 | 3 341 | -1 333 | -39,9% |
| Буча | 37 384 | 29 654 | -7 730 | -26,1% |
| Бабинці | 516 | 444 | -73 | -16,4% |
| Мироцьке | 795 | 692 | -103 | -14,9% |
| Блиставиця | 847 | 766 | -81 | -10,6% |
| Ворзель | 4 159 | 3 900 | -259 | -6,6% |
| Луб'янка | 1 440 | 1 361 | -79 | -5,8% |
| Здвижівка | 1 283 | 1 352 | 70 | 5,1% |
| Синяк | 823 | 1 081 | 258 | 23,9% |

**Інформація щодо споживання води бюджетними будівлями Бучанської міської територіальної громади в розрізі балансоутримувачів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бучанська ОТГ** | Споживання води, м3 | Зміна за 2020 р. в порівнянні з 2019 р. |
| 2020 | 2019 | м3 | % |
| **42 590** | **51 921** | **-9 330** | **-18,0%** |
| в т.ч. по населеним пунктам |
| Відділ освіти | 36 626 | 46 219 | -9 594 | -20,8% |
| Відділ охорони здоров | 3 596 | 3 633 | -37 | -1,0% |
| Адмін будівлі | 1 457 | 1 410 | 48 | 3,4% |
| Відділ культури | 911 | 659 | 253 | 38,4% |

Добрий результат економії води досягається за рахунок встановлення промислових посудомийних машин (ДНЗ № 5 "Капітошка" досягла 60% економії в 2019 році в порівнянні з 2018 роком та стабілізувала в 2020 році споживання на рівні 1000 м3 в порівнянні з середнім значенням в 2600 м3 за 2016-2018 роки).

Відтак, рекомендується придбання промислових посудомийних машин для дитячих садків №1 «Сонячний» , №3 «Козачок» та №6 «Яблунька» в м. Буча як найбільших споживачів води.

**Вуличне освітлення**

**Загальна характеристика системи вуличного освітлення Бучанської територіальної громади**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Всього по ОТГ | Станом на 01.01.21 | Станом на 01.01.20 |
| Задіяно світлоточок, шт. | Задіяно світлоточок, шт. |
| Всього, в т.ч. | Енергозберігаючих | Всього, в т.ч. | Енергозберігаючих |
| шт. | % | шт. | % |
| **3 809** | **1 385** | **36,36%** | **3 640** | **1 145** | **31,46%** |
| м. Буча | 2 978 | 748 | 25,12% | 2 922 | 628 | 21,50% |
| с. Гаврилівка, Тарасівщина | 338 | 324 | 95,86% | 244 | 230 | 94,27% |
| с. Блиставиця, Луб’янка | 493 | 313 | 63,49% | 474 | 287 | 60,50% |

Станом на 01.01.2021 року загальна кількість світлоточок, задіяних в системі вуличного освітлення м. Буча, с. Гаврилівка, Тарасівщина, Блиставиця та Луб’янка становить більше 3,8 тис. грн. в т.ч. 1,4 тис. енергозберігаючих, або 36% від загальної кількості та має постійну позитивну динаміку до збільшення питомої ваги енергозберігаючих елементів.

**Структура вуличного освітлення Бучанської міської ОТГ з урахуванням новоприєднаних населених пунктів знаходиться у стадії уточнення.**

**Далі інформація надається по всім населеним пунктам Бучанської громади:**

* **окрім Синяківського старостинського округу, інформація за яким надана старостою не була** (21.04.21 року направлено лист до ПрАТ «ДТЕК Київські Регіональні Електромережі» для отримання інформацію, необхідної для подальшої роботи);
* **розрахункова вартість реконструкції 1 світлоточки 5 950 грн.** (за результатом виконаних робіт протягом 2020 року в населених пунктах Бучанської громади: с. Блиставиця – вул. Молодіжна, с. Гаврилівка – вул. Молодіжна, Шевченка, Дружби, Миру, Промислова, Лесі Українки, пров. Парковий, м. Буча – вул. Депутатська, Ступки, початок вул. Києво-Мироцька, частина Пушкінської, Нового Шосе, Горького).

 В 2020 році на потреби вуличного освітлення населених пунктів Бучанської громади використано 2,19 млн. кВт\*год електричної енергії, що на 1,6% більше ніж в 2019 році.

З урахуванням переведення освітлення всіх населених пунктів громади на роботу на всю ніч, розрахункова потреба в електроенергії на 2022 рік складе 3,6 млн. кВт\*год, або 64,6% зростання споживання в порівнянні з 2020 роком.

З урахуванням поточної ціни за електроенергію 2,18 грн/кВт\*год, **потреба в додаткових коштах на освітлення** в 2021 році складе 1,9 млн. грн., а 2022 році – 4,7 млн. грн., сумарно **6,6 млн. грн. за 2021-2020 рік.**

Раціональним кроком є направлення частини з цих коштів на проведення не лише класичної заміни металогалогенних, ртутних та натрієвих світильників на LED-світильники, а комплексної реалізації освітлення на СІП-кабелях та системі диспетчеризації.

**Для повної заміни освітлення на енергозберігаюче** в м. Буча, с. Гаврилівка, Тарасівщина, Блиставиця та Луб’янка необхідно здійснити заміну 2 424 світильників, та за попередньою інформацією 600 – у Ворзелі, Мироцькому, Здвижівці, Бабинцях, або **18 млн. грн.**

**Заміна 70 км повітряних ліній** (голий кабель) на СІП – 31 грн./м. вартість кабеля, 50 грн./м. демонтаж та підвішування кабелю (тариф ТОВ «Старелектро»), або **5,7 млн. грн.**

**Реалізація системи диспетчеризації** в населених пунктах громади – 80 шаф з монтажем на налагодження системи (80 тис. грн. одиниця відповідно до комерційної пропозиції ВАТ НВП «Мадек» та 3 грн. грн. додаткові матеріали, монтаж, погодження з постачальником електричної енергії та налагодження), або **6,7 млн. грн.**

**Загальна потреба в коштах для 100% модернізації освітлення громади – 30,3 млн. грн., термін окупності – 14 років.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Заходи енергозбереження | Вартість, грн. | К-сть | **Сума інвестицій, млн. грн.** | Розрахункова економія, млн. грн./рік | Окупність, років |
| 2 | Заміна повітряних ліній на СІП, м | 81 | 70 000 | **5,670** | **0,587** | **9** |
| 3 | Реалізація системи диспетчеризації, шт.  | 83 000 | 80 | **6,640** | **0,630** | **10** |
| 1 | Заміна освітлення на LED, шт. | 5 950 | 3 024 | **17,993** | **0,920** | **19** |
| Всього | **30,303** | **2,136** | **14** |

Питоме споживання електроенергії 1 світлоточкою по населеним пунктам Бучанської громади складає 130 Вт в т.ч. 95 Вт – споживання світильника (73%) та 35 Вт – втрати в кабельних лініях та пускових пристроях (27 %).

Враховуючи отримані результати зменшення втрат на 40% при заміні повітряних ліній на СІП (м. Буча, вул. Сілезька) та 37% економії при заміні застарілих світильників з питомим споживанням 95 Вт на 60Вт, очевидними першочерговими кроками є заміна застарілих повітряних ліній та реалізація системи диспетчеризації.

**Загальна характеристика вартості утримання вуличного освітлення Бучанської ОТГ**

В 2020 році ТОВ «Старелектро» як виконавцем послуг із технічного обслуговування мереж вуличного освітлення здійснювались роботи з утримання мереж на території м. Буча, с. Блиставиця, Луб’янка, Гаврилівка та Тарасівщина.

Вказана мережа включала в себе: 3 809 світильник в т.ч. 1 385 енергозберігаючих (36,4% від загальної кількості), 137,3 км кабельних та повітряних ліній в т.ч. 67 км СІП, 38 пунктів включення з відповідним обладнанням захисту від короткого замикання, засобів включення-виключення освітлення та обліку споживання електричної енергії.

Відповідно до умов договору на надання послуг з технічного обслуговування мереж вуличного освітлення (№ 69 від 04.03.2020 року) ТОВ «Старелектро» за 2020 рік виконано робіт на 1,546 млн. грн.

Як зазначено вище, ТОВ «Старелектро» за 2020 рік виконано 9 260 операцій з підтримки мережі у робочому, або на 1,546 млн. грн. в т.ч. 497 тис. грн. вартість матеріалів та 1 049 тис. грн. вартість робіт.

**Інформація щодо вартості матеріалів для утримання мережі вуличного**

**освітлення за 2020 рік**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Названия строк** | **Вартість, грн.** | **К-сть матеріалів, шт./м.** |
| **Всього в т.ч.** | **496 787** | **3 588** |
| Комплект світлодіодний | 106 400 | 76 |
| Лампа натрієва Е40 | 88 560 | 390 |
| Світильник світлодіодний 70W | 51 800 | 30 |
| Самонесучий ізольований провід AsXSn 2x16 | 27 778 | 1 000 |
| Світильник ЖКУ | 27 600 | 20 |
| Дросель | 24 840 | 80 |
| Реле часу РВЦ-003-02 (21,110В…240В) | 19 200 | 10 |

275 тис. грн. з 497 тис. грн. вартості використаних матеріалів в 2020 році, або 55% склала вартість світильників, світлодіодних комплектів та натрієвих ламп.

Всього за 2020 рік здійснено заміну 516 світильників, або 14% від загальної кількості світильників та заміну 10 з 30 реле часу, або 33%, які задіяні в системі освітлення, що говорить про низьку якість кабельних мереж (постійна наявність коротких замикань) з подальшою потребою заміни світильників, реле та автоматичних вимикачів і розбиття коротких замикань (296 виконаних робіт з розбиття замикання).

Враховуючи отримані результати зменшення втрат на 40% при заміні повітряних ліній на СІП (м. Буча, вул. Сілезька) та зменшенні на 25% випадків виникнення коротких замикань та зменшення на 50% випадків ремонту шаф управління, **термін окупності проектів з заміни повітряних ліній на СІП складе 6 років, що є найраціональнішим напрямком використання бюджетних коштів.**

**Відтак, першочергово пропонується замінити 7,5 км повітряних ліній на СІП в м. Буча по вул. Гамалія, Камінського, Комарова, Набережна, Ново-Яблонська, Старояблонська, Ридзанича, сім’ї Красовських, Толстого, Івана Франка в м. Буча (споживання обліковується на 1 лічильнику № 59476 по вул. Новояблонська, 1, що дає можливість вже за 2 місяці з моменту реалізації проекту отримати інформації щодо ефективності заходу) – вартість проекту 608 тис. грн.**

При цьому в 2020 році з 516 замін світильників 390, або 76% відновлено натрієвими лампами (не енергоефективні).

Якщо вказані 390 світильники заміняти на LED (потреба в додаткових коштах складе 480 тис. грн.), то питома вага енергозберігаючих світильників в структурі освітлення збільшиться з 36,4% до 46,6%.

**Отже, відділ економічного розвитку та інвестицій пропонує в 2022 році при формування технічного завдання відмовитися від натрієвих ламп, замінивши їх енергозберігаючими ремонтними комплектами.**

|  |
| --- |
| **Інформація щодо вартості робіт з утримання мережі вуличного освітлення за 2020 рік** |
| **Виконувані роботи** | **Вартість, грн.** | **К-сть робіт, шт.** | **З можливістю автоматизації** |
| **Всього в т.ч.** | **1 049 130** | **9 260** |
| **Можуть бути автоматизовані (диспетчеризація)** | **246 080** | **1 000** |
| Ремонт шафи управління | 410 000 | 25 |   |
| Корегування включення реле часу | 149 000 | 100 | так |
| Зняття показників лічильника (65 лічильників) | 90 480 | 780 | так |
| Заміна ламп в світильниках | 90 360 | 400 |   |
| Розбиття короткого замикання | 74 000 | 250 |   |
| Монтаж і демонтаж повітряних ліній без заміни | 32 944 | 3 200 |   |
| Переобладнання світильників в LED | 26 600 | 50 |   |
| Обслуговування світлофорних об'єктів | 22 320 | 120 |   |
| Заміна дроселя | 13 800 | 80 |   |
| Заміна проводів лінії освітлення | 12 830 | 1 800 |   |
| Демонтаж аварійних електроопор | 12 000 | 5 |   |
| Обслуговування світлових конструкцій | 12 000 | 80 |   |
| Заміна запального пристрою | 11 440 | 80 |   |
| Зачищення контактів при окисленні на повітряних лініях | 9 080 | 420 |   |
| Заміна проводу в трубі від ліхтаря до лінійних вводів | 8 775 | 570 |   |
| Встановлення опор | 7 200 | 5 |   |
| Заміна світильників ЖКУ | 6 660 | 20 |   |
| Монтаж та демонтаж рекламних та святкових елементів | 6 600 | 350 |   |
| Огляд ПВ | 6 600 | 120 | так |

Найбільш вартісними роботами в 2020 році стали ремонт шаф управління (основна причина – коротке замикання), корегування реле часу, знаття показників, заміна ламп та розбиття короткого замикання, що **очевидно підкреслює першочергову потребу заміни кабельних ліній на СІП.**

Разом з цим, частина виконуваних робіт може бути автоматизована шляхом встановлення системи диспетчеризації вуличного освітлення– річна економія 246 тис. грн., або 23,5% від загального обсягу виконуваних робіт.

**Висновки**

1. **Першочергово пропонується замінити 7,5 км повітряних ліній на СІП в м. Буча по вул. Гамалія, Камінського, Комарова, Набережна, Ново-Яблонська, Старояблонська, Ридзанича, сім’ї Красовських, Толстого, Івана Франка в м. Буча (споживання обліковується на 1 лічильнику № 59476 по вул. Новояблонська, 1, що дає можливість вже за 2 місяці з моменту реалізації проекту отримати інформації щодо ефективності заходу) – вартість проекту 608 тис. грн., окупність – 6 років.**
2. **З 2022 року при формуванні технічного завдання відмовитися від натрієвих ламп, замінивши їх енергозберігаючими ремонтними комплектами.**
3. **Оскільки найбільшу питому вагу енергозберігаючих світильників, задіяних в системі вуличного освітлення, має с. Гаврилівка та Тарасівщина (95,86%), пілотний проект з реалізації системи диспетчеризації реалізувати у вказаних населених пунктах (встановлення 8 шаф керування, відповідно вартість проекту становить 640 тис. грн.). Окупність – 8 років.**